MASSO

Dokumentation

Dieses Dokument wurde mithilfe eines Drittanbieterdienstes aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt. Es kann einige Fehler oder Ungenauigkeiten in der Übersetzung geben.

Verwendung dieser Dokumentation

Verwenden von QR-Codes zum Anzeigen interaktiver Inhalte und zum Ansehen von Lehrvideos.

Inhaltsverzeichnis

1. Willkommen zur MASSO-Dokumentation. ... 13
2. Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen ... 15
3. Controller-Serie – Spezifikationen ... 18
4. Wir stellen MASSO AI vor. ... 22
5. meine Werkstatt ... 23
5.1. DTHC hinzufügen ... 31
5.2. Benutzer verwalten/Benutzerzugriff auf das myWorkshop-Konto ... 36
5.3. myWorkshop OEM-/Händlerkonto ... 42
5.3.1. Verbindungsperson DTHC ... 50
5.4. Produktvariantenaktualisierung in myWorkshop ... 59
6. myWorkshop-App-Abonnement ... 72
7. MASSO – Häufig gestellte Fragen ... 90
7.1. Über MASSO ... 91
7.2. MASSO Touch – Häufig gestellte Fragen ... 98
7.3. Kauf von MASSO ... 103
7.4. Maschinenumbau und -konstruktion ... 105
7.5. Motoren und Antriebe ... 109
7.6. Plasma ... 112
7.7. Tour ... 114
7.8. Encoder ... 118
7.9. Broschen ... 120
7.10. Werkzeugwechsler ... 123
7.11. 5-Achs-Bearbeitung ... 124
7.12. Bohrköpfe, Sägen, Abkantpressen, Stanzmaschinen und Funkenerosionsmaschinen (EDM). ... 128
7.13. Unterstützung ... 130
7.14. So finden Sie Ihre MASSO-Seriennummer ... 134
8. Softwareversionen ... 137
8.1. ZEIT G2 ... 139
8.1.1. Versionshinweise ... 140
8.1.1.1. Version 3.51 ... 141
8.1.1.2. Version 3.50 ... 143
8.1.1.3. Version 3.48 ... 146
8.2. MASSE G3 ... 149
8.2.1. Startseite - Versionshinweise ... 150
8.2.1.1. Version 5.13 ... 151
8.2.1.2. Version 5.12 ... 159
8.2.1.3. Version 5.11 ... 162
8.2.1.4. Version 5.10 ... 166
8.2.1.5. Version 5.09 ... 171
8.2.1.6. Version 5.07 ... 182
8.2.1.7. Version 5.06 ... 186
8.2.1.8. Version 5.05 ... 192

8.2.1.9. Version 5.03 ... 197
8.2.1.10. Version 5.01 ... 202
8.2.1.11. Version 5.00 ... 207
8.2.1.12. Version 4.02 ... 220
8.2.1.13. Version 4.01 ... 224
8.2.1.14. Version 4.00 ... 227
8.2.1.15. Version 3.48 ... 230
8.2.2. Hinweise zur Betaversion ... 234
8.2.2.1. Version 5.100b ... 235
8.3. Link MASS ... 247
8.3.1. Versionshinweise ... 248
8.3.1.1. Lien MASSO v2.14 ... 249
8.3.1.2. Version 2.12 ... 250
8.3.1.3. Version 2.11 ... 252
8.4. MASSO Telefon-App ... 254
9. Installation MASSO ... 255
9.1. Umweltspezifikationen ... 256
9.2. MASSO Touchscreen-Netzteil ... 257
9.3. MASSO-G3 Stromversorgungssystem ... 265
9.4. Passwort zurücksetzen ... 268
9.5. Schließen Sie einen Bildschirm an ... 271
9.6. Anschließen von Tastatur und Maus ... 272
9.7. Laden der Software auf MASSO Touch ... 274
9.8. Laden der Software auf MASSO-G3 ... 277
9.9. MASS-Anpassungen ... 280
9.9.1. Allgemeine Einstellungen ... 281
9.9.2. Startkonfiguration ... 288
9.9.3. Schmiereinstellungen ... 292
9.9.4. Werkzeugwechsler-Konfiguration ... 293
9.9.5. Konfiguration der Achsen ... 296
9.9.6. Konfiguration des Messtasters ... 302
9.9.7. Automatisches Nullstellen der Werkzeugkonfiguration ... 304
9.9.8. Mehrkopfkonfiguration ... 308
9.9.9. QR-Scanner-Einstellungen ... 310
9.9.10. Benutzerkontoeinstellungen ... 311
9.9.11. Kalibrierungsparameter laden und speichern ... 313
9.10. Administrator- und Benutzerpasswörter ... 316
9.11. Verdrahtung und Kalibrierung ... 321
9.12. QR-Code-Scanner ... 322
10. Bearbeitung mit MASSO ... 333
10.1. MASSO ein- und ausschalten ... 334
10.2. Administrator- und Benutzerpasswörter ... 336
10.3. Grafische Oberfläche ... 342
10.3.1. Grafische Benutzeroberfläche – MASSO G3 ... 343
10.3.2. Controller-Alarme ... 367

10.4. taktile Schnittstelle ... 373
10.5. Tastenkombinationen und Tasten ... 376
10.5.1. Datums- und Zeiteinstellungen ... 379
10.5.2. Maschineninbetriebnahme ... 382
10.5.3. Laufen ... 384
10.5.3.1. Jogback ... 392
10.5.4. Vorschubgeschwindigkeits-Stornierung ... 394
10.5.5. Spindeldrehzahlkompensation ... 397
10.5.6. MDI-Befehl ... 400
10.5.7. Erstellen neuer G-Code-Dateien ... 402
10.5.8. G-Code-Bearbeitung ... 404
10.5.9. Aufgabenzähler zurücksetzen ... 410
10.6. Laden und Ausführen von G-Code ... 411
10.7. Setzen Sie das Programm fort oder gehen Sie zur nächsten Zeile. ... 413
10.8. Einzelblock ... 418
10.9. WLAN-Verbindung ... 420
10.9.1. Installation des WLAN-Moduls ... 431
10.9.2. MASSO-Verbindungssoftware ... 434
10.9.3. MASSO Link-Anleitung für macOS ... 437
10.9.4. Anleitung für MASSO Link Windows ... 443
10.9.5. QR-Code-Erstellung ... 446
10.9.6. Wi-Fi-Moduloptionen ... 451
10.10. Kalibrierwerkzeuge ... 455
10.10.1. Schritte zum Kalibrieren von Drehwerkzeugen ... 456
10.10.2. Schritte zum Kalibrieren von Fräswerkzeugen ... 465
10.11. Entschädigung für Arbeitsunfälle ... 470
10.12. Konversationelle Programmierung ... 471
10.12.1. Tower-Chat-Assistenten ... 481
10.12.1.1. Drehhilfe für den Außendurchmesser ... 482
10.12.1.2. Assistent zum Drehen des Innendurchmessers ... 490
10.12.1.3. Gesichtsbehandlung ... 498
10.12.1.4. Bohrassistent ... 506
10.12.1.5. Teilprozessassistent ... 513
10.12.2. Mills Konversationszauberer ... 523
10.12.2.1. Assistent für Gesichtsschnitte ... 524
10.12.2.2. Profilschneideassistent ... 532
10.12.2.3. rechteckiger Taschenmagier ... 541
10.12.2.4. runder Taschenmagier ... 549
10.12.2.5. Gewindefräsassistent ... 556
10.13. Automatisches Laden von G-Code ... 563
10.14. Sünde ... 567
10.14.1. Obergeschoss-Raumbegehungszyklus ... 571
10.14.2. seitliche Raumklangzyklen ... 574
10.14.3. Eckvermessungszyklen ... 581
10.14.4. Zentrale Palpationszyklen ... 590

11. Schnellstartanleitungen ... 594
11.1. MASSO-Verkabelungs-Best-Practices ... 595
11.2. MASSO-Brecherkonfiguration ... 602
11.3. Masso-Plasma-Konfiguration ... 618
11.4. MASSO-Turmkonfiguration ... 632
11.5. Konfiguration der Drehachse ... 649
11.6. Laserparameter für Gravur und Schneiden ... 654
11.6.1. Installation eines Opt-Lasers ... 669
11.6.2. Lightburn-Einstellungen ... 680
11.7. MASSO QR-Scanner ... 693
11.8. Sensoridentifizierung und -verbindung ... 700
11.9. Zurück nach Hause ... 714
12. Anleitungen zur Fehlerbehebung ... 724
12.1. MASSO Reparatur ... 725
12.1.1. Schutz gegen elektrostatische Entladung ... 726
12.1.2. Differentialachse ... 731
12.1.3. Spindelsteuerung ... 741
12.1.4. Einsätze TTL ... 750
12.2. Achsentests ... 757
12.3. Bodenschleifen ... 766
12.3.1. Symptome einer Erdschleife ... 770
12.4. Zurück nach Hause ... 772
12.5. Laser ... 777
12.6. MASSO-Link ... 783
12.7. MPG-Anhänger ... 799
12.8. Optokoppler ... 803
12.9. Frequenzumrichter- und Spindeltests ... 806
12.10. MASSO Touch Cards V3.09 ... 814
13. Unterstützte G-Codes ... 819
13.1. G00 - Schnelle Bewegung ... 821
13.2. G01 - Lineare Interpolationsbewegung ... 823
13.3. G02 – Kreisinterpolation (im Uhrzeigersinn) ... 826
13.4. G03 – Kreisinterpolation (gegen den Uhrzeigersinn) ... 830
13.5. G04 – Bleiben ... 834
13.6. G10 – Festlegung von Entschädigungswerten für Arbeitsunfälle ... 835
13.7. G17 – Auswahl der XY-Ebene ... 839
13.8. G18 – ZX-Ebenenauswahl ... 840
13.9. G19 – YZ-Flugzeugauswahl ... 841
13.10. G20 – Stellen Sie die Maschineneinheiten auf Zoll ein. ... 842
13.11. G21 – Stellen Sie die Maschineneinheiten auf Millimeter ein ... 843
13.12. G28 – Zurück zur Startseite des Geräts ... 844
13.13. G30 - In Parkposition schalten ... 847
13.14. G32 – Gewindeschneidzyklus ... 851
13.15. G38.2 – Direkter Tastzyklus ... 852
13.16. G38.6 - Abtastsondenzyklus ... 854

13.16.1. Automatische Nivellierung mit G38.6 ... 858
13.17. G38.7 - Zentraler Palpationszyklus ... 866
13.18. G40 – Entschädigungsabbruch ... 869
13.19. G41 – Linksblattkompensation ... 870
13.20. G42 – Rechte Klingenkompensation ... 879
13.21. G53 – Bewegung in absoluten Maschinenkoordinaten ... 889
13.22. G54 bis G59 – Wählen Sie das Koordinatensystem für die Arbeitsentschädigung aus ... 891
13.23. G54.1 - Vergütung für Mehrarbeit ... 892
13.24. G73 – Hochgeschwindigkeitsbohren ... 895
13.25. G80 – Modalbewegung abbrechen ... 897
13.26. G81 – Bohrzyklus ... 899
13.27. G82 – Fester Bohrzyklus mit Wartezeit ... 901
13.28. G83 – Durch Picken tiefere Löcher finden ... 903
13.29. G90 – Stellen Sie den Entfernungsmodus auf absolut ein. ... 905
13.30. G91 – Stellen Sie den Distanzmodus auf inkrementell ein. ... 906
13.31. G92 – Vorübergehende Verlegung von Bauarbeiten ... 907
13.32. G92.1 – Stornierung einer befristeten Arbeitszuweisung ... 910
13.33. G93 – Umkehrmodus ... 911
13.34. G94 – Einheiten pro Minute Modus ... 913
13.35. G95 – Fortschritt durch Revolution ... 914
13.36. G96 – Konstante Oberflächengeschwindigkeit (CSS) aktivieren ... 917
13.37. G97 – Deaktivierung der konstanten Oberflächengeschwindigkeit (CSS) ... 919
13.38. G98 – Fester Zyklus – Anfangs-Z-Rückzug ... 920
13.39. G99 – Fixierter Zyklus – Rückzug in Ebene R ... 921
13.40. G200 - Plasmaparameter ... 922
13.41. G200 - Laserparameter ... 930
13.42. T - Werkzeugnummer ... 935
13.43. MSG – Befehl für Meldungen auf dem Bildschirm und per Fernzugriff ... 937
13.44. F – Vorwärtsgeschwindigkeit ... 943
13.45. N - Name ... 944
13.46. S – Geschwindigkeit / Intensität ... 945
13.47. ( ) - Kommentare ... 947
13.48. Code G ungültig ... 948
14. Unterstützte M-Codes ... 949
14.1. M00 – Programmstopp ... 951
14.2. M01 – Optionaler Programmstopp ... 952
14.3. M02 – Programmende ... 954
14.4. M03 – Spindel aktiviert (im Uhrzeigersinn) ... 955
14.5. M03 – Plasmabrenner an ... 956
14.6. M03 – Aktivierung der Laserleistung durch Bewegung ... 957
14.7. M04 – Spindel aktiviert (gegen den Uhrzeigersinn) ... 959
14.8. M04 – Laser sofort aktiviert ... 960
14.9. M05 – Spindel angehalten ... 962
14.10. M05 – Plasmabrenner aus ... 963

14.11. M05 – Sofortige Laserdeaktivierung ... 964
14.12. M06 – Werkzeugwechsel ... 965
14.13. M06.1 – Tool-Download ... 969
14.14. M07 – Kühlmitteldüse aktivieren ... 971
14.15. M08 – Flutkühlsystem aktivieren ... 973
14.16. M08 - Laser-Luftunterstützung aktiviert ... 975
14.17. M09 – Kühlmittel deaktiviert ... 976
14.18. M09 – Laser-Luftunterstützung deaktiviert ... 978
14.19. M10 – Spannfutter oder geschlossener Drehtisch ... 979
14.20. M11 – Spannfutter oder offener Drehtisch ... 982
14.21. M30 – Programm beenden und zurückkehren ... 985
14.22. M62 – Aktivieren Sie den mit der Bewegung synchronisierten Digitalausgang. ... 987
14.23. M63 – Bewegungssynchronisierten digitalen Ausgang deaktivieren ... 989
14.24. M64 – Digitalausgang sofort aktivieren ... 991
14.25. M65 – Digitalausgang sofort trennen ... 993
14.26. M66 – Warten Sie auf die Einfahrt ... 995
14.27. M666 – Plasma – THC-Funktionsdeaktivierung ... 998
14.28. M667 – Plasma – Aktiviert die THC-Funktion ... 999
14.29. M85 – Offene Tür ... 1.002
14.30. M86 – Tür schließen ... 1.004
14.31. M98 und M99 – Unterprogrammaufruf ... 1.006
15. CAM-Postprozessoren ... 1.009
15.1. Artcam ... 1.010
15.2. BobCAD-CAM ... 1.011
15.3. Autodesk Fusion ... 1.013
15.4. SheetCAM ... 1.014
15.5. Vectric VCarve und Vectric Aspire ... 1.016
15.6. Anforderungen an die Plasma-Nachbehandlung ... 1.021
15.7. Andere CAM-Software ... 1.036
16. Benutzerdefinierte Skripte (Lua) ... 1.038
16.1. Mondredakteur ... 1.046
16.2. Mondwolken-Editor ... 1.049
16.3. Der Mond löst seine Fesseln ... 1.056
16.4. Lua-Funktionen ... 1.070
16.4.1. M.api ... 1.072
16.4.2. M.gui ... 1.074
16.4.3. M-Systeme ... 1.078
16.4.4. M.tool ... 1.081
16.4.5. Drucker M. ... 1.086
16.4.6. Datei M. ... 1.088
16.4.7. M.io ... 1.089
16.4.8. Ich werde. ... 1.091
16.4.9. Lua-Standardbibliotheken ... 1.092
16.5. Lua-Ein- und Ausgänge ... 1.094
17. Mehrkopf ... 1.099

17.1. Einführung ... 1.100
17.2. Hauptachse ... 1.104
17.3. Mehrere Pins 1 - 4 ... 1.105
17.4. Laserpointer-Test ... 1.116
17.5. Lasergravur/Laserschneiden ... 1.125
17.6. Plasmabrenner und MASSO DTHC ... 1.129
17.7. Sauerstoff-Acetylen-Brenner ... 1.139
17.8. Wasserstrahl ... 1.142
17.9. Schreibwerkzeug ... 1.154
17.10. Stift 1 und 2 ... 1.160
17.11. Kamera ... 1.166
18. 3D-Tastköpfe ... 1.169
18.1. Messen Sie die Länge des Messfühlers ... 1.178
19. Einrichtung und Kalibrierung ... 1.194
19.1. Montage- und mechanische Daten ... 1.196
19.2. Taktiles Verdrahtungsmodul MASSO G3 ... 1.199
19.3. Not-Aus-Verkabelung ... 1.221
19.4. Beispiele für einachsige Servomotoren/Schrittmotoren ... 1.230
19.4.1. Differenzialempfängermodul ... 1.234
19.4.2. MASSO-Schrittmotoren mit geschlossenem Regelkreis ... 1.243
19.4.2.1. Fehlerbehebung am MASSO-Schrittmotor mit geschlossenem Regelkreis ... 1.255
19.4.3. MASSO Servomotoren ... 1.260
19.4.3.1. Studie des MASSO-Motors ... 1.271
19.4.3.1.1. Grafische Benutzeroberfläche (GUI) von MASSO Motor Studio ... 1.273
19.4.3.2. Einstellungen und Funktionen ... 1.284
19.4.3.3. Motortuning: Eine Schritt-für-Schritt-Anleitung ... 1.294
19.4.4. Gecko 203V ... 1.301
19.4.5. Gecko G340 ... 1.302
19.4.6. Gecko G540 ... 1.303
19.4.7. Technische Informationen – ClearPath SD-Reihe ... 1.305
19.4.8. Leadshine MX4660 ... 1.309
19.4.9. Leadshine Drives ... 1.311
19.4.10. Longs Motoren ... 1.313
19.4.11. CNCdrive - DG4S-16035 ... 1.314
19.4.12. DMM – Dynamische Motorbewegung ... 1.315
19.4.13. VEXTA ... 1.317
19.4.14. Schlange ... 1.319
19.4.15. Mitsubishi MR-J3 ... 1.321
19.4.16. Schritt 60 ... 1.323
19.4.17. Panasonic ... 1.324
19.4.18. Automation Technology Inc. ... 1.328
19.4.19. Hiwin ... 1.329
19.4.20. Yaskawa ... 1.331
19.4.21. SSD2608H ... 1.334
19.5. Spindelsteuerung ... 1.335

19.6. Beispiele für Frequenzumrichter für Pins ... 1.343
19.6.1. Bosch Rexroth Frequenzumrichter ... 1.349
19.6.2. Delta C200 Frequenzumrichter ... 1.350
19.6.3. Delta MS300 Frequenzumrichter ... 1.352
19.6.4. Delta M Wechselrichter ... 1.354
19.6.5. Hitachi-Wechselrichter ... 1.356
19.6.6. VFD-Linse ... 1.360
19.6.7. Mitsubishi FR-D720S-100 ... 1.362
19.6.8. Schneider Altivar 18 ... 1.364
19.6.9. TECO Westinghouse Frequenzumrichter ... 1.365
19.6.10. Yuhuan Huanyang ... 1.367
19.6.11. Andere Frequenzumrichter ... 1.369
19.7. Spannfutter ... 1.371
19.8. Eingang des Türsensors ... 1.374
19.9. Stellen Sie die Standardeinheiten auf Millimeter oder Zoll ein. ... 1.378
19.10. Baumkalibrierung ... 1.380
19.11. Achsenkalibrierungsassistent ... 1.385
19.12. Ausgleich für Nachteile ... 1.391
19.13. Sklavenbaum ... 1.393
19.14. Startseite / Artikel ... 1.396
19.15. flexible Grenzen und strenge Grenzen ... 1.405
19.16. Liste der konfigurierbaren Einträge ... 1.417
19.17. Liste der konfigurierbaren Ausgänge ... 1.422
19.18. Einsätze TTL ... 1.425
19.19. Steuerrelais ... 1.427
19.20. MPG-Anhänger ... 1.428
19.21. Leuchttürme ... 1.439
19.22. Installation oder Austausch der Backup-Batterie ... 1.441
19.23. Benutzerkontoeinstellungen ... 1.444
19.24. MASSO Ortungssensor ... 1.447
19.25. MASSO optischer Encoder ... 1.451
19.26. MASSO-Relaismodul ... 1.456
19.27. MASSO 8 Opto 4 Relaismodul ... 1.464
19.28. Schmierung ... 1.469
19.29. MASSO G3: Austausch beschädigter Optokoppler ... 1.472
19.30. Spindeldrehzahlgeber ... 1.477
20. Einstellungen speichern und laden ... 1.484
21. Touchscreen-Sondenplatte ... 1.489
22. Einstellwerkzeug ... 1.495
22.1. Wie funktioniert ein Werkzeugversteller? ... 1.500
23. Automatische Werkzeuglängenkalibrierung ... 1.507
24. Werkzeugwechsler ... 1.511
24.1. Fräswerkzeugwechsler ... 1.512
24.1.1. manueller Werkzeugwechsler ... 1.513
24.1.2. Linearer Werkzeugwechsler (Typ 1) ... 1.517

24.1.3. Linearer Werkzeugwechsler (Typ 2) ... 1.523
24.1.4. Konfiguration des linearen Werkzeugwechslers ... 1.528
24.1.5. Werkzeugwechsler vom Schirmtyp ... 1.540
24.1.6. Schnellwechsel-Fluglotsen ... 1.549
24.2. Werkzeugwechsler für Fräsmaschinen (BETA) ... 1.560
24.2.1. Linearer Werkzeugwechsler für Bestückung und Platzierung ... 1.561
24.2.2. verschiebbarer linearer Werkzeugwechsler ... 1.572
24.2.3. Linearer Werkzeugwechsler ... 1.583
24.2.4. einziehbarer Werkzeugwechsler ... 1.594
24.2.5. Hochgeschwindigkeits-Drehwerkzeugwechsler ... 1.605
24.2.6. Werkzeugablage ... 1.611
24.2.7. Staubkappe ... 1.614
24.3. Werkzeugwechsler für Drehmaschinen ... 1.622
24.3.1. manueller Werkzeugwechsel ... 1.623
24.3.2. lineare Gruppenkonfiguration ... 1.625
24.3.3. Mehrstationen-Turm ... 1.630
24.3.4. Tour EMCO PC55 ... 1.635
24.3.5. 4-Bit-Digitalsignalausgangsturm ... 1.638
24.3.6. Hercus PC200 - Werkzeugrevolver ... 1.643
24.3.7. Pragati BTP-63, BTP-80, BTP-100, BTP-125 ... 1.647
24.3.8. EMCOturn 120 ... 1.651
24.3.9. WABECO Werkzeugrevolver ... 1.656
24.4. Automatiktüren ... 1.661
24.5. Neue Werkzeugwechsler hinzufügen ... 1.665
25. Plasma- und Brennerhöhenkontrolle ... 1.666
25.1. MASSO Plasma- und DTHC-Anlage ... 1.667
25.2. Plasmageschnittenes CV ... 1.702
25.3. Proma Compact THC 150 ... 1.708
25.4. Hypertherm 45, 65 und 85 ... 1.714
25.5. Berührungsempfindliche Taschenlampe (schwebender Kopf) ... 1.716
25.6. Schweißbrenner-Trennsignal ... 1.718
25.7. Wie funktioniert das MASSO G3 Plasma-Gerät? ... 1.720
26. Logo und Details des Originalgeräteherstellers (OEM). ... 1.725
27. 3DTEK Router ... 1.730
28. CANCAM-Router ... 1.732
29. ONEFINITY ... 1.733
30. REVO CNC ... 1.735
31. Sherline Fräsmaschinen und Drehmaschinen ... 1.736
31.1. Verkabelung und Konfiguration ... 1.738
32. CNC-Zeiger ... 1.740
33. CNC 4 ANFÄNGER ... 1.741
34. Schließmaschinen ... 1.743
35. HIDROCUT HELLENIC LTD ... 1.745
36. BLEIBEN ... 1.746
37. MARTENS CNC ... 1.748

38. CNC-Fräsmaschine 1.750
39. CNC UNICAM 1.752
40. Mechaniker in North Carolina 1.754
41. Phantom CNC-Systeme 1.756
42. Shiv-Wasserbrunnen 1.758
43. Foren und E-Mail-Support 1.760
44. Fehler und Probleme melden 1.762
45. Zahler 1.763
46. Versand und Lieferung 1.766
46.1. Handelssanktionen 1.770
47. Garantie 1.773
48. Rückgabe- und Erstattungsrichtlinie 1.775

1. Willkommen zur MASSO-Dokumentation.

Nutzen Sie die Suchleiste in der oberen rechten Ecke, um schnell die benötigten Informationen zu finden.

Diese Dokumentation gilt sowohl für den **MASSO G3** als auch für **den MASSO G3 Touch** Controller.

Nachfolgend finden Sie einige Schnelllinks, die Ihnen helfen, relevante Informationen für Ihr Projekt zu finden.

MASSO-Installation

Schnellstartanleitungen

Aktuelle Softwareversionen

Bearbeitung mit MASSO

Hilfe erhalten

Originalgerätehersteller (OEM)

Kaufen

v5.145 - 20 July, 2026

2. Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG: Weist auf Umstände oder Vorgehensweisen hin, die zu Personenschäden sowie zu Schäden am Controller, der Maschine oder anderen Geräten führen können.

WARNUNG: Weist auf Umstände oder Vorgehensweisen hin, die den Controller oder andere Geräte beschädigen können.

INFORMATION: Kennzeichnet wichtige Informationen.

Herkunftsland: Zusammengebaut in Australien

Hersteller: Hind Technology Australia Pty Ltd

Adresse: 49 Stanley Road, Ingleburn NSW 2565, Australien

Kontakt (E-Mail und Website): support@masso.com.au; www.masso.com.au

Eingangsspannung: 24 V DC, 1,5 A

Materialzusammensetzung:

• Kunststoffe und Gehäuse: ABS-Kunststoff für das Gehäuse und die Anschlüsse.

• Leiterplatte und Struktur: FR4-Platinen und Befestigungselemente aus Edelstahl.

• Bildschirmkomponenten: LCD-Bildschirm, gehärtetes Glas und Schutzfolien.

• Elektronik: Verschiedene Halbleiter wie Kondensatoren, Widerstände, LEDs und Mikrocontroller.

• Anschlüsse: Verzinnte Kupferanschlüsse und USB-Ports.

Verwendungszweck und empfohlenes Alter: Bestimmt für Fachleute und

Für industrielle Zwecke. Nicht für Kinder geeignet. Ausgelegt für erwachsene Bediener.

oder Personal, das in der Bedienung von CNC-Maschinen geschult und mit ihr vertraut ist.

EaseCert | GPSR-Konformität
Waldstr. 33, 54413 Damflos, Deutschland
www.easecert.com

conformity@easecert.com
Telefonnummer: +49 170 5738 555

WARNUNGEN

Warnung: Enthält empfindliche elektronische Bauteile. Vorsichtig handhaben.

Warnung: Nur für qualifiziertes Fachpersonal. Lesen Sie vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise sorgfältig durch.

Warnung: Um Schäden durch statische Elektrizität beim Umgang mit elektronischen Geräten zu vermeiden, stellen Sie immer sicher, dass Sie geerdet sind, bevor Sie mit elektronischen Bauteilen in Berührung kommen.

Warnung: Verwenden Sie das Gerät in einer sauberen, trockenen und kontrollierten Umgebung, um Korrosion zu vermeiden und eine optimale Leistung zu gewährleisten.

Warnung: Vor jeglichen Wartungsarbeiten die Stromversorgung unterbrechen.

Warnung: Um Brandgefahr zu vermeiden, verwenden Sie dieses Gerät nur mit dem angegebenen Netzteil.

Warnung: Vor Gebrauch sicherstellen, dass das Gerät ordnungsgemäß befestigt ist und die Not-Aus-Funktion aktiviert ist.

Warnung: Vermeiden Sie während der Wartung den Kontakt mit scharfen Kanten. Warnung: Berühren Sie keine elektrischen Bauteile. Kurzschlussgefahr.

Warnung: Minimieren Sie die Exposition gegenüber elektromagnetischer Strahlung.

Warnung: Nicht offenen Flammen oder hohen Temperaturen aussetzen.

Warnung: Elektronikschrott muss verantwortungsvoll entsorgt werden.

3. Controller-Serie – Spezifikationen

Die **MASSO-Controller-Reihe** ist in **vier Softwareversionen** erhältlich:

- **ESSENTIELL**
- **ZENTRUM**
- **VORAUSZAHLUNG**
- **PROFESSIONELL**

ESSENTIAL	CORE	ADVANCED	PROFESSIONAL
Ideal For • First-time CNC makers • 3-axis CNC mills, routers, and lathes	**Ideal For** • Experienced makers • Custom shops • Small batch production • Makers needing more precision and automation-ready features	**Ideal For** • Engineering shops • Prototyping labs • High-volume makers with multiple tools and outputs	**Ideal For** • High demand, precision-focused environments • Makers with complex machining needs
Key Features Reliable CNC control solution with 3-axis motion, conversational programming, and PC-less operation.	**Key Features** 5-axis control, probing, advanced spindle control, laser features, and cloud connectivity.	**Key Features** High-performance automation and precision with support for multi-head setups, ATCs, advanced probing, and advanced motion control.	**Key Features** Custom Scripts (Lua).

Alle Stufen nutzen die **gleiche Hardware** . Sie können diese jederzeit mit einem einfachen **Software-Update** aufrüsten.

Eine einzige Plattform. Skalierbare Kapazität.

Diese einheitliche Plattform ermöglicht Ihnen den Wechsel von der Basisversion zur erweiterten oder professionellen Version , ohne dass Sie Ihre Hardware ändern müssen.

- **Eine Neuverkabelung der Schränke ist nicht erforderlich.**
- **Es wird keine neue Ausrüstung benötigt.**

- **Keine Unterbrechung des Maschinenbetriebs**
- **Sofortige Freischaltung von Funktionen**

Dank der neuen, mehrstufigen Struktur profitieren Sie von der Leistungsfähigkeit der **MASSO** -Hardware und -Software, die optimal auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist. So erhalten Sie die ideale Kontrolle, Präzision und Automatisierung – ohne die Kosten für Funktionen, die Sie aktuell nicht benötigen. Ob Sie gerade erst anfangen, Ihren Produktionsablauf optimieren oder komplexe Automatisierungssysteme entwickeln möchten: **MASSO** bietet für jedes CNC-Projekt die passende Lösung. Mit der Professional-Lösung erhalten Sie Zugriff auf erweiterte Funktionen wie die benutzerdefinierte Programmierung in Lua.

ESSENTIELL

Die **Essential-** Version bietet eine einfache und zuverlässige Steuerungslösung, ideal für den Einstieg oder die Aufrüstung Ihrer CNC-Maschine ohne unnötige Komplikationen. Mit 3-Achsen-Bewegungssteuerung, dialogorientierter Programmierung und Unterstützung für bis zu 100 Werkzeuge deckt sie alle wesentlichen Anforderungen ab. Profitieren Sie von der PC-unabhängigen Standalone-Bedienung, einer intuitiven Benutzeroberfläche, robuster Technologie und nahtlosen Software-Updates – allesamt Markenzeichen von MASSO. Dank der schnellen Einrichtung können Sie sich voll und ganz auf die Entwicklung Ihrer Projekte konzentrieren.

CENTER

Indem man sich darauf verlässt Das **Basismodell** erweitert Ihre Möglichkeiten mit 5-Achs-Bewegungssteuerung, regelmäßiger Abfrage, MPG-Kompatibilität und Spindelmotor-Alarm-Rückmeldung für eine optimierte Steuerung. Zusätzlich bietet es eine erweiterte Spindel- und Lasersteuerung sowie Mehrkopf-Plasmaschneiden mit DTHC-Unterstützung. Dank WLAN-Konnektivität zu Ihrem PC, der Cloud und der mobilen App sowie Funktionen wie automatischer Werkzeugnullstellung und manuellen Werkzeugwechselwarnungen ist dieses Modell ideal für Anwender, die über die Basisfunktionalität hinausgehen und komplexere Projekte mit höherer Präzision und Sicherheit realisieren möchten.

VORAUSZAHLUNG

Die **Advanced-** Version optimiert Ihre Bearbeitungsmöglichkeiten durch leistungsstarke Automatisierung, ausgefeilte Werkzeugwegsteuerung und eine Vielzahl programmierbarer Funktionen. Sie ist für anspruchsvolle Produktionsabläufe konzipiert und bietet integrierte Unterstützung für Mehrspindelkonfigurationen, automatische Werkzeugwechsler, fortschrittliche Messtechnik und optimierte Bewegungssteuerung. Funktionen wie Leerlauftests, Werkzeugkompensation, QR-Code-Auftragsladefunktion, umfassendes Kühlmittelmanagement und automatische Schmierung gewährleisten eine schnellere Produktion, außergewöhnliche Wiederholgenauigkeit und ein makelloses, professionelles Finish.

Merkmale und technische Spezifikationen der Mühle

MERKMALE	ESSENTIELL	CENTER	VORAUSZAHLUNG	PROFESSIONAL
3-Achsen-Bewegungssteuerung	Ja	Ja	Ja	Ja

Vergütung für Werkzeuge und Arbeitsleistung	Ja	Ja	Ja	Ja
Gesprächsroutinen	Ja	Ja	Ja	Ja
Grundlegende Ein-/Ausgänge	Ja	Ja	Ja	Ja
5-Achsen-Bewegungssteuerung	NEIN	Ja	Ja	Ja
Achsenmächte-Sklaverei	NEIN	Ja	Ja	Ja
Parkgebühren	NEIN	Ja	Ja	

4. Wir stellen MASSO AI vor.

MASSO hat MASSO AI auf den Markt gebracht, um Ihnen zu helfen, schneller und einfacher Antworten zu finden.

Introducing MASSO AI

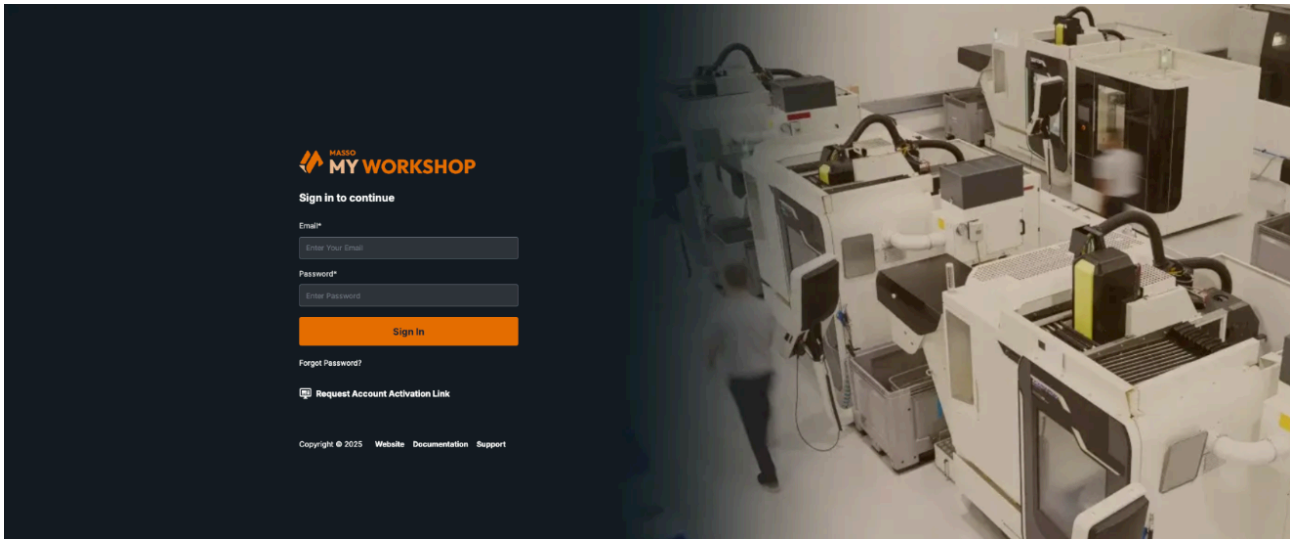
Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

HINWEIS: MASSO AI kann keine direkten Links bereitstellen. Weitere Informationen finden Sie über die Suchfunktion in dieser Dokumentation.

5. meine Werkstatt

Schritt 1: Melden Sie sich bei myWorkshop an

- Besuchen Sie: https://myworkshop.masso.com.au
- Melden Sie sich mit Ihrer **E-Mail-Adresse und Ihrem Passwort** an.
- Die E-Mail-Adresse ist diejenige, die Sie beim Kauf Ihres **MASSO-**Controllers angegeben haben.



Falls Sie Probleme beim Anmelden haben:

- **Ist Ihr Aktivierungslink abgelaufen?** Klicken Sie auf „ **Aktivierungslink anfordern“,** um eine neue E-Mail zu erhalten.
- Bitte haben Sie Geduld: Die Lieferung kann mehrere Stunden dauern.
- **Überprüfen Sie Ihren Spam-/Junk-Mail-Ordner.**
- **Bitte fordern Sie** keine weitere Aktivierungs-E-Mail an, da dies den ersten Link ungültig macht.

Passwort vergessen?

- Klicken Sie auf **„Passwort vergessen?“**

Erhalten Sie Ihre E-Mails nicht?

- Überprüfen Sie Ihren Spam-/Junk-Mail-Ordner.
- Möglicherweise haben Sie sich bereits abgemeldet: Bitte melden Sie sich erneut über **„E-Mails abonnieren“ an.**

Sie können sich hier erneut anmelden: E-Mails abonnieren

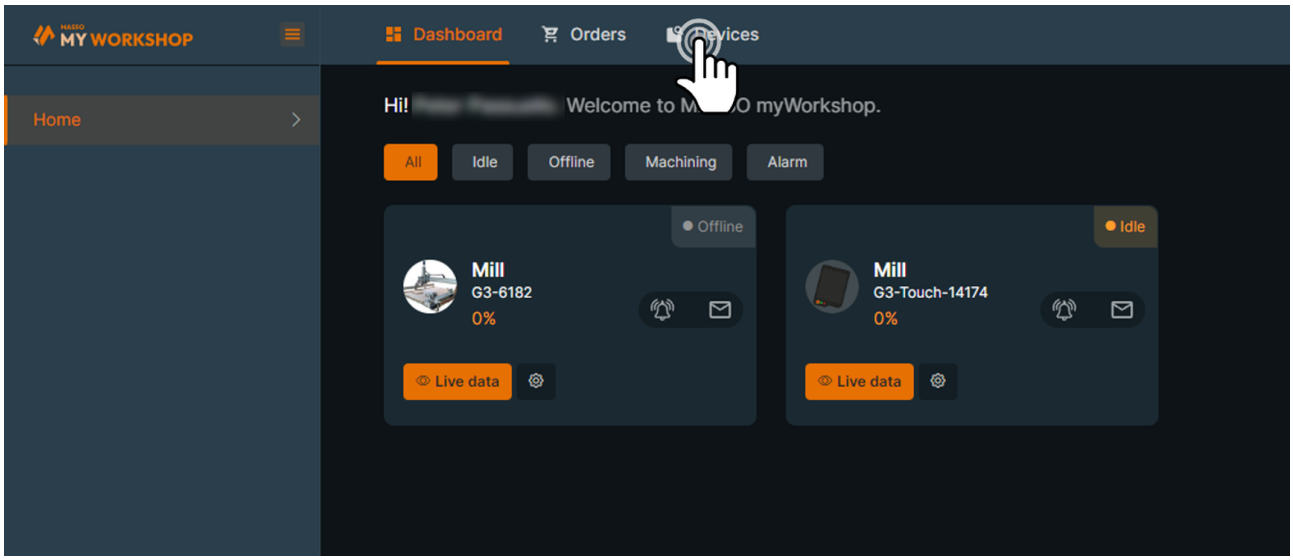
> **HINWEIS:** Falls Sie keine E-Mail zur Kontoaktivierung oder zum Zurücksetzen Ihres Passworts erhalten, überprüfen Sie bitte Ihren Spam-Ordner.

> **HINWEIS:** Falls Sie noch keine E-Mails von myWorkshop erhalten, haben Sie sich möglicherweise abgemeldet oder Ihr Abonnement noch nicht bestätigt.

Hinweis: Wenn Sie Ihre **MASSO-** Steuerung direkt von **MASSO** , einem Originalgerätehersteller (OEM), einem Maschinenhersteller oder einem Vertriebshändler erworben haben, wird Ihr **myWorkshop-** Konto mit der E-Mail-Adresse erstellt, die Sie beim Kauf angegeben haben.

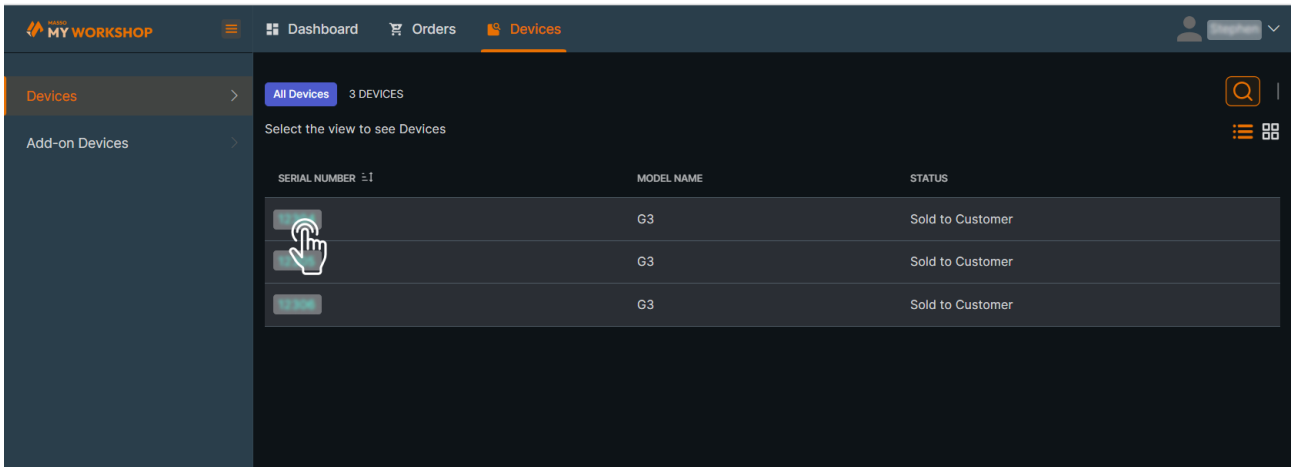
Schritt 2: Klicken Sie auf „Geräte verwalten“.

Wählen Sie in der Systemsteuerung **„Geräte verwalten“** .



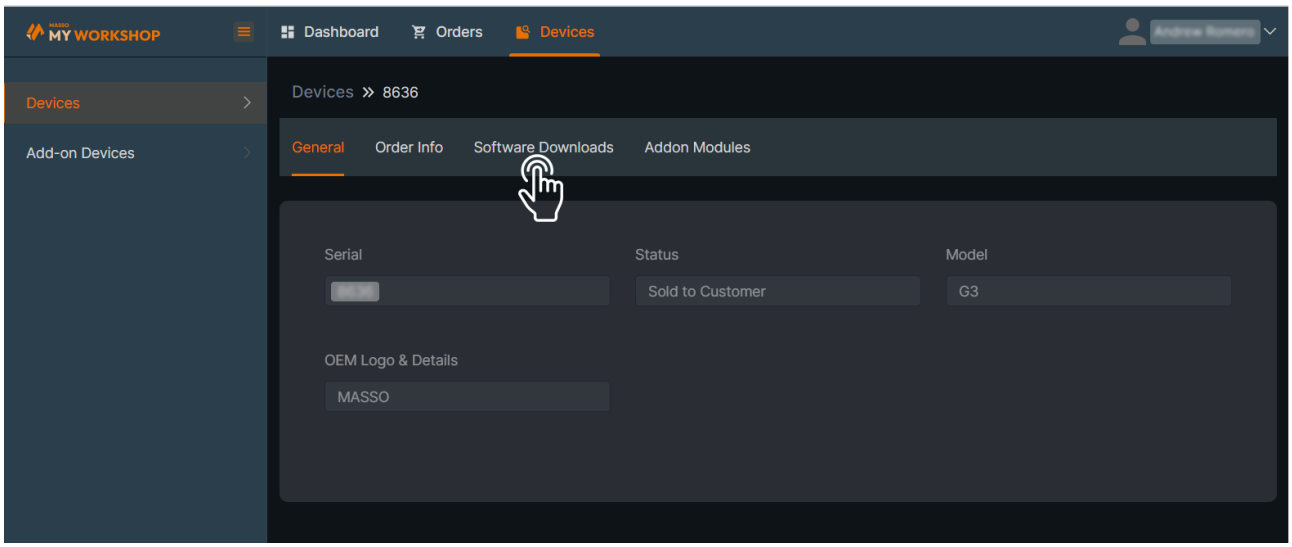
Schritt 3: Klicken Sie auf Ihre Seriennummer

Klicken Sie auf die **Seriennummer** des **MASSO** -Treibers, für den Sie die Software herunterladen möchten.



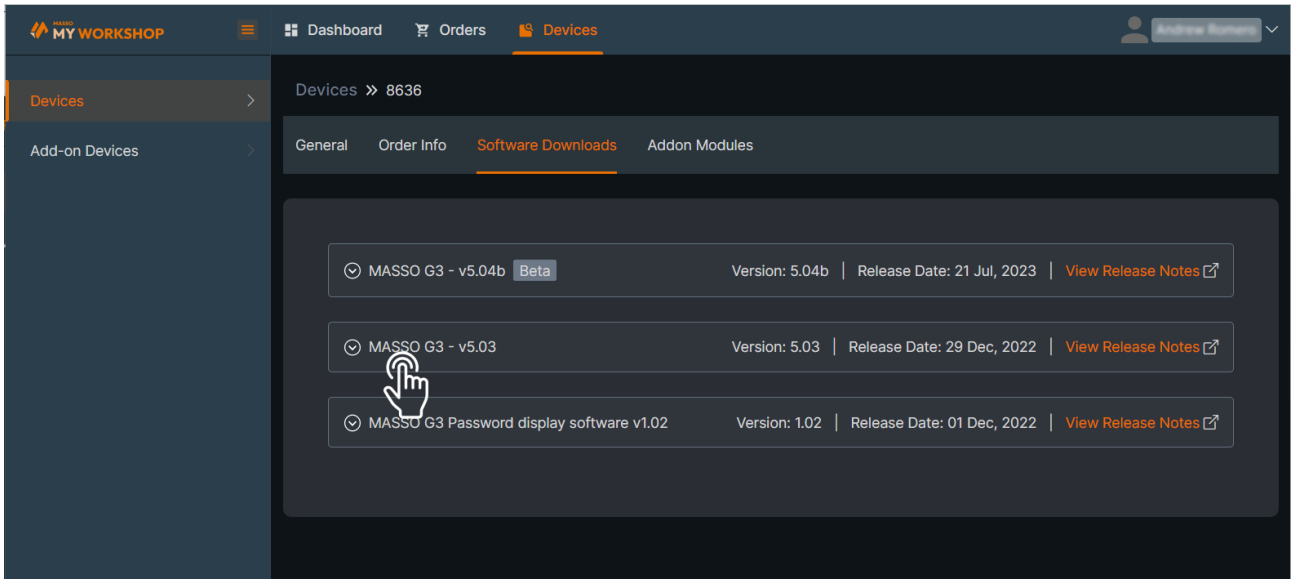
Schritt 4: Öffnen Sie die Software-Downloads

Klicken Sie auf **Software-Downloads** .



Schritt 5: Wählen Sie eine Softwareversion aus

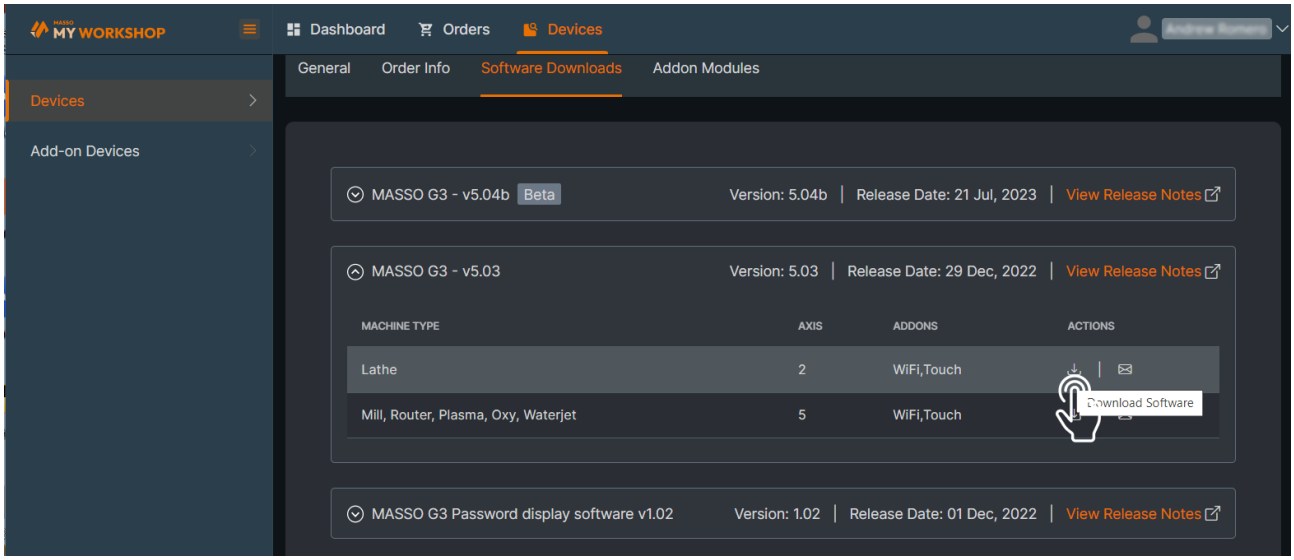
- Klicken Sie auf den **Abwärtspfeil** oder auf den **Namen der gewünschten Softwareversion** .
- Um die vorgenommenen Änderungen zu sehen, klicken Sie auf **„Versionshinweise anzeigen“** neben dem Veröffentlichungsdatum.



Schritt 6: Laden Sie die Software herunter

- Klicken Sie auf das **Download-** Symbol.

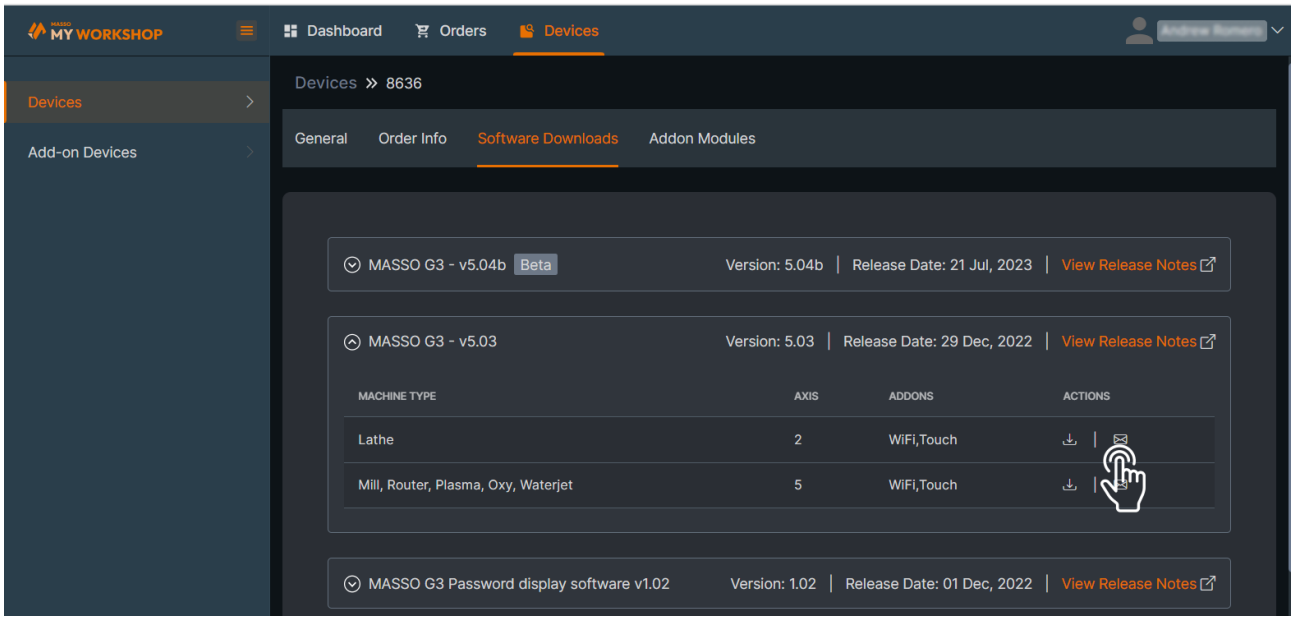
- Ein Popup-Fenster fordert Sie auf, die Versionshinweise zu lesen.
- Klicken Sie auf **Ja** , um den Download zu starten.

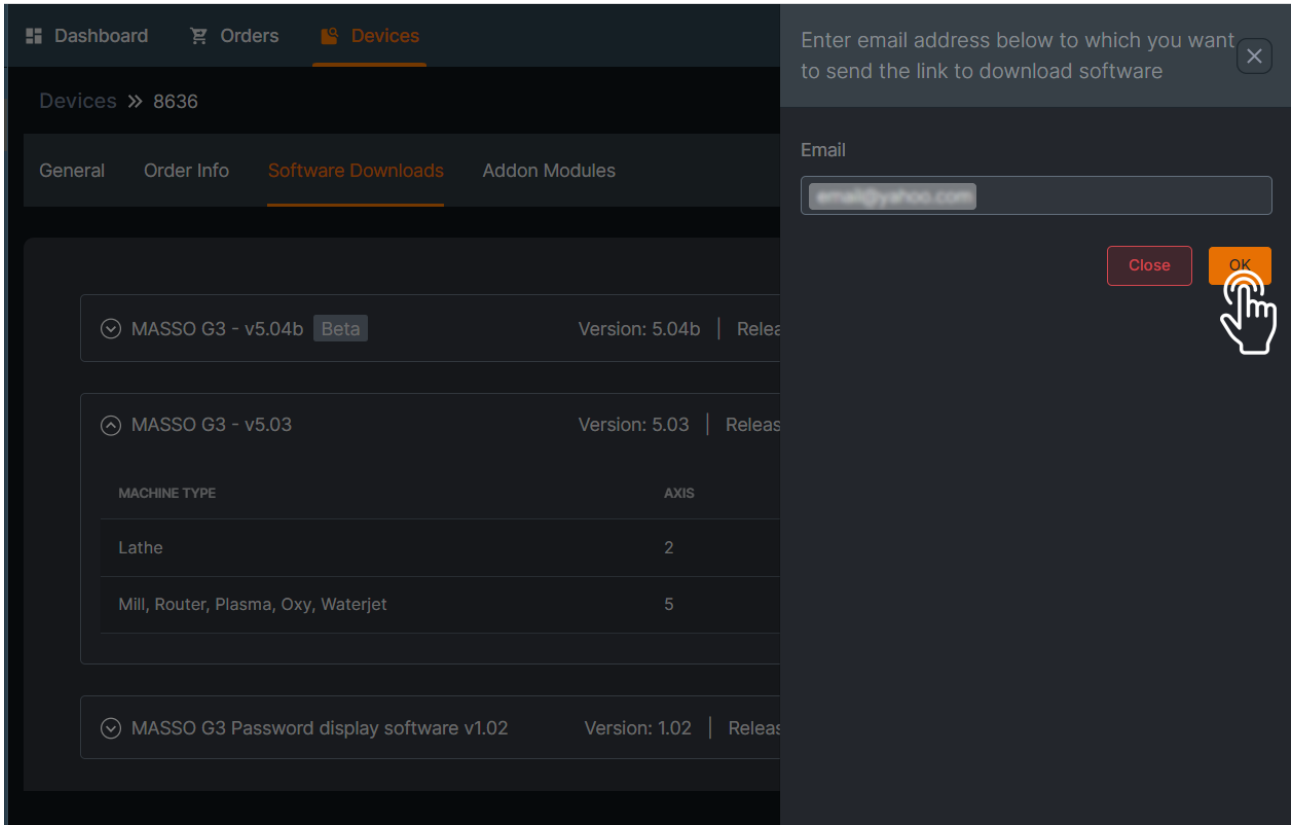


- Es öffnet sich ein Popup-Fenster, in dem Sie aufgefordert werden, die Versionshinweise der Software herunterzuladen und vor der Installation zu lesen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **„Ja“** , um den Download zu starten.

Schritt 7: E-Mail-Software

- Klicken Sie auf das **E-Mail-** Symbol neben der Softwareversion.
- Das E-Mail-Feld wird automatisch mit Ihrer registrierten E-Mail-Adresse ausgefüllt (Sie können diese ändern).
- Klicken Sie auf **„E-Mail senden“** .
- Sie erhalten eine E-Mail mit dem **Link zum Software-Download** .





Read other subtopics below:

5.1) DTHC hinzufügen

5.2) Benutzer verwalten/Benutzerzugriff auf das myWorkshop-Konto

5.3) myWorkshop OEM-/Händlerkonto

5.4) Produktvariantenaktualisierung in myWorkshop

5.1. DTHC hinzufügen

Bevor wir beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Sie bei **myWorkshop** angemeldet sind.
- Sie müssen bereits ein **DTHC-** Gerät besitzen.
- **Wichtig:** Sobald ein DTHC gebunden ist, **kann er nicht mehr entbunden werden** .

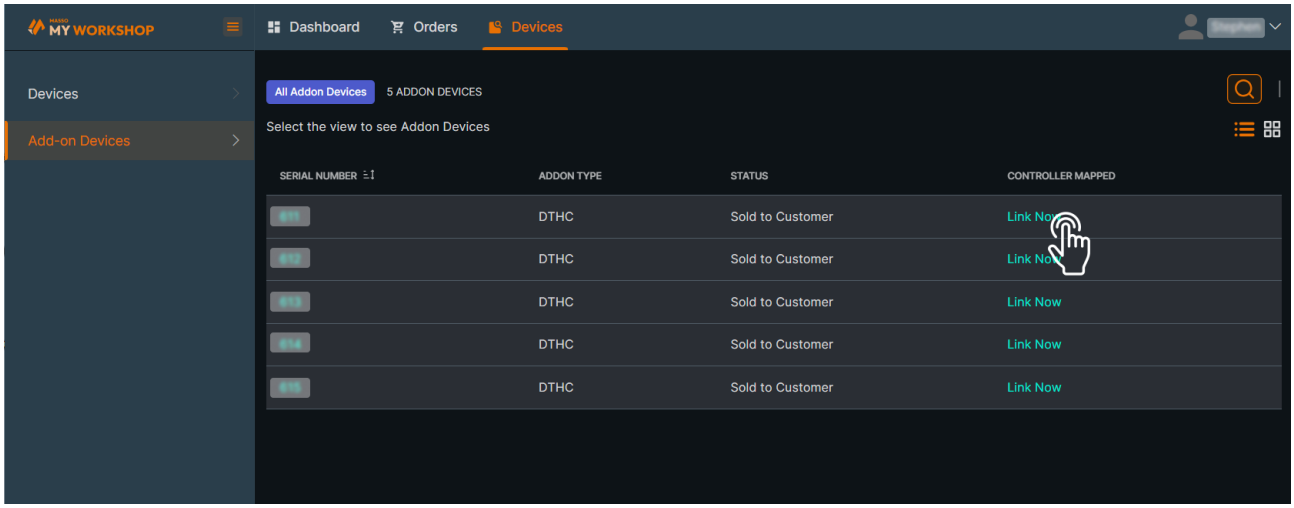
Benutzer können nun ein von ihnen erworbenes **DTHC-** Gerät mit einem Controller von myWorkshop verknüpfen.

Sobald Sie mit myWorkshop verbunden sind, können Sie die folgenden Vorgänge durchführen, um ein zugehöriges DTHC-Gerät zu verwalten und zu verbinden.

Schritt 1: Zusätzliche Geräte öffnen

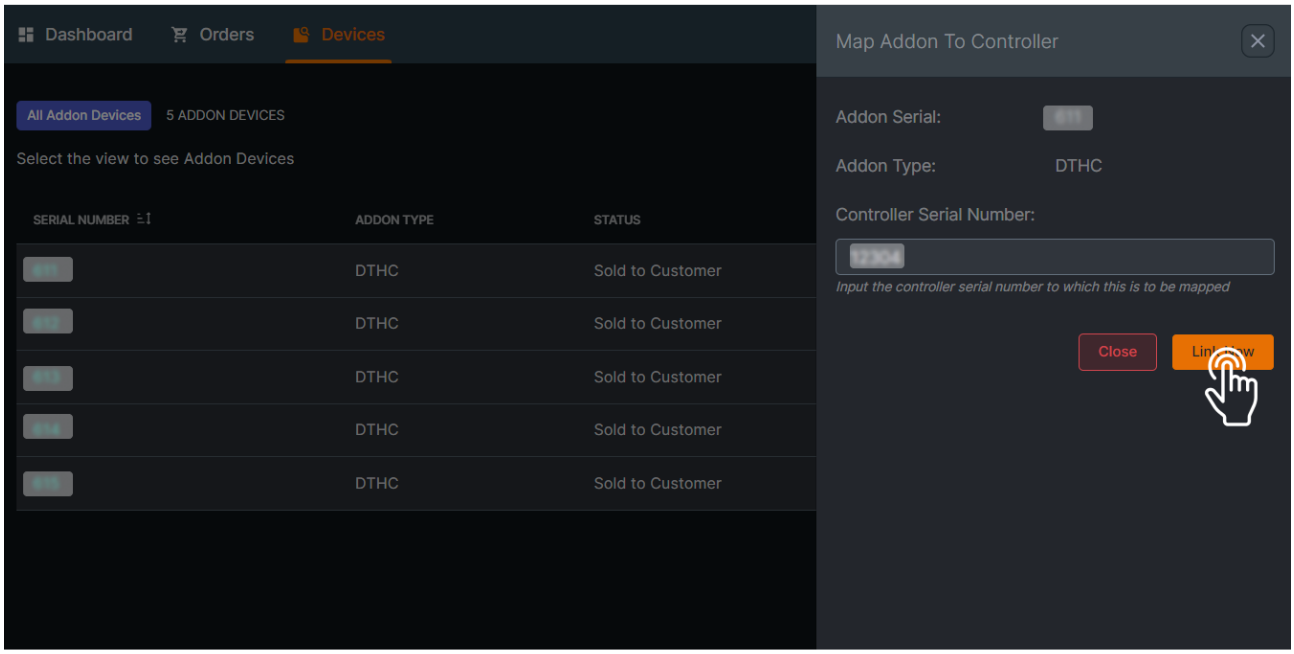
1. Klicken Sie im oberen Menü auf **Geräte** .
2. Wählen Sie in der linken Seitenleiste **„Zusätzliche Geräte“** aus.

Sie sehen eine Liste der von Ihnen erworbenen **DTHC-Seriennummern** .



Schritt 2: Wählen Sie Ihr DTHC aus.

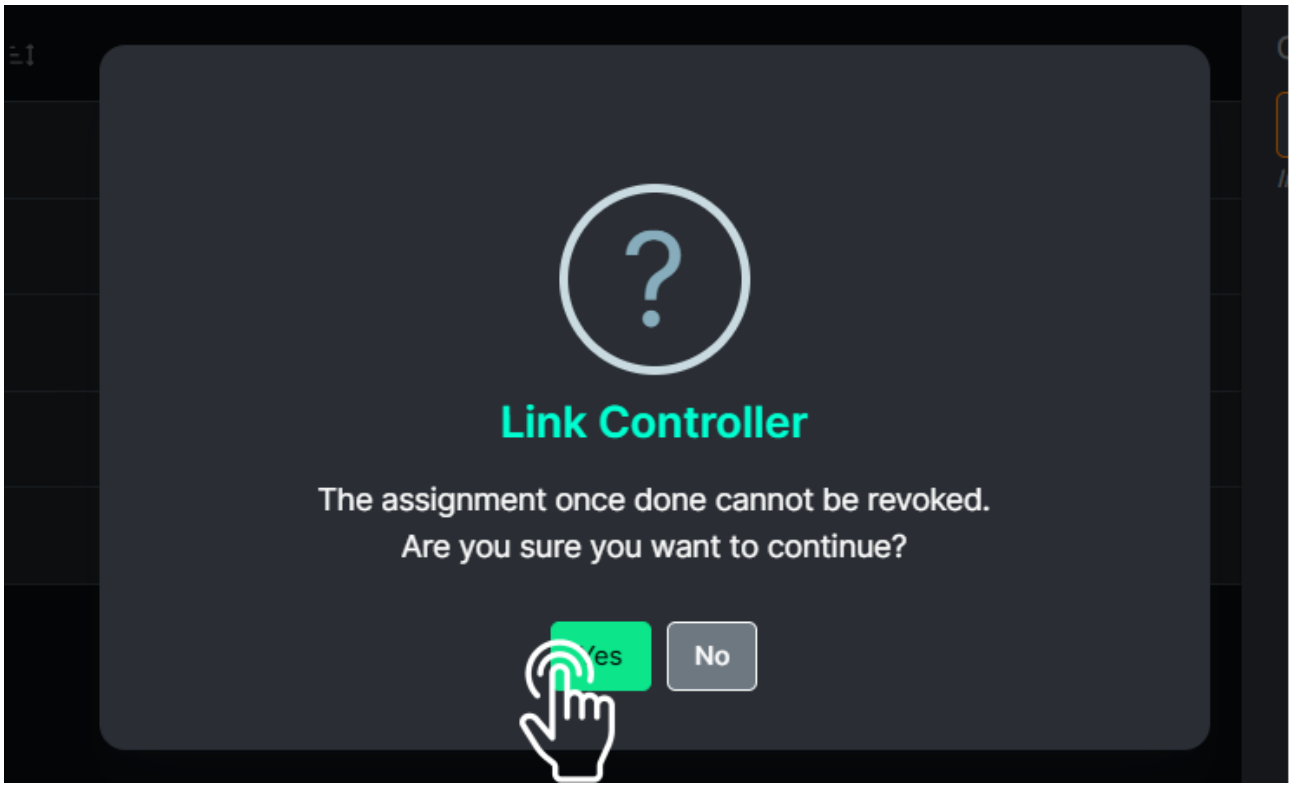
1. Finden Sie Ihre **DTHC-Seriennummer** .
2. Klicken Sie **jetzt auf den Link daneben** .



> **WARNUNG:** Vorsicht! Sobald das DTHC-Modul angeschlossen ist, kann es nicht mehr getrennt werden.

Schritt 3: Verbindung mit einem Controller herstellen

1. Auf der **rechten Seite** des Bildschirms öffnet sich ein Bedienfeld.
2. Geben Sie die **Seriennummer des Controllers** ein, an den Sie den DTHC anschließen möchten.
3. Klicken Sie **jetzt auf den Link** .



Schritt 4: Link bestätigen

Es wird eine Warnmeldung angezeigt:

> *Sobald die Überweisung erfolgt ist, ist sie unwiderruflich. Sind Sie sicher, dass Sie fortfahren möchten?*

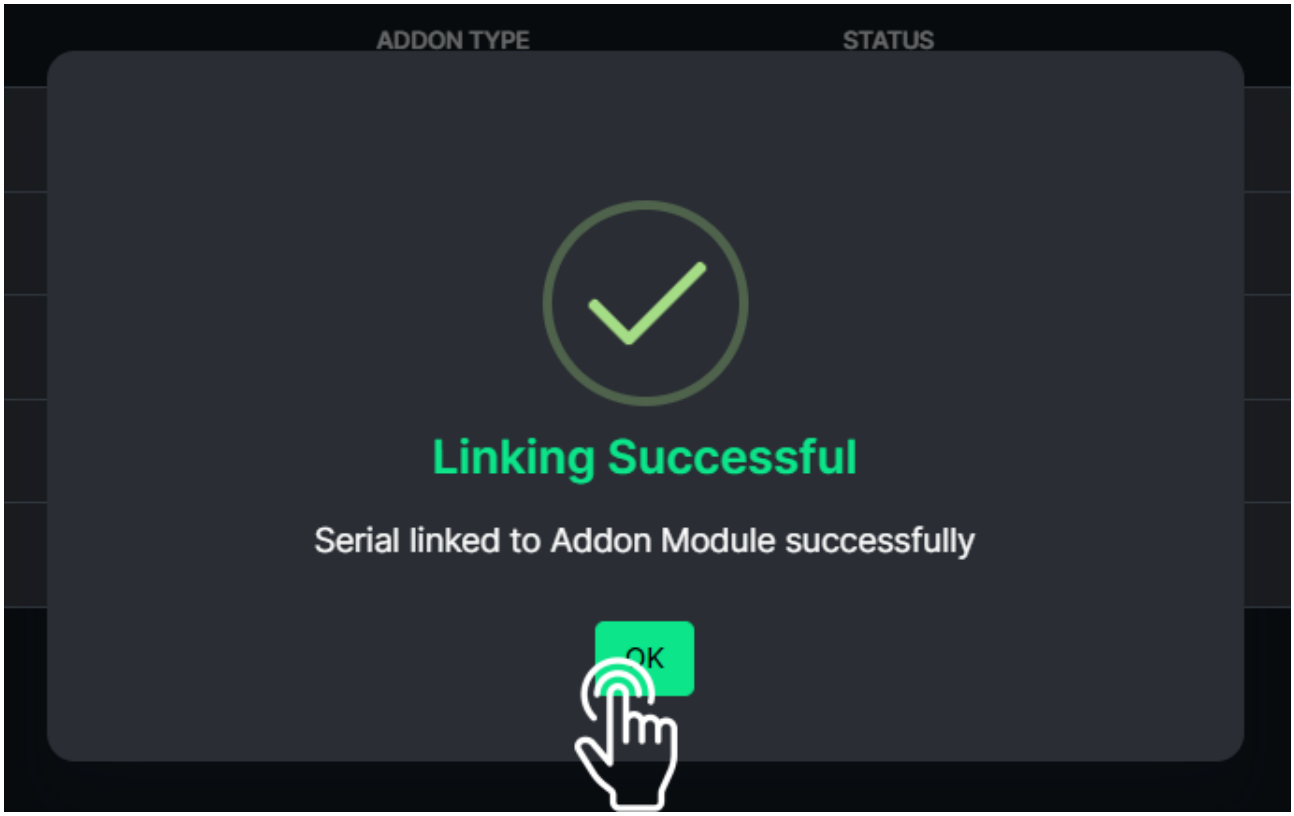
- Klicken Sie auf **Ja** , um fortzufahren.

> **WARNUNG:** Nach der Verknüpfung kann der DTHC nicht mehr gelöscht oder neu zugewiesen werden.

Schritt 5: Verbindung abschließen

1. Es erscheint eine Meldung mit dem Hinweis **„Verbindung erfolgreich“** .
2. Die Seriennummer des Controllers wird nun unter **„Controller**

zugewiesen für dieses DTHC“ angezeigt.

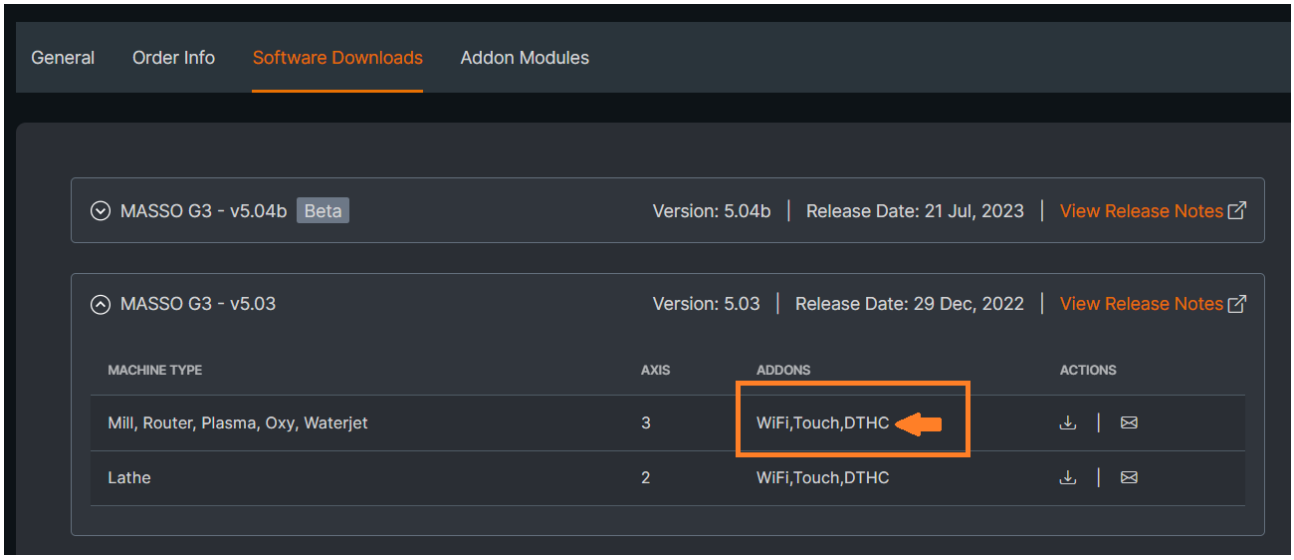


DTHC funktioniert erst, nachdem diese neue Version der Software in MASSO geladen wurde.

Schritt 6: Aktualisieren Sie die Treibersoftware

- Laden Sie die **neueste Version der Software** für Ihren Controller von **myWorkshop** herunter.
- Laden Sie die Software in **MASSO** .

Wichtig:
Das DTHC **funktioniert** erst nach Installation dieses Software-Updates.
Das DTHC-Zusatzmodul wird nun in die Software integriert.


General
Order Info
Software Downloads
Addon Modules
MASSO G3 - v5.04b
Beta
Version: 5.04b
Release Date: 21 Jul, 2023
View Release Notes
MASSO G3 - v5.03
Version: 5.03
Release Date: 29 Dec, 2022
View Release Notes
MACHINE TYPE
AXIS
ADDONS
ACTIONS
Mill, Router, Plasma, Oxy, Waterjet
3
WiFi,Touch,DTHC
Lathe
2
WiFi,Touch,DTHC

5.2. Benutzer verwalten/Benutzerzugriff auf das myWorkshop-Konto

Sie können Ihrem **myWorkshop** -Konto weitere Benutzer hinzufügen, damit Mitglieder Ihres Teams bei der Geräteverwaltung helfen, Kundensupport leisten und auf die Software zugreifen können.

Dieser Prozess besteht aus **zwei Teilen** :

1. **Rolle** erstellen
2. Erstellen Sie einen **Benutzer** und weisen Sie ihm die Rolle zu.

Teil 1: Eine Rolle erstellen

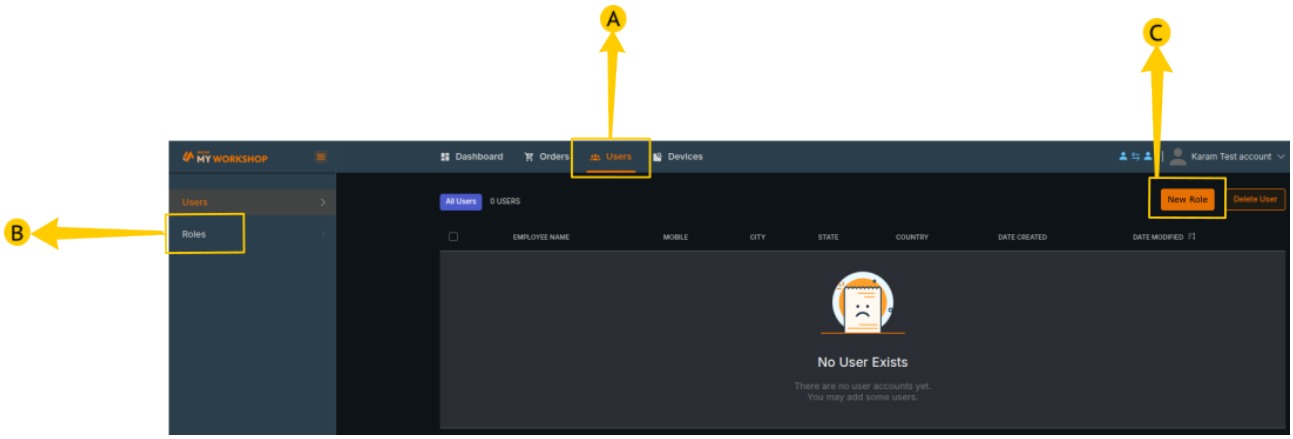
Schritt 1: Rollen öffnen

1. Melden Sie sich bei myWorkshop an.

2. Nach der Verbindung auswählen A **Benutzer** des Hauptmenüs.

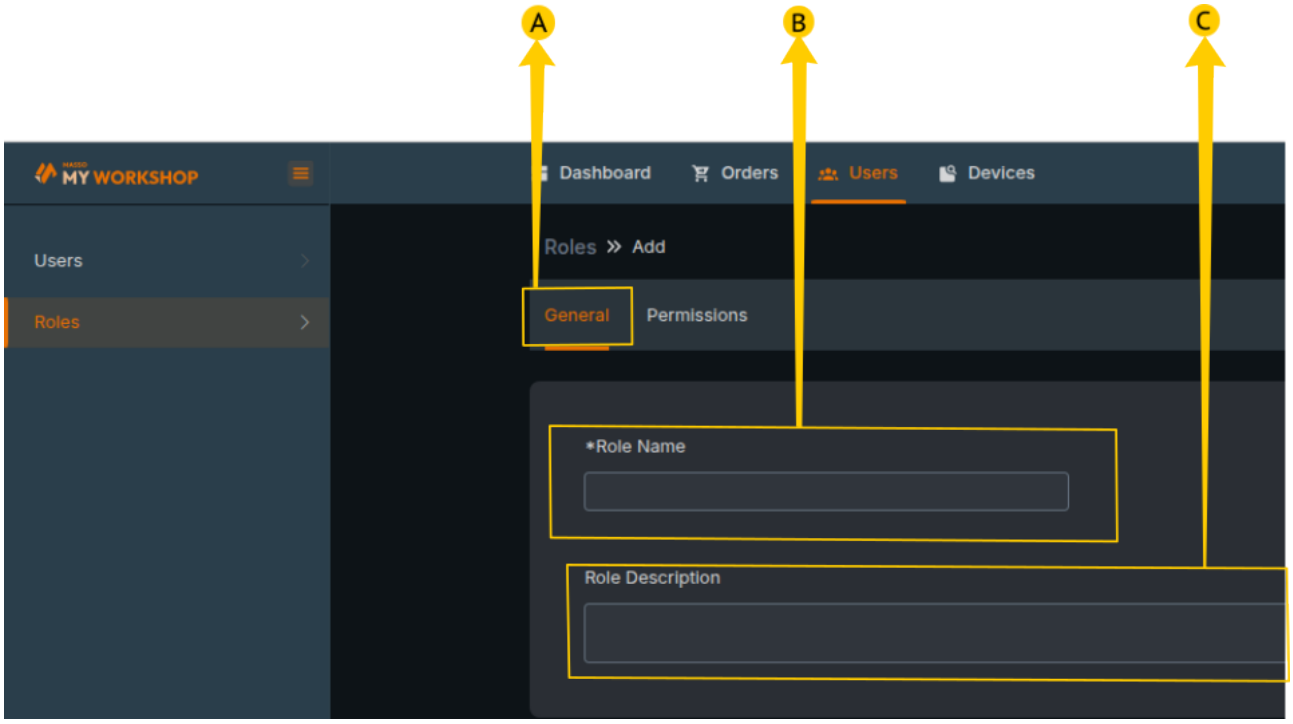
3. Auswählen B **Wählen Sie Ihre Rollen** im Menü auf der linken Seite aus.

4. Klicken Sie auf C **"Neue Rolle"** .



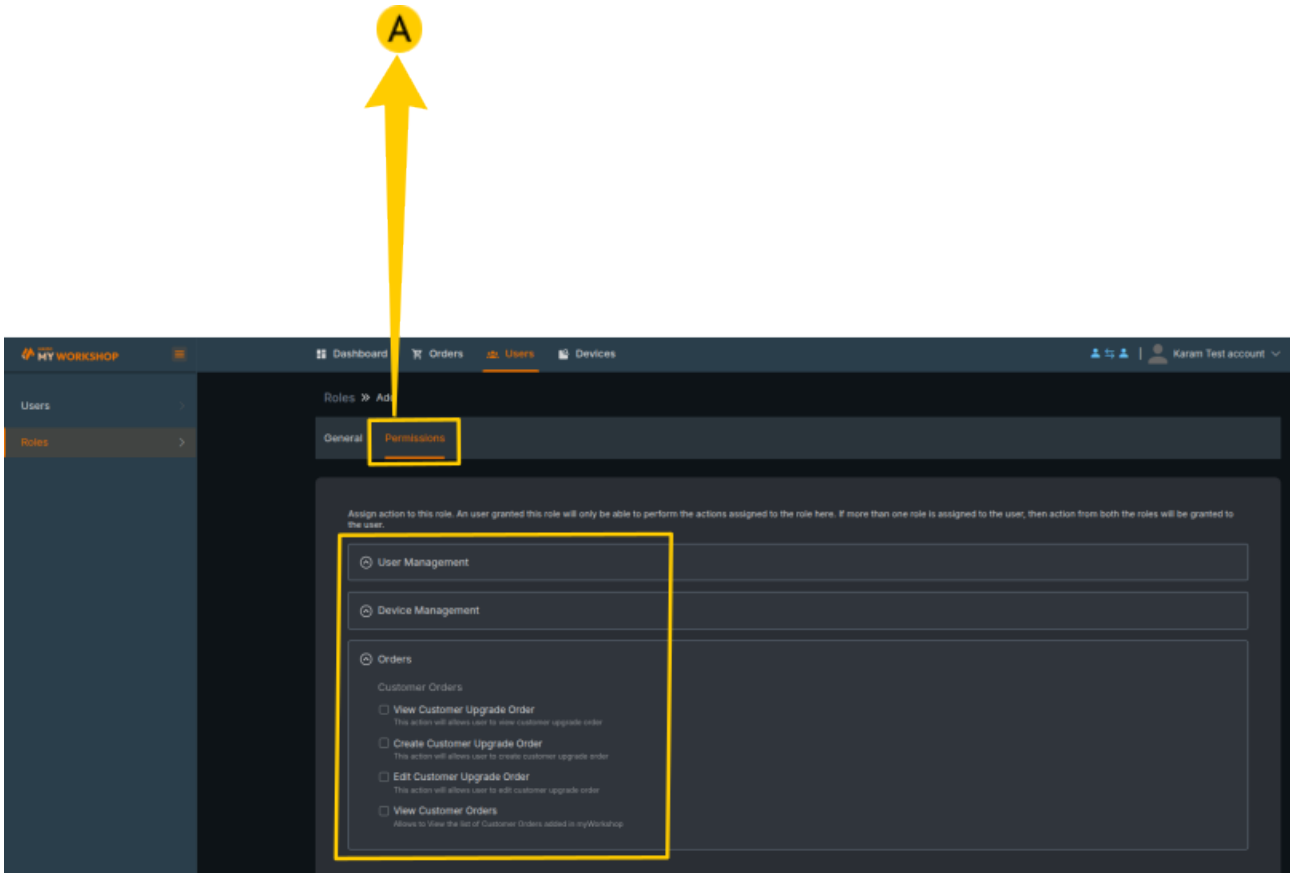
Schritt 2: Rollendetails eingeben

- In diesem A Registerkarte **„Allgemein“** – Bitte ausfüllen B **Rollenname** und C **Stellenbeschreibung**



Schritt 3: Berechtigungen konfigurieren

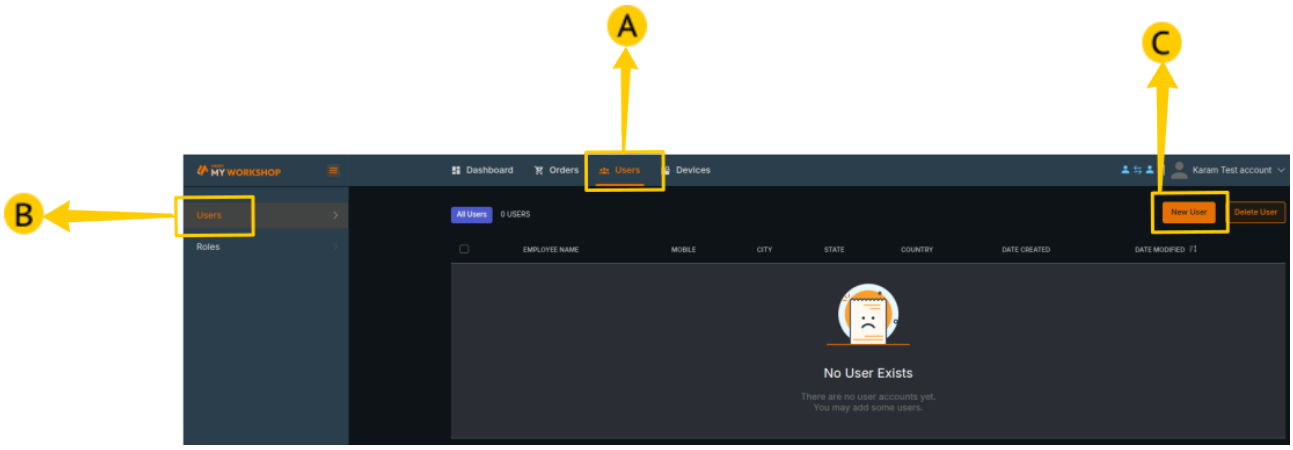
- In diesem A Im Reiter **„Berechtigungen“** (im oberen Menü) können Sie mithilfe der Dropdown-Listen die Zugriffsebene auswählen, die Sie jeder Rolle gewähren möchten.



Teil 2: Einen Benutzer erstellen

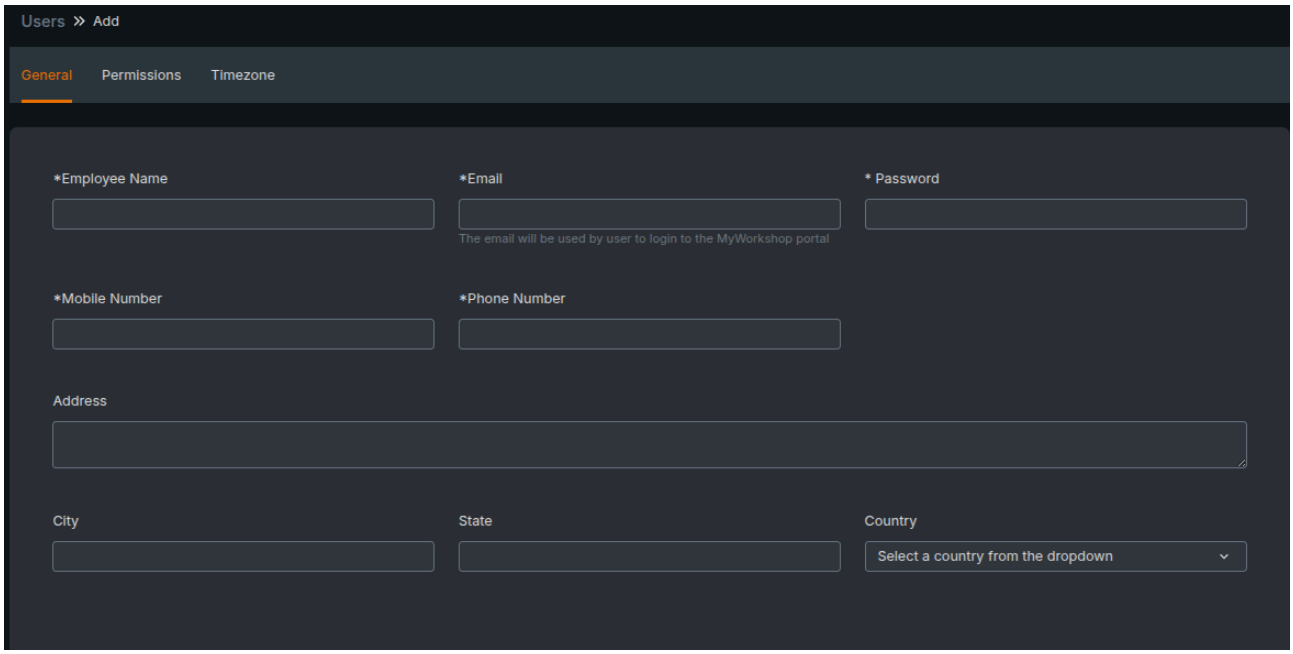
Schritt 4: Öffnen Sie die Benutzer

1. Auswählen A **Benutzer** des Hauptmenüs.
2. Klicken Sie auf B **Benutzer** im linken Menü.
3. Klicken Sie auf C **Neuer Benutzer** .



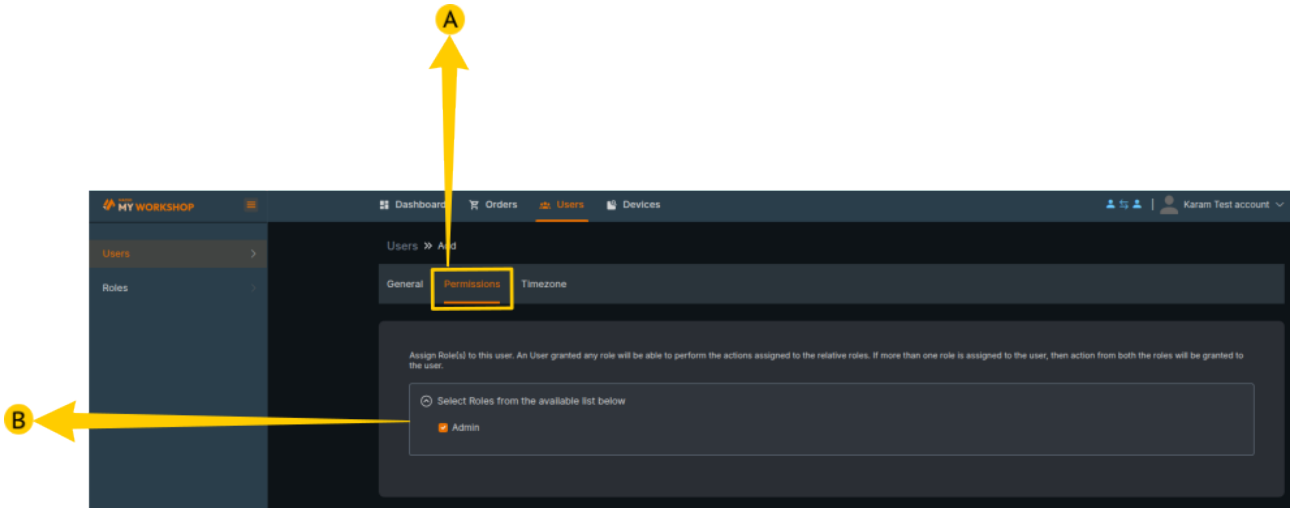
Schritt 5: Benutzerdaten eingeben.

- Im Reiter **„Allgemein“** vervollständigen Sie die Benutzerinformationen.
- Pflichtfelder sind mit einem * gekennzeichnet.



Schritt 6: Eine Rolle zuweisen

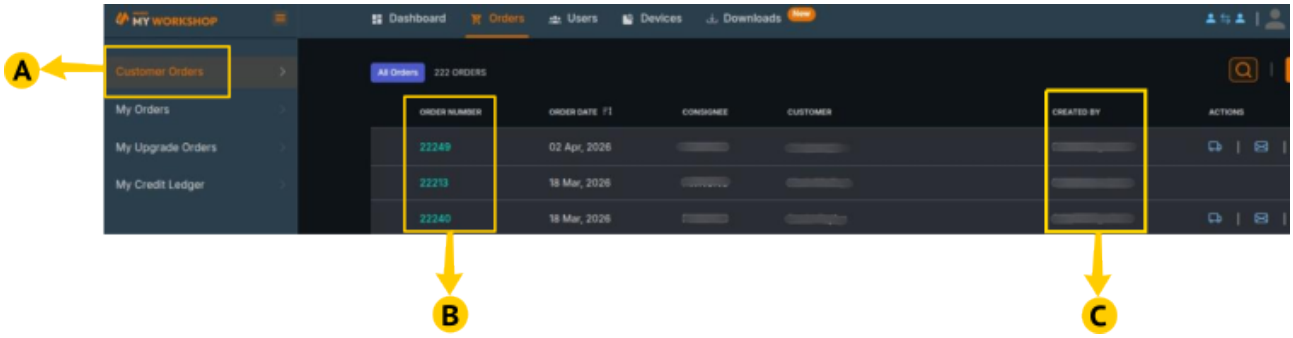
- In diesem A Wählen Sie im Reiter **„Berechtigungen“** Folgendes aus: B Die von Ihnen erstellte Rolle zur Autorisierung des Benutzerzugriffs.



Schritt 7: Speichern

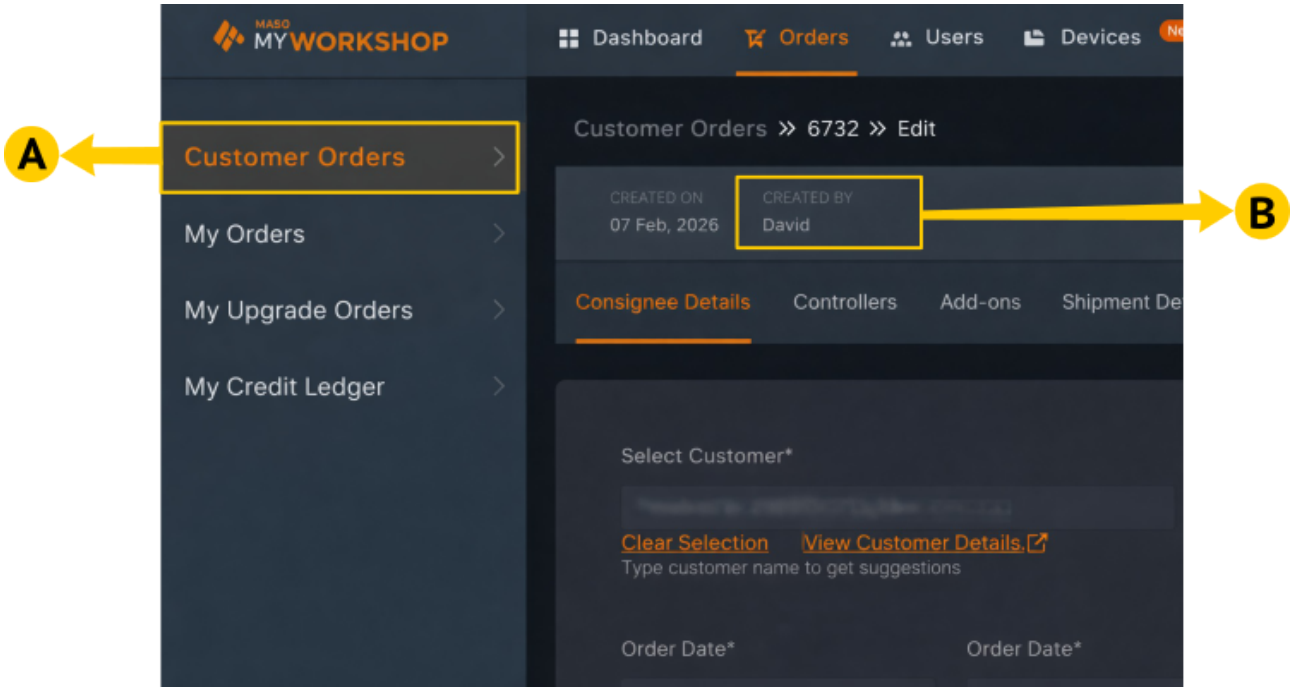
- Klicken Sie auf **Speichern** .
- Der neue Benutzer kann sich nun mit seiner E-Mail-Adresse und seinem Passwort bei **myWorkshop** anmelden.
  Eine E-Mail-Aktivierung ist nicht erforderlich.

HINWEIS: Sobald ein Teammitglied eine Bestellung erstellt hat, kann es zu A **Kundenbestellungen und Beratungen** B die **Liste der Befehle** und die Anzeige C wer **die jeweilige Bestellung erstellt hat.**



Sobald Sie eine Bestellung ausgewählt haben, A **Kundenbestellbildschirm,** kann Öffnen Sie die entsprechende

Bestellung , um die Details zu sehen. Im Befehl wird das System Folgendes anzeigen: B **Name des Bestellers** sowie weitere relevante Informationen.



5.3. myWorkshop OEM-/Händlerkonto

Vorteile eines OEM-/Distributorenkontos

Ein **OEM-/Distributorenkonto** bietet Ihnen mehr Kontrolle bei der Verwaltung von Kunden und Geräten in **myWorkshop** .

Mit diesem Konto können Sie:

- **Kundenprofile** erstellen und verwalten
- **Geräte direkt Kunden** zuweisen
- Senden Sie Ihren Kunden automatisch eine **Aktivierungs-E-Mail für myWorkshop**
- Verfolgen Sie **Ihre gekauften Geräte** ganz einfach.
- Sehen Sie sich die Liste der jedem Kunden zugewiesenen Geräte an.

So erstellen Sie Kundenkonten

Wenn ein Kunde ein **MASSO G3** oder **ein MASSO Touch** von einem Originalgerätehersteller (OEM) oder Vertriebshändler erwirbt:

- Der Verkäufer vergibt die **Seriennummer des Controllers** in **myWorkshop.**
- Dadurch wird automatisch ein **myWorkshop-Konto** für den Kunden erstellt.
- Der Kunde kann dann die Software herunterladen und nachfolgende Updates erhalten.

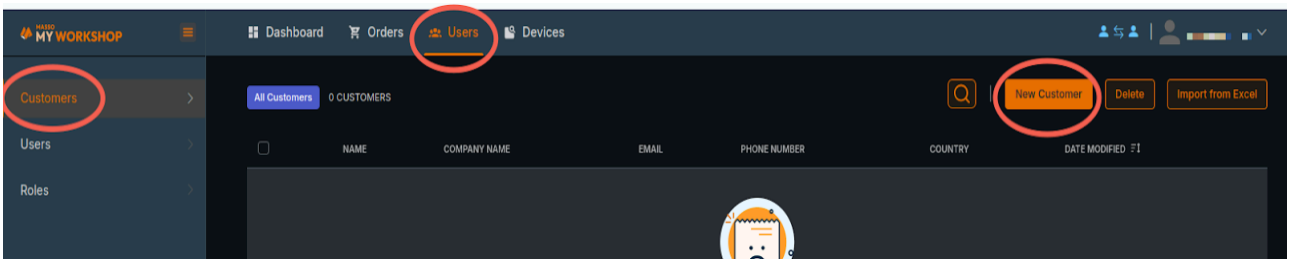
Kunden erstellen

Schritt 1: Anmelden

Melden Sie sich mit Ihren Zugangsdaten des **Originalgeräteherstellers (OEM) oder Ihres Vertriebspartners** bei **myWorkshop** an.

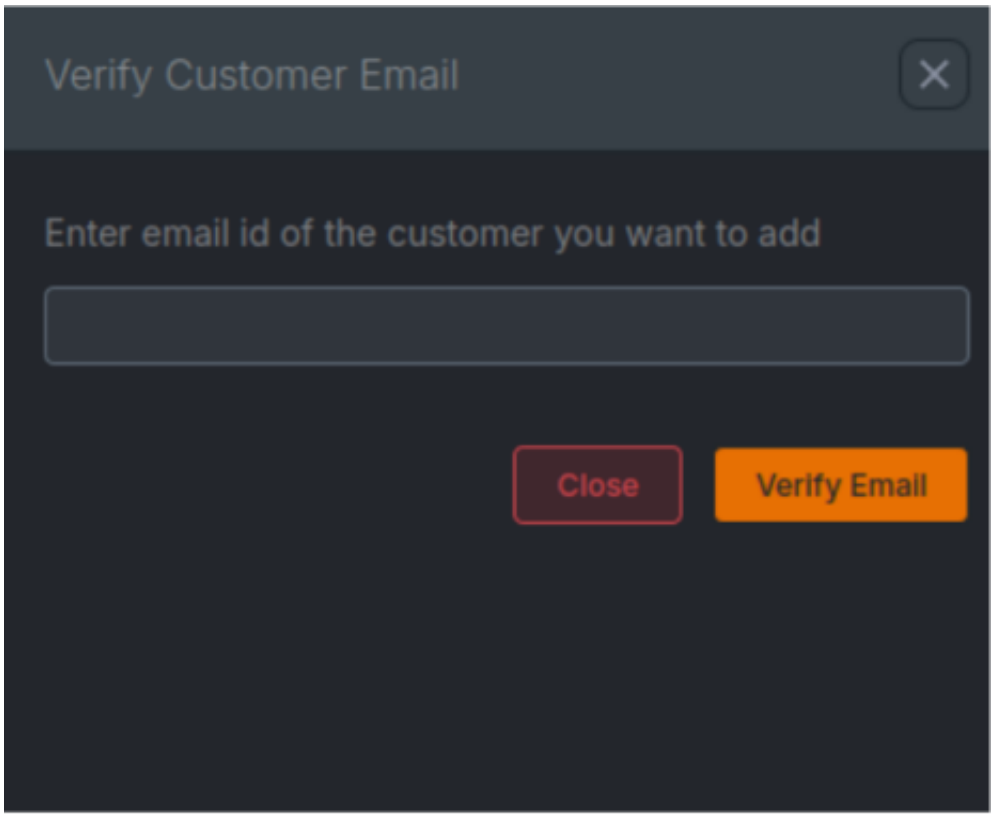
Schritt 2: Kunden öffnen

1. Klicken Sie im oberen Menü auf **„Benutzer“** .
2. Wählen Sie im Navigationsmenü auf der rechten Seite **„Kunden“** aus.
3. Klicken Sie auf **„Neuer Kunde“** (oben rechts auf dem Bildschirm).



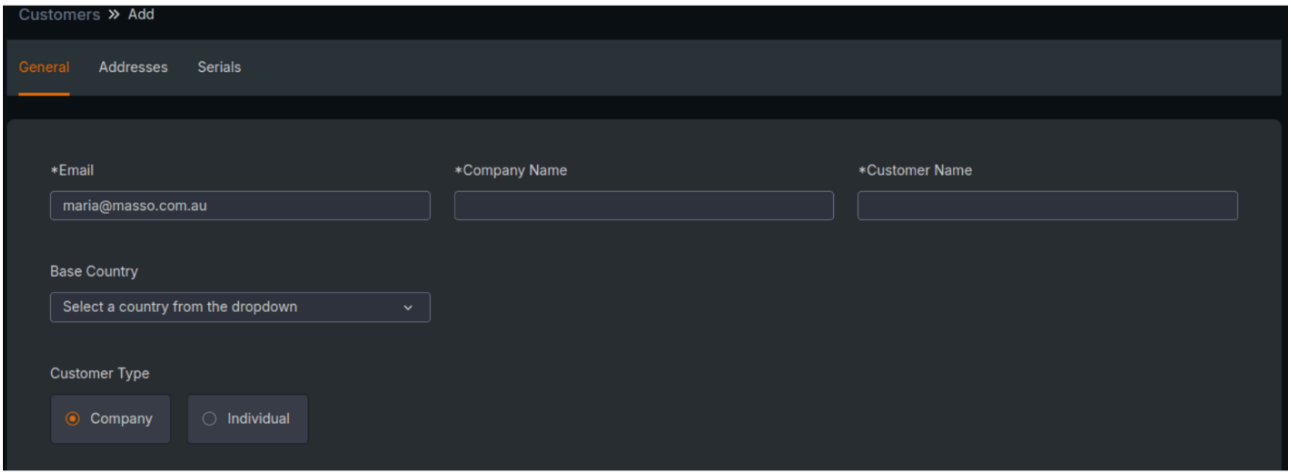
Schritt 3: Überprüfen Sie Ihre E-Mail-Adresse

1. Geben Sie die **E-Mail-Adresse des Kunden** ein.
2. Klicken Sie auf"E-Mail-Adresse bestätigen".



Schritt 4: Kundendaten eingeben.

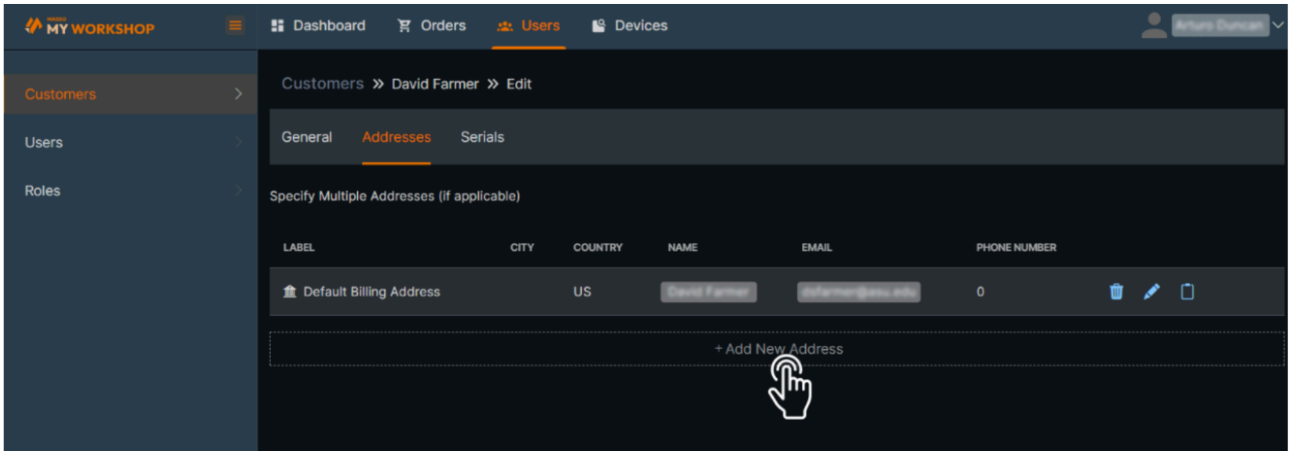
- Bitte füllen Sie im Reiter **„Allgemein“** alle erforderlichen Kundeninformationen aus.



Schritt 5: Adressen hinzufügen (Dieses Feld ist nicht obligatorisch, Sie

können es also weglassen, wenn Sie möchten).

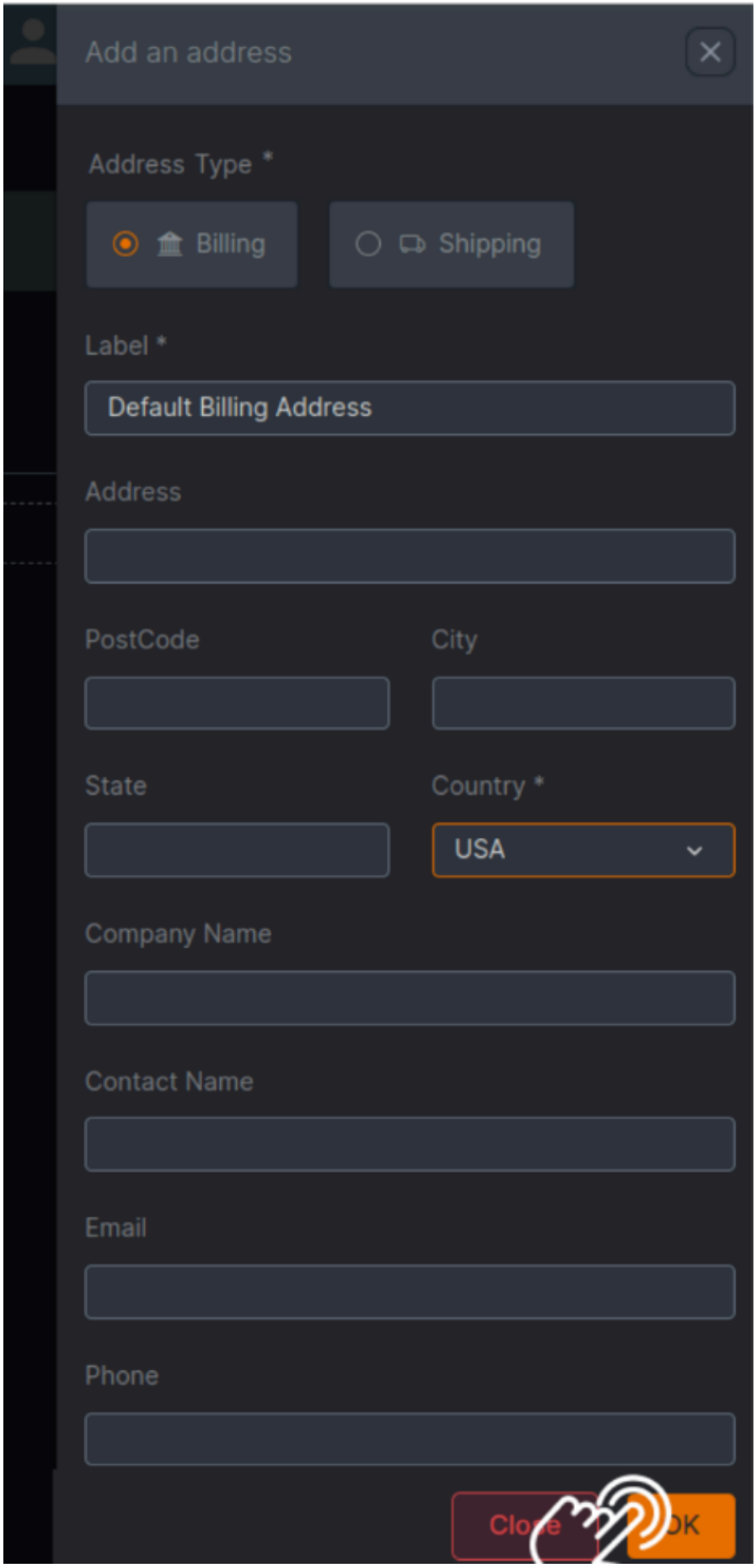
1. Öffnen Sie den Reiter **„Adressen“** .
2. Klicken Sie auf **„Neue Adresse hinzufügen“** .



Schritt 6: Geben Sie die Adressdaten ein.

1. Geben Sie die Adressdaten in das Feld ein, das sich rechts öffnet.
2. Pflichtfelder sind mit einem * gekennzeichnet.
3. Klicken Sie auf **OK** .

Hinweis: Es werden mindestens **eine Rechnungsadresse** und **eine Lieferadresse** benötigt.


Add an address
Address Type *
Billing
Shipping
Label *
Default Billing Address
Address
PostCode
City
State
Country *
USA
Company Name
Contact Name
Email
Phone
Close
OK

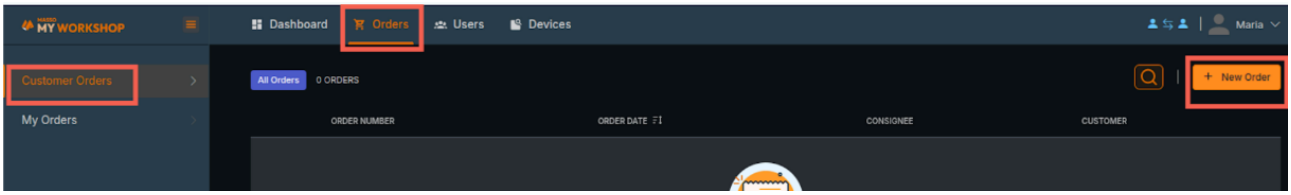
Schritt 7: Speichern

Klicken Sie auf **Speichern** , um den Client zu erstellen.

Erstellung von Kundenaufträgen und Vergabe von MASSO-Seriennummern

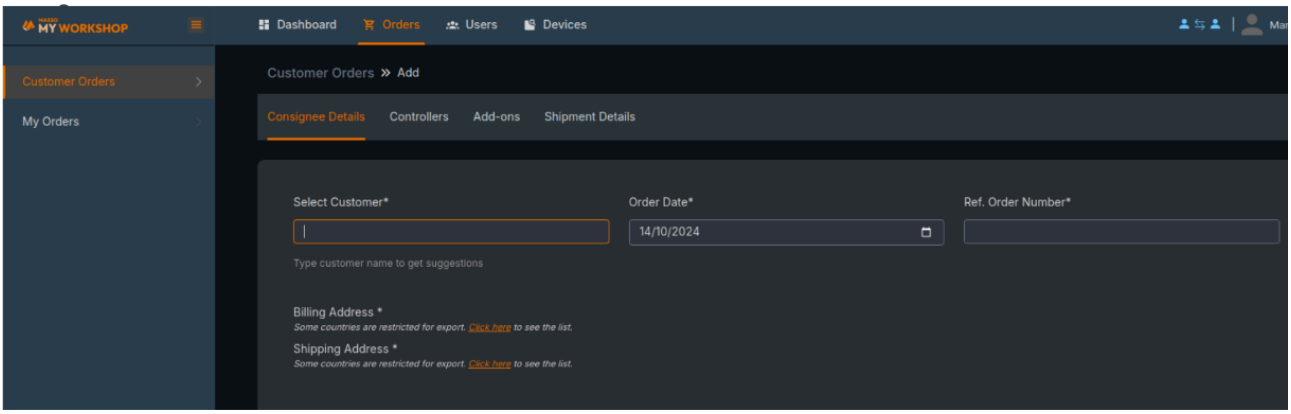
Schritt 1: Eine Bestellung erstellen

1. Klicken Sie im oberen Menü auf **„Befehle“** .
2. **Kundenbestellungen** auswählen.
3. Klicken Sie auf **„Neue Bestellung“** .



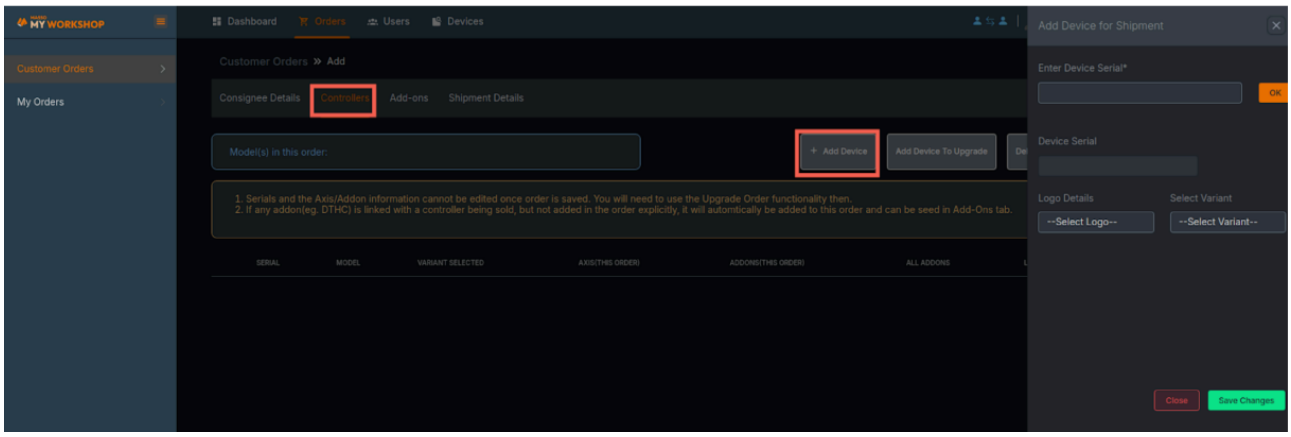
Schritt 2: Wählen Sie den Kunden aus

1. ImGeben Sie im Feld „Kunde auswählen“ **mindestens 3 Buchstaben** des Kundennamens ein.
2. Wählen Sie den Kunden aus der Liste aus.
3. Wählen Sie eine **Zahlungsmethode** und eine **Lieferadresse** .
4. Bitte geben Sie im **Feld „Referenzbestellnummer*“** eine Referenz ein.



Schritt 3: Einen Controller zuweisen

1. Wechseln Sie zum Reiter **„Controller“** .
2. Klicken Sie auf **„Gerät hinzufügen“** .
3. Weisen Sie die korrekte **MASSO-Seriennummer** zu.



Wichtige Hinweise und Hilfestellungen

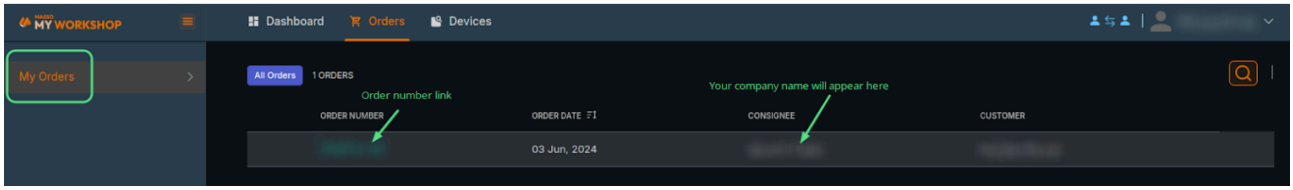
Falls Sie nach der Bestellung oder der Zuweisung eines Geräts Änderungen vornehmen müssen, wenden Sie sich bitte an **support@masso.com.au.**

Beispiele:

- Ein Gerät wird zurückgegeben und muss wieder eingelagert werden.
- Es wurde eine falsche Seriennummer eingegeben.

Was Kunden sehen können

- Kunden **können nur ihre eigenen Bestellungen einsehen.**
- Sie werden sehen:
  - Ihre **E-Mail-Adresse**
  - Ihre **Rechnungs- und Lieferinformationen**
- **Ihr Firmenname** wird sichtbar sein.
- **Die Kontaktdaten Ihres Unternehmens sind nicht sichtbar.**



Kundenzugang zu myWorkshop

Wie Clients sich **mit myWorkshop** verbinden und es nutzen, erfahren Sie im Abschnitt myWorkshop dieser Dokumentation.

Read other subtopics below:

5.3.1) Verbindungsperson DTHC

5.3.1. Verbindungsperson DTHC

DTHC-Link (Vertriebspartner)

Diese Anweisungen richten sich an **Händler,** die Folgendes wünschen:

- Anschließen eines **DTHC-** Geräts an einen Controller
- Fügen Sie einer Kundenbestellung ein **DTHC-** Gerät hinzu.

> **HINWEIS:** Wenn ein Händler ein DTHC-System mit einem Steuergerät kombiniert, muss das Steuergerät als Teil eines Kits verkauft werden. Nach der Kombination kann das DTHC-System nicht mehr getrennt werden.

Wie man ein DTHC-Gerät an einen Controller anschließt

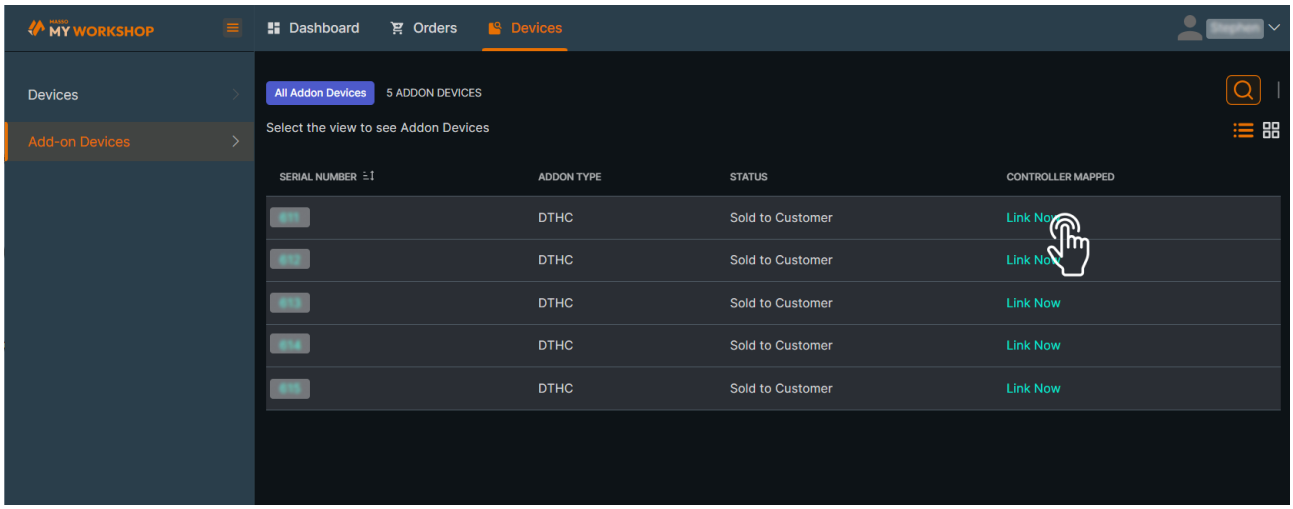
Schritt 1: Zusätzliche Geräte öffnen

1. Melden Sie sich als Vertriebspartner bei **myWorkshop** an.
2. Klicken Sie im oberen Menü auf **„Geräte“** .
3. Wählen Sie in der linken Seitenleiste **„Zusätzliche Geräte“** aus.

Sie sehen eine Liste der verfügbaren **DTHC-Seriennummern** .

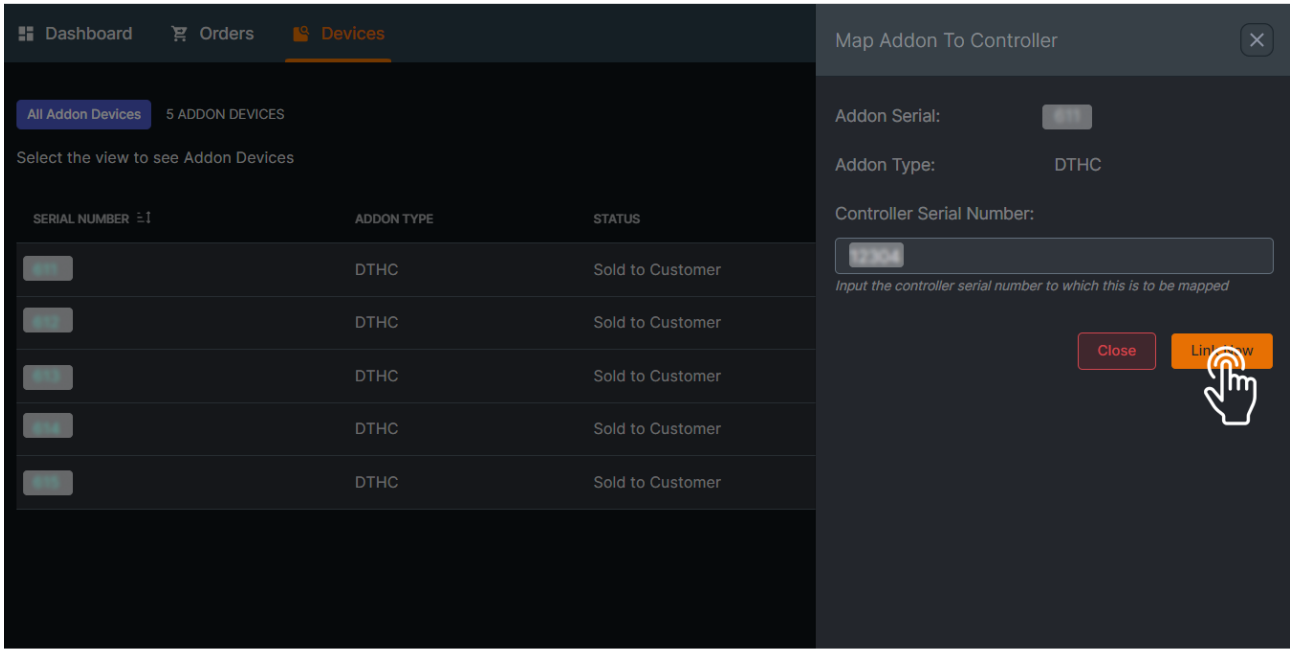
Schritt 2: DTHC verknüpfen

1. Ermitteln Sie die benötigte **DTHC-Seriennummer** .
2. Klicken Sie **jetzt auf den Link** .



Schritt 3: Geben Sie die Seriennummer des Controllers ein.

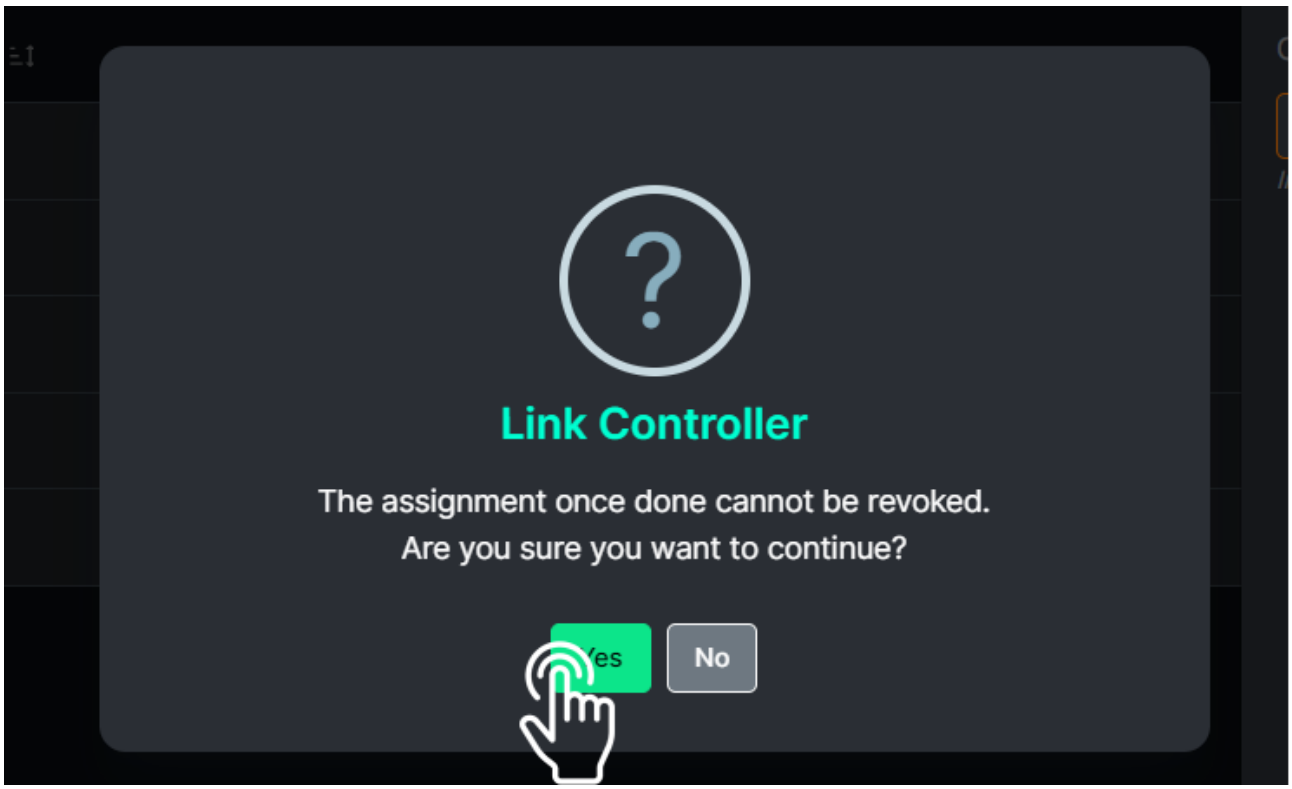
1. Auf der **rechten Seite** des Bildschirms öffnet sich ein Bedienfeld.
2. Geben Sie die **Seriennummer des MASSO-** Controllers ein.
3. Klicken Sie **jetzt auf den Link** .



WARNUNG: Einmal gebunden, kann DTHC **nicht mehr dissoziiert werden** .

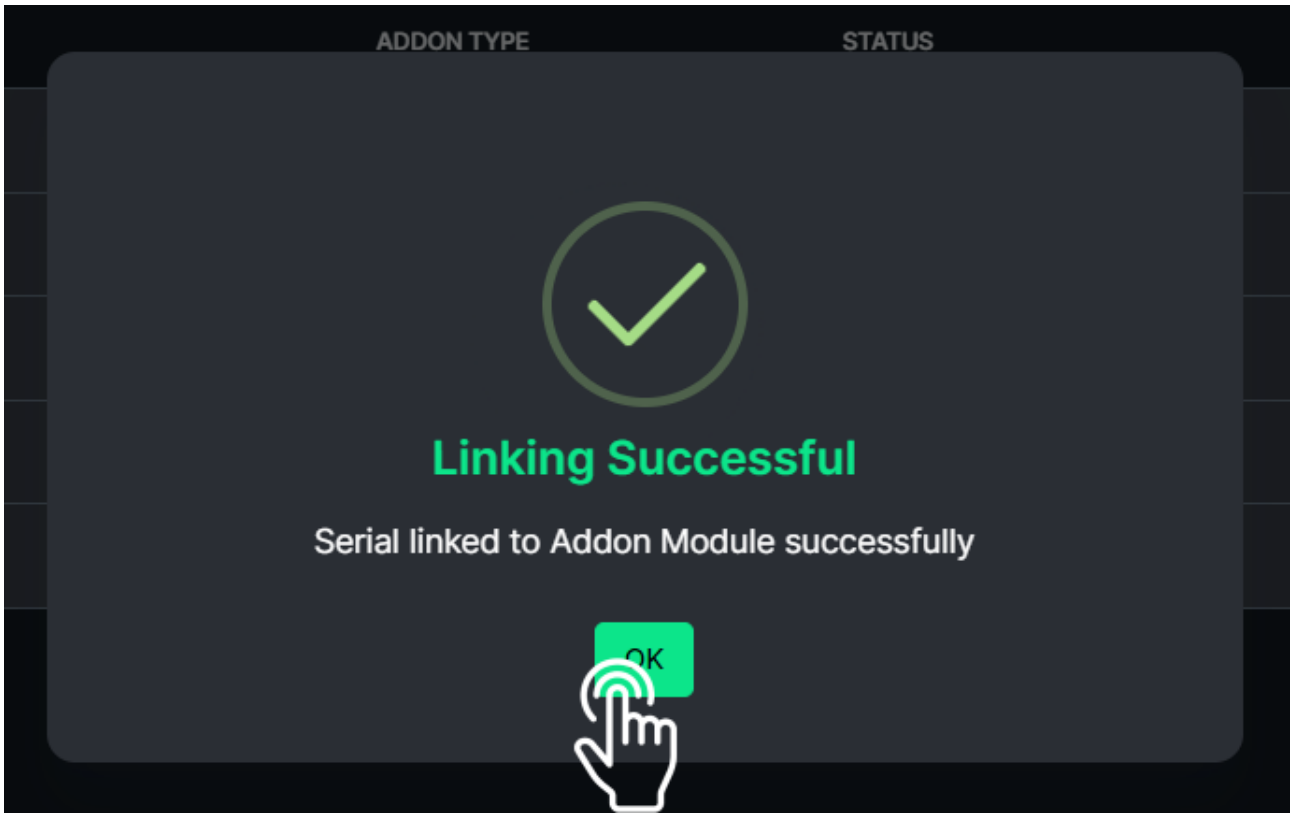
Schritt 4: Link bestätigen

1. Es wird eine Warnmeldung angezeigt: *„Sobald der Auftrag erteilt wurde, kann er nicht mehr storniert werden. Sind Sie sicher, dass Sie fortfahren möchten?“*
2. Klicken Sie auf **Ja** , um fortzufahren.

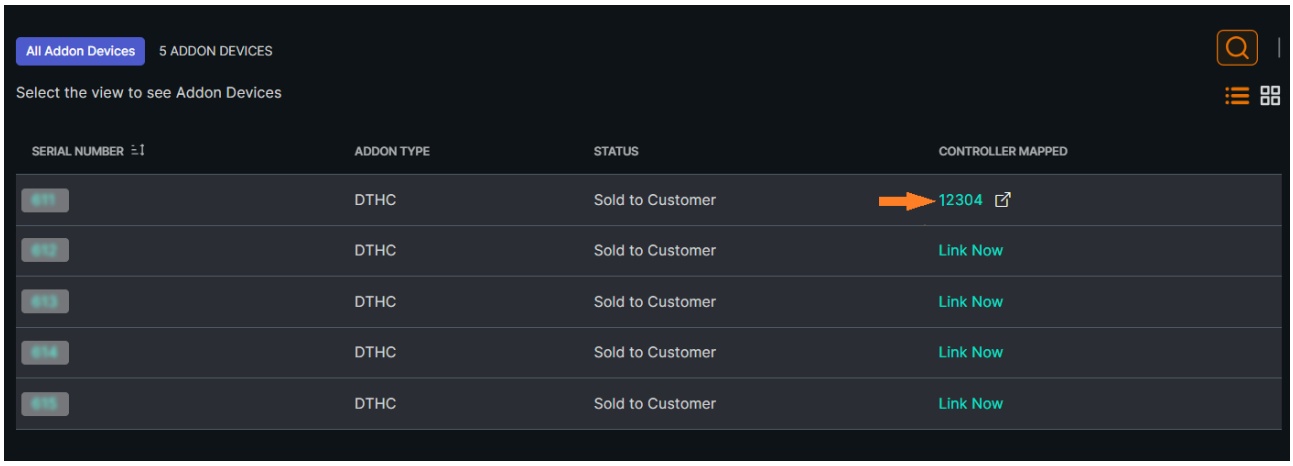


Schritt 5: Verbindung abschließen

1. Es erscheint eine Meldung mit dem Hinweis **„Verbindung erfolgreich“** .



2. Die Seriennummer des Controllers wird nun unter **„Controller zugewiesen** für dieses DTHC“ angezeigt.



Schritt 6: Laden Sie die Software herunter

1. Sie können die Treibersoftware jetzt von **myWorkshop** herunterladen.

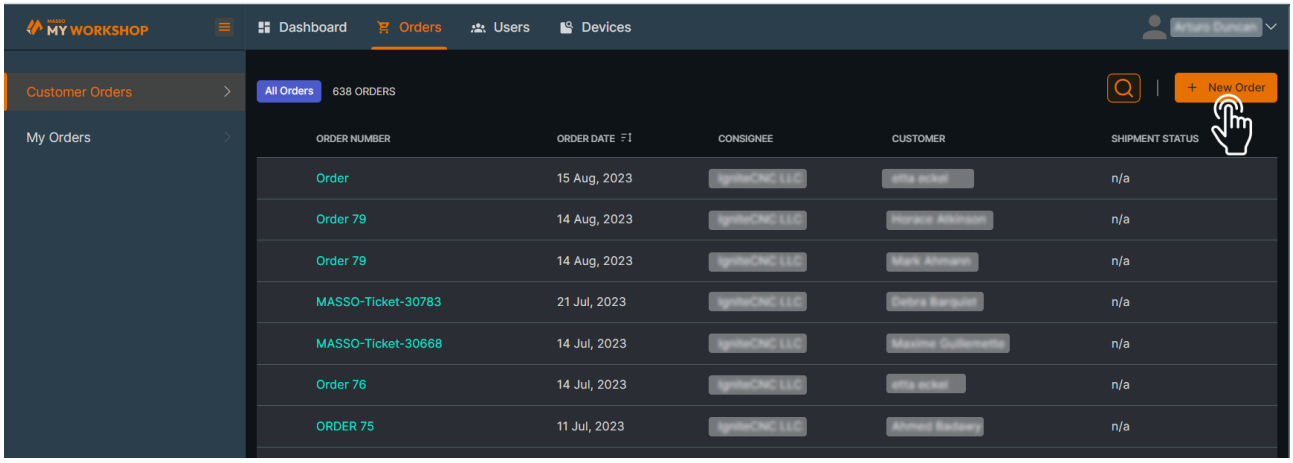
2. Die Software wird das **DTHC-Zusatzmodul** enthalten.

So fügen Sie ein DTHC-Gerät zu einer Kundenbestellung hinzu

Hinweis: Falls der DTHC bereits mit einem Controller verbunden ist, fügen Sie diesen **Controller** einfach dem Befehl hinzu.
Die DTHC wird automatisch als **Nebenstelle** hinzugefügt.

Schritt 1: Eine neue Bestellung erstellen

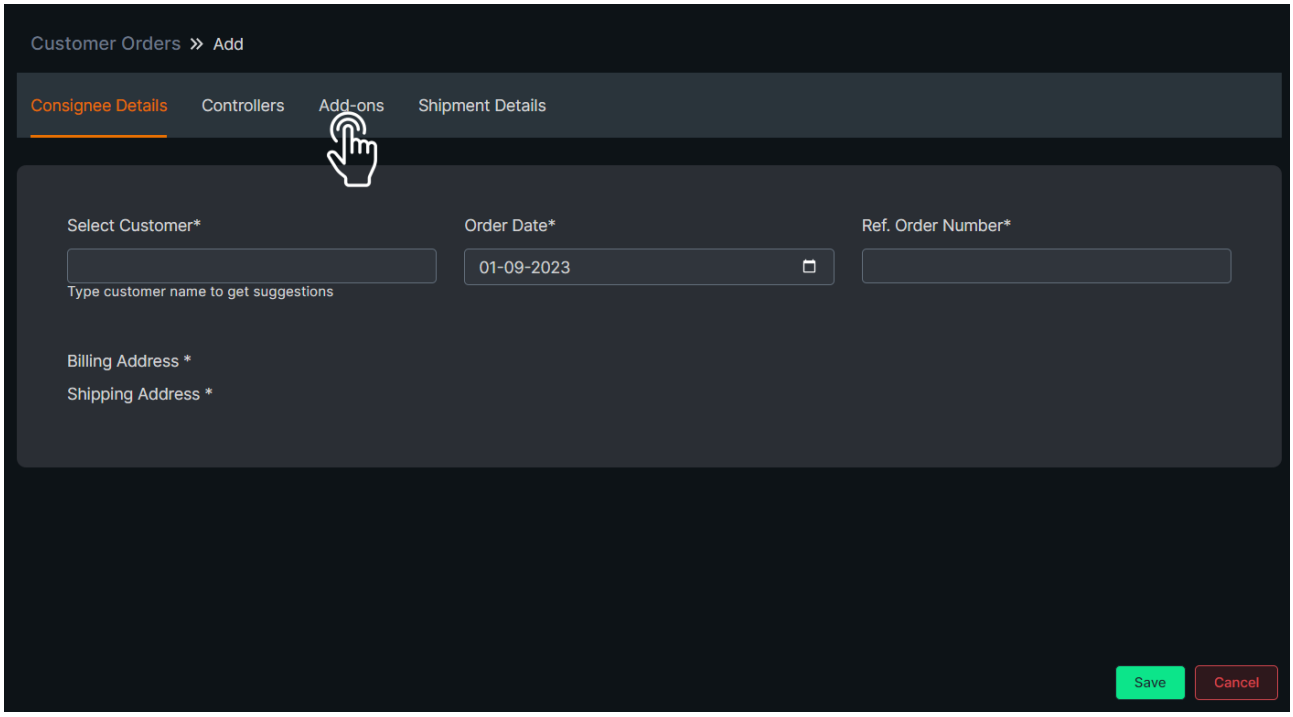
1. Klicken Sie im oberen Menü auf **„Befehle“** .
2. Wählen Sie in der linken Seitenleiste **„Kundenbestellungen“** aus.
3. Klicken Sie auf **„Neue Bestellung“** .



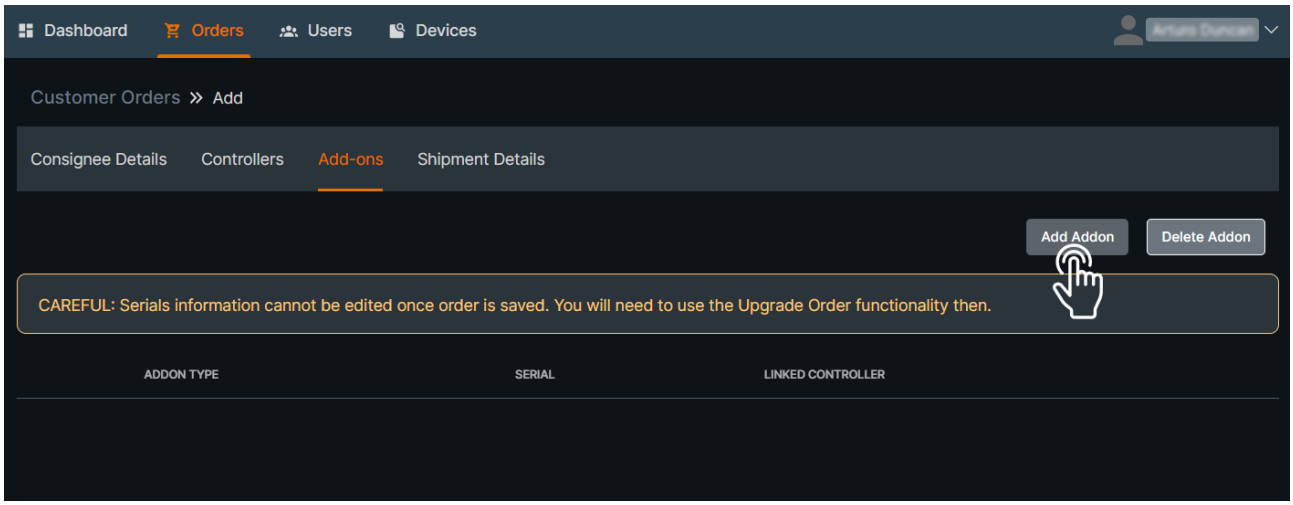
Schritt 2: Geben Sie die Bestelldetails ein

- Geben Sie im Feld **„Kunde auswählen“** den Namen des Kunden ein.
- Bitte wählen Sie eine **Rechnungsadresse** .

- Wählen Sie eine **Lieferadresse** aus.
- Bitte geben Sie eine **Referenzbestellnummer** ein.
- Klicken Sie auf den Reiter **„Add-ons“** .

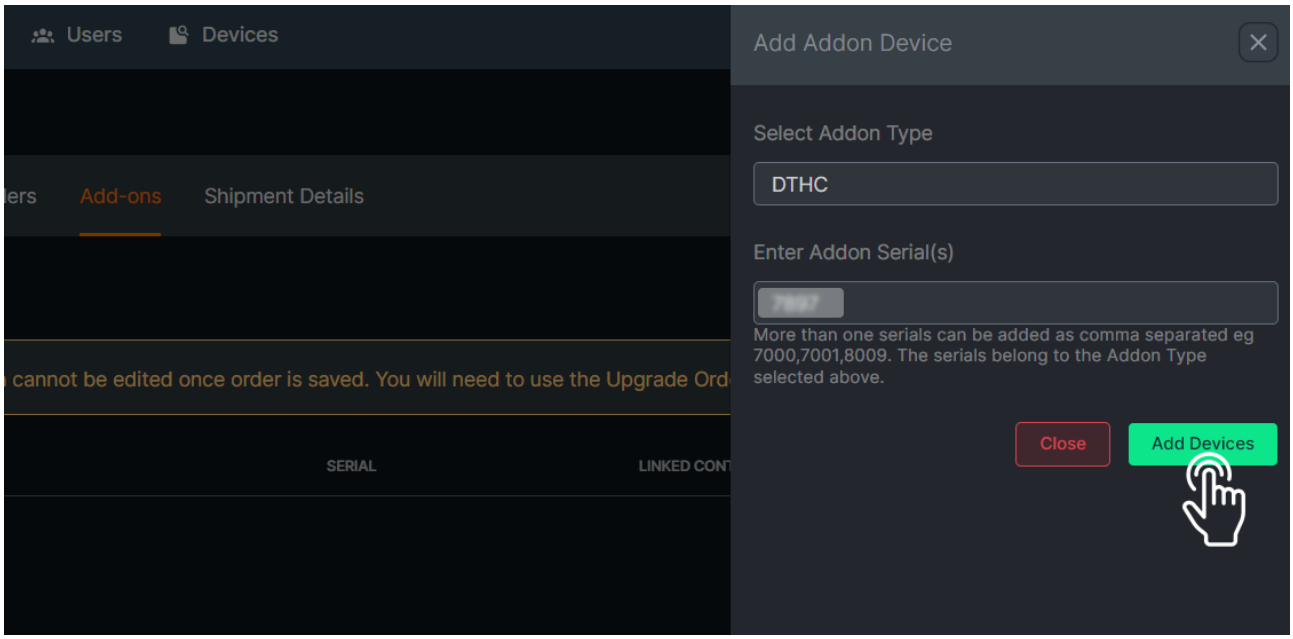


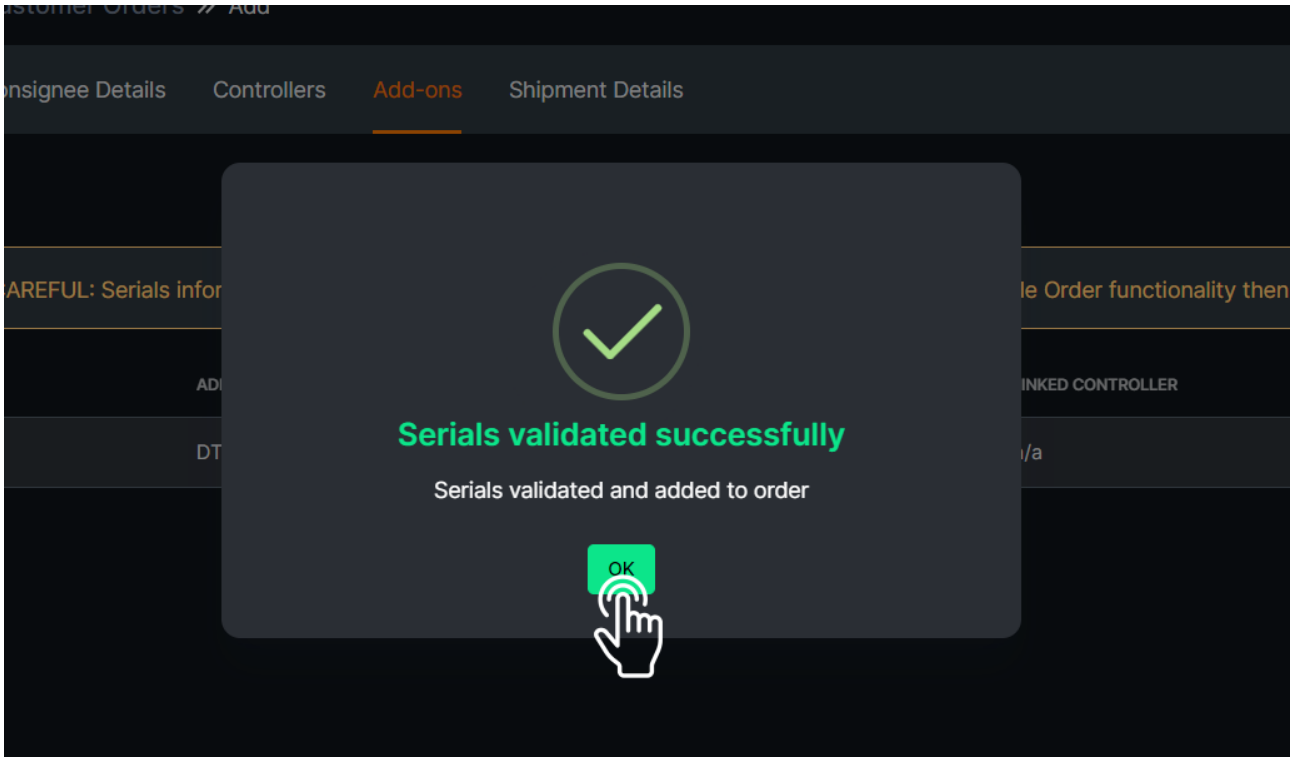
- Klicken Sie **auf Add-on-Modul** .



Schritt 3: DTHC hinzufügen.

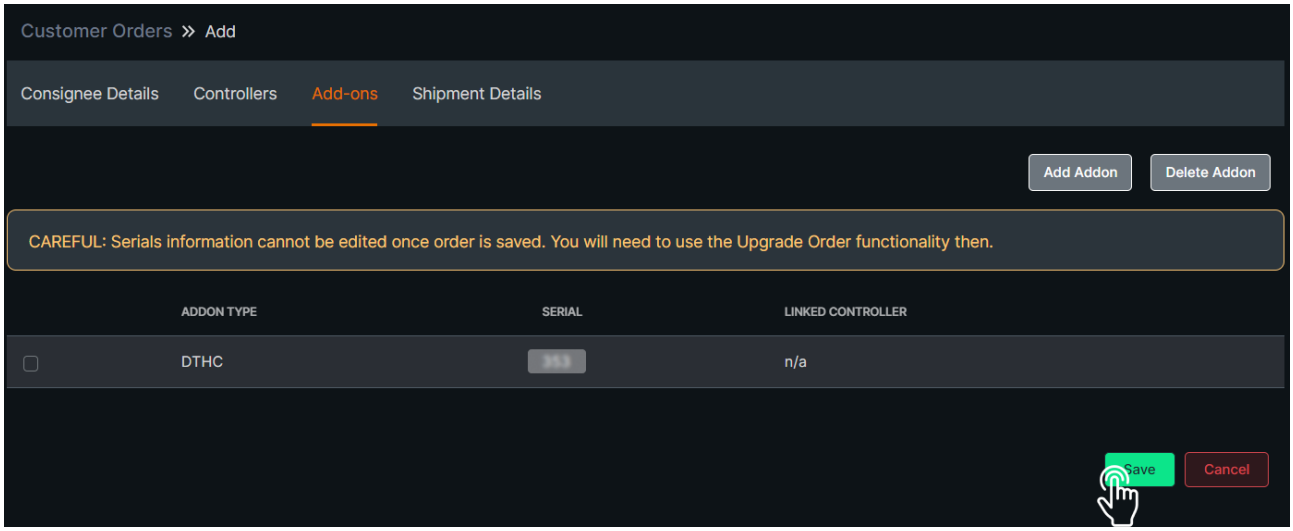
- Klicken Sie **auf Add-on-Modul** .
- Auf der **rechten Seite** des Bildschirms öffnet sich ein Bedienfeld.
- Stellen Sie **den Add-on-Typ** auf **DTHC** ein.
- Geben Sie die **Seriennummer DTHC** ein.
- Klicken Sie auf **Geräte hinzufügen** .





Schritt 4: Bestellung speichern

- Klicken Sie unten auf dem Bildschirm **auf Speichern** .
- Der **zusätzliche DTHC-Auftrag ist nun abgeschlossen** .



5.4. Produktvariantenaktualisierung in myWorkshop

Aktualisieren Sie Ihre Software (Schritt für Schritt)

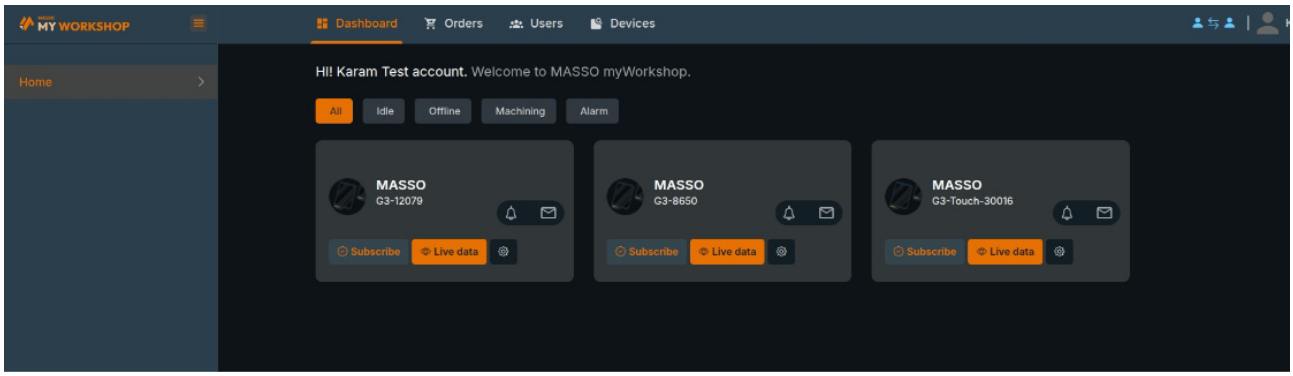
Dieser Leitfaden erklärt, wie Sie Produktvarianten über myWorkshop aktualisieren können – vom Login über die Zahlung bis hin zur Auftragsverfolgung.

1. Kundenlogin

1. Rufen Sie die Anmeldeseite **von myWorkshop** auf.
2. Geben Sie Ihren **Benutzernamen** und **Ihr Passwort** ein.
3. Klicken Sie auf **Anmelden** .

Anmeldeseite

Kundenbedienfeld



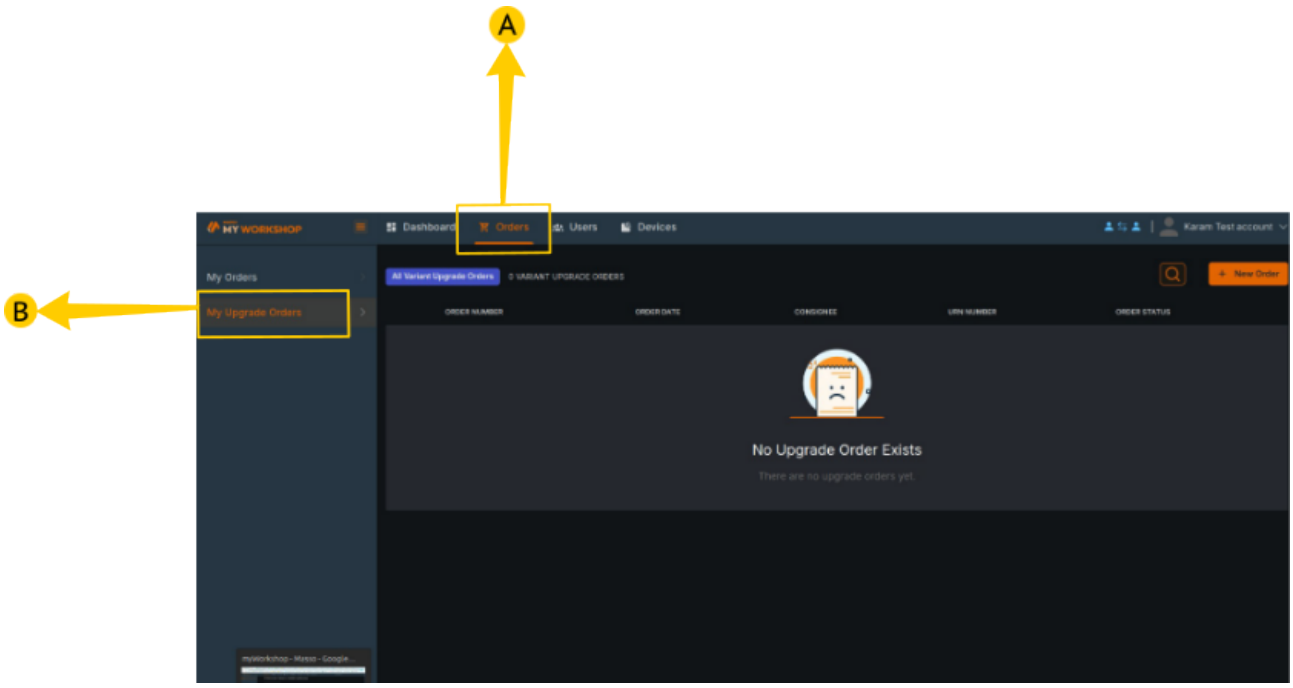
2. Rufen Sie den Aktualisierungsbereich auf.

Nach dem Einloggen:

1. Klicken Sie auf die A **Registerkarte** „Befehle“ im oberen Menü.
2. Im linken Navigationsbereich auswählen B **Meine Upgrade-Anfragen.**

Dadurch öffnet sich das **Update-Panel** , in dem Sie eine neue Update-Anforderung erstellen können.

Navigation auf der Registerkarte „Befehle“

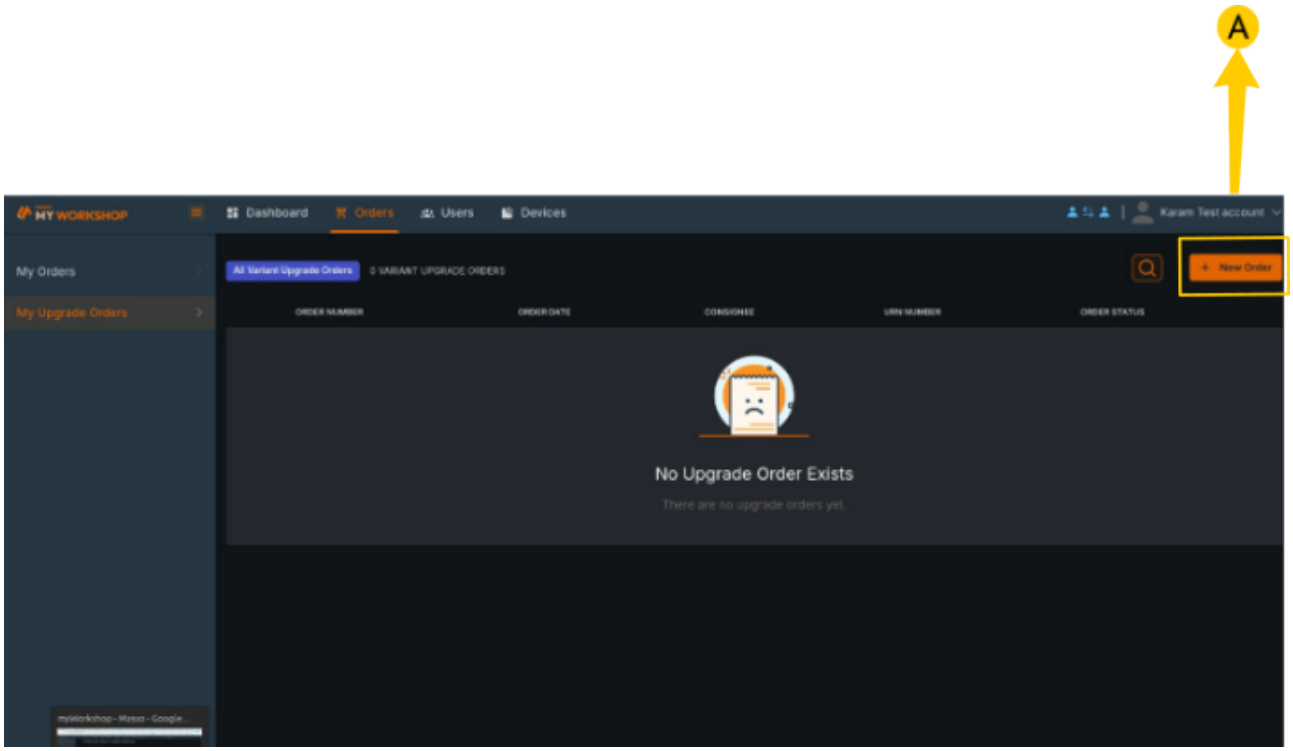


3. Erstellen eines neuen Aktualisierungsbefehls

Auf der Seite **„Meine Updates“** :

1. Klicken A Schaltfläche **„Neue Bestellung“**

Registerkarte „Meine aktualisierten Bestellungen“



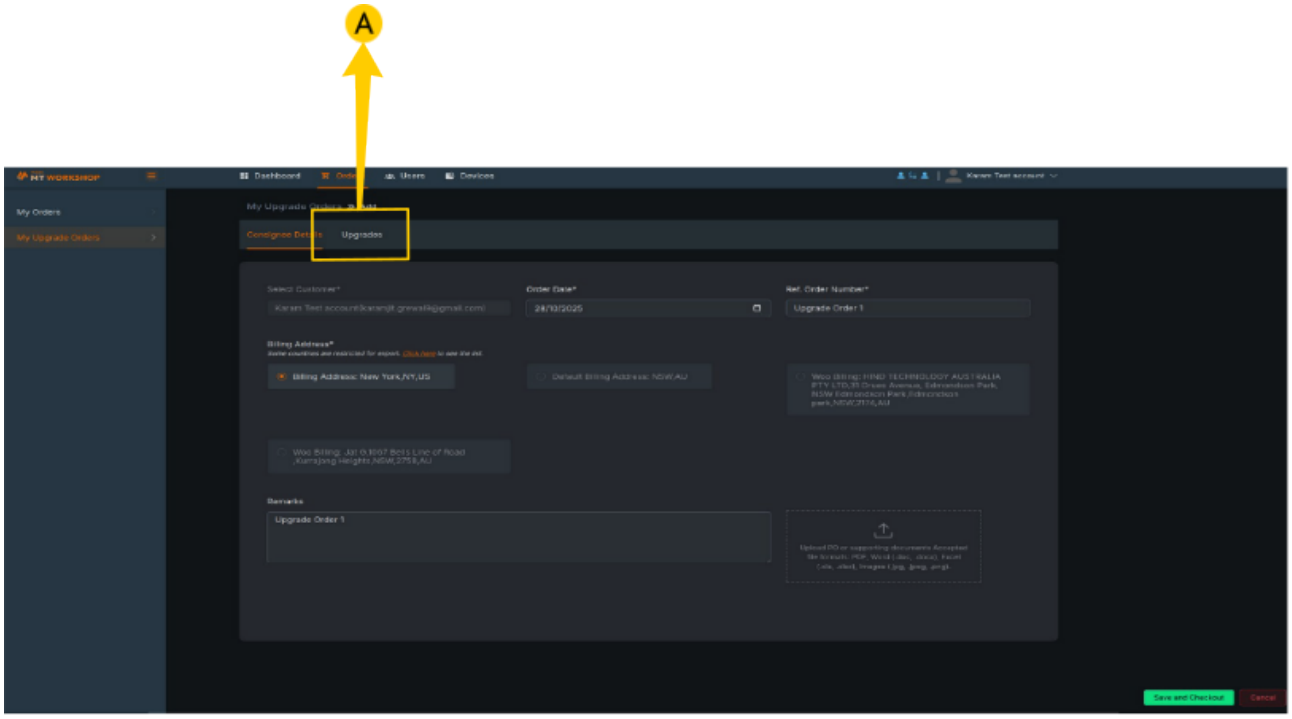
3.1 Grundlegende Bestelldetails

Bitte füllen Sie Folgendes aus:

- **Empfängername** : automatisch ausgefüllt (kann nicht geändert werden)
- **Bestelldatum** : automatisch eingetragen (kann bei Bedarf geändert werden)
- **Referenz-Bestellnummer** – z. B. *Bestellaktualisierung – 1*
- **Anmerkungen** – Optional

Erstellen Sie einen Aktualisierungsbefehl

Klicken A Um **auf Aktualisierungen zuzugreifen, gehen Sie** zum Tab **„Aktualisierungen“** .

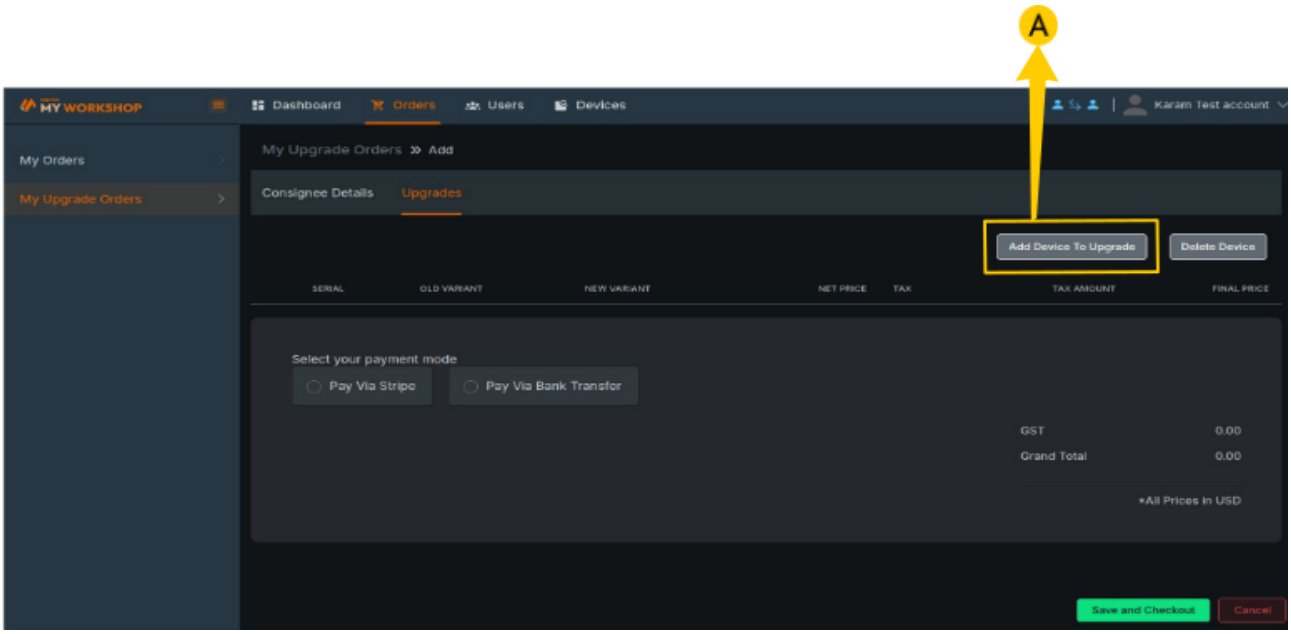


4. Fügen Sie die Seriennummern für das Update hinzu.

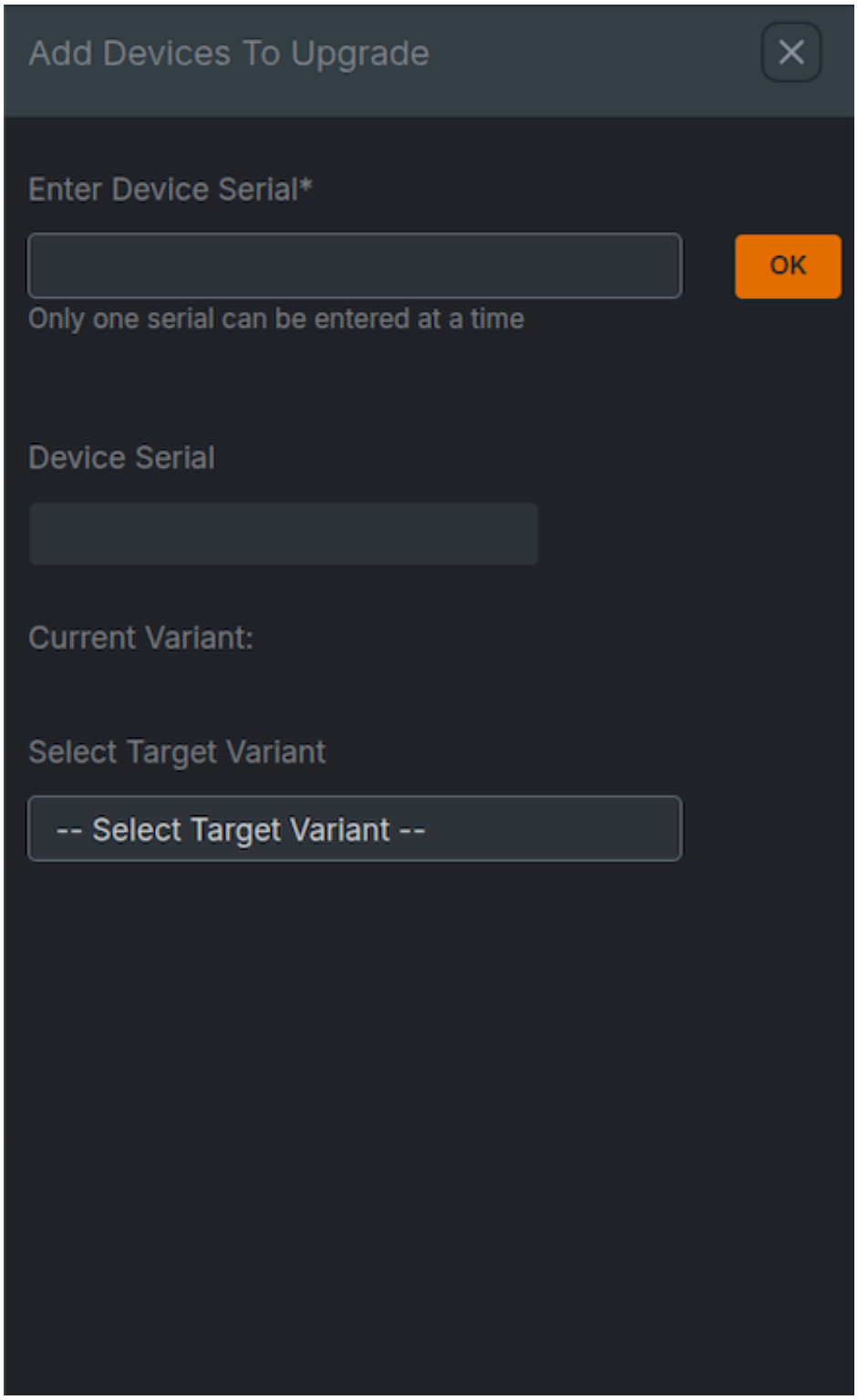
4.1 Öffnen Sie das Bedienfeld „Zeitschriften hinzufügen“.

Im Reiter **„Updates“** :

1. Klicken Sie auf die A **Fügen Sie eine Schaltfläche zum Aktualisieren des Geräts hinzu** .
2. Auf der **rechten Seite** des Bildschirms erscheint ein Bedienfeld.



Serien-Leinwandtafel

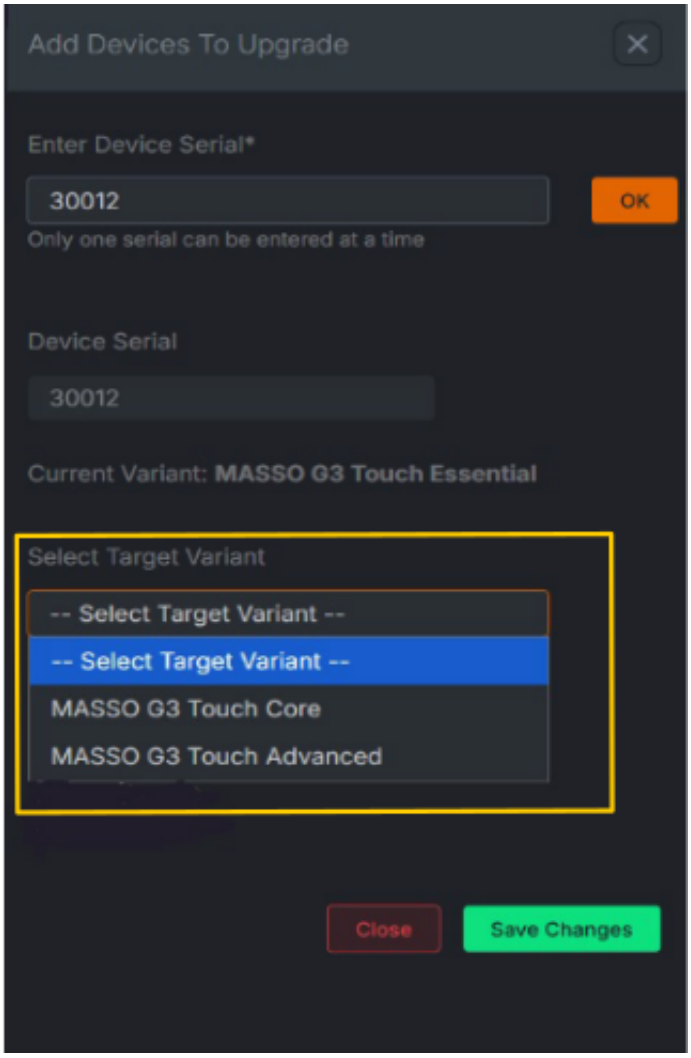


4.2 Seriennummern eingeben und überprüfen

1. Geben Sie die **Seriennummer des Controllers** ein.
2. Klicken Sie auf **OK** .

Nach der Validierung:

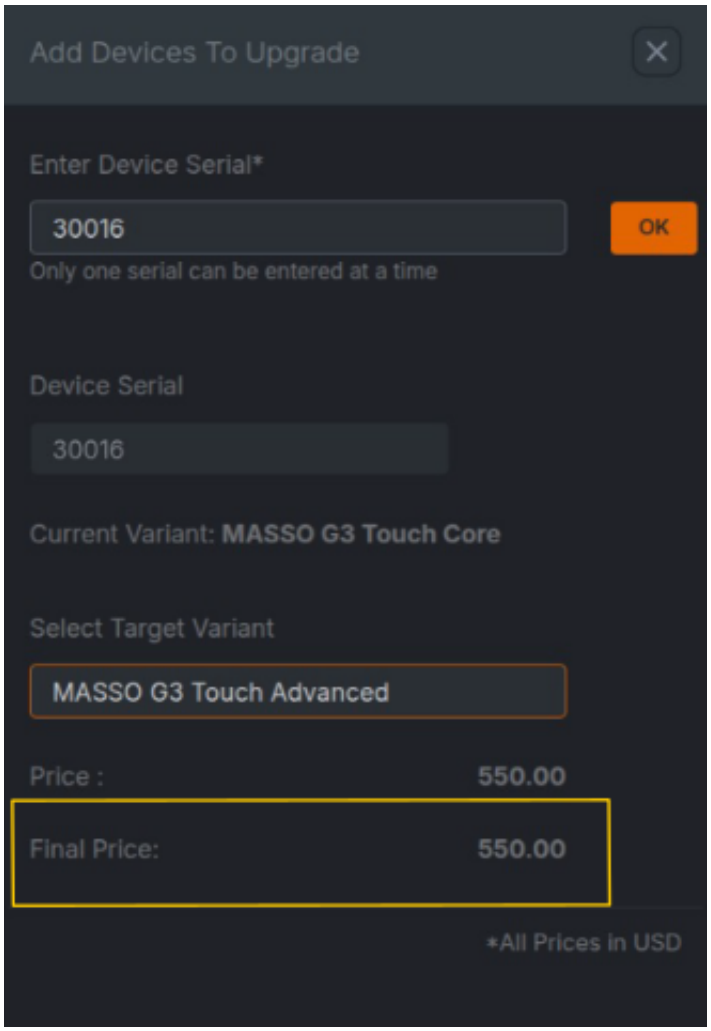
1. Es werden die **verfügbaren Upgrade-Optionen für diese Produktvariante** angezeigt.
2. Wählen Sie die gewünschte Variante aus der Dropdown-Liste aus.



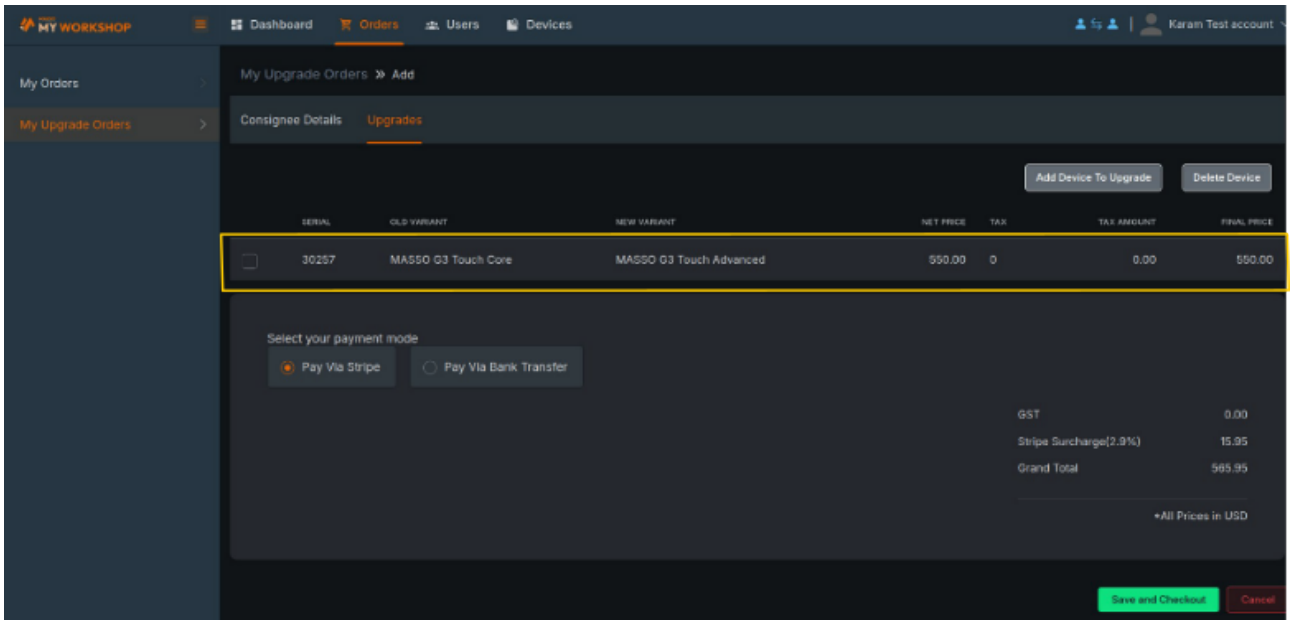
4.3 Preisbewertung

1. Der **endgültige Preis, den Sie zahlen müssen,** wird Ihnen basierend auf Ihrer Auswahl angezeigt.
2. Klicken Sie auf **„Änderungen speichern“** , um die Seriennummer zur Upgrade-Bestellung hinzuzufügen.

Preis



Registerkarte „Aktualisieren“ mit hinzugefügten Seriennummern



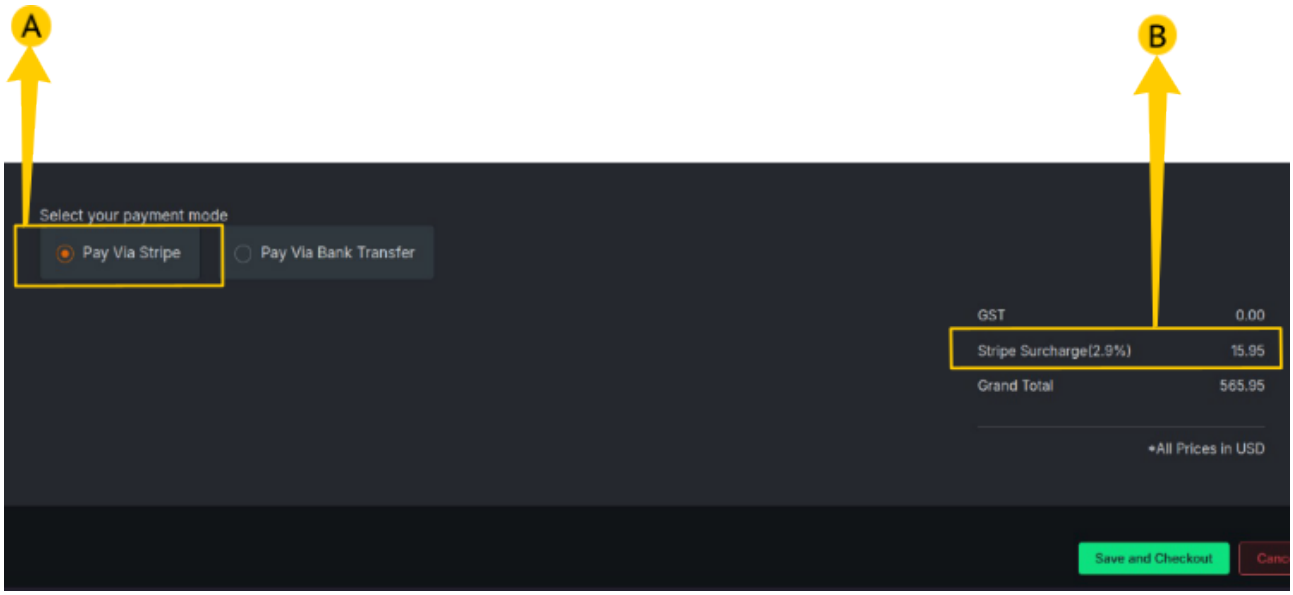
5. Wählen Sie die Zahlungsoption.

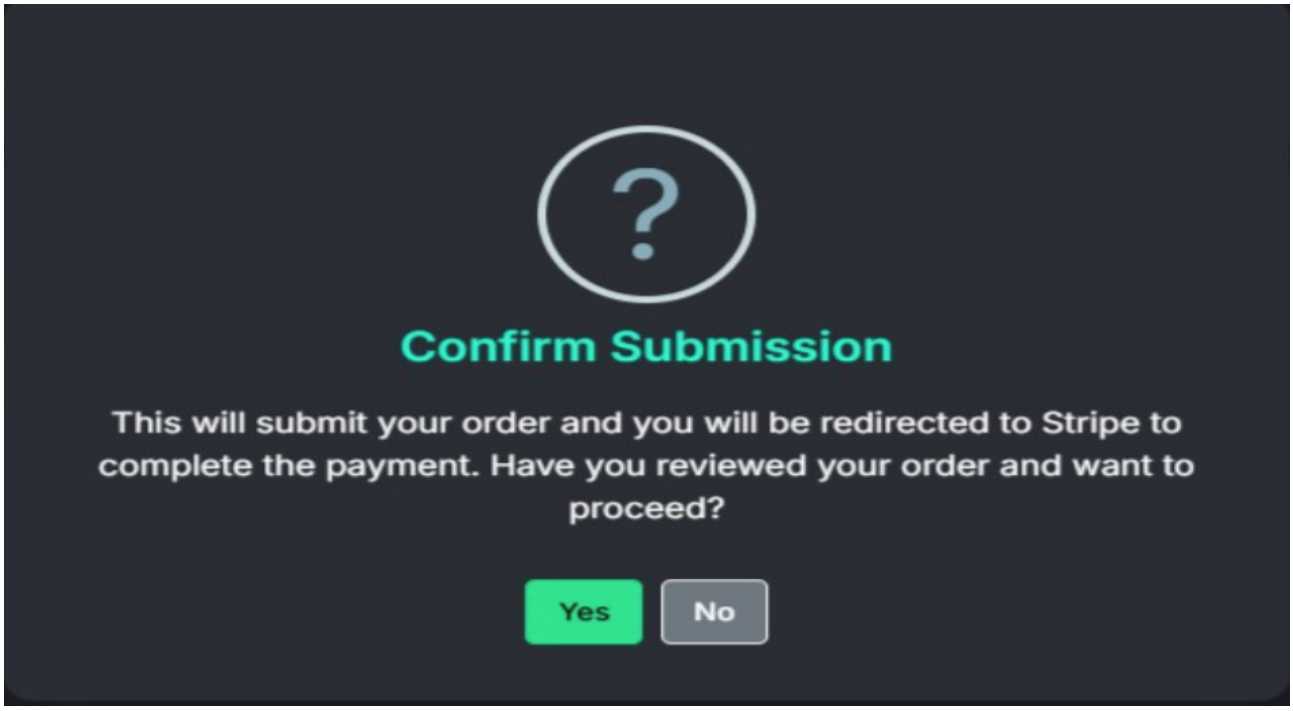
Wählen Sie im Reiter **„Upgrades“** eine der folgenden Zahlungsmethoden aus.

5.1 Stripe (Kreditkarte)

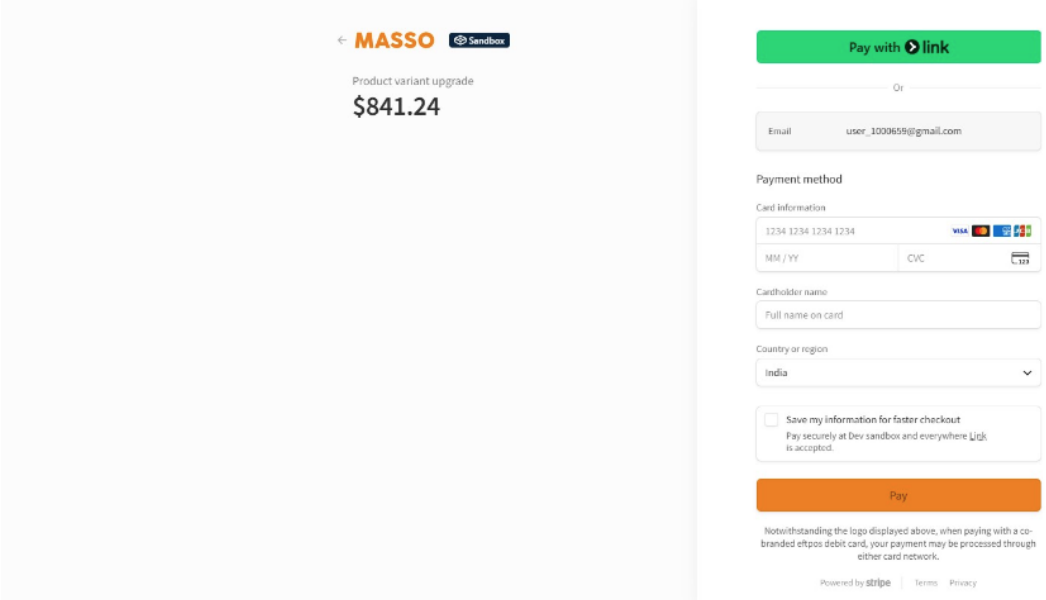
1. Wählen A Optionsschaltfläche **„Streifen“** .
2. Die entsprechenden Gebühren werden hinzugerechnet. B - In diesem Fall betragen **die zusätzlichen Gebühren von Stripe 2,9%.**
3. Klicken Sie auf **Registrieren und bezahlen** .
4. Bitte bestätigen Sie die Angaben. Sie werden anschließend zur **Stripe** -Zahlungsseite weitergeleitet.
5. Schließen Sie die Zahlung mit Ihrer **Kreditkarte** ab.
6. Sobald die Zahlung erfolgt ist, werden die Seriennummern automatisch aktualisiert.

Stripe-Zahlungsoption ausgewählt





Stripe-Zahlungsfenster

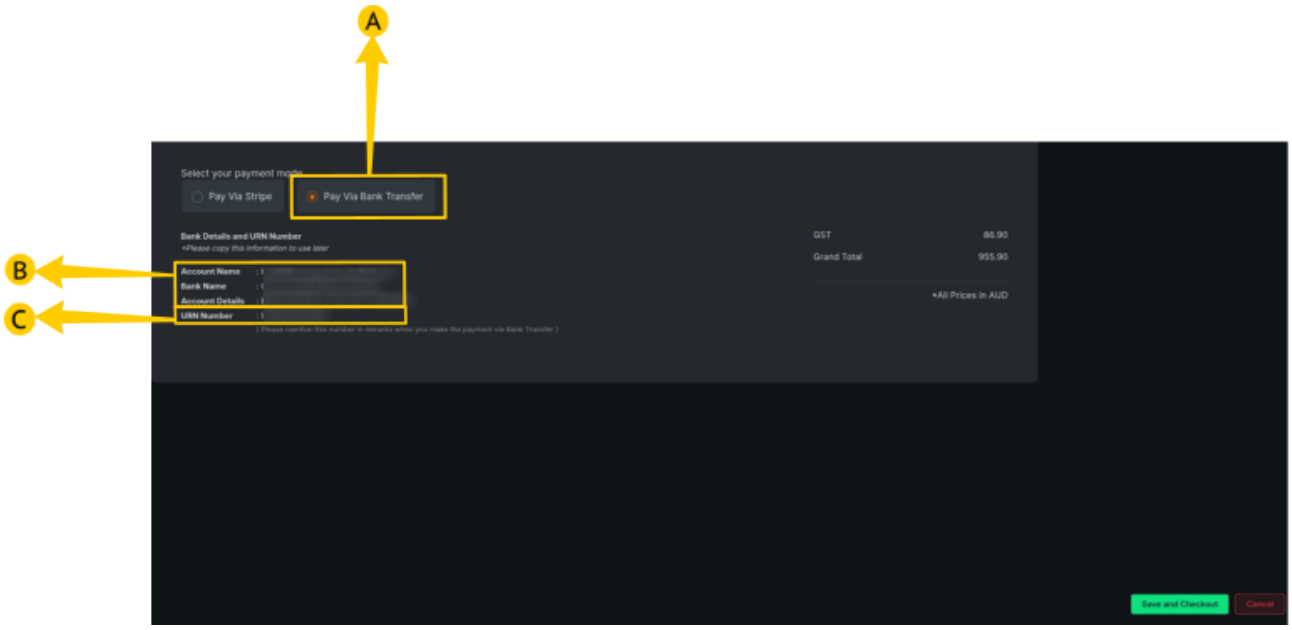


5.2 Banküberweisung (Offline-Zahlung)

1. Wählen A Schaltfläche für die Option **Banküberweisung** .
2. B Die Bankverbindung wird angezeigt.
3. HAT C Für Ihre Transaktion wird **eine eindeutige Referenznummer (URN)** generiert.

Bankverbindung mit URN

Wichtig: Verwenden Sie die **URN** bei Ihrer Banküberweisung.



Nach Zahlungseingang:

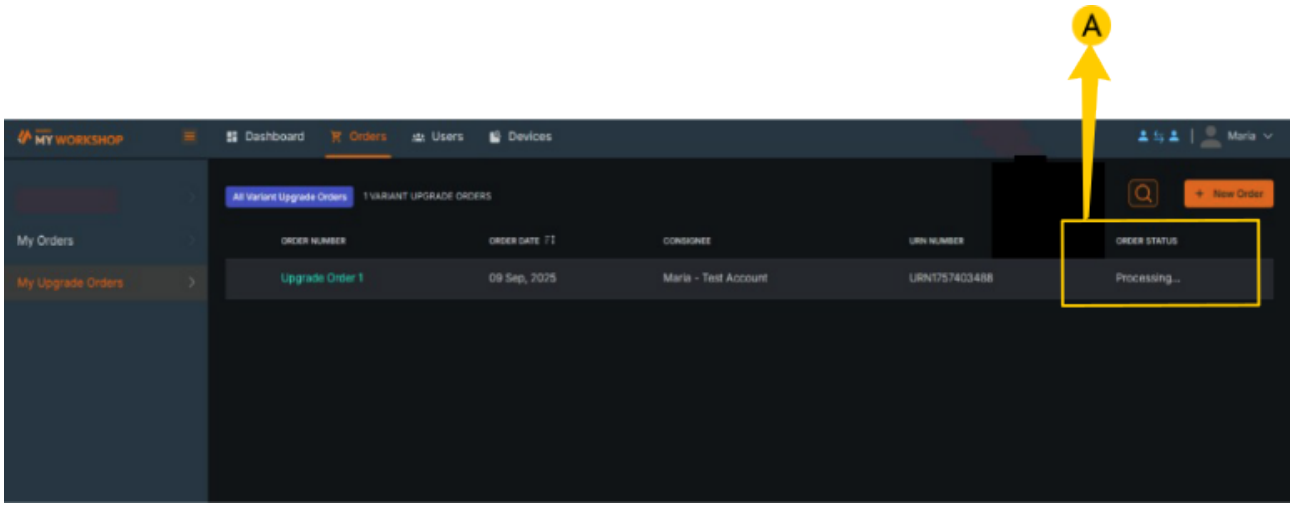
- Das **MASSO-** Team wird die Transaktion überprüfen.
- Nach der Bestätigung wird die Bestellung manuell abgeschlossen.
- Die Serie wird dann entsprechend den ausgewählten Varianten aktualisiert.

---

6. Auftragsverfolgung und -abschluss

So verfolgen Sie Ihr Update:

1. **Meine Upgrade-Bestellungen** aufrufen.
2. Sehen Sie sich die **Liste der aktuellen Bestellungen** an (von hier aus können Sie die A Status jedes Aktualisierungsauftrags (z. B. Proforma-Rechnung versendet, in Bearbeitung, abgeschlossen).



Anmerkungen

- Überprüfen Sie **die Seriennummern** sorgfältig, um Validierungsfehler zu vermeiden.
- Bewahren Sie Ihre **URN-Nummer** und Zahlungsbelege auf.
- Bei Zahlungsproblemen wenden Sie sich bitte an **support@masso.com.au.**

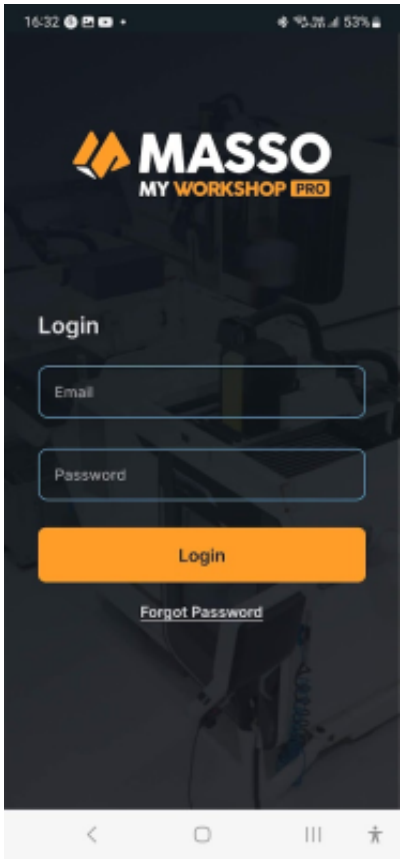
6. myWorkshop-App-Abonnement

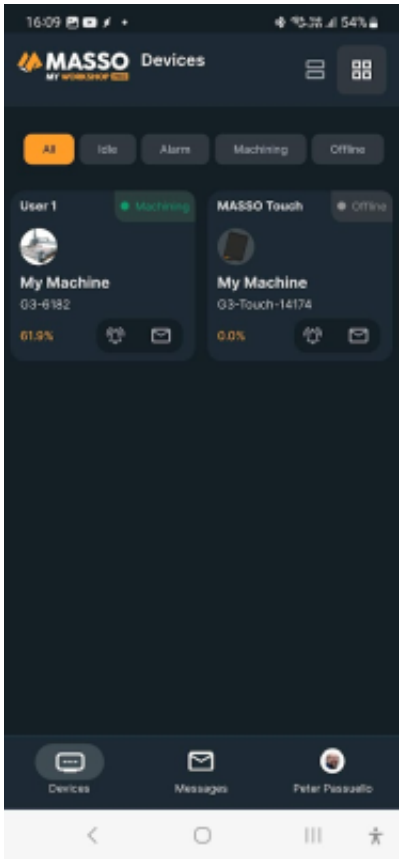
Vorschau

Mit der Anwendung myWorkshop können Sie Ihren **MASSO-** Controller von Ihrem Mobilgerät oder PC aus fernüberwachen.

Kompatibilität

- Verfügbar für **MASSO G3** und **MASSO G3 Touch Controller.**
- Erfordert **die Hauptsoftwareversion 5.07 oder höher.**


16:32
MASSO
MY WORKSHOP PRO
Login
Email
Password
Login
Forgot Password


16:09
MASSO
Devices
All
Idle
Alarm
Machining
Offline
User 1
Machining
MASSO Touch
Offline
My Machine
G3-6182
61.9%
My Machine
G3-Touch-14174
0.0%
Devices
Messages
Peter Passuello

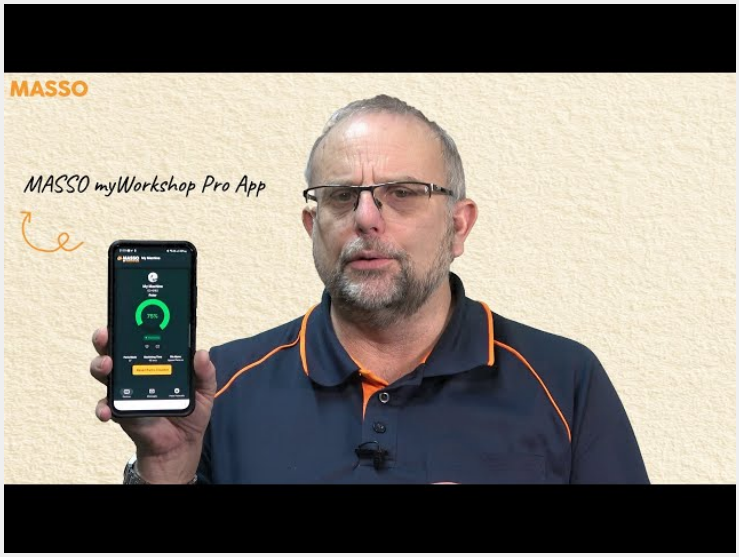
16:11
MASSO
Parts Made
12420
Devices

Hauptmerkmale

- Maschinenstatus und Aufgabenfortschritt in Echtzeit einsehen.
- Erhalten Sie sofortige Alarmbenachrichtigungen.
- Personalisierte Nachrichten anzeigen, die mithilfe von G-Code-Nachrichtenbefehlen gesendet wurden.
- MASSO Lua Cloud-Editor

myWorkshop-Anwendung

Mit der **Anwendung myWorkshop** können Sie Ihren **MASSO-** Controller von überall mit Internetverbindung fernüberwachen.



MASSO Phone App

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Laden Sie die myWorkshop-App herunter

Die **myWorkshop-App** kann im **Google Play Store oder im Apple App Store** heruntergeladen werden und funktioniert **sowohl auf Smartphones als auch auf Tablets.**

GET IT ON Google Play

Available on the App Store

Kompatible Geräte

- iPhone und iPad
- Android-Smartphones und -Tablets
- PC (über das **myWorkshop-** Webpanel)

Abonnementinformationen

Die Fernüberwachungsfunktionen sind über **ein monatliches Abonnement** für die folgenden **WLAN-fähigen** Steuerungen verfügbar:

- CENTER
- ADVANCED (LEGACY)
- PROFESSIONAL

kostenlose Testversion

- Beim Kauf eines neuen Controllers ist eine **kostenlose 3-monatige Testphase** inklusive.
- Dieser Test gilt sowohl für **myWorkshop Web** als auch **für die mobile Anwendung.**

Preis (nach der Probezeit)

- **11 US-Dollar pro Monat pro Controller**

Nach Ablauf der kostenlosen Testphase ist für den Zugriff auf die **myWorkshop-Anwendung** ein aktives, kostenpflichtiges Abonnement erforderlich.

---

myWorkshop-Mobil-App-Abonnement

Melden Sie sich in Ihrem MASSO myWorkshop-Konto an.

1. Klicken Sie in der oberen linken Ecke des Bildschirms auf **„Systemsteuerung“** .
2. Ihre Controller werden in der Liste angezeigt.
3. Klicken Sie auf den **Abonnieren-** Button.
4. Ein weiteres Fenster öffnet sich; klicken Sie auf **„In den Warenkorb“.**
5. Klicken Sie anschließend auf **„Weiter zum Kauf“** in der unteren rechten Ecke des Bildschirms.
6. Geben Sie Ihre Zahlungsinformationen ein, um den Vorgang abzuschließen.

Aktualisieren oder reaktivieren Sie Ihr Abonnement

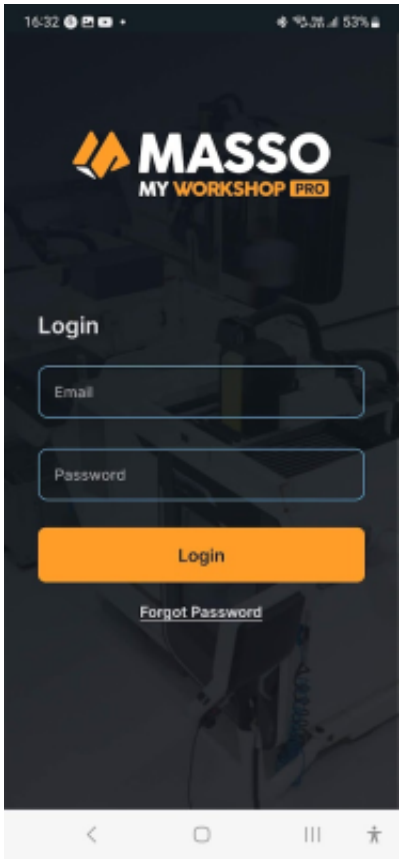
Befolgen Sie diese Schritte, um Ihre Zahlungsinformationen zu aktualisieren oder ein Abonnement zu reaktivieren:

1. Melden Sie sich in Ihrem **MASSO myWorkshop-Konto an.**
2. Klicken Sie auf Ihren Namen (oben rechts) und wählen Sie **„Meine Abonnements“.**
3. Suchen Sie das aktive Abonnement und klicken Sie auf **das X** , um es zu kündigen.
4. Sobald das Abonnement gekündigt wird, erscheint die Schaltfläche **„Abonnieren“** wieder.
5. Klicken Sie aufKlicken Sie auf „Abonnieren“ und geben Sie Ihre neuen Zahlungsinformationen ein.

Einloggen

Nach der Installation der Anwendung:

- Melden Sie sich mit Ihrer **myWorkshop-E-Mail-Adresse und Ihrem Passwort an.**



Gerätebildschirm

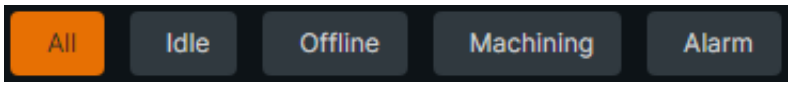
Die Seite „**Geräte**“ ist der erste Bildschirm, der nach dem Einloggen erscheint.

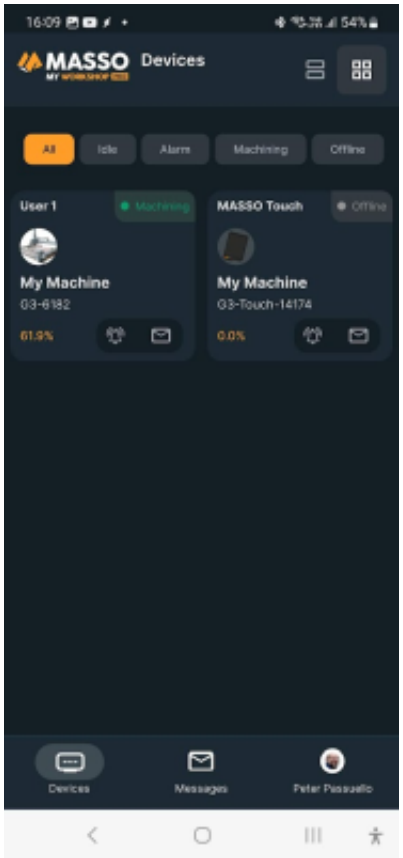
Was Sie sehen werden

- Alle **MASSO-** Controller sind in Echtzeit verbunden.
- Registerkarten zum Filtern der Maschinen nach Status:

- Alle
- Inaktiv
- Alarm
- Bearbeitung
- Offline

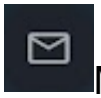
Tippen Sie auf ein beliebiges Gerät, um es im Vollbildmodus anzuzeigen.

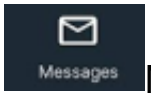




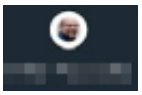
Symbole und Befehle

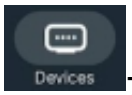
Benachrichtigungen aktivieren/deaktivieren

 Meldungen von einem bestimmten Rechner anzeigen



Nachrichten auf allen Geräten anzeigen

 Greifen Sie auf das **Benutzerkonto** zu

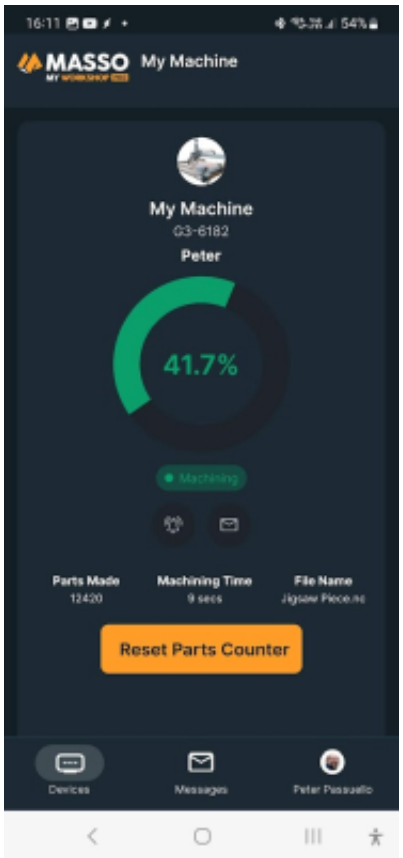


Zurück zur **Geräteseite**

Ansicht der Maschine

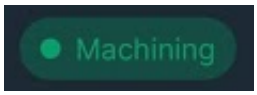
Dieser Bildschirm zeigt detaillierte Informationen über die Maschine an:

1. Anzahl der gefertigten Teile
2. Bearbeitungszeit der aktuellen Aufgabe
3. Name der aktuell ausgeführten Datei



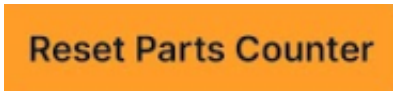
Farben des Fortschrittsbalkens

- **Grüne** Bearbeitung
- **Orange** – Im Ruhezustand
- **Schwarz** – Keine Verbindung
- **Rot** – Alarm



Statusleistenfarben

- **Grüne** Bearbeitung
- **Orange** – Im Ruhezustand
- **Grau** – Aus
- **Rot** – Alarm



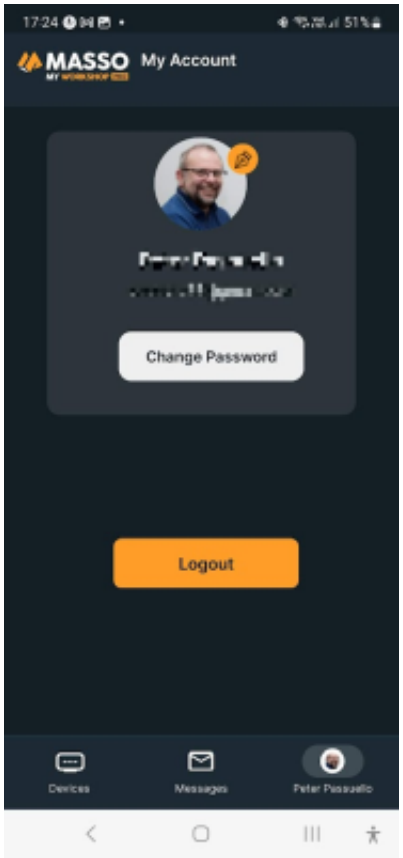
Sie können auch den Zähler für die hergestellten Teile für Produktionsläufe zurücksetzen.

Meine Kontoseite

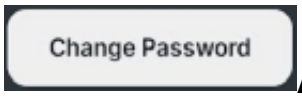
Auf dieser Seite können Sie:

- Ändern Sie Ihr Passwort
- Lade dein Profilbild hoch oder ändere es.
- Melden Sie sich von der **myWorkshop-App** ab.

HINWEIS: Um alle Funktionen nutzen zu können, müssen Sie die Kamera aktivieren und die entsprechenden Zugriffsberechtigungen erteilen.



Mein Profilbild ändern



Ändern Sie Ihr myWorkshop-Anmeldepasswort.

Melden Sie sich von der myWorkshop-App ab.

Nachrichten

Die **Nachrichtenseite** Zeigt die Nachrichten aller Teams an einem Ort an.

- Ungelesene Nachrichten werden **hellgrau angezeigt.**
- Zu lesende Nachrichten werden **dunkelgrau angezeigt.**
- Tippe auf eine Nachricht, um sie als gelesen zu markieren.
- Scrollen Sie nach unten, um ältere Nachrichten zu sehen.

Alle Nachrichten als gelesen markieren

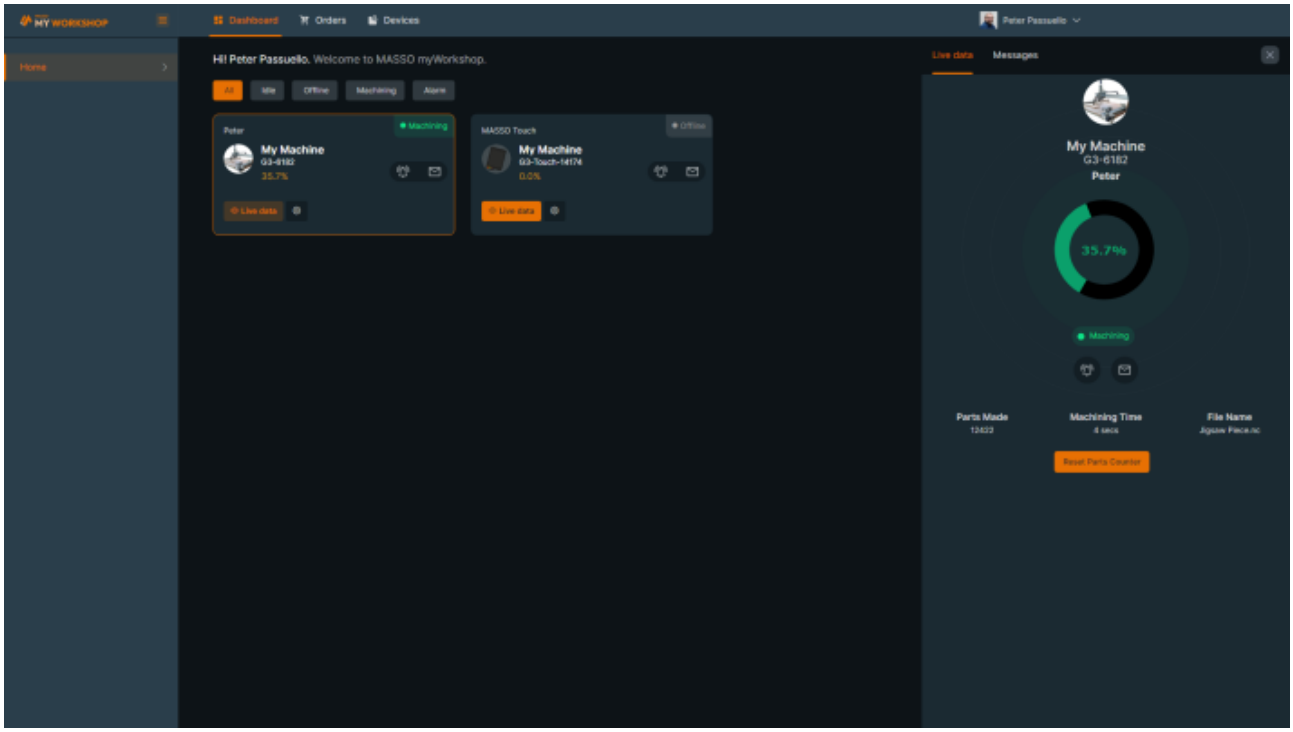
Alle Nachrichten löschen

Personalcomputer

Sie können Ihr **MASSO** auch über myWorkshop einsehen.

Wenn Sie sich bei myWorkshop anmelden, wird Ihnen automatisch das Kontrollfeld angezeigt, in dem alle Ihre Maschinen und deren Status aufgeführt sind.

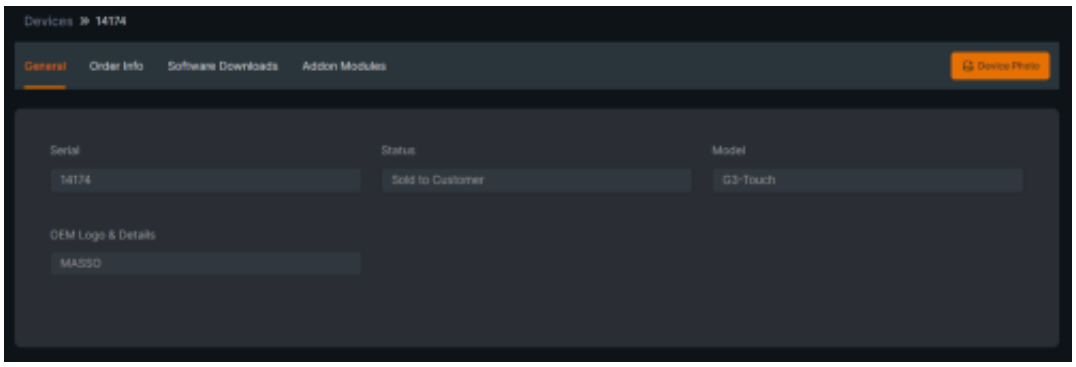
Anschließend können Sie durch Drücken der Schaltfläche „Live-Daten“ dasjenige auswählen, das Sie genauer sehen möchten.



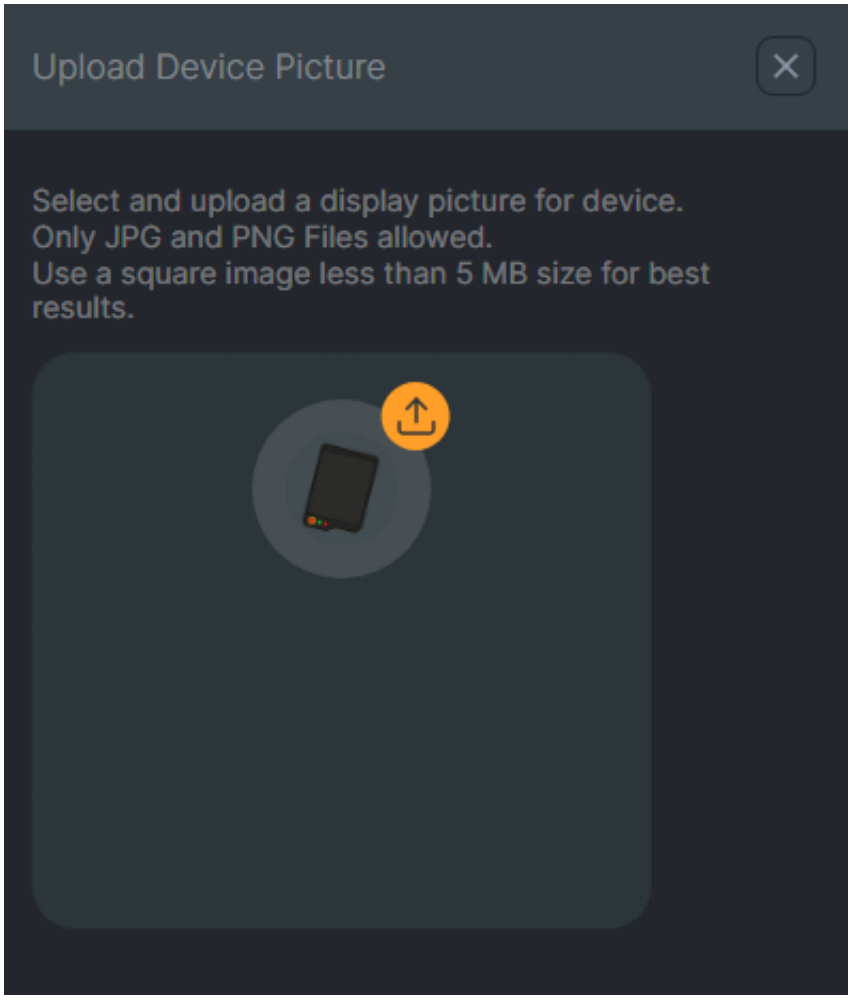
Dies ermöglicht einen umfassenderen Überblick über die ausgewählte Maschine.

Sie gelangen so zu den Geräteeinstellungen, wo Sie ein Bild hochladen können. Bilder müssen im JPG- oder PNG-Format vorliegen und dürfen nicht größer als 5 MB sein. Siehe unten:

Maschinenkonfigurationsseite



Klicken Sie hier, um ein Foto Ihrer Maschine hochzuladen und es in der Maschinenansicht anzuzeigen.



Klicken Sie hier, um ein Foto Ihres Geräts hochzuladen. Bilder müssen im JPG- oder PNG-Format vorliegen, dürfen nicht größer als 5 MB sein und sollten für optimale Ergebnisse im quadratischen Format sein.

7. MASSO – Häufig gestellte Fragen

Read other subtopics below:

7.1) Über MASSO

7.2) MASSO Touch – Häufig gestellte Fragen

7.3) Kauf von MASSO

7.4) Maschinenumbau und -konstruktion

7.5) Motoren und Antriebe

7.6) Plasma

7.7) Tour

7.8) Encoder

7.9) Broschen

7.10) Werkzeugwechsler

7.11) 5-Achs-Bearbeitung

7.12) Bohrköpfe, Sägen, Abkantpressen, Stanzmaschinen und Funkenerosionsmaschinen (EDM).

7.13) Unterstützung

7.14) So finden Sie Ihre MASSO-Seriennummer

7.1. Über MASSO

Was ist MASSO?

MASSO ist eine integrierte und eigenständige **5-Achs-CNC-Steuerung** . Es umfasst einen integrierten Prozessor, Bewegungssteuerung, Spindelsteuerung, Wi-Fi und I/O-Schnittstellen; es benötigt keinen externen PC.

Wie viele Achsen hat der MASSO?

Alle **MASSO** -Controller unterstützen **5 Achsen** .

Wie viele Ausgänge hat MASSO?

- **MASSO G3 und MASSO Touch**
  - 18 TTL-Ausgänge
  - 5 V bei 5 mA (nur Quelle)
- **MASSO G2**
  - 16 TTL-Ausgänge
  - 5 V bei 5 mA (Quelle und Senke)

Die TTL-Ausgänge **des MASSO G3** und **MASSO Touch** können mit dem **MASSO TTL-Relaismodul** verwendet werden. Weitere Informationen zum Relaismodul finden Sie hier.

Wie viele Tickets besitzt MASSO?

- **Die MASSO G3 und MASSO Touch** verfügen über **24 optisch isolierte Eingänge.**
- Eingangsspannungsbereich: **5 V bis 24 V**

Wo kann ich die MASSO-Treibersoftware herunterladen?

Beim Kauf eines **MASSO** -Controllers wird ein **myWorkshop-** Konto erstellt, um die Software und den Controller zu verwalten.

- Wenn Sie die Maschine bei einem Hersteller oder Händler kaufen, wird dieser Ihr **myWorkshop** -Konto erstellen.
- Falls Sie Ihre Zugangsdaten nicht erhalten haben, senden Sie bitte eine E-Mail an den MASSO-Support mit folgendem Inhalt:
    - Seine **Seriennummer MASSO**
    - Ihre **E-Mail-Adresse**

Alle aktuellen und zukünftigen Software-Updates sind über myWorkshop verfügbar .

Kann ich die MASSO-Software auf einem PC ausführen oder eine Testversion erhalten?

NEIN. **MASSO** ist ein hardwareunabhängiger Controller und die Software **funktioniert nur auf MASSO-Hardware** .
Es kann nicht auf einem PC installiert oder getestet werden.

Benötige ich Motorsteuerungen?

Ja. **MASSO** sendet **STEP-** und **DIRECTION-** Signale aus, die mit **Schrittmotorsteuerungen oder Servomotoren** verbunden werden müssen.

- Drehzahlvariable Antriebe müssen an den jeweiligen Motortyp angepasst werden.
- Die richtige Kombination garantiert optimale Leistung.

Worin besteht der Unterschied zwischen MASSO G3 und MASSO Touch?

- **MASSO Touch** :
  - Integrierter Touchscreen
  - **Integrierte MASSO G3-Hardware**
- **MASSO G3** :
  - Kein Touchscreen (externer Bildschirm erforderlich)
- Bitte lesen Sie unsere häufig gestellten Fragen zu MASSO Touch : https://docs.masso.com.au/MASSO-Touch-FAQ

Kann ein MASSO-Controller mehrere Maschinentypen verwalten?

Ja. Es kann nur ein **MASSO-** Controller ausgeführt werden:

- Windmühle
- Plasma
- Laser
- Wasserstrahl
- Runden

Wichtigste Punkte:

- Fräsen, Plasma-, Laser- und Wasserstrahlschneiden nutzen alle **Mehrkopf-Software.**
- Zum Wechseln der Köpfe ist nur ein **Werkzeugwechselbefehl** erforderlich.
- Der Trick nutzt **unabhängige Software.**
- Die Softwaremodifikation wird beim Einschalten des Geräts durchgeführt.

- Jeder Maschinentyp hat seine eigene Konfigurationsdatei.
- Softwareänderungszeit: **ca. 90 Sekunden**
- Für mehrere Softwaretypen **fallen keine zusätzlichen Kosten an.**
- Weitere Informationen zu Multi-Head und dessen Funktionsweise finden Sie unter https://docs.masso.com.au/multi-head/introduction

---

Kann ich eine DXF-Datei in MASSO laden?

NEIN. **MASSO führt ausschließlich G-Code aus.**

Sie benötigen CAM-Software, um DXF- oder CAD-Dateien in G-Code zu konvertieren.

Wo finde ich einen Postprozessor für meine CAM-Software?

Die Postprozessoren für kompatible CAM-Software sind in der Dokumentation aufgeführt.

Falls Ihre CAM-Software nicht aufgeführt ist:

- Wenden Sie sich an Ihren Anbieter für alternative und komplementäre Medizin.
- Fragen Sie nach, ob sie einen **MASSO-Postprozessor** anbieten oder erstellen können : https://docs.masso.com.au/cam-post-processors

---

Kann ich G-Code über ein Netzwerk übertragen?

Ja. Dank WLAN und **MASSO Link** ist Folgendes möglich:

- Übertragung von G-Code-Dateien
- Laden Sie die Werkzeugtabellen herunter
- Überwachen Sie den Status, den Fortschritt und die Alarme der Maschine.

MASSO Link unterstützt:

- Windows
- macOS
- Linux

Ist MASSO einfach zu konfigurieren?

Der Schwierigkeitsgrad der Konfiguration hängt von der Erfahrung des Benutzers ab.

Um Ihnen zu helfen:

- Für jeden Maschinentyp sind Schnellstartanleitungen verfügbar.
- Die ausführliche Dokumentation umfasst gängige Konfigurationen.
- Community-Foren ermöglichen es Benutzern, Fragen zu stellen.

MASSO vereinfacht die Einrichtung durch die Kombination von:

- Regler
- Bewegungssteuerung
- Schnittstellenhardware
- Software

Sofort einsatzbereites Komplettsystem. https://docs.masso.com.au/quick-start-guides

Kann MASSO auch für andere Anwendungen als die CNC-Bearbeitung eingesetzt werden?

Ja. **MASSO** ist eine flexible und programmierbare Steuerung, ausgestattet mit:

- Präzisionsmotorsteuerung
- Ein- und Ausgänge
- Programme automatisch beim Start des Computers ausführen
- kontinuierlicher Kreislaufbetrieb

Dadurch eignet es sich für viele Automatisierungs- und Steuerungsanwendungen.

Über welche USB-Anschlüsse verfügt das MASSO?

MASSO G3 und MASSO Touch umfassen:

- 4 USB-A-Anschlüsse
- USB 2.0 (kompatibel mit USB 3.0-Geräten)

MASSO verfügt nicht über USB-C-Anschlüsse.

Was ist die maximale Größe einer G-Code-Datei?

- **Maximale Dateigröße: 4 GB**
- **Die Anzahl der Zeilen ist unbegrenzt, solange die Dateigröße weniger als 4 GB beträgt.**

7.2. MASSO Touch – Häufig gestellte Fragen

Ist beim MASSO Touch ein G3 vorinstalliert?

Ja. **Das MASSO Touch** wird mit einem bereits im Gehäuse montierten und mit dem Touchscreen verbundenen **MASSO G3** geliefert und ist sofort einsatzbereit.

Es beinhaltet außerdem:

- Not-Aus (Stopp E)
- Rote und grüne Druckknöpfe

Notiz:

MASSO Touch wird ohne Netzteil geliefert.
Es muss eine **24-V-Gleichstromversorgung** mit einem **Mindestnennstrom von 1,5 A bereitstellen.**

- Das Gehäuse **ist nicht tief genug,** um ein Netzteil im Inneren einzubauen.

Kann ein Standard-MASSO G3 in ein MASSO Touch-Gehäuse eingebaut werden?

Nein. **MASSO Touch** beinhaltet spezielle elektronische Komponenten zur Bedienung und Steuerung des integrierten Touchscreens.

Ein Standard **-MASSO G3** :

- Es ist für **VGA-Displays** mit einem 15-poligen VGA-Anschluss ausgelegt.
- LED/LCD-Touchscreens können nicht gesteuert werden.
- Es ist nicht mit dem **MASSO-Touchscreen kompatibel.**

Daher kann ein Standard **-MASSO G3** nicht im **MASSO Touch** Gehäuse verwendet werden.

Kann ich die Controllerplatine oder das MASSO Touch-Gehäuse separat kaufen?

Nein. Die **MASSO Touch-Bedieneinheit und ihr Gehäuse sind nicht separat erhältlich** .

Kann man das MASSO G3 aus der MASSO Touch Hülle entfernen?

Nein. Das MASSO G3 kann nicht aus der **MASSO Touch** Hülle **entfernt werden** .

Das liegt daran:

- Der LCD-Controller begrenzt den zulässigen Abstand zwischen Controller und Bildschirm.

Wenn Sie die Kabel nicht direkt in den **MASSO Touch-** Schrank verlegen möchten, verwenden Sie das **MASSO G3 Touch-Verkabelungsmodul** ,

das die Verbindungen aus dem Schrank herausführt.

Verdrahtungsanleitung für das MASSO G3 Touch-Modul

Das MASSO G3 Touch-Verdrahtungsmodul kann hier erworben werden.

Welche Bildschirmauflösung hat das Gerät?

Die Bildschirmauflösung beträgt **1024 × 768 Pixel** , die gleiche wie bei den Standard-Controllern **MASSO G2** und **MASSO G3** .

Aus welchen Materialien besteht das Gehäuse?

- **Frontplatte:** ABS-Kunststoff
- **Hintere Montageplatte:** eloxiertes Aluminium
- **Touchscreen:** Gehärtetes kapazitives Touchglas

Welche IP-Schutzart (Ingress Protection) hat das Gehäuse?

Das Gerät verwendet keine Lüfter, wodurch kein interner Luftdruck entsteht, der Staub anziehen könnte.

Wichtigste Punkte:

- Die Vorder- und Rückseite verfügen über eine Lippe, die das Eindringen von Staub und Wasser verringern soll.
- Direkter Kontakt mit Staub oder Flüssigkeiten sollte vermieden werden.
- Die Rückwand verfügt über Befestigungslöcher und eine Aussparung für die Verkabelung.
- Diese Öffnungen **müssen vom Installateur während der Montage**

abgedichtet werden .

Gibt es Unterschiede in der Software zwischen dem MASSO G3 und dem MASSO Touch?

Nein. **MASSO G3 und MASSO Touch verwenden die gleiche Software** und verfügen über identische Funktionen und eine identische Benutzeroberfläche.

MASSO Touch wurde als Reaktion auf Anfragen von Kunden und Geräteherstellern entwickelt:

- Ein integriertes Design
- Erhöhte Zuverlässigkeit des Touchscreens im Vergleich zu Bildschirmen von Drittanbietern

Für beide Modelle werden **gleichzeitig** Software-Updates veröffentlicht, die die **gleichen Funktionen** enthalten.

Dienen die roten und grünen Knöpfe nur zum Starten und Stoppen des Zyklus?

Nein. Die roten und grünen Tasten sind mit Standardeingängen verbunden und können über den **F1-Konfigurationsbildschirm mit jeder kompatiblen Funktion** belegt werden.

Wie viel wiegt der MASSO Touch?

Der **MASSO Touch wiegt ungefähr 4,5 kg (9,92 lb)** .

Welcher Betriebstemperaturbereich wird abgedeckt?

- Betriebstemperatur: -30 °C bis +60 °C

Wo finde ich die mechanischen Abmessungen und Montageinformationen?

Bitte benutzen Sie folgenden Link:

KLICKEN SIE HIER

7.3. Kauf von MASSO

Kann ich direkt über Ihre Website bestellen?

Ja. Wir versenden **weltweit** .

Wählen Sie einfach das Produkt aus, das Sie kaufen möchten, legen Sie es in Ihren Warenkorb und gehen Sie zur Kasse.
Die Lieferkosten werden anhand Ihrer Adresse automatisch berechnet, bevor Sie Ihren Kauf abschließen.

Ich habe einen Winkelschleifer anstelle eines Plasmaschneiders bestellt. Kann ich meine Bestellung ändern?

Ja. Alle **MASSO-** Einheiten verwenden die gleiche Ausrüstung.

Mit der Registrierung Ihres **MASSO** erhalten Sie Zugriff auf **Fräs-, Plasma- und Drehsoftware** , sodass Sie die benötigte Software jederzeit laden und verwenden können.

Wie hoch werden die Lieferkosten sein?

Die Lieferkosten können Sie am einfachsten über unseren Online-Shop prüfen.

Fügen Sie die Artikel Ihrem Warenkorb hinzu und gehen Sie zur Kasse.
Sobald Sie Ihr Land und Ihre Adresse eingegeben haben, werden die Lieferkosten vor der endgültigen Zahlung berechnet.

Ich habe meinen MASSO verkauft, kann ich meine Lizenz auf den neuen Besitzer übertragen?

Ja. Bitte senden Sie uns eine E-Mail **von der E-Mail-Adresse, die mit Ihrem myWorkshop-Konto verknüpft ist,** und geben Sie Folgendes an:

- E-Mail-Adresse des neuen Besitzers
- Die zu übertragende **MASSO-Seriennummer**

Die neuen Zugangsdaten für **myWorkshop** werden dem neuen Inhaber

zugesandt.

Um Ihre Seriennummer zu finden, KLICKEN SIE HIER.

Ich habe eine gebrauchte MASSO gekauft. Kann ich die Lizenz auf meinen Namen übertragen?

Ja. Bitte bitten Sie den Verkäufer, uns **von seinem myWorkshop-Konto aus** eine E-Mail zu senden und uns die folgenden Informationen zukommen zu lassen:

- Ihre E-Mail-Adresse
- Die **MASSO-Seriennummer**

Sie erhalten dann neue Zugangsdaten **für myWorkshop** .

Um Ihre Seriennummer zu finden, KLICKEN SIE HIER.

7.4. Maschinenumbau und -konstruktion

Ich möchte eine Maschine für die Verwendung mit MASSO umrüsten, ist das möglich?

In den meisten Fällen **ja** .

Wenn Ihre Maschine:

- Es hat **5 Achsen oder weniger** , und
- Es stellt keine ungewöhnlichen oder speziellen Anforderungen.

In diesem Fall ist **MASSO** im Allgemeinen geeignet.

MASSO kennt jedoch die genauen Details seiner Maschine nicht , darunter:

- Vorhandene Verkabelung
- installierte Hardware
- Gerätetypen und Schnittstellen

Es obliegt der Person, die den Umbau durchführt, die Kompatibilität der vorhandenen Geräte zu prüfen.

Bei der Umrüstung einer CNC-Maschine sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Motorantriebe und ihre Anschlussarten
- Spindelschnittstelle und Frequenzumrichter
- Erforderliche Eingaben und Ausgaben

Jede vorhandene Komponente muss überprüft werden, um

sicherzustellen, dass sie den **MASSO-** Anforderungen entspricht.
Alle Bauteile, die nicht den Normen entsprechen, müssen ausgetauscht werden.

Wenn Sie sich bei einem bestimmten Artikel unsicher sind, konsultieren Sie die Dokumentation des Herstellers.

Können Sie mir einen Schaltplan für den Umbau meiner Maschine zur Verfügung stellen?

Nein. **MASSO bietet keine Dienstleistungen im Bereich Maschinendesign oder -umbau an.**

Wir stellen jedoch in der Dokumentation **Beispiel-Schaltpläne** zur Verfügung, die Folgendes beinhalten:

- Beispiele für schrittweises Fahren
- Beispiele für Servomotoren
- Beispiele für Frequenzumrichter für Spindeln

Diese Beispiele umfassen eine Vielzahl gebräuchlicher Materialien.

Welche Ausrüstung benötige ich, um meine CNC-Maschine umzurüsten?

Um Ihren Bedarf zu ermitteln, erstellen Sie zunächst eine Bestandsaufnahme von Folgendem:

- Dinge, die Ihre Maschine bereits besitzt und wiederverwendet werden können
- Welche zusätzlichen Komponenten benötigen Sie?

Beispiel: Grundanforderungen für Mühlen

Anfrage

- **MASSO G3** oder **MASSO Touch**
- Tastatur, Bildschirm und Maus (erforderlich für **MASSO G3** , nicht erforderlich für **MASSO Touch**)
- USB-Stick
- 24V Gleichstromnetzteil für **MASSO**
- Motorantriebe mit **STEP/PULSE- und DIREKTION-** Signalen (Schrittmotor oder Servo).
- Stromversorgung für Motorantriebe
- Spindel mit Frequenzumrichter oder Fräsmaschine
- Referenzsensoren/-schalter (einer pro Achse)
- **MASSO-Relaismodul** (für externe Not-Aus-Schalter, Abschaltung von Frequenzumrichtern, Ampeln usw.)
- Werkzeugversteller (für automatische Werkzeugnullstellung)
- Not-Aus-Taster

Zusätzliche (je nach Anwendung)

- Encoder (notwendig zum Gewindeschneiden auf einer Drehmaschine)
- Anhänger
- Spindelencoder (wird zum Gewindeschneiden auf einer Drehmaschine verwendet)

Was kann MASSO für meine Maschine leisten?

MASSO liefert CNC-Steuerungen und eine Reihe kompatibler Zubehörteile, die über unseren Online-Shop erhältlich sind, darunter:

- Relaismodul
- DTHC (Plasma) Brennerhöhenregler
- Referenzsensoren
- MPG-Anhänger
- Optischer Spindelencoder
- Not aus
- Schrittmotoren mit geschlossenem Regelkreis
- MASSO-Verkabelungsmodul

Zubehör ist hier erhältlich: https://www.masso.com.au/product-category/sensors-accessories/

MASSO liefert nicht alle Komponenten der Maschine.
Andere Spezialartikel müssen von externen Lieferanten bezogen werden, die sich auf diese Produkte spezialisiert haben.

7.5. Motoren und Antriebe

Benötige ich Steuerungen für meine Motoren?

Ja, MASSO interagiert mit Schrittmotoren und Servomotoren über **STEP/PULSE- und DIRECTION-** Signalisierung, wofür kompatible Motorsteuerungen erforderlich sind.

Ich habe zwei Motoren an meiner Y-Achse, funktioniert das mit MASSO?

Ja, MASSO unterstützt **die Achsensteuerung über Hardware und Software** und ermöglicht so den Einsatz mehrerer Motoren auf einer einzigen Achse.

Weitere Informationen finden Sie hier unter den Slave-Optionen: https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/setup-and-calibration/slave-axis

---

Ich habe einen Motor der Schutzart NEMA 23 oder NEMA 34. Ist dieser mit MASSO kompatibel?

Der NEMA-Standard definiert lediglich den **Standard für die Motorbefestigung** .

MASSO interagiert nicht direkt mit Motoren. Der Motor ist mit dem Antrieb verbunden, und der Antrieb ist mit MASSO verbunden. Wenn Ihr Schritt- oder Servomotor **STEP/PULSE- und DIRECTION-** Signale verwendet, ist er mit MASSO kompatibel.

Ist ein bestimmtes Gerät mit MASSO kompatibel?

Wenn Ihr Frequenzumrichter für die Verarbeitung von **STEP/PULSE- und DIRECTION-** Signalen ausgelegt ist, funktioniert er auch mit MASSO-Signalen.

Ältere Geräte, die **analoge oder PWM-Signale** verwenden, sind nicht kompatibel. In manchen Fällen können Sie sie jedoch durch moderne Schritt-/Impuls- und Richtungssteuerungsgeräte ersetzen, ohne Ihren vorhandenen Motor austauschen zu müssen.

Beachten Sie stets die Dokumentation des Geräteherstellers, um die Signalanforderungen zu bestätigen.

Wie schließe ich meine Motorsteuerungen an?

Es ist unmöglich, für jedes Laufwerk einen Schaltplan bereitzustellen. Es gibt jedoch nur zwei grundlegende Anschlussmethoden:

- Differenzielle Signalgebung
- Beschilderung für Gemeinschaftsbereiche

Beispielhafte Verdrahtungspläne für das Gerät finden Sie in der MASSO-Dokumentation: https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/setup-and-calibration/axis-servo-stepper-examples

Ich möchte Servomotoren mit MASSO verwenden. Wie schließe ich die Motor-Encoder an?

Bei Verwendung von Servomotoren wird der Encoder **direkt an den Servoantrieb** und nicht an MASSO angeschlossen.

Der Servoantrieb überwacht die Motorposition und sendet bei einem Positionsfehler ein Alarmsignal an MASSO. Die Verbindung zu MASSO erfolgt über die Signale **STEP/PULSE und DIRECTION** . Eine direkte Verbindung der Motor-Encoder mit MASSO ist weder erforderlich noch optional.

Welche Motorgröße benötige ich für meine Maschine?

Die Größe des Motors hängt von mehreren Faktoren ab, darunter:

- Maschinentyp
- Erforderliche Höchstgeschwindigkeit
- Belastung und Masse der Welle

Die Wahl des Motors ist unabhängig von der CNC-Steuerung. Es empfiehlt

sich, einen qualifizierten Ingenieur oder Maschinenbauspezialisten zu konsultieren, um die geeignete Motorgröße für Ihre Anwendung zu ermitteln.

Welche Motoren und Antriebe empfehlen Sie?

MASSO empfiehlt keinen bestimmten Motor oder Antrieb von Drittanbietern.

MASSO bietet jedoch **Closed-Loop-Schrittmotoren** in folgenden Größen an:

- 2 Nm
- 3 Nm

Ist es mit EtherCAT kompatibel?

Nein, MASSO verfügt nicht über eine EtherCAT-kompatible Ethernet-Schnittstelle und unterstützt das EtherCAT-Kommunikationsprotokoll nicht.

MASSO unterstützt **STEP/PULSE- und DIRECTION-** Signalisierung nur für Schrittmotoren und Servomotoren.

7.6. Plasma

Enthält das MASSO-Produkt integriertes THC?

Nein, MASSO verfügt nicht über einen integrierten Brennerhöhenregler (THC). Sie können jedoch den **MASSO DTHC** verwenden, der speziell für die Integration mit MASSO entwickelt wurde.

Für das **MASSO DTHC** wird eine Plasmaquelle mit **integriertem Spannungsteiler** benötigt.

Enthält MASSO THC zur Verwendung mit MASSO?

Ja, der **MASSO DTHC** ist speziell für die Verwendung mit den **MASSO G3** und **MASSO Touch** Controllern konzipiert.

Installationsanweisungen finden Sie hier: https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/plasma-torch-height-control/installing_masso_dthc

---

Kann ich THC von Drittanbietern mit MASSO verwenden?

Ja, MASSO unterstützt THC-Module von Drittanbietern, die **UP-, DOWN- und ARC-OK-** Signale bereitstellen.

Mit MASSO kann jedes THC verwendet werden, das diese Signale aussenden kann, einschließlich Systemen wie dem **Proma 150** oder **dem Price AVHC** .

Wie schalte ich meinen Plasmafernseher mit MASSO ein und aus?

Das Plasma wird über einen separaten **Plasma-Ein/Aus-Ausgang** gesteuert.

Sie können jeden **MASSO G3 TTL-Ausgang** als Plasma-Ein/Aus-Signal konfigurieren und ihn mithilfe des **MASSO-Relaismoduls** mit Ihrer Plasmaquelle verbinden.

Welche Ausrüstung benötige ich, um eine CNC-Plasmaschneidanlage umzubauen oder zu bauen?

Um Ihren Bedarf zu ermitteln, beginnen Sie mit einer Bestandsaufnahme dessen, was Ihre Maschine bereits hat und welche zusätzlichen Komponenten sie benötigt.

Beispiel: Grundlegende Plasmaanforderungen

Anfrage

- **MASSO** mit Tastatur, Bildschirm und Maus oder **MASSO Touch**
- USB-Stick
- 24V Gleichstromnetzteil für **MASSO**
- Motorantriebe mit **STEP/PULSE- und DIRECTION** -Signalisierung
- Stromversorgung für Motorantriebe
- Referenzsensoren (einer pro Achse)
- **MASSO-Relaismodul** (für Plasma-Ein/Aus-Steuerung, externen Not-Aus für Motorantriebe, Signalleuchten usw.)
- Plasmaenergiequelle

Optional

- **MASSO DTHC**
- Anhänger

Weitere Informationen finden Sie auf diesen Seiten:
https://docs.masso.com.au/quick-start-guides/setup-masso-plasma

7.7. Tour

Die MASSO-Drehmaschine verwendet die gleiche **MASSO-** Hardware wie andere MASSO-Steuerungen, läuft aber **mit anderer Software** .

Da die Software für die Drehmaschine von der Software anderer Maschinentypen getrennt ist, **unterstützt sie keine kombinierten Funktionen für Dreh- und Fräsmaschinen** .

Die MASSO-Tour akzeptiert:

- **Nur 2 Achsen:** X und Z
- **einzelne Brosche**
- Die Anzahl der Achsen kann in der Drehmaschinensoftware **nicht erhöht werden** .

Bei Bedarf können Sie Ihre Steuerung für einen anderen Maschinentyp konfigurieren, indem Sie verschiedene Software von **myWorkshop** herunterladen und auf der Steuerung installieren. Nach der Anpassung kann die Steuerung als **5-Achs-Fräsmaschine, Plasmaschneider, Laserschneider oder Wasserstrahlschneider** eingesetzt werden.

Hinweis: MASSO kann nicht zum Betrieb einer kombinierten Dreh-/Fräsmaschine verwendet werden.

Achse C

Nein, MASSO unterstützt keinen Betrieb auf der C-Achse.

Stift

Ja, MASSO kann die Spindeldrehzahl steuern durch:

- 0–10 V
- Pulsweitenmodulation (PWM)
- SCHRITT/IMPULS und RICHTUNG

Jedoch:

- Die Spindel **kann nicht indexiert werden.**
- Es gibt **einen** Spindeldrehzahlregler.
- Der Spindeldrehzahlregler **kann nicht zur Steuerung eines motorisierten Werkzeugs verwendet werden** .

Getriebe und Riemenscheiben

Nein, MASSO unterstützt keine Modifikation des Getriebes oder des Riemenscheibenbereichs.

Die Übersetzungsverhältnisse können nicht über die Steuerung geändert werden, und die programmierte Spindeldrehzahl passt sich nicht automatisch an Übersetzungsänderungen an. Alle Übersetzungsverhältnisberechnungen müssen manuell durchgeführt werden.

Wenn ein Spindelencoder installiert ist, zeigt die Motordrehzahlanzeige immer die **tatsächliche Spindeldrehzahl** an, da diese direkt vom Encoder gemessen wird.

Lebende Werkzeuge

Nein, MASSO erlaubt keine Live-Tools.

Wenn Sie ein Zusatzwerkzeug haben, das nur **einen Ein-/Ausschalter** benötigt (z. B. einen Geradschleifer), können Sie es mit **M64** und **M65** steuern.

Gewindeschneiden

Ja, MASSO unterstützt Threading über **G32** .

Zum Gewindeschneiden muss die Spindel mit einem Encoder ausgestattet sein, der folgende Eigenschaften aufweist:

- Quadratur **A und B**

- **A-Z (Index) Impuls**

Die Details zur Encoder-Verdrahtung finden Sie hier:
https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/setup-and-calibration/spindle-rpm-encoder

Manuell gesteuerte Drehmaschinen ermöglichen das Gewindeschneiden, da die Steuerung auf der Rückmeldung eines Encoders (tatsächliche Spindeldrehung) und nicht auf der programmierten Drehzahl basiert. Daher bleibt die Gewindesteigung auch bei schwankender Spindeldrehzahl korrekt.

Werkzeugwechsler

Ja, MASSO unterstützt eine breite Palette von Werkzeugwechslern für Drehmaschinen, einschließlich manueller Werkzeugwechsel.

Vergleichen Sie Ihren Werkzeugwechsler hier mit kompatiblen Modellen:
https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/tool-changers/lathe-tool-changers

Falls Ihr Werkzeugwechsler keiner der integrierten Logiken entspricht, können Sie sich an den technischen Support wenden, um zu klären, ob eine neue Logik erstellt werden kann. Sie benötigen dazu folgende Informationen:

- Eine ausführliche Erklärung zur Funktionsweise des Werkzeugwechslers.
- Schrittweise logische Anforderungen, einschließlich aller Eingaben, Ausgaben und Dauern
- Video des Werkzeugwechslers im Betrieb (empfohlen)
- Sind weitere Unterlagen verfügbar?

Konfigurieren Ihres MASSO-Turms

Eine detaillierte Installationsanleitung finden Sie unter:

https://docs.masso.com.au/quick-start-guides/setup-masso-lathe

7.8. Encoder

Kann ich einen Encoder an meiner Spindel verwenden?

Ja, MASSO unterstützt Spindelencoder in **Fräs-** und **Drehsoftware** .

- In der **Drehsoftware** wird der Spindelencoder zum **Gewindeschneiden** verwendet, um die korrekte Synchronisierung des Vorschubs mit der Z-Achse sicherzustellen.
- In der **Fräsmaschinensoftware** wird der Spindelencoder verwendet, um **die Spindeldrehzahl (U/min) anzuzeigen.**

Verdrahtungs- und Konfigurationsanweisungen für den Spindelencoder finden Sie hier: https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/setup-and-calibration/spindle-rpm-encoder

---

Kann ich absolute oder lineare Encoder auf meiner Achse verwenden?

Nein, MASSO unterstützt keine absoluten oder linearen Encoder zur Rückmeldung der Wellenposition.

Dies umfasst:

- Glaswaage
- Absolutwertgeber sind in die Motoren integriert.

Die Encoder dienen nicht dazu, die Maschine in ihre Ausgangsposition zurückzuführen . Sensoren oder Rückstellschalter sind auf **jeder Achse** erforderlich, um diese Rückkehr zu gewährleisten.

Welchen Zweck hat der Encoder-Eingang in MASSO?

Der Encoder-Eingang in MASSO wird verwendet für:

- Spindeldrehzahlanzeige auf **dem Bildschirm F2**
- Synchronisierung während **der Gewindebearbeitung** im Drehmodus

Es kann nicht zur Motorpositionierung oder Achsenrückmeldung verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter: https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/setup-and-calibration/spindle-rpm-encoder

7.9. Broschen

Ist eine bestimmte Spindel mit MASSO kompatibel?

Ja, MASSO kann eine breite Palette von Spindeln steuern, vorausgesetzt, der Spindelcontroller (Frequenzumrichter oder Antrieb) unterstützt Standard-Steuersignale.

MASSO bietet:

- **Analogausgang von 0 bis 10 V** für Spindeldrehzahl (U/min)
- **CW- und CCW-Steuersignale**
- Zwei optische Open-Collector-Ausgänge für **Vorwärts- (im Uhrzeigersinn)** und **Rückwärtsbetrieb (gegen den Uhrzeigersinn).**

Wenn Ihr Frequenzumrichter oder Ihre Spindelsteuerung dieses Steuerungsformat unterstützt, ist er/sie mit MASSO kompatibel.

Beispiele für Schaltpläne finden Sie hier: https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/setup-and-calibration/spindle-vfd-examples

---

Spindelantriebsoptionen

MASSO unterstützt die folgenden Spindelsteuerungsmethoden:

- **Frequenzumrichter (0–10 V):**
  Standardmäßige Spindelsteuerung über ein 0-10V-Drehzahlsignal
- **PWM:**
  Konzipiert für H-Brücken, Betriebsfrequenzbereich **4 kHz bis 65 kHz, Tastverhältnis 0 bis 100%.**
- **SCHRITT/IMPULS und RICHTUNG:**
  Für Servomotorspindelantriebe mit einer Pulsfrequenz **von 500 Hz bis 25 kHz**

Weitere Details finden Sie hier: https://docs.masso.com.au/wiring-and-

setup/setup-and-calibration/spindle-control

Wie schließe ich meinen Pin an?

Es ist nicht möglich, für jeden Frequenzumrichter Schaltpläne oder Installationsanweisungen bereitzustellen.

Sollen:

- Schlagen Sie **im Handbuch Ihres Frequenzumrichters nach.**
- Die Konfigurationsparameter erfahren Sie von Ihrem **Frequenzumrichterlieferanten** .

Die MASSO-Dokumentation enthält Beispiel-Schaltpläne für gängige Frequenzumrichter sowie ein Schritt-für-Schritt-Video, das zeigt, wie man einen Frequenzumrichter an MASSO anschließt.

Siehe folgenden Link: https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/setup-and-calibration/spindle-vfd-examples

Riemenscheiben und Getriebe

Nein, MASSO unterstützt keine automatischen Änderungen der Riemenscheiben- oder Getriebeübersetzungen.

In MASSO kann nur ein Übersetzungsverhältnis konfiguriert werden. Wird das Übersetzungsverhältnis der Riemenscheibe oder des Getriebes geändert, muss die Spindeldrehzahl manuell berechnet werden.

Beispiel:
Wenn das eingestellte Übersetzungsverhältnis 1:1 beträgt und Sie auf eine **Untersetzung von 2:1** umschalten, müssen Sie **1000 U/min** befehlen, um **500 U/min** an der Spindel zu erreichen.

Hinweis: Beim Gewindeschneiden auf einer Drehmaschine verwendet MASSO den Spindelencoder zur Synchronisierung der Z-Achsen-Bewegung. Das bedeutet:

- Die Gewindesteigung bleibt unabhängig von den Übersetzungsverhältnissen der Riemenscheibe oder des Getriebes korrekt.
- Die erforderliche Spindeldrehzahl hat keinen Einfluss auf die Gewindegenauigkeit.
- Auch Drehmaschinen ohne aktive Spindeldrehzahlregelung können präzise Gewinde herstellen.

7.10. Werkzeugwechsler

Ist das MASSO-System mit dem Werkzeugwechsler meiner Maschine kompatibel?

Ja, MASSO beinhaltet eine Reihe integrierter Werkzeugwechsellogiken für **Fräsmaschinen und Drehmaschinen** .

Um die Kompatibilität zu überprüfen, konsultieren Sie die Liste der kompatiblen Werkzeugwechsler und vergleichen Sie diese mit den logischen Anforderungen Ihres Werkzeugwechslers:
https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/tool-changers

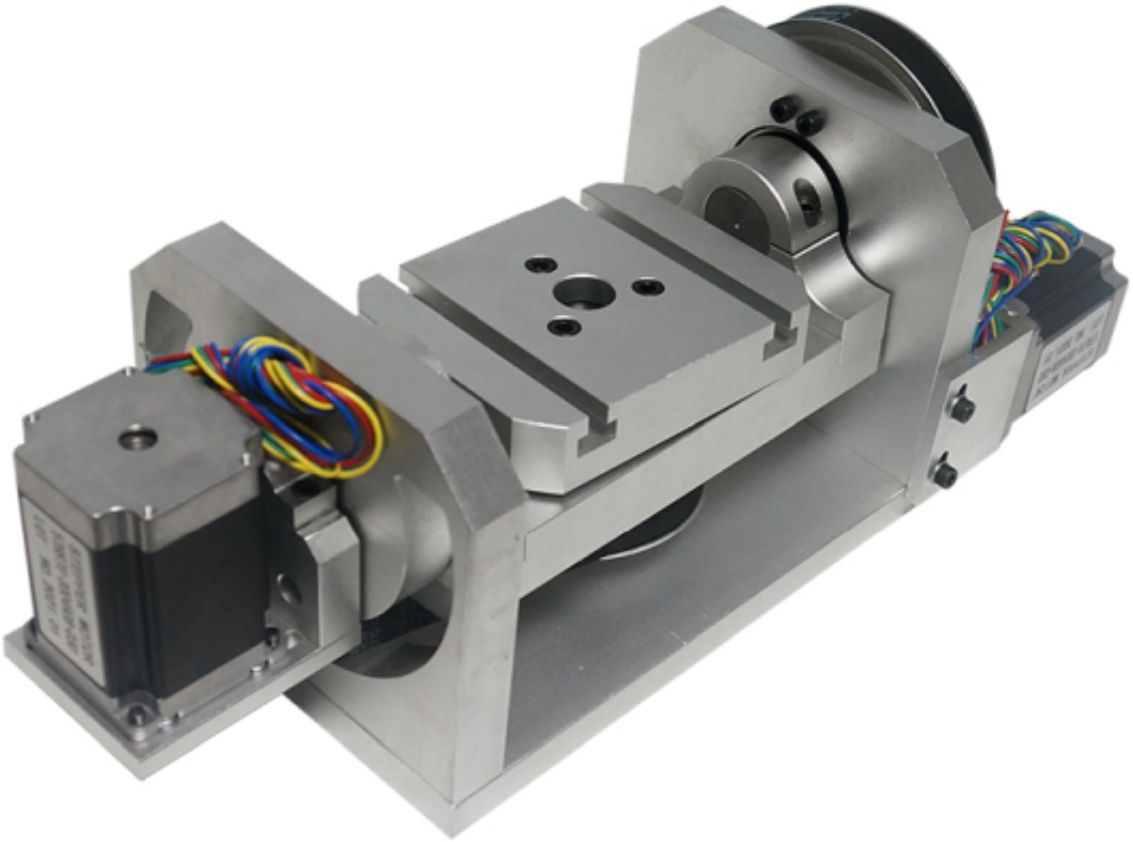
Mein Werkzeugwechsler passt zu keiner der aktuellen Optionen.

Falls Ihr Werkzeugwechsler keiner der in MASSO integrierten Werkzeugwechslerlogiken entspricht, können Sie sich an den Support wenden, um die Möglichkeit der Erstellung einer neuen Logik für Ihren Werkzeugwechslertyp zu besprechen.

Um dies beurteilen zu können, benötigen Sie folgende Angaben:

- Eine ausführliche Erklärung zur Funktionsweise des Werkzeugwechslers.
- Eine detaillierte Beschreibung der erforderlichen Logik, einschließlich aller Eingaben, Ausgaben und Zeitdauern.
- Video des Werkzeugwechslers im Betrieb (empfohlen)
- Alle weiteren relevanten Informationen oder Dokumentationen bezüglich des Werkzeugwechslers

7.11. 5-Achs-Bearbeitung



Bearbeitungsstrategien

Für die 5-Achs-Bearbeitung werden zwei Bearbeitungsstrategien eingesetzt:

- **5-Achs-Kontinuierliche Bearbeitung**
- **3+2-Achs-Bearbeitung**

MASSO unterstützt die Bearbeitung mit **jeder der Strategien** .

5-Achs-Kontinuierliche Bearbeitung

Bei der 5-Achs-Kontinuierbearbeitung **bewegen sich alle fünf Achsen gleichzeitig** unter der Steuerung des G-Codes, um das Werkstück zu bearbeiten.

Beispiel

```
N10 G1 X10 Y25 Z1.7 A48 B174  N20 G1 X12 Y25 Z2 A50 B174
```

In diesem Beispiel bewegen sich alle Achsen gleichzeitig zu ihren Zielpositionen. Jede Achse erreicht ihre Position gleichzeitig, wodurch eine **glatte, gekrümmte Oberfläche** entsteht.

3+2-Achs-Bearbeitung

Das 3+2-Bearbeitungsverfahren beinhaltet das Positionieren des Werkstücks mithilfe der A- und B-Achse. Diese Achsen werden dann während der Bearbeitung entlang der X-, Y- und Z-Achse fixiert. Nach Abschluss der Bearbeitung wird das Werkstück neu positioniert und der Vorgang wiederholt.

Beispiel

```
N10 G1 A48 B174 N20 G1 X10 Y25 Z1.7 N30 G1 A50 B174 N30 G1 X12 Y25 Z2
```

Obwohl dieser G-Code dem Beispiel mit der kontinuierlichen 5-Achsen-Bearbeitung ähnelt, führt er zu einem **ganz anderen Bearbeitungsergebnis,** da sich jeweils nur drei Achsen bewegen.

Kinematik

MASSO räumt **nicht** ein:

- TCP (Central Tool Point)
- RTCP (Rotationswerkzeug-Mittelpunkt)
- TCPC (Werkzeugmittelpunktsteuerung)

MASSO **führt keine kinematischen Berechnungen durch** .

Alle kinematischen Berechnungen und Werkzeugwegberechnungen müssen von der **CAM-Software** durchgeführt werden. Weicht die Werkzeuglänge vom im G-Code-Programm definierten Wert ab, müssen die Werkzeugwege in der CAM-Software neu berechnet und eine neue G-Code-Datei geladen werden, bevor die Bearbeitung beginnt.

Werkzeuglänge

Die Manipulation der Werkzeuglänge hängt vom Typ der 5-Achs-Maschine ab.

Bei Maschinen **mit verschiebbarem Spindelstock** muss die Werkzeuglänge vom **Drehpunkt** aus gemessen werden. Für eine präzise Bearbeitung muss die tatsächliche Werkzeuglänge exakt mit der im G-Code definierten Länge übereinstimmen.

Der Maschinenbediener ist für die korrekte Einstellung der Werkzeuglänge verantwortlich. Dies geschieht üblicherweise wie folgt:

- Durch die Verwendung einer speziellen Werkzeuglängen-Einstellvorrichtung, oder
- Verwendung von vorabgemessenen Werkzeugen, die in Klemmen montiert sind

Achsen A, B und C

MASSO nutzt aktuell die **A- und B-Achse** für Winkelbewegungen und unterstützt keine dedizierte **C-Achse** .

Wenn Ihre Maschine über eine C-Achse verfügt, muss diese im CAM-Postprozessor der **A- oder B-Achse** zugeordnet werden.

Die Alpha-Version befindet sich derzeit in der Entwicklung und Testphase . Dabei besteht die Möglichkeit, Achse A oder B in C umzubenennen. **Eine Beta-Version ist für ein zukünftiges Update geplant** .

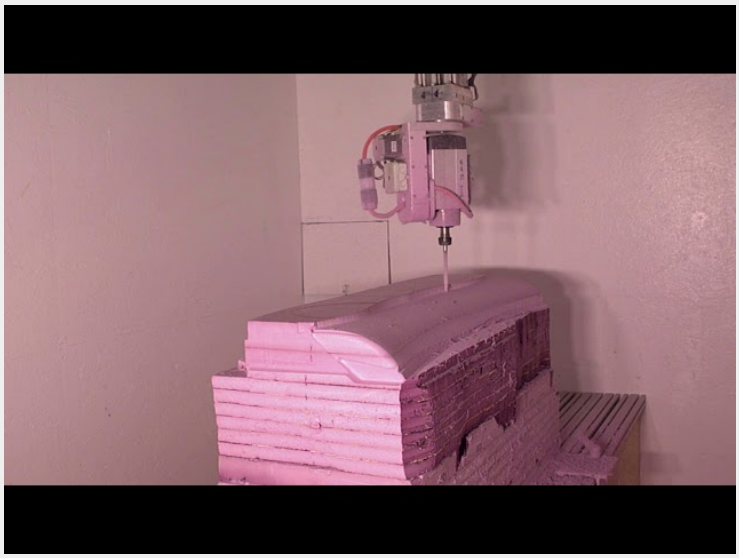
Visualisierung der Werkzeugbahn

Der MASSO-Bildschirm zeigt die Werkzeugwege in **der Draufsicht an** und blendet dabei nur die **X- und Y-Achse ein.**

- Der Bildschirm kann nicht gedreht werden.
- Werkzeugwege können nicht aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden.

Ein Beispiel für die Verwendung von **MASSO** für die kontinuierliche 5-Achs-Bearbeitung finden Sie hier:
5-Achs-Kontinuierliche Bearbeitung

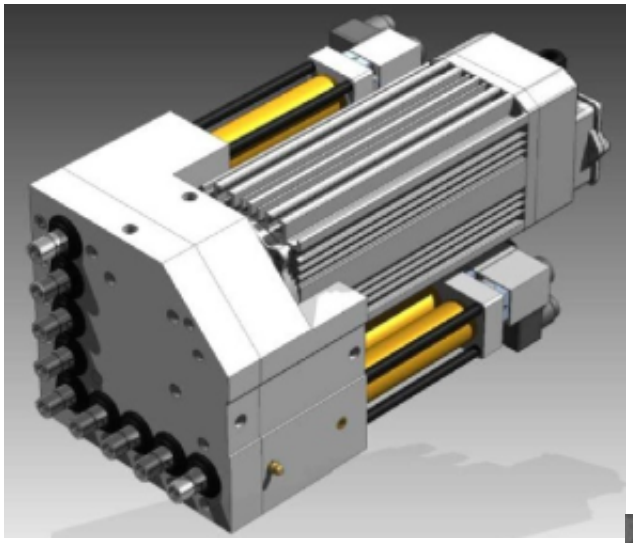
Weitere Details zum Aufbau und zur Verwendung der Maschine finden Sie in der zugehörigen **vierteiligen Videoserie** .



DIY 5 Axis CNC Router ....Porsche Cayman Wing... CNC footage

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

7.12. Bohrköpfe, Sägen, Abkantpressen, Stanzmaschinen und Funkenerosionsmaschinen (EDM).



Hierbei handelt es sich um spezialisierte Haupteinheiten, die häufig in der **Möbel- und Blechindustrie** eingesetzt werden.

MASSO bietet keinen Support für:

- Bohrköpfe
- Gebirgsketten
- Pressen
- Stanzmaschinen

- elektrische Entladungsmaschinen

Diese Maschinentypen und Haupteinheiten gehören nicht zu den Anwendungen, die mit MASSO-Steuerungen kompatibel sind.

7.13. Unterstützung

Wie kann ich den MASSO-Support kontaktieren?

Sie können den MASSO-Support über folgende Wege kontaktieren:

- **Das MASSO-Supportportal** (empfohlen)
- **E-Mail**

E-Mail-Adresse für Supportanfragen: support@masso.com.au

Melden Sie sich im Supportportal an:
https://masso.freshdesk.com/support/login

So nutzen Sie das MASSO-Supportportal (Video):
https://youtu.be/2NE4DFL4_Ck

Wie kann Ihnen die Unterstützung von MASSO helfen?

Was deckt MASSO ab?	Was MASSO nicht bewältigen kann
Anfrage für MASSO-Software	Auswahl oder Verdrahtung von Motoren und Antrieben
Fehlerberichte	Wie man CAD/CAM-Software verwendet
Anwendungen	Wie man Teile konstruiert oder bearbeitet
Originalgerätehersteller (OEMs) und Maschinenhersteller	Elektronik- und Verkabelungsschulung
Verkaufs- und Bestellanfragen	Anpassung von MASSO an eine bestimmte Maschine
Anfragen zur Hinzufügung oder Änderung der Dokumentation	Konfiguration und Programmierung von Achsen- und Spindelantrieben
Anfragen zur Hinzufügung oder Änderung von Video-Tutorials	Erstellung oder Modifizierung von CAM-Postprozessoren

Bieten sie telefonischen Support an?

Nein, telefonischer Support wird nicht angeboten.

Da MASSO seinen Kunden weltweit Support anbietet, können Sie über

das Supportportal oder per E-Mail Folgendes tun:

- Ein vollständiges Verzeichnis der Fragen und Antworten
- Ein Mitglied des Support-Teams wird sich bei Bedarf mit Ihnen in Verbindung setzen.
- Vereinfachte Verwaltung von Zeitzonenunterschieden
- Verbesserte Kommunikation durch Übersetzungstools, wenn erforderlich

Was ist das MASSO-Supportportal?

Das MASSO-Supportportal ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Support-Tickets erstellen und verwalten
- Bestehende Tickets bearbeiten und aktualisieren
- Ticketstatus prüfen
- Die Tickets wurden zur Bearbeitung geschlossen.
- Überprüfen Sie die Probleme, die zuvor gelöst wurden.

Melden Sie sich im Supportportal an:
https://masso.freshdesk.com/support/login

Benutzerhandbuch für das Portal (Video): https://youtu.be/2NE4DFL4_Ck

Nutzung des MASSO-Supportportals

Das oben verlinkte Video erklärt den Vorgang:

- Erstellen Sie ein Support-Konto
- Ticket einreichen
- Aktualisierungen und Antworten zu Tickets

- Ticket-Statusverfolgung

MASSO 101 - Using MASSO Support Tickets

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Problem melden

Bitte geben Sie bei der Meldung eines Defekts Folgendes an:

- Ihre **MASSO-Seriennummer** finden Sie HIER.
- Eine detaillierte Beschreibung des Problems
- Eine Kopie Ihrer **druckbaren Konfigurationsdatei**
- Alle weiteren Informationen, die Sie für relevant halten

Die Bereitstellung vollständiger Informationen trägt zur Verkürzung der Reaktionszeit bei.

druckbare Konfigurationsdatei

Die Funktion zum Drucken von Konfigurationsdateien ist nur auf den Controllern **MASSO G3** und **MASSO Touch** verfügbar.

So speichern Sie eine druckbare Konfigurationsdatei:

1. Drücken Save printable file Taste am Controller
2. Die Datei wird im **.txt-Format gespeichert.**
3. Speicherort: Ordner MASSO/Maschinenkonfiguration auf Ihrem USB-Laufwerk

7.14. So finden Sie Ihre MASSO-Seriennummer

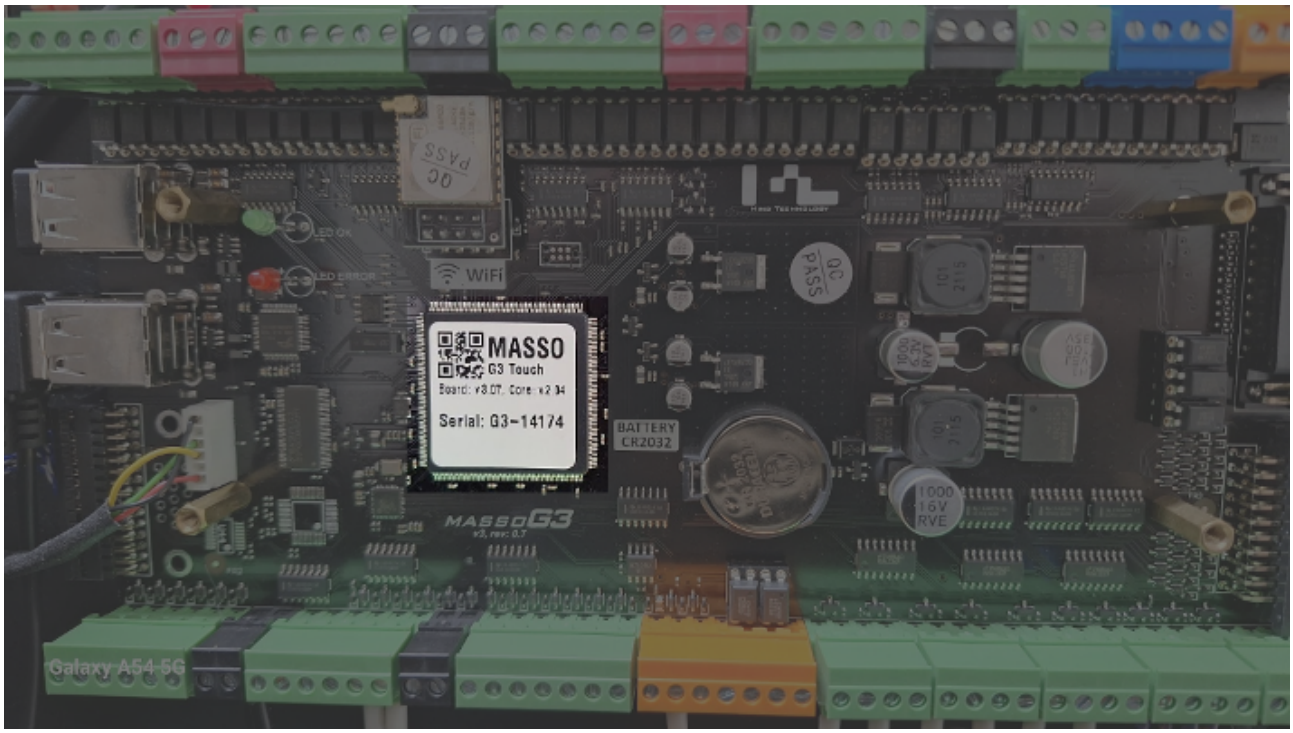
MASSO Touch und MASSO G3

Bei den Modellen **MASSO Touch** und **MASSO G3** befindet sich die Seriennummer an folgenden Stellen:

Standorte der Seriennummern:

- Linke Seite des Bildschirms F1
- Auf dem Prozessor-Motherboard
- Das Format der Seriennummern wird wie folgt sein:
- **G3-xxxxx** , oder
- **xxxxxx** (Geben Sie die Nummer **ohne "G3-"** ein, wenn Sie sie im MASSO-Supportsystem einreichen)

Auf der linken Seite des Bildschirms F1



Über den Hauptprozessor des MASSO Touch und MASSO G3

8. Softwareversionen

G3 Paste

Fräsen, Plasmaschneiden, Autogenschneiden, Wasserstrahlschneiden und Drehen
Version **5.13**
Veröffentlichungsdatum: 1. November 2025

MASSO Touch

Fräsen, Plasmaschneiden, Autogenschneiden, Wasserstrahlschneiden und Drehen
Version **5.13**
Veröffentlichungsdatum: 1. November 2025

Masse G2

Fräsmaschine, Plasmaschneider und Drehbank
Version **3.51**
Veröffentlichungsdatum: 15. Juni 2022

Software-Updates

Die neueste Version ihrer Software ist über ihr **myWorkshop-** Portal verfügbar.

Eine Anleitung zur Nutzung des **myWorkshop-** Portals finden Sie hier: myWorkshop verwenden

---

Masso Link

Version 2.14

Veröffentlichungsdatum: 25. Juni 2025
Kompatibel mit MASSO G3 und MASSO Touch mit Softwareversion 5.07 oder höher.

Klicken Sie hier, um die MASSO Link Software herunterzuladen.

Version 2.12

Erscheinungsdatum: 10. März 2024
Kompatibel mit MASSO G3 und MASSO Touch mit Softwareversion 5.07.
Klicken Sie hier, um die MASSO Link Software herunterzuladen.

Version 2.11

Veröffentlichungsdatum: 17. November 2021
Kompatibel mit MASSO G3 und MASSO Touch mit Softwareversion 5.06 oder niedriger.
Klicken Sie hier, um die MASSO Link Software herunterzuladen.

Read other subtopics below:

8.1) ZEIT G2

8.2) MASSE G3

8.3) Link MASS

8.4) MASSO Telefon-App

8.1. ZEIT G2

Read other subtopics below:

8.1.1) Versionshinweise

8.1.1. Versionshinweise

Read other subtopics below:

8.1.1.1) Version 3.51

8.1.1.2) Version 3.50

8.1.1.3) Version 3.48

8.1.1.1. Version 3.51

Veröffentlichungsdatum: 15. Juni 2022

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Erstellen Sie Screenshots der aktuellen Konfiguration Ihres Controllers, einschließlich aller Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, einschließlich der Zuweisungen von Eingangs- und Ausgangsfunktionen sowie des invertierten Zustands, da Ihr Controller nach dem Laden dieser Software auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt oder seine Konfiguration geändert werden kann.

HINWEIS: Bei den MASSO G2-Modellen sind aufgrund von Speicherbeschränkungen einige Funktionen wie Konversationsassistenten bei den 4- und 5-Achs-Fräsmaschinenversionen deaktiviert.

VERBESSERUNGEN

Verbesserungen der Reaktionslogik

WICHTIG:
Die Reaktionslogik wurde deutlich verbessert.
Wenn Sie die Spielkompensation nutzen, wird ein Upgrade auf diese Version **dringend empfohlen** , um Genauigkeit und Leistung zu verbessern.

Automatische Rückkehr der Maschinen zu ihrem verbesserten Ausgangspunkt

Laut Nutzerkommentaren:

- Die neben den JOG-Tasten befindliche **Home-** Taste wurde entfernt.
- Um den Zyklus wieder zum Ausgangspunkt zurückzubewegen, **doppelklicken Sie auf die blinkende HOME-Anzeige** auf dem

Bildschirm.

Diese Modifikation verbessert die Benutzerfreundlichkeit und reduziert versehentliche Aktivierungen.

Verbesserungen im Bohrzyklus

- Probleme im Zusammenhang mit dem **Umschalten der Leitungen** während der Wiederaufnahme der Bohrzyklen wurden behoben.
- Verbessert die Zuverlässigkeit und das ordnungsgemäße Funktionieren beim Neustart des Zyklus.

Verbesserungen des Konversationsassistenten

- Allgemeine ergonomische Verbesserungen
- Fehlerbehebungen zur Verbesserung von Leistung und Stabilität.

8.1.1.2. Version 3.50

Veröffentlichungsdatum: 8. März 2022

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Erstellen Sie Screenshots der aktuellen Konfiguration Ihres Controllers, einschließlich aller Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, einschließlich der Zuweisungen von Eingangs- und Ausgangsfunktionen sowie des invertierten Zustands, da Ihr Controller nach dem Laden dieser Software auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt oder seine Konfiguration geändert werden kann.

WICHTIGER HINWEIS: Seit Version 3.49 ist die Feststelltaste beim Systemstart deaktiviert. Dies erfolgte aufgrund von Nutzerfeedback. Bitte überprüfen Sie den Status, bevor Sie Ihr Passwort eingeben.

VERBESSERUNGEN

Verbesserungen der Zeilenumbrüche

- Verbesserte Logik zum Überspringen von Zeilen für eine reibungslosere und zuverlässigere Wiederaufnahme der Arbeit.

Verbesserungen am M667-Plasma

- Wenn der **F-Wert (Vorschubgeschwindigkeit)** nicht definiert ist, weist das System automatisch die **maximale Vorschubgeschwindigkeit der Z-Achse** zu, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.

Verbesserungen der Wi-Fi-Kommunikation

- Die WLAN-Stabilität und die allgemeine Kommunikationsleistung wurden verbessert.

Update für Konversationsassistenten für OD-Türme

- Die Möglichkeit **, X- und Z-Schnitttiefenwerte (DOC)** einzugeben, wurde hinzugefügt, was eine bessere Kontrolle über die Schlichtgänge ermöglicht.

Verbesserungen am 4-Bohrer-Werkzeugrevolver der Drehmaschine

- Verbesserte Werkzeugwechsellogik für höhere Genauigkeit und Zuverlässigkeit.

Verbesserungen am G95-Turm

- Allgemeine Verbesserungen und Fehlerbehebungen für **die G95 (Revolution Advance-Modus)** .

Verbesserungen bei der Gegenangriffskontrolle

- Verbesserte Spielsteuerungslogik für bessere Kompensation und höhere Präzision.

Aktualisierung der Ordner- und Dateiklassifizierung

- Alle Ordner und Dateien auf USB-Laufwerken werden nun zur einfacheren Navigation in **alphabetischer Reihenfolge** angezeigt.

Korrekturen des Bohrzyklus

- Diverse Verbesserungen und Fehlerbehebungen zur Optimierung der Bohrzyklusleistung.

8.1.1.3. Version 3.48

Veröffentlichungsdatum: 2. Oktober 2020

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WICHTIG: Erstellen Sie vor dem Update Screenshots aller aktuellen Controller-Einstellungen, einschließlich Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, Zuordnung von Eingangs- und Ausgangsfunktionen sowie Inversionsstatus. Nach der Installation dieser Software kann der Controller auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt oder einige Einstellungen geändert werden.

Neue Funktionen

Wichtige Änderung beim Task-Reset (F2 – Programmbildschirm und MDI)

- Bisher verwendeten die **ZERO-** Tasten **temporäre G92-Job-Offsets** .
- Null-Arbeitswerte werden jetzt **direkt im aktiven Arbeitsoffset** (z. B. **G54, G55** usw.) aufgezeichnet.
- Diese Werte werden **dauerhaft** gespeichert und bleiben nach dem Einschalten unverändert.

Inspektion des Vermessungssystems

- Bisher wurden für die Erhebung **temporäre G92-Job-Offsets** verwendet, die eine manuelle Auswahl von **Set X, Y oder Z** erforderten.
- Die Umfrageergebnisse werden nun **automatisch im aktiven**

Arbeitsbereich gespeichert .

- Dies vereinfacht die Einrichtung und reduziert manuelle Arbeitsschritte.

Neue Parkpositionsfunktion

Parkpositionen können jetzt auf dem **Bildschirm F4 – Tools und Shift** definiert und verwaltet werden.

So funktioniert es:

- Die Maschine **fährt zunächst die Z-Achse** in die Z-Parkposition.
- Als nächstes bewegen sich die **X- und Y-Achse** in Richtung der Parkposition.

Die Parkposition kann aktiviert werden durch:

- Klicken Sie im MDI-Fenster auf **„Zur Parkposition fahren“.**
- Drücken Sie **STRG + ALT + P** auf der Tastatur.
- Weisen Sie einen Eingang auf dem **F1-Bildschirm zu – Einstellung** zum *Umschalten in die Parkposition* (aktiviert, wenn der Eingang auf HIGH schaltet)
- Verwendung des **G30** -Befehls in MDI oder einer G-Code-Datei

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Verbesserungen am Ursprung des Go Work-Projekts

- Das System **bewegt zunächst die Z-Achse nach oben** (Ausgangsposition), bevor es die X- und Y-Achse bewegt, bis keine Arbeit mehr verrichtet wird.

- Dies verbessert die Freigängigkeit und die Betriebssicherheit.

Reparatur des Pragati-Werkzeugwechslers an der Drehbank

- Logische Verbesserungen zur Behebung von Werkzeugwechselfehlern.
- Es gewährleistet einen zuverlässigeren und konstanteren Betrieb.

Behebt Fehler, die beim Schließen des Benutzeroberflächenfensters auftreten.

- Ein Problem wurde gelöst: Einige Fenster blieben nach dem Schließen auf dem Bildschirm hängen.

8.2. MASSE G3

Read other subtopics below:

8.2.1) Startseite - Versionshinweise

8.2.2) Hinweise zur Betaversion

8.2.1. Startseite - Versionshinweise

Read other subtopics below:

8.2.1.1) Version 5.13

8.2.1.2) Version 5.12

8.2.1.3) Version 5.11

8.2.1.4) Version 5.10

8.2.1.5) Version 5.09

8.2.1.6) Version 5.07

8.2.1.7) Version 5.06

8.2.1.8) Version 5.05

8.2.1.9) Version 5.03

8.2.1.10) Version 5.01

8.2.1.11) Version 5.00

8.2.1.12) Version 4.02

8.2.1.13) Version 4.01

8.2.1.14) Version 4.00

8.2.1.15) Version 3.48

8.2.1.1. Version 5.13

Veröffentlichungsdatum: 1. November 2025

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

HINWEIS: Bevor Sie mit dem Update fortfahren, sichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen.

WICHTIG: Speichern Sie vor dem Update eine Kopie Ihrer druckbaren Datei. Drucken Sie diese Datei aus und überprüfen Sie damit die Einstellungen nach Abschluss des Updates.

WICHTIG: Version 5.13 verwendet ein neues Konfigurationsformat. Das Update konvertiert Ihre aktuelle Konfiguration automatisch in das neue Format. Laden Sie keine Konfigurationsdatei aus Version 5.12 oder älter in Version 5.13, da dies die Konfiguration beschädigt und MASSO auf die Standardeinstellungen zurücksetzt. Verwenden Sie die vor dem Update erstellte druckbare Datei, um Ihre Konfiguration anschließend zu überprüfen und zu korrigieren. Verwenden Sie die vor dem Update erstellte Sicherungskopie nur, wenn Sie zur vorherigen Softwareversion zurückkehren müssen.

Aktualisierungsprozess

1. Speichern Sie Ihre Maschineneinstellungen.
2. Speichern und drucken Sie eine Kopie Ihrer druckbaren Datei , um die Einstellungen nach dem Update zu überprüfen.
3. Kopieren Sie die Softwaredatei auf Ihren USB-Stick in den Ordner **MASSO** .
4. Starten Sie Ihren MASSO-Controller neu und rufen Sie den Software-

Ladebildschirm auf:

- MASSO Touch: Berühren Sie den Bildschirm während des Startvorgangs.
- MASSO G3: Drücken Sie F1 auf der externen Tastatur.

5. Wählen Sie die neue Softwareversion aus und drücken Sie **die Eingabetaste** .
6. Bitte warten Sie, bis das Update abgeschlossen ist (ca. **45 Sekunden**).
7. Drücken Sie **Esc** , um den Software-Ladebildschirm zu verlassen.
8. Nutzen Sie Ihre **druckbare Datei** , um die Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Das Update ist abgeschlossen.

Neue Funktionen

Lua-Programmierung: Erste Version

Wir freuen uns **, die Unterstützung für Lua-Skripte** in **MASSO** bekanntzugeben.

JOB INFO
MACHINE 28
Job: 142376
Part No: A-5123
Qty: 50

Lua ermöglicht es Ihnen, das Verhalten der Maschine anzupassen, unter anderem durch:

- Aufgabenautomatisierung
- Füge Logik hinzu, die in Echtzeit auf Ereignisse reagiert.

Dies ist die erste Version. Zukünftige Updates werden Folgendes

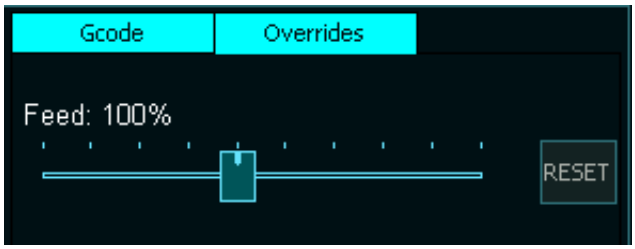
hinzufügen:

- Weitere Lua-Funktionen
- Zusätzliche Auslöser und Systemereignisse
- Kompatibilität mit der Erstellung **benutzerdefinierter M-Codes**

Detaillierte Informationen: https://docs.masso.com.au/lua-scripting

Vorwärtsgeschwindigkeitskompensation bis zu 200 %

- Sie können nun die Vorwärtsgeschwindigkeitspriorität von **20 % auf 200 %** einstellen.
- Es bietet mehr Flexibilität beim Testen, Anpassen oder Modifizieren von Aufgaben während ihrer Ausführung.



Neue G200 Lasersteuerung

Für die erweiterte Lasersteuerung wurde ein neuer **G200-** Code hinzugefügt.

Hauptvorteile:

- Es unterstützt Lasergravur und -schweißen.
- Es ermöglicht Ihnen, die Leistung entsprechend der Geschwindigkeit zu erhöhen.
- Beinhaltet eine Mindestleistungspegelsteuerung

- Verbessert die Genauigkeit und Konsistenz der Laserergebnisse.

Dokumentation: https://docs.masso.com.au/supported-g-codes/g200-laser-parameters

M04 – Laser aktiviert (sofort): https://docs.masso.com.au/supported-m-codes/m04-laser-output-on

G54.1 – Vergütung für Mehrarbeit

Der Befehl **G54.1** bietet **zusätzlich 100 Arbeitsbewegungen** über den Standard G54-G59 hinaus.

- Gesamtbetrag der anrechenbaren Arbeitszulage: **106**
  - G54 bis G59
  - G54.1 P1 bis G54.1 P100

Dokumentation: https://docs.masso.com.au/supported-g-codes/g54.1-extended-work-offsets

Einfache Cursorbewegung (Touchscreen-Tastatur)

- Durch Gedrückthalten der **Leertaste** auf der virtuellen Tastatur wird **der Cursor-Scrollmodus** aktiviert.
- Bewegen Sie den Cursor über eine Wischbewegung mit dem Finger in eine beliebige Richtung.
- Wenn Sie Ihren Finger loslassen, nimmt die Tastatur ihren normalen Betrieb wieder auf.

Dadurch wird die Textbearbeitung auf Touchscreens schneller und präziser.

MASSO G3
Trainer
Work Offset: G54
MPG AXIS: OFF
Optional Stop: On
Jobs: 0
Wi-Fi
4:55 PM
F1 SETUP
F2 PROGRAM & MDI
F3 JOG & PROBING
F4 TOOLS & OFFSETS
F5 CONVERSATIONAL
F6 LOAD FILE
HOME DOUBLE CLICK
DOOR DOOR CLOSED
E-STOP
X ZERO 50.000 mm
Y ZERO 50.000 mm
Z ZERO 50.000 mm
B ZERO 50.000 mm
Feed: 0, 100% mm/min
Tool: no tool loaded in spindle
Depth Map
MAIN SPINDLE
RPM: 0
Req: 0, 100%
Direction: STOP
MACHINE
X 50.000 mm
Y 50.000 mm
Z 50.000 mm
B 50.000 mm
MDI Command
S1000p|M3
Run
Dust Hood Enabled
Set Spindle Clamp OFF
AUX Output: 1
Dry Run
Go to Home All Axis
Go to Home Z Axis
Go to Parking Position
Light
Enter MDI command & press ENTER
Press Esc to exit
Exit
school.nc
Gcode
Overrides
(1001)
(T2 D=2. CR=0. - ZMIN=-4.5 - FLAT END MILL)
N10 G90 G94 G91.1 G40 G49 G17
N15 G21
(2D POCKET1)
N20 M5
N25 M9
N30 T2 M6
N35 S25000 M3
N40 M8
N50 G0 X-3.444 Y29.841
N55 Z15.
N60 Z5.
N65 G1 Z2.7 F300.
N70 G3 X-3.47 Y29.838 Z2.602 I0.088 J-0.946 F400.
N75 X-3.539 Y29.827 Z2.529 I0.113 J-0.943
N80 X-3.633 Y29.803 Z2.5 I0.183 J-0.932
N85 X-3.08 Y27.986 Z2.396 I0.277 J-0.909
Spindle CCW
Spindle STOP
Spindle CW
Single Block
Coolant Flood
Go to Work Origin
Jump to Line
Cycle Start CTRL+S
Feedhold Esc
Rewind CTRL+R
MDI CTRL+M
Y
X
G00 Rapid
G17 XY Plane
G90 Absolute
G94 Units/Min
G40 No Cutter Comp
File Loaded

8.2.1.2. Version 5.12

Erscheinungsdatum: 19. September 2025

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

HINWEIS: Bevor Sie mit dem Update fortfahren, sichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen.

WICHTIG: Speichern Sie vor dem Update eine Kopie Ihrer druckbaren Datei. Drucken Sie diese Datei aus und überprüfen Sie nach dem Update Ihre Einstellungen, um sicherzustellen, dass sie korrekt sind.

Aktualisierungsprozess

1. Speichern Sie Ihre Maschineneinstellungen
2. Speichern und drucken Sie eine Kopie Ihrer druckbaren Datei , um die Einstellungen nach dem Update zu überprüfen.
3. Kopieren Sie die Softwaredatei auf Ihren USB-Stick in den Ordner **MASSO** .
4. Starten Sie Ihren MASSO-Controller neu und rufen Sie den Software-Ladebildschirm auf:
   - MASSO Touch: Berühren Sie den Bildschirm während des Startvorgangs.
   - MASSO G3: Drücken Sie F1 auf der externen Tastatur
5. Wählen Sie die neue Softwareversion aus und drücken Sie **die Eingabetaste** .

6. Bitte warten Sie, bis das Update abgeschlossen ist (ca. **45 Sekunden**).
7. Drücken Sie **Esc** , um den Software-Ladebildschirm zu verlassen.
8. Nutzen Sie Ihre **druckbare Datei** , um die Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Das Update ist abgeschlossen.

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Logos der Gerätehersteller

- Gewährleistet die korrekte Aktivierung der Logos der Gerätehersteller nach der Softwareinstallation.

Eingangs- und Ausgangszustandskonfiguration

- Aktualisierte Logik zur Sicherstellung der Beibehaltung **der Eingangs- und Ausgangsinversionskonfigurationen** .

G-Code-Logik

- Gewährleistet, dass **G30** -Codebefehle die Maschine in **Fräs-** und **Drehsoftwareversionen** in ihre **Parkposition** zurückführen.

Navigation

- **Zurück:** Version 5.13
- **Vorherige Version:** 5.11

8.2.1.3. Version 5.11

Veröffentlichungsdatum: 2. September 2025

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

HINWEIS: Bevor Sie mit dem Update fortfahren, sichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen.

WICHTIG: Speichern Sie vor dem Update eine Kopie Ihrer druckbaren Datei. Drucken Sie diese Datei aus und überprüfen Sie nach dem Update Ihre Einstellungen, um sicherzustellen, dass sie korrekt sind.

Aktualisierungsprozess

1. Speichern Sie Ihre Maschineneinstellungen
2. Speichern und drucken Sie eine Kopie Ihrer druckbaren Datei , um die Einstellungen nach dem Update zu überprüfen.
3. Kopieren Sie die Softwaredatei auf Ihren USB-Stick in den Ordner MASSO.
4. Starten Sie Ihren MASSO-Controller neu und rufen Sie den Software-Ladebildschirm auf:
   - MASSO Touch: Berühren Sie den Bildschirm während des Startvorgangs.
   - MASSO G3: Drücken Sie F1 auf der externen Tastatur
5. Wählen Sie die neue Softwareversion aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6.

Bitte warten Sie, während die Software das Update abschließt (ca. 45 Sekunden).

7. Drücken Sie die Esc-Taste, um den Software-Ladebildschirm zu verlassen.
8. Nutzen Sie Ihre druckbare Datei, um Ihre Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Das Update ist abgeschlossen.

Neue Funktionen in Version 5.11

Neue Funktion: Schneidwerkzeugkompensation (G40, G41, G42)

Die MASSO CNC-Steuerungen verfügen nun über eine Schnittkompensation, und zwar sowohl für **die neueste Generation** als auch **für ältere Modelle** .

Diese Funktion ermöglicht es der Steuerung, den Werkzeugweg automatisch an den programmierten Werkzeugdurchmesser und die tatsächliche Werkzeuggröße anzupassen.

Vorteile:

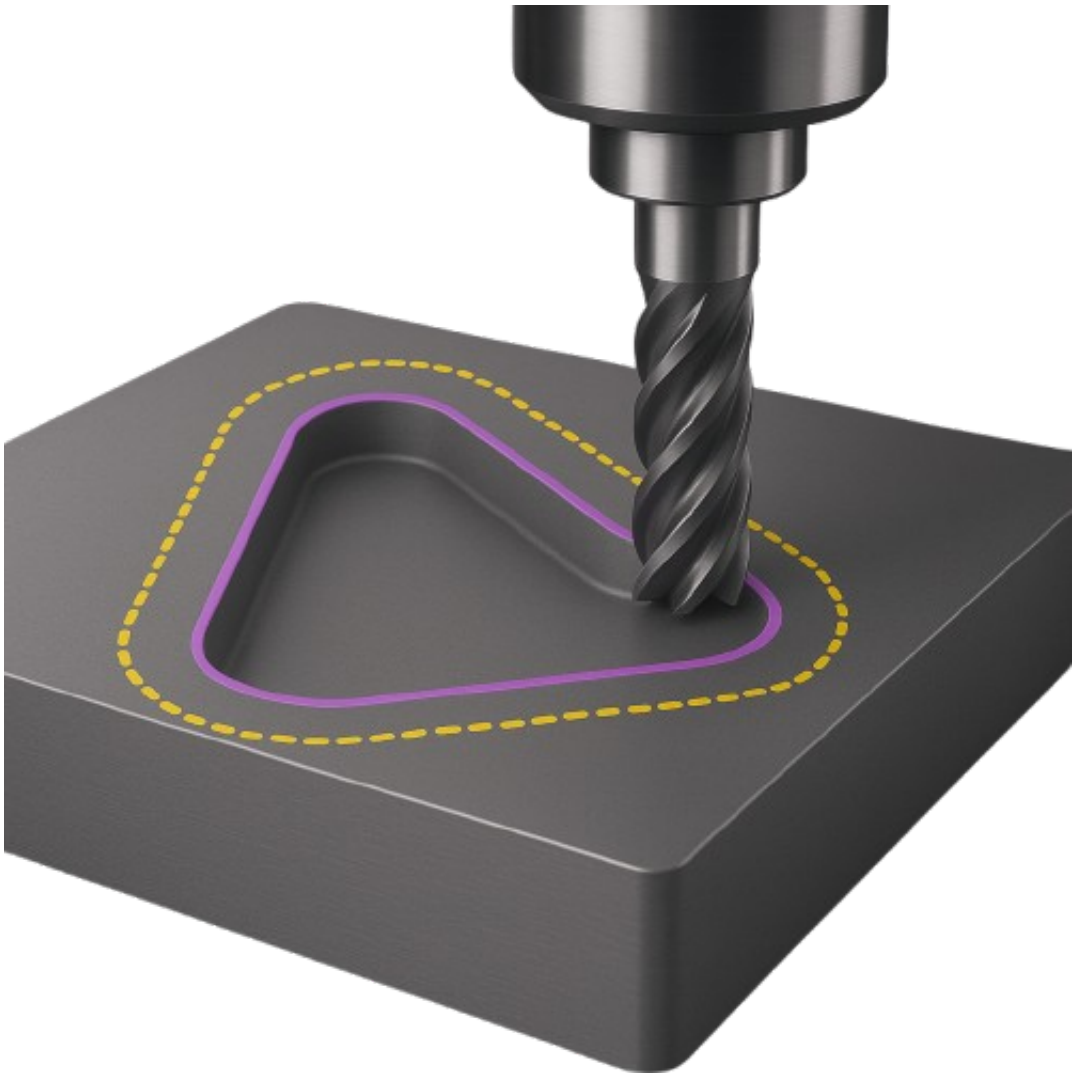
- Verwenden Sie dasselbe G-Code-Programm mit verschiedenen Werkzeugen (mit den korrekten Offsets).
- Den Werkzeugverschleiß oder das Nachschärfen kompensieren Sie, indem Sie den Werkzeugdurchmesser in der Werkzeugtabelle aktualisieren.
- Erzielen Sie eine höhere Genauigkeit, ohne CAM-Programme neu generieren zu müssen.

Unterstützte Befehle:

- **G40** – Werkzeugkompensation aufheben

- **G41** – Linksseitige Beschnittkompensation aktivieren
- **G42** – Gerade Schnittkompensation aktivieren

WICHTIG:
Korrekte Eingangs- und Ausgangsbewegungen im G-Code sind notwendig, um eine reibungslose Anwendung der Klingenkompensation zu ermöglichen.



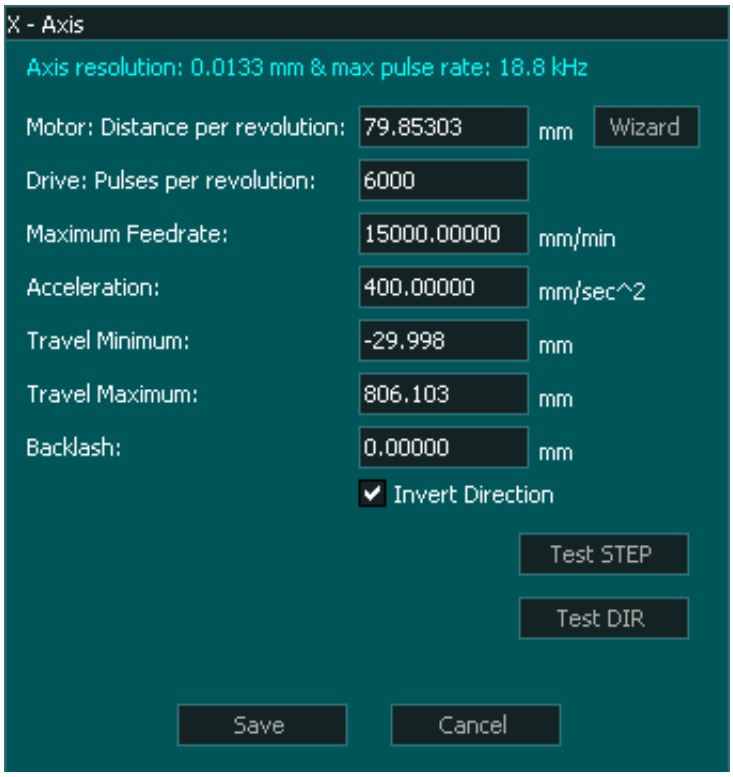
Stielaustrittstest

Die integrierte Diagnose umfasst nun auch **Tasten zur**

Wellenleistungsprüfung , die bei den Modellen **Essential** , **Core** und **Advanced** verfügbar sind.

Dies bietet eine einfache und bequeme Möglichkeit, Achsenausgänge direkt vom Controller aus zu testen und zu überprüfen.

Weitere Informationen: https://docs.masso.com.au/getting-started-guides/troubleshooting-guides/axis_testing



8.2.1.4. Version 5.10

Veröffentlichungsdatum: 23. Mai 2025

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

HINWEIS: Bevor Sie mit dem Update fortfahren, sichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen.

WICHTIG: Speichern Sie vor dem Update eine Kopie Ihrer druckbaren Datei. Drucken Sie diese Datei aus und überprüfen Sie nach dem Update Ihre Einstellungen, um sicherzustellen, dass sie korrekt sind.

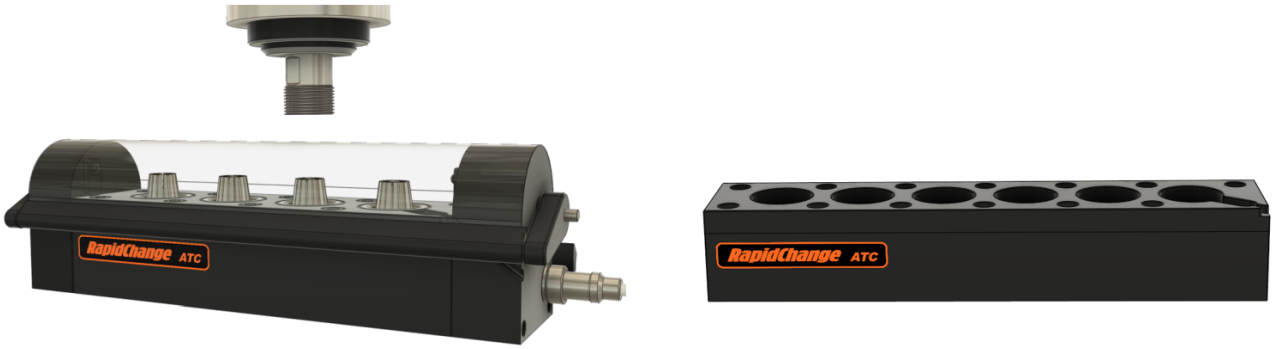
Aktualisierungsprozess

1. Speichern Sie Ihre Maschineneinstellungen
2. Speichern und drucken Sie eine Kopie Ihrer druckbaren Datei , um die Einstellungen nach dem Update zu überprüfen.
3. Kopieren Sie die Softwaredatei auf Ihren USB-Stick in den Ordner MASSO.
4. Starten Sie Ihren MASSO-Controller neu und rufen Sie den Software-Ladebildschirm auf:
   - MASSO Touch: Berühren Sie den Bildschirm während des Startvorgangs.
   - MASSO G3: Drücken Sie F1 auf der externen Tastatur
5. Wählen Sie die neue Softwareversion aus und drücken Sie die Eingabetaste.

6. Bitte warten Sie, während die Software das Update abschließt (ca. 45 Sekunden).
7. Drücken Sie die Esc-Taste, um den Software-Ladebildschirm zu verlassen.
8. Nutzen Sie Ihre druckbare Datei, um Ihre Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Das Update ist abgeschlossen.

Neue Funktionen in Version 5.10



RapidChange ATC-Unterstützung

- Die Unterstützung für den **automatischen Werkzeugwechsler RapidChange** wurde hinzugefügt.
- Es beinhaltet eine aktualisierte Logik für den ordnungsgemäßen Betrieb und die Integration.
- Weitere Einzelheiten zur Konfiguration entnehmen Sie bitte der **Installationsanleitung**.

Kompatibilität mit französischen Tastaturen

- Die vollständige Unterstützung für das **französische Tastaturlayout** wurde hinzugefügt.
- Verbessert die Ergonomie für internationale Nutzer.

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Analyse der Sicherheitslogik

- Es wurde eine Warnmeldung hinzugefügt, die angezeigt wird, wenn ein Sondierungszyklus gestartet wird, ohne dass das Sondierungswerkzeug geladen ist:
  "WARNUNG: Der Messtaster ist nicht auf der Spindel montiert!"

Überwachung der Arbeitszeit

- Zeigt **die verstrichene** und **die geschätzte** Arbeitszeit auf dem Bildschirm an, um die Aufgabenverfolgung zu verbessern.

Assistent für die Reparatur von Drehbanktellern

- Ein Problem, das zu einer fehlerhaften Generierung von Werkzeugwegen führte, wurde behoben.

Lösung für die Abfragedateilogik

- Die veraltete Logik, die weiterhin Sondendaten in **MASSO Probe data.txt** aufzeichnete, wurde entfernt.

Fehlerbehebungen im G-Code-Editor

- Mehrere Probleme im Zusammenhang mit dem Speichern und Bearbeiten von Dateien wurden behoben.

Makro-Tastaturkorrektur

- Ein Problem, das die ordnungsgemäße Funktion der Makrotastatur verhinderte, wurde behoben.

Reparatur von LCD-Bildschirmen

- Ein Grafikfehler wurde behoben: Im Hochformat war auf der rechten Seite eine fehlende vertikale Linie zu sehen.

Verbesserungen bei der Spindelsteuerung

- Verzögerungen und logische Inkonsistenzen beim Starten/Stoppen der Spindel und bei Richtungsänderungen wurden behoben.
- Die Beschleunigungssteuerung in den Modi **PWM** und **STEP** wurde korrigiert (zuvor war sie nur im VFD-Modus korrekt).
- Die Beschleunigungs- und Verzögerungsprobleme bei der PWM- und STEP-Spindelsteuerung wurden behoben.

Werkzeugkompensationslogik (Mehrkopfsysteme)

- Es wurde ein Problem gelöst, bei dem **die Verschleißwerte des Werkzeugdurchmessers** fälschlicherweise auf die **Verschiebungen der B-Achse angewendet wurden.**

Verbesserungen am Plasmasystem

- Ich habe die Erkennung von Taschenlampeneinschlägen bei der Annäherung an das Ziel verbessert.
- Wenn die Fackel angezündet und die Bäume aktiviert werden, stoppt auch der aktivierte Baum.

- Das Problem mit der **ARC OK-** Signalverarbeitung im **MASSO DTHC-** Modul bei Verwendung G200 S1 wurde behoben.

Lösung zur Reduzierung des MPG-Verbrauchs

- Ein Problem wurde gelöst: Die Spindelvorschub- und Prioritätsbefehle reagierten während der Bewegung nicht.

Reparatur des Kühlmittelstandsensors bei Trockenlauf

- Ein visuelles Problem wurde behoben: Die Farbe des Kühlmittel-Ein/Aus-Knopfes wurde im Trockenlaufmodus nicht korrekt angezeigt.

Korrekturen am linearen Werkzeugwechsler

- Die doppelte Ausführung der **Spindelstopplogik** während Werkzeugwechseln wurde korrigiert.
- Die Logik zur Initialisierung der Werkzeugplätze wurde korrigiert, um eine unbegrenzte Anzahl von Werkzeugen zu ermöglichen, selbst wenn die Anzahl der Werkzeugplätze begrenzt ist.

8.2.1.5. Version 5.09

Veröffentlichungsdatum: 7. Februar 2025

WARNUNG: Benutzer von linearen Werkzeugwechslern des Typs 1 und Typs 2: Verwenden Sie diese Version nicht, da bekannte Fehler gemeldet wurden, die diese Werkzeugwechsler betreffen.

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

HINWEIS: Bevor Sie mit dem Update fortfahren, sichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen.

WICHTIG: Speichern Sie vor dem Update eine Kopie Ihrer druckbaren Datei. Drucken Sie diese Datei aus und überprüfen Sie nach dem Update Ihre Einstellungen, um sicherzustellen, dass sie korrekt sind.

Aktualisierungsprozess

1. Speichern Sie Ihre Maschineneinstellungen
2. Speichern und drucken Sie eine Kopie Ihrer druckbaren Datei , um die Einstellungen nach dem Update zu überprüfen.
3. Kopieren Sie die Softwaredatei auf Ihren USB-Stick in den Ordner MASSO.

4. Starten Sie Ihren MASSO-Controller neu und rufen Sie den Software-Ladebildschirm auf:

   - MASSO Touch: Berühren Sie den Bildschirm während des

Startvorgangs.

- MASSO G3: Drücken Sie F1 auf der externen Tastatur

5. Wählen Sie die neue Softwareversion aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Bitte warten Sie, während die Software das Update abschließt (ca. 45 Sekunden).
7. Drücken Sie die Esc-Taste, um den Software-Ladebildschirm zu verlassen.
8. Nutzen Sie Ihre druckbare Datei, um Ihre Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Das Update ist abgeschlossen.

Neue Funktionen in Version 5.09

Plasma-Start

- Die Logik zur Einleitung des Plasmaflugs wurde hinzugefügt.
- Wenn Sie die **Funktion „Gehe zu Zeile“** verwenden, wird die Position der Taschenlampe gespeichert.
- Wenn sich der Brenner **um 5 mm** von dieser Position bewegt, schaltet sich der Plasmabrenner automatisch ein.

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

MASSO Tech Tip: Plasma Cut Resume on MASSO - How to Restart Cuts Easily on your CNC!

Lebensdauerzähler für Plasmadüsen

- Hinzugefügt zu **Bildschirm F2** .
- Es zeichnet Zündzyklen des Brenners auf, um die Lebensdauer und Wartung der Düse zu überwachen.

Speichern Sie die Punkte aus der Umfrage in einer Datei

- Die Messdaten werden nach einer erfolgreichen Vermessung nun automatisch in der Datei MASSO Part Probing Data.txt gespeichert.

Die Magier der Konversation

- Verbesserte Benutzeroberfläche für die einfache G-Code-Generierung.
- Ein intuitiverer und effizienterer Arbeitsablauf.

Die Gesprächskünstler in der Mühle

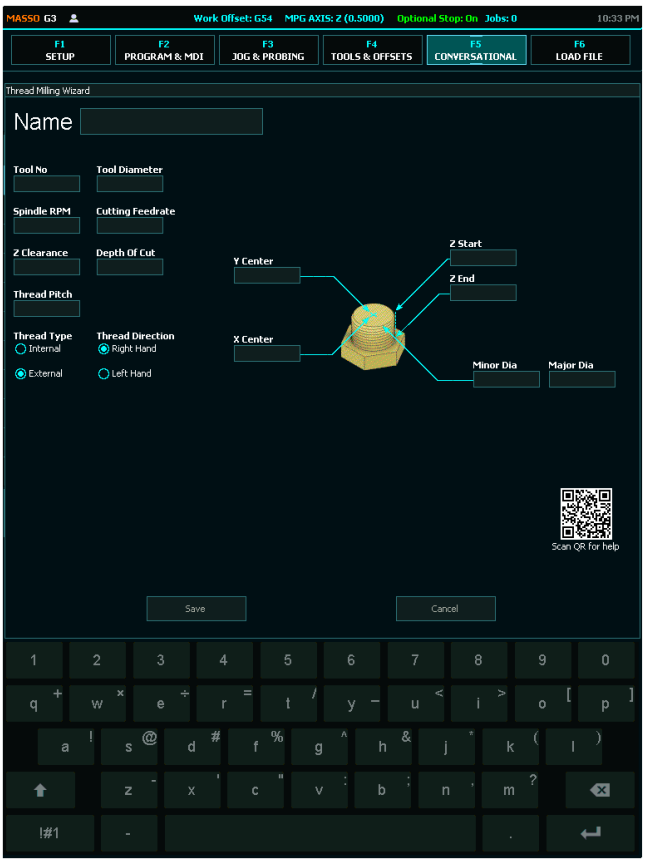
- Die Unterstützung **für Gewindefräsen** wurde hinzugefügt.

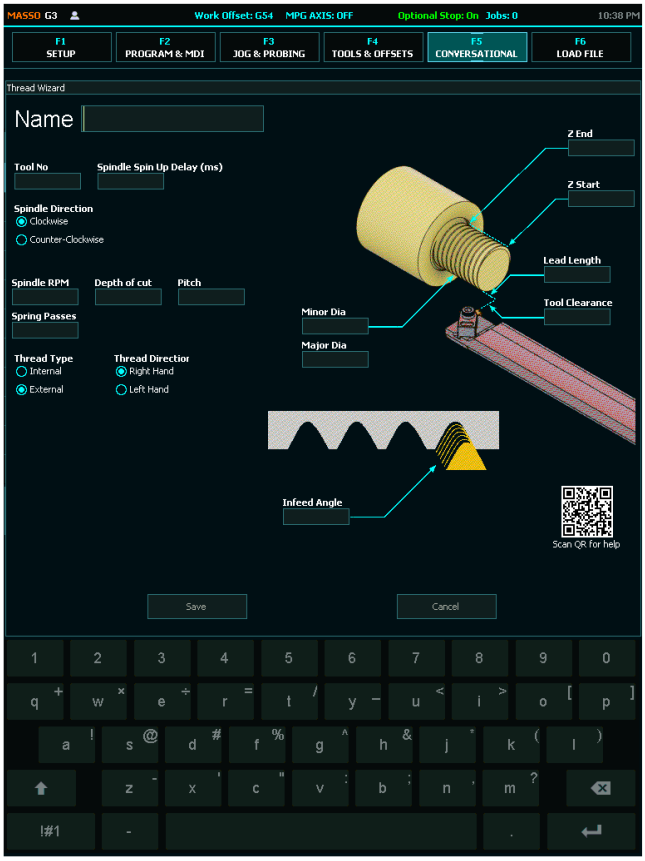
Konversationelle Filmassistenten

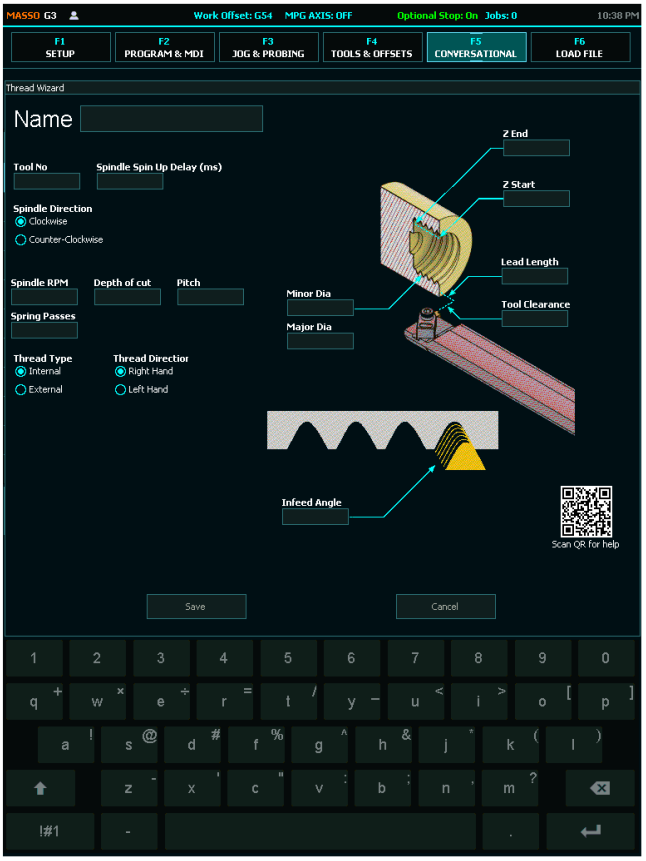
- **Interne Teilprozesse** wurden hinzugefügt.
- Die Option **„Spring Pass“** wurde hinzugefügt, um die Oberflächengüte und Präzision zu verbessern.

Kraftstoffverbrauchsinformationen ein-/ausblenden

- Durch Klicken auf den Abschnitt **„MPG-Informationen“** in der oberen Statusleiste können Sie nun zwischen folgenden Optionen wechseln:
    - PIN-Stornierung
    - Stromausfall







Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Verbesserungen am G-Code-Editor

- Zur Erleichterung der Navigation wurden **Pfeilsymbole nach oben/unten** hinzugefügt.

Verbesserungen am Werkzeugwechsler

Linearer Werkzeugwechsler Typ 1

- Aktualisierte Logik zum Anheben/Absenken der Plattform für die Steuerung mit zwei Ventilen.
- Im Zuge der Umstellung vom linearen Werkzeugwechsler auf den manuellen Werkzeugwechsler wurden fehlerhafte Werkzeugpositionszuweisungen korrigiert.
- Aktualisierte Set-Reihenfolge:
  - Die Z-Achse bewegt sich anfänglich nach oben.
  - Die Werkzeugablage fährt nach oben.
  - Es bewegt sich in Richtung der Entladeposition X und Y.
- Weitere Probleme im Zusammenhang mit der Logik des Anhebens und Absenkens der Plattform wurden behoben.

Linearer Werkzeugwechsler für Fräsen

- Verbesserte Logik für Konfigurationen mit einem Ventil und zwei Sensoren.

Werkzeugwechsler für Regenschirme

- Ein Fehler bei der Zuordnung der Werkzeugpositionen wurde korrigiert.

WABECO-Drehturm mit 8 Werkzeugen

- Um den Magneten während der Rückkehr zur Ausgangsposition zu blockieren, wurde **eine Verzögerung von 500 ms** hinzugefügt.

WEBCO Werkzeugwechsler

- Das Problem, das zusätzliche Rückimpulse verursacht hatte, wurde behoben.

Pragati Werkzeugrevolver

- Das Problem, das die maximale Anzahl an Werkzeugen auf 8 beschränkte, wurde behoben.
- Die Möglichkeit, die Anzahl der Werkzeuge auf dem **F1-** Bildschirm festzulegen, wurde hinzugefügt.

4-Stationen-Turm

- Bekannter **Mehrstationen-Geschützturm** .
- Die Anzahl der unterstützten Werkzeuge wird automatisch anhand Tool Changer Input Eingabezuweisungen in **F1 – Einstellungen** erkannt.
- Es unterstützt bis zu **8 Tools** .

Verbesserungen bei Klang und Kalibrierung

- Verbesserte **Bearbeitungslogik des F4-Werkzeugs** :

- Wenn Sie „Automatisches Nullstellen“ mit einem anderen Werkzeug auswählen, wird nun eine Bestätigungsmeldung angezeigt.

- Verbesserungen am Umfragebildschirm:
  - Es wird eine Warnung angezeigt, wenn die Sonde zwar zugewiesen, aber nicht aufgeladen ist.
  - Die Umfrage ist bis zur Lösung des Problems untersagt.

Verbesserungen an der Rückkehr der Maschine zum Ausgangspunkt und am Parkplatz

- Die Rückkehr zum Ursprung wird nun gestoppt, wennDer Luftdruck ist niedrig.
- Hinzufügung **einer unabhängigen Winkelrücklaufgeschwindigkeit** .
- Die folgenden Einträge waren **ausschließlich auf die Bildschirme F2 und F3** beschränkt:
  - Haushaltsmaschine
  - Rufen Sie die Startseite der Maschine auf.
  - Parken
- Bei externen Anfragen zum Hauszugang wird nun geprüft, ob die **Tür geöffnet ist,** bevor die Anfrage bearbeitet wird.

Verbesserungen und Fehlerbehebungen bei Wasserstrahlschneidanlagen

- Die Wartezeit für die Ausfallerkennung wurde von **5 s auf 12 s** erhöht.

- Verbesserung des Feedbackverhaltens:
  - Abrasive Stopps im Zuführgerät
  - Die Triebwerksstartsequenz beginnt sofort.
  - Automatischer Neustart bei Stromausfall zwischen Abrasivmittelaktivierung und Wasserstrahl.
- Das Problem des vorzeitigen Abschaltens des Wasserstrahlantriebs vor dem vollständigen Stillstand der Bewegung wurde behoben.
- Das Problem mit dem automatischen Start wurde durch einen Neustart der Datei behoben.
- Verbesserte Schnitterkennungslogik:
  - Das Wasserstrahlschneiden beginnt erst, wenn die Z-Achse das Material erreicht.
- Zusätzliche Sicherheitslogik:
  - Wenn die Stromversorgung aufrechterhalten, die Tür geöffnet oder die Bewegung abgebrochen wird, wird die Zeitschleife mit einem Fehler beendet.

Plasma-Verbesserungen und Fehlerbehebungen

- Für Sensoren, die ein Aktivierungssignal benötigen, wurde **die ohmsche Plasmaaktivierung** hinzugefügt.
- Funktion **zum Fortsetzen des Plasmaschneidens** hinzugefügt.
- Der F2-Bildschirm verfügt nun über **einen Lebensdauerzähler für die Plasmadüse** .

Verbesserungen der Benutzeroberfläche

- Der Assistentenbildschirm wurde für eine verbesserte Ergonomie neu

gestaltet.

- Um die Navigation zu erleichtern, wurden den Schaltflächen Symbole hinzugefügt.

Behebung von Problemen mit dem WLAN-Fenster

- Das Problem mit der Anzeige der fehlenden IP-Adresse wurde behoben.
- Das Problem der Aufzeichnung und Anzeige statischer und dynamischer IP-Adressen wurde gelöst.

Allgemeine Korrekturen und Verbesserungen

- PID-Regelung der Festspindel von Sherline-Maschinen.
- Die Ausgänge des festen PWM-Pins werden auf HIGH gesetzt, wenn Strom zugeführt wird.
- Die Probleme mit der Tastatur wurden behoben: Die Tasten (' und ') führten zum Umschalten zwischen dem F1/F2-Bildschirm.
- Es wurde eine Logikfunktion hinzugefügt, um die gedrückten Tasten beim Entfernen des USB-Geräts freizugeben.
- Der Cursor wurde auf dem Bildschirm der Workstation ausgeblendet.
- Der Wiederholungszähler der Subroutine wurde von **8 Bit auf 32 Bit** aktualisiert.
- Das Problem, dass der Laser der M8/M9 alle Ausgaben löschte, anstatt die Druckkopfnummern zu überprüfen, wurde behoben.
- Die Probleme wurden während des Übergangs von der Laser-PWM-Steuerung zur Spindelsteuerung behoben.
- Verbesserte Logik für Luftdruckalarme.

- **Am Turm wurde ein blinkendes grünes Licht angebracht,** um den Wechsel der Handwerkzeuge zu signalisieren.
- Die JOG-Funktion für Achsen über externe Eingänge funktioniert jetzt nur noch bei **F3** .
- Die Steuereinheit der Fräsmaschine startet nun die Spindel, bevor die Z-Achse in Position fährt.

8.2.1.6. Version 5.07

Erscheinungsdatum: 10. März 2024

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Sherline-Benutzer mit PID-Spindelsteuerung sollten diese Version nicht verwenden. Bitte bleiben Sie bei Version 5.03.

HINWEIS: Bevor Sie mit dem Update fortfahren, sichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen.

WICHTIG: Speichern Sie vor dem Update eine Kopie Ihrer druckbaren Datei. Drucken Sie diese Datei aus und überprüfen Sie nach dem Update anhand der Datei die Einstellungen, um sicherzustellen, dass alle Einstellungen korrekt sind.

HINWEIS: Diese Version ist nur mit MASSO Link v2.12 kompatibel. Ältere Versionen von MASSO Link funktionieren nicht.

WARNUNG: Beim Upgrade von Version 4 oder älter werden alle auf dem Bildschirm F4 angezeigten Werkzeugdaten gelöscht. Sie müssen alle Werkzeugdaten auf dem Bildschirm F4 vor dem Start der Maschine manuell neu eingeben.

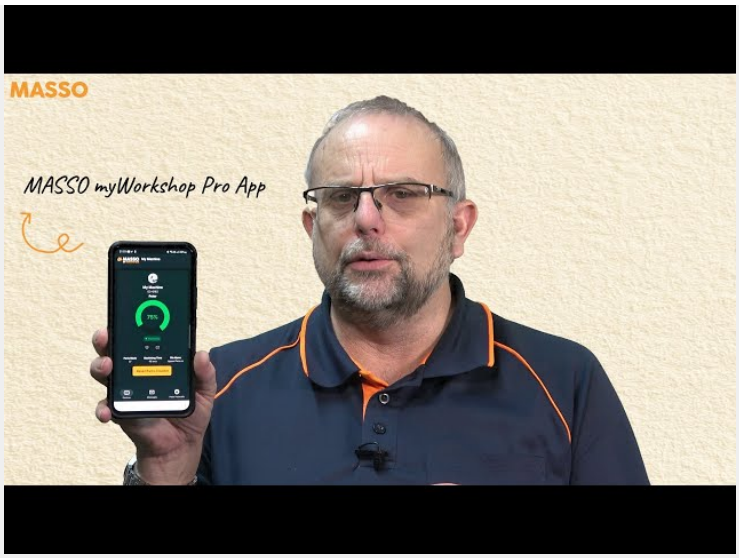
WARNUNG: Beim Upgrade von Softwareversion 4 oder älter erfordert die neue Logik des linearen Werkzeugwechslers der Fräsmaschine Folgendes: Neuzuordnung aller zugehörigen Ein-

und Ausgänge sowie erneute Eingabe aller Kalibrierungsdaten auf dem Bildschirm F1. Die Maschine darf erst nach Abschluss dieses Vorgangs in Betrieb genommen werden.

Aktualisierungsprozess

1. Speichern Sie Ihre Maschineneinstellungen.
2. Speichern und drucken Sie eine Kopie Ihrer druckbaren Datei , um die Einstellungen nach dem Update zu überprüfen.
3. Kopieren Sie die Softwaredatei auf Ihren USB-Stick in den Ordner **MASSO** .
4. Starten Sie Ihren MASSO-Controller neu und rufen Sie den Software-Ladebildschirm auf:
   - MASSO Touch: Berühren Sie den Bildschirm während des Startvorgangs.
   - MASSO G3: Drücken Sie F1 auf der externen Tastatur.
5. Wählen Sie die neue Softwareversion aus und drücken Sie **die Eingabetaste** .
6. Bitte warten Sie, bis das Update abgeschlossen ist (ca. **45 Sekunden**).
7. Drücken Sie **Esc** , um den Software-Ladebildschirm zu verlassen.
8. Nutzen Sie Ihre **druckbare Datei** , um die Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Das Update ist abgeschlossen.



MASSO Phone App

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

NEUE FUNKTIONEN in Version 5.07

Unterstützung für monAtelier -Mobilanwendungen

- **Überwachen Sie den Status von Maschinen und Aufgaben aus der Ferne mit der mobilen App myWorkshop oder der PC-Plattform.**

Weitere Informationen: Dokumentation der myWorkshop-Anwendung

Neue MSG-Befehle

- **Es wurde die Unterstützung für MSG -Befehle hinzugefügt, um benutzerdefinierte Nachrichten vom Controller an die mobile App myWorkshop oder die PC-Plattform zu senden.**

Weitere Informationen: Kompatible G-Codes – MSG

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Automatischer Spindelstart/-stopp

- **Verbesserte Spindeldrehzahl-Prioritätslogik nach einer Vorlaufzeit für einen reibungsloseren Betrieb.**

Verbesserungen an der MASSO-Verbindung

- **Verbesserte Fehlerbehandlung bei der Dateiübertragung.**
- **Schnellere Dateiübertragungsgeschwindigkeiten für eine zuverlässigere und effizientere Datensynchronisierung.**

Lösung für WLAN-Stabilität

- **Ein Problem wurde behoben: Die Wi-Fi-Kommunikation konnte unterbrochen werden und erforderte einen Neustart des Controllers.**

8.2.1.7. Version 5.06

Veröffentlichungsdatum: 19. Oktober 2023

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

HINWEIS: Diese Version ersetzt Version 5.05, bei der ein zeitweises Problem beim Anlaufen der Spindel festgestellt wurde.

WARNUNG: Sherline-Benutzer mit PID-Spindelsteuerung sollten diese Version nicht verwenden. Bitte verwenden Sie Version 5.03.

HINWEIS: Bevor Sie mit dem Update fortfahren, sichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-configurations

WICHTIG: Speichern Sie vor dem Update eine Kopie Ihrer druckbaren Datei. Drucken Sie diese Datei aus und überprüfen Sie damit nach Abschluss des Updates Ihre Einstellungen.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-configurations

WARNUNG: Beim Upgrade von Version 4 oder älter der Software werden alle auf dem F4-Bildschirm angezeigten Werkzeugdaten gelöscht. Sie müssen diese vor der Benutzung der Maschine manuell neu eingeben.

WARNUNG: Beim Upgrade von Version 4 oder früher der Software erfordert die neue Logik des Werkzeugwechslers für Linearfräsmaschinen Folgendes: dass alle zugehörigen Ein- und Ausgänge neu zugeordnet werden, dass die Kalibrierungsdaten auf dem F1-Bildschirm neu eingegeben werden und dass die Maschine erst nach Abschluss dieser Einrichtung wieder in Betrieb genommen werden darf.

Aktualisierungsprozess

1. Speichern Sie Ihre Maschineneinstellungen
2. Speichern und drucken Sie eine Kopie Ihrer druckbaren Datei , um die Einstellungen nach dem Update zu überprüfen.
3. Kopieren Sie die Softwaredatei auf Ihren USB-Stick in den Ordner **MASSO** .
4. Starten Sie Ihren MASSO-Controller neu und rufen Sie den Software-Ladebildschirm auf:
   - MASSO Touch: Berühren Sie den Bildschirm während des Startvorgangs.
   - MASSO G3: Drücken Sie F1 auf der externen Tastatur
5. Wählen Sie die neue Softwareversion aus und drücken Sie **die Eingabetaste** .
6. Bitte warten Sie, bis das Update abgeschlossen ist (ca. **45 Sekunden**).
7. Drücken Sie **Esc** , um den Software-Ladebildschirm zu verlassen.
8. Nutzen Sie Ihre **druckbare Datei** , um die Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Das Update ist abgeschlossen.

Neue Funktionen in Version 5.06

G38.7 – Zentraler Palpationszyklus

- Die Unterstützung für die Bestimmung des Mittelpunkts mittels G-Code-Befehlen wurde für G38.7 hinzugefügt.

Zusätzliche Informationen: Dokumentation zum zentralen Prüfzyklus G38.7

Blinkendes Turmlicht

- Das **grüne Licht des Turms** blinkt nun, um während folgender Zeiten Aufmerksamkeit zu erregen:
  - M00 (Programm angehalten)
  - M01 (Optionaler Halt)
  - Anfragen zum manuellen Werkzeugwechsel

Verwaltung von Konfigurationsdateinamen

- Es ist nun möglich, Konfigurationsdateien **umzubenennen** , um deren Organisation zu erleichtern.
- Dateinamen können beispielsweise so beginnen:
  - MASSO_5-Axis_Tools
  - MASSO_Mill_Settings
- Zur besseren Identifizierung können zusätzlicher Text oder Zahlen hinzugefügt werden.

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Verbesserte Motoralarmlogik

- Die Motoralarme werden nun **vor der Rückkehr zum Ausgangspunkt** überprüft, was die Sicherheit erhöht.

Spindelverbesserungen

- Verbesserte Logik für das automatische Ein- und Ausschalten der Spindel.
- Ein Problem wurde gelöst: Die Spindel konnte sich während des Bohrvorgangs unbeabsichtigt starten.

Verbesserungen der Zeilenumbrüche

- Die Zuverlässigkeit wurde verbessert und mehrere Fehler wurden behoben.
- Zusätzliche logische Verbesserungen für **WaterJet Jump to Line** .

Fehlerbehebungen im G-Code-Datei-Editor

- Die Probleme im Zusammenhang mit dem Bearbeiten und Speichern von Dateien wurden behoben.

Verbesserungen am Mehrkopfsystem

- Die Logik und das Verhalten der Bildschirmtasten beim Wechsel der Druckköpfe wurden verbessert.

Verbesserungen im Axis-Steuerungssystem

- Optimierte Achsensteuerungslogik für bessere Synchronisierung.

Bohrverdrängungskorrektur

- Ein in **Version 5.04b** eingeführter Berechnungsfehler, der zu falschen Vermessungskompensationen führte, wurde behoben.
- Falls die Offsets in Version 5.04b angepasst wurden, stellen Sie sie auf die in **Version 5.03** verwendeten Werte wieder her.

Behebung von Startproblemen der 5-Achsen-Software

- Ein Problem wurde behoben: Die 5-Achsen-Version startete nach dem Upgrade von einem 3-Achsen-System nicht.

Screenshot-Performance

- Die Zeit für die Screenshot-Aufnahme wurde von **15 Sekunden auf weniger als eine Sekunde** reduziert.

Lösung zum Wechseln des Regenschirmwerkzeugs

- Ein Problem wurde gelöst: Der Werkzeugwechsler konnte nach der Rückkehr in seine Ausgangsposition zum falschen Werkzeugstandort fahren.

Lösung für das Spindelanlaufproblem

- Das in **den Versionen 5.04b und 5.05** auftretende, sporadische Problem des Spindelstarts wurde behoben.

8.2.1.8. Version 5.05

Veröffentlichungsdatum: 27. Oktober 2023

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Diese Version enthält einen Fehler, der zu sporadischen Startproblemen der Spindel führt. Installieren oder verwenden Sie diese Version nicht.

WARNUNG: Sichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-configurations

WARNUNG: Speichern Sie vor dem Update eine Kopie Ihrer druckbaren Datei und verwenden Sie diese, um nach Abschluss des Updates Ihre Einstellungen zu überprüfen.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-configurations

WARNUNG: Wenn Sie von Version 4 oder einer früheren Version der Software aktualisieren, werden alle auf dem F4-Bildschirm angezeigten Werkzeugdaten gelöscht. Der Benutzer muss daher vor der Benutzung der Maschine alle Werkzeugdaten manuell auf dem F4-Bildschirm hinzufügen.

WARNUNG: Wenn Sie von Version 4 oder einer früheren Version der Software aktualisieren, müssen aufgrund der neuen Werkzeugwechslerlogik für den Linearfräswerkzeugwechsler alle Ein- und Ausgänge neu zugeordnet und Kalibrierungsdaten in die Werkzeugwechsler-

> Einstellungen auf dem F1-Bildschirm eingegeben werden, bevor Sie die Maschine verwenden können.

Aktualisierungsprozess

1. Speichern Sie Ihre Maschineneinstellungen
2. Speichern und drucken Sie eine Kopie Ihrer druckbaren Datei , um die Einstellungen nach dem Update zu überprüfen.
3. Kopieren Sie die Softwaredatei auf Ihren USB-Stick in den Ordner MASSO.

4. Starten Sie Ihren MASSO-Controller neu und rufen Sie den Software-Ladebildschirm auf:

   - MASSO Touch: Berühren Sie den Bildschirm während des Startvorgangs.

   - MASSO G3: Drücken Sie F1 auf der externen Tastatur

5. Wählen Sie die neue Softwareversion aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Bitte warten Sie, während die Software das Update abschließt (ca. 45 Sekunden).
7. Drücken Sie die Esc-Taste, um den Software-Ladebildschirm zu verlassen.
8. Nutzen Sie Ihre druckbare Datei, um Ihre Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Das Update ist abgeschlossen.

Neue Funktionen in Version 5.05

G38.7 – Zentraler Palpationszyklus

- Die Unterstützung für die Bestimmung des Mittelpunkts mittels G-Code-Befehlen wurde für **G38.7** hinzugefügt.

Zusätzliche Informationen: Dokumentation zum zentralen Prüfzyklus G38.7

Blinkendes Turmlicht

- Die **grüne Kontrollleuchte des Turms** blinkt nun, um die Aufmerksamkeit des Benutzers während folgender Vorgänge zu erregen:
    - M00 (Programm angehalten)
    - M01 (Optionaler Halt)
    - Anfragen zum manuellen Werkzeugwechsel

Verwaltung von Konfigurationsdateinamen

- Es ist nun möglich, Konfigurationsdateien **umzubenennen** , um deren Organisation zu erleichtern.
- Dateinamen können beispielsweise so beginnen:
    - MASSO_5-Axis_Tools
    - MASSO_Mill_Settings
- Zur besseren Identifizierung können zusätzlicher Text oder Zahlen hinzugefügt werden.

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Verbesserte Motoralarmlogik

- **Vor der Rückkehr zum Ausgangspunkt** werden nun Motoralarme überprüft, was die Systemsicherheit verbessert.

Spindelverbesserungen

- Verbesserte Logik für das automatische Ein- und Ausschalten der Spindel.
- Ein Problem wurde gelöst: Die Spindel konnte sich während des Bohrvorgangs unbeabsichtigt starten.

Verbesserungen der Zeilenumbrüche

- Die Zuverlässigkeit wurde verbessert und mehrere Fehler wurden behoben.
- Zusätzliche logische Verbesserungen für **WaterJet Jump to Line** .

Fehlerbehebungen im G-Code-Datei-Editor

- Die Probleme im Zusammenhang mit dem Bearbeiten und Speichern von Dateien wurden behoben.

Verbesserungen am Mehrkopfsystem

- Die Logik und das Verhalten der Bildschirmtasten beim Wechsel der Druckköpfe wurden verbessert.

Verbesserungen im Axis-Steuerungssystem

- Optimierte Achsensteuerungslogik für bessere Synchronisierung.

Bohrverdrängungskorrektur

- Ein in **Version 5.04b** eingeführter Berechnungsfehler wurde behoben.
- Falls die Offsets in Version 5.04b angepasst wurden, stellen Sie sie auf die in **Version 5.03** verwendeten Werte wieder her.

Behebung von Startproblemen der 5-Achsen-Software

- Ein Problem wurde behoben: Die 5-Achsen-Version startete nach dem Upgrade von einem 3-Achsen-System nicht.

Screenshot-Performance

- Die Zeit für die Screenshot-Aufnahme wurde von **15 Sekunden auf weniger als eine Sekunde** reduziert.

Lösung zum Wechseln des Regenschirmwerkzeugs

- Ein Problem wurde gelöst: Der Werkzeugwechsler konnte nach der Rückkehr in seine Ausgangsposition zum falschen Werkzeugstandort fahren.

8.2.1.9. Version 5.03

Veröffentlichungsdatum: 21. Februar 2023

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Erstellen Sie Screenshots der aktuellen Konfiguration Ihres Controllers, einschließlich aller Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, einschließlich der Zuweisungen von Eingangs- und Ausgangsfunktionen sowie des invertierten Zustands, da Ihr Controller nach dem Laden dieser Software auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt oder seine Konfiguration geändert werden kann.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-configurations

WARNUNG: Die folgenden Schritte müssen befolgt werden, wenn Sie Ihren Treiber von einer anderen Softwareversion als Version 5.0 oder 5.01 aktualisieren.

WARNUNG: Wenn Sie von Version 4 oder einer früheren Version der Software aktualisieren, werden alle auf dem F4-Bildschirm angezeigten Werkzeugdaten gelöscht. Der Benutzer muss daher vor der Benutzung der Maschine alle Werkzeugdaten manuell auf dem F4-Bildschirm hinzufügen.

WARNUNG: Wenn Sie von Version 4 oder einer früheren Version der Software aktualisieren, müssen aufgrund der neuen Werkzeugwechslerlogik für den Linearfräswerkzeugwechsler alle Ein- und Ausgänge neu zugeordnet und Kalibrierungsdaten in die Werkzeugwechsler-Einstellungen auf dem F1-Bildschirm eingegeben werden, bevor Sie die Maschine verwenden können.

Aktualisierungsprozess

1. Speichern Sie Ihre Maschineneinstellungen
2. Speichern und drucken Sie eine Kopie Ihrer druckbaren Datei , um die Einstellungen nach dem Update zu überprüfen.
3. Kopieren Sie die Softwaredatei auf Ihren USB-Stick in den Ordner MASSO.

4. Starten Sie Ihren MASSO-Controller neu und rufen Sie den Software-Ladebildschirm auf:

   - MASSO Touch: Berühren Sie den Bildschirm während des Startvorgangs.

   - MASSO G3: Drücken Sie F1 auf der externen Tastatur

5. Wählen Sie die neue Softwareversion aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Bitte warten Sie, während die Software das Update abschließt (ca. 45 Sekunden).
7. Drücken Sie die Esc-Taste, um den Software-Ladebildschirm zu verlassen.
8. Nutzen Sie Ihre druckbare Datei, um Ihre Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Das Update ist abgeschlossen.

Neue Funktionen in Version 5.03

Automatischer Spindelstart/-stopp und Kühlmittelkühlung im Vorschublager

- Eine neue Einstellung wurde in **F1 hinzugefügt: Hauptspindeleinstellung** .

Bei Aktivierung:

- Die Spindel und das Kühlmittel **stoppen** automatisch, wenn **der**

Vorschubstoppknopf gedrückt wird.

- Die Spindel und das Kühlmittel werden automatisch wieder in Betrieb genommen, wenn **die Starttaste** gedrückt wird.

Zum Inline-Nachrichtenbereich springen

- Beim Fortsetzen einer Aufgabe mit **der Option „Gehe zu Zeile“** wurde eine neue Meldung auf dem Bildschirm hinzugefügt.
- Leitet den Benutzer durch die notwendigen Schritte, um die Arbeit sicher wieder aufzunehmen.

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Verwaltung von Unterprogrammdateien

- Unterprogrammdateien müssen nun im **selben Ordner wie das Hauptprogramm** gespeichert werden.

Lösung für Luftdruckalarm

- Ein Problem wurde behoben: Die Warnung vor niedrigem Luftdruck wurde beim Start nicht angezeigt.

Einstellen der Drehzahl des Drehreglers beim Start

- Die Standard-Vorschubgeschwindigkeit des JOG-Mechanismus ist beim Einschalten nun auf **1 %** eingestellt, um das Risiko eines versehentlichen Herunterfahrens vor der Rückkehr in die Ausgangsposition zu verringern.

Automatische Werkzeugnullpositionskorrektur

- Ein Problem, das zu falschen Positionswerten beim automatischen Nullstellen des Werkzeugs führte, wurde behoben.

Korrektur der Verschiebung der Achsen A und B

- Es wurde ein Problem gelöst, bei dem die Verschiebungen der Achsen A und B nicht korrekt angewendet wurden.

Verbesserte Motoralarmlogik

- Motorwarnmeldungen verschwinden nun vom Bildschirm, sobald **der Not-Aus-Knopf** gedrückt wird.

MPG-Bewegungsverbesserungen

- Verbesserte Lenkradbewegungslogik (MPG) für eine sanftere und präzisere Steuerung.

Verbesserungen an der automatischen Spannungsregelung des Plasmabrenners

- Verbesserte automatische Spannungsabtastung und Schnittspannungserkennung zu Beginn eines Plasmaschneidvorgangs.

Verbesserungen am Werkzeugrevolver der EMCO-Drehmaschine

- Verbesserte Rückkehrlogik für den Werkzeugrevolver in die Ausgangsposition für erhöhte Genauigkeit und Zuverlässigkeit.

Verbesserungen der Zeilenumbrüche

- Ein Problem wurde gelöst: Die Kältemittelregelung funktionierte nicht richtig wieder.
- Die Logik für die Wiederaufnahme der Stilllegung der **Wasserstrahlschneidanlage** wurde verbessert.

Fehlerbehebungen im G-Code-Datei-Editor

- Die Probleme im Zusammenhang mit der **Such- und** Ersetzungsfunktion wurden behoben.

Verbesserungen an der Türlogik vorgenommen

- **Verbesserte Türöffnungs-/Schließlogik.**
- **Verbessertes automatisches Start- und Stoppverhalten für mehr Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit.**

8.2.1.10. Version 5.01

Veröffentlichungsdatum: 15. Juni 2022

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Erstellen Sie Screenshots der aktuellen Konfiguration Ihres Controllers, einschließlich aller Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, einschließlich der Zuweisungen von Eingangs- und Ausgangsfunktionen sowie des invertierten Zustands, da Ihr Controller nach dem Laden dieser Software auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt oder seine Konfiguration geändert werden kann.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-configurations

WARNUNG: Die folgenden Schritte müssen befolgt werden, wenn Sie Ihren Treiber von einer anderen Softwareversion als Version 5.0 aktualisieren.

Aktualisierungsprozess

1. Speichern Sie Ihre Maschineneinstellungen
2. Speichern und drucken Sie eine Kopie Ihrer druckbaren Datei , um die Einstellungen nach dem Update zu überprüfen.
3. Kopieren Sie die Softwaredatei auf Ihren USB-Stick in den Ordner MASSO.

4. Starten Sie Ihren MASSO-Controller neu und rufen Sie den Software-Ladebildschirm auf:

   • MASSO Touch: Berühren Sie den Bildschirm während des Startvorgangs.

- MASSO G3: Drücken Sie F1 auf der externen Tastatur

5. Wählen Sie die neue Softwareversion aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Bitte warten Sie, während die Software das Update abschließt (ca. 45 Sekunden).
7. Drücken Sie die Esc-Taste, um den Software-Ladebildschirm zu verlassen.
8. Nutzen Sie Ihre druckbare Datei, um Ihre Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Das Update ist abgeschlossen.

Neue Funktionen in Version 5.01

Automatische Rückkehr der Maschinen zu ihrem verbesserten Ausgangspunkt

- Die neben den JOG-Tasten befindliche **Home-** Taste wurde entfernt.
- Um den Rückkehrvorgang zu starten, **doppelklicken Sie auf die blinkende HOME-Anzeige** auf dem Bildschirm.

Die Bearbeitung aus dem G-Code-Datei-Editor fortsetzen

- Die Möglichkeit, die Bearbeitung direkt ab einer ausgewählten Zeile im **G-Code-Datei-Editor** fortzusetzen, wurde hinzugefügt.

M66 – G-Code-Eingangssignalsteuerung

- Die Unterstützung für das M66 -Protokoll wurde hinzugefügt, wodurch die Verwendung externer Eingangssignale im G-Code ermöglicht wird.

Weitere Informationen: M66-Dokumentation – HIER KLICKEN

M85 und M86 – Automatische Türsteuerung

- M85 und M86 wurden für das automatische Öffnen und Schließen von Türen über den G-Code hinzugefügt.
- Vollständig integriert mit automatischen Werkzeugwechselvorgängen.

Weitere Informationen: Dokumentation zu M85 und M86 – HIER KLICKEN

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Verbesserungen der Reaktionslogik

WICHTIG:

- Deutliche Verbesserungen in der Reaktionslogik.
- Wenn Sie die Spielkompensation nutzen, ist dieses Upgrade **dringend zu empfehlen** .

Verbesserungen bei der Spindelsteuerung

- Die Unterstützung für Beschleunigung und Verzögerung der Motordrehzahl wurde für die Spindelsteuerungsmodi **Step**/**Dir** und **PWM** hinzugefügt.

Plasma-Verbesserungen

- Die Spannungsumwandlung im Daumenmodus auf dem **F2-** Display wurde korrigiert.

- Eine Option zur Kompensation der Taschenlampenbeleuchtung wurde hinzugefügt, wenn G200 deaktiviert ist.

Korrekturen am Anreißwerkzeug

- Ein Problem wurde gelöst: Die Ein-/Ausschaltfunktion des Schreibgeräts funktionierte nicht richtig.

Fehlerbehebungen für Chat-Assistenten

- Diverse ergonomische Verbesserungen und Fehlerbehebungen.

Korrekturen am Achsenkalibrierungsassistenten

- Ein Problem, das die Funktion des Daumenmodus beeinträchtigte, wurde behoben.

Fehlerbehebungen im G-Code-Datei-Editor

- Ein Problem, das das Speichern einer Datei mehr als einmal ohne erneutes Öffnen verhinderte, wurde behoben.

Maschinenfahrgeschwindigkeit bei eingeschalteter Einstellung

- Die Standard-JOG-Vorschubgeschwindigkeit ist beim Einschalten jetzt auf **10 %** eingestellt.
- Dies trägt dazu bei, das Unfallrisiko auf dem Heimweg zu verringern.

Verbesserungen am Wasserstrahl

- Verbesserte Wasserstrahl-Logik für bessere Steuerung und erhöhte Zuverlässigkeit.

Verbesserte Sicherheit der virtuellen Tastatur

- Im **MDI-Modus** ist die **ENTER** -Taste auf der virtuellen Tastatur deaktiviert.
- Befehle müssen über die Schaltfläche **AUSFÜHREN** ausgeführt werden.
- Vermeiden Sie versehentliche Programmausführungen bei Verwendung der Rücktaste.

Verbesserungen im Bohrzyklus

- Die Probleme **mit dem Seilzug** während der Bohrzyklen wurden behoben, um einen reibungsloseren Betrieb zu gewährleisten.

8.2.1.11. Version 5.00

Veröffentlichungsdatum: 8. März 2022

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Erstellen Sie Screenshots der aktuellen Konfiguration Ihres Controllers, einschließlich aller Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, einschließlich der Zuweisungen von Eingangs- und Ausgangsfunktionen und des Inversionsstatus, da Ihr Controller nach dem Laden dieser Software auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt oder seine Konfiguration geändert werden kann.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-settings

WARNUNG: Nach dem Laden dieser Softwareversion werden alle Werkzeugdaten auf dem F4-Bildschirm gelöscht. Der Benutzer muss daher vor der Benutzung der Maschine alle Werkzeugdaten manuell auf dem F4-Bildschirm hinzufügen.

WARNUNG: Diese Version beinhaltet eine neue Werkzeugwechsellogik für den linearen Werkzeugwechsler der Fräsmaschine. Daher müssen vor der Benutzung der Maschine alle Ein- und Ausgänge neu zugeordnet und Kalibrierungsdaten in die Werkzeugwechslerkonfiguration auf Bildschirm F1 eingegeben werden.

WICHTIGER HINWEIS: Ab Version 4.0 ist die Feststelltaste beim Start des Geräts standardmäßig deaktiviert. Aufgrund von Nutzerfeedback wird diese Option deaktiviert. Bitte überprüfen Sie den Status der Feststelltaste, bevor Sie Ihr Passwort eingeben.

Neue Funktionen in Version 5.00

Unterstützung mehrerer Köpfe

Vollständig **integrierte** Unterstützung für bis zu **5 Köpfe** , einschließlich:

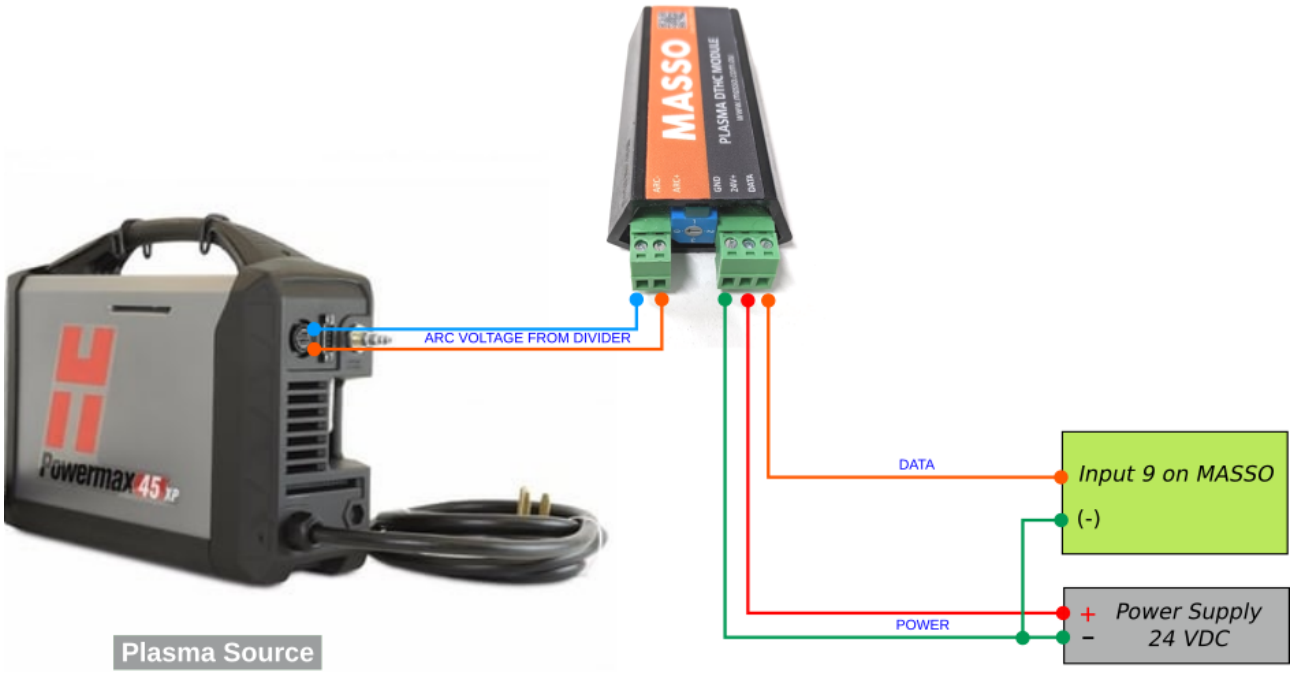
- Broschen
- Laser
- Plasma
- Oxy
- Wasserstrahl
- Schreibwerkzeug
- Es können verschiedene Arten von Druckköpfen mit **automatischer Kompensation** montiert und verwendet werden.

Für weitere Informationen: HIER KLICKEN

MASSO DTHC Modul (Plasma)

- Es wurde Kompatibilität mit dem **MASSO DTHC-** Modul zur Steuerung der Plasmabrennerhöhe hinzugefügt.

Für weitere Informationen: KLICKEN SIE HIER

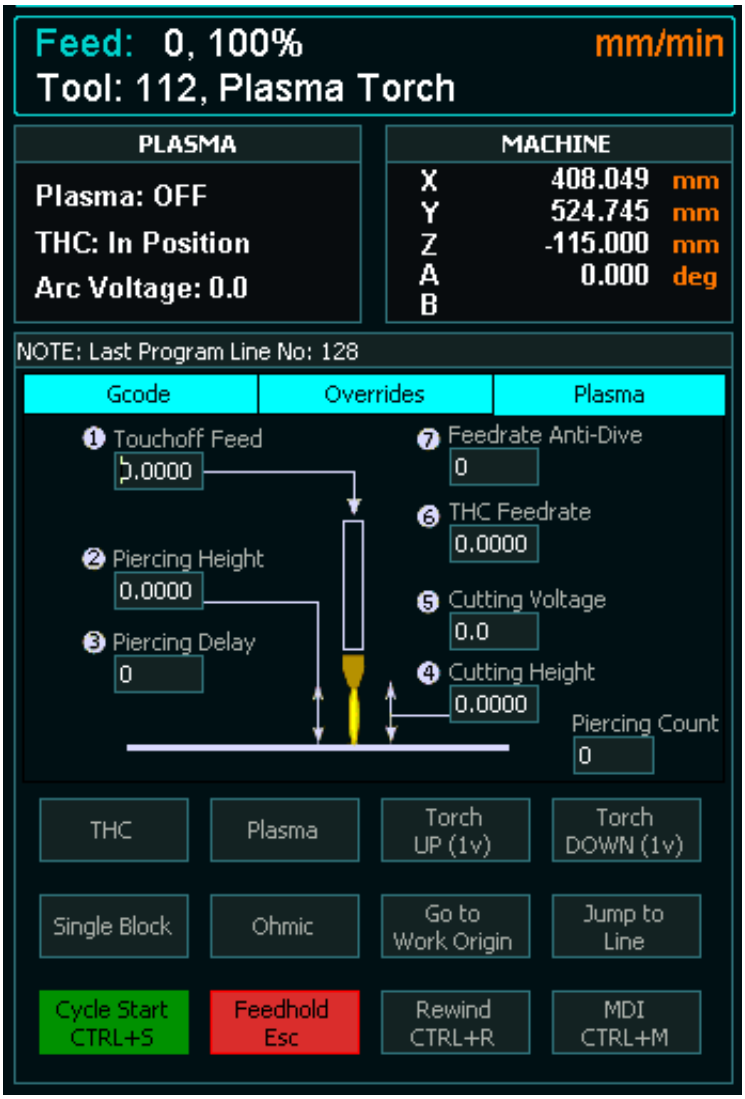


-

Erweiterte Plasmasteuerung (G200)

- Die Unterstützung **für den S-Befehl** wurde dem neuen **G200-Plasma-G-Code** zum Schneiden dicker Materialien hinzugefügt.
- Auch **ältere Plasma-G-Code-Dateien** , die G200 nicht verwenden, werden nun unterstützt:
  - Deaktivieren Sie G200, indem Sie G200 (ohne Parameter) am Anfang der Datei hinzufügen oder
  - G200 über MDI eingeben.
- Kompatibilität wurde hinzugefügt für:
  - Externe THC-Signale im Plasma **(aufsteigend/absteigend)** und
  - **externes Lichtbogensignal OK** (kompatibel mit externem THC oder MASSO DTHC).

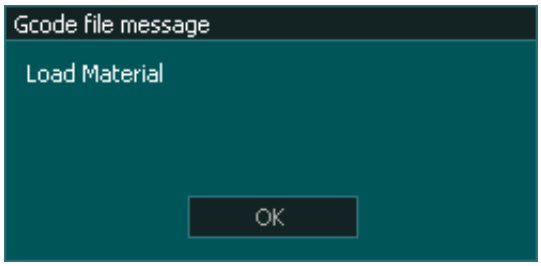
Für weitere Informationen: HIER KLICKEN



MSG-Befehlsunterstützung

- Es wurde eine Unterstützung für den **MSG** -Befehl hinzugefügt, um dem Benutzer während der Aufgabenausführung benutzerdefinierte Meldungen anzuzeigen.

Für weitere Informationen klicken Sie hier.

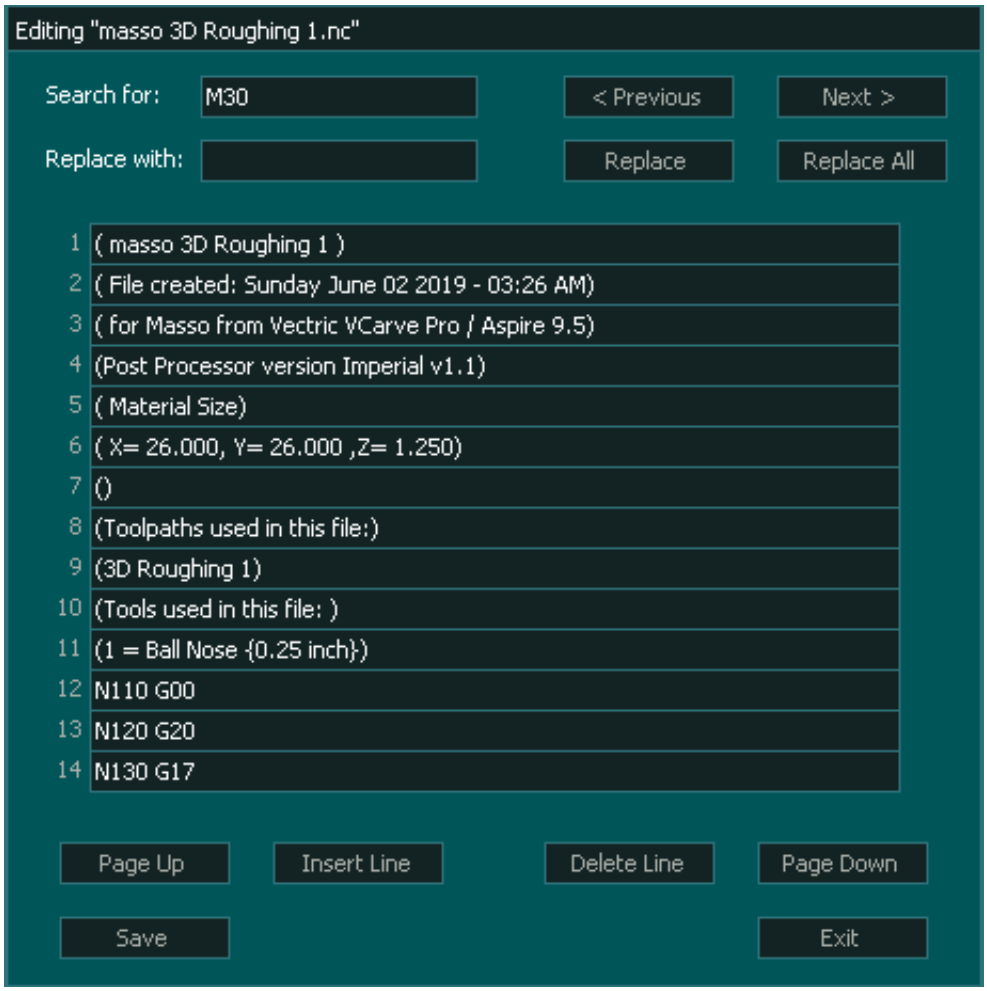


Neuer G-Code-Datei-Editor

- G-Code-Dateien **beliebiger Größe** können direkt im Controller bearbeitet werden.
- Dies beinhaltet die Funktion

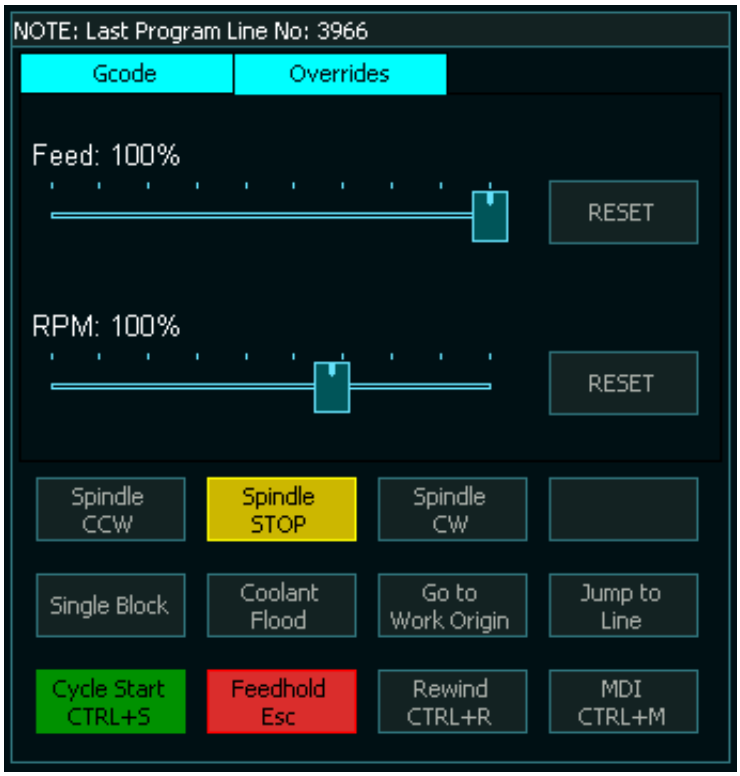
Suche und Ersatz.

Für weitere Informationen klicken Sie hier.



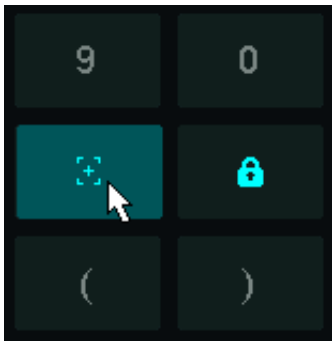
Vorschub- und Spindelsteuerungsschieber

- Um **die Vorschubgeschwindigkeit** und die Spindeldrehzahl während der Bearbeitung **anzupassen** , wurden Schieber hinzugefügt.



Verbesserungen am vertikalen Touchscreen

- Folgende Schaltflächen wurden hinzugefügt:
  - Screenshot
  - Sperre den Controller



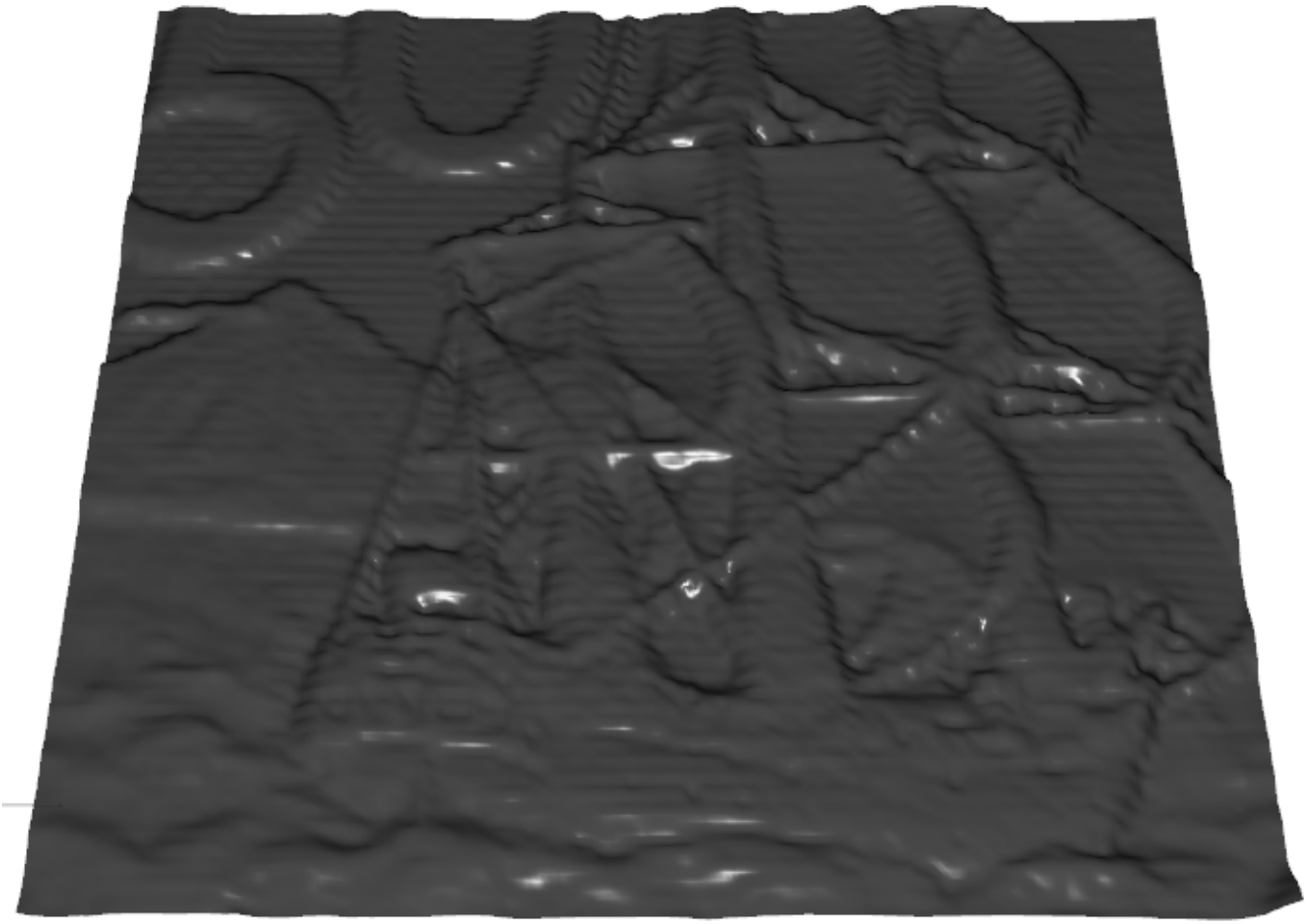
Statusanzeigen auf dem Bildschirm

- Es wurden Indikatoren hinzugefügt, um den aktuellen Betriebsmodus der Maschine anzuzeigen.

Digitalisierter Erhebungszyklus G38.6

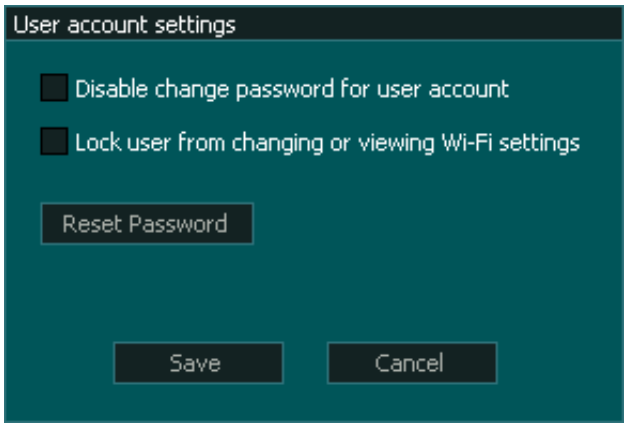
- **G38.6** wurde hinzugefügt, um die aufgezeichneten Punkte zu scannen und in einer Datei zu speichern.
- Nützlich für Oberflächenkartierung und Selbstnivellierung.

Für weitere Informationen: HIER KLICKEN



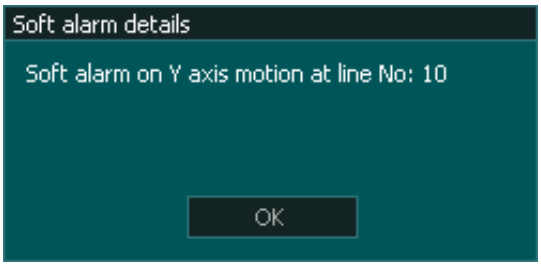
Benutzerkontobeschränkungen

- Folgende administrative Optionen wurden hinzugefügt:
  - Verhindern, dass Benutzer die WLAN-Einstellungen ändern.
  - Benutzerpasswörter zurücksetzen



Software-Grenzwert-Alarmmeldungen

- Verbesserte Meldungen zur Anzeige von **G-Leitungscodeinformationen** bei Auftreten eines Flexibilitätsgrenzalarms.

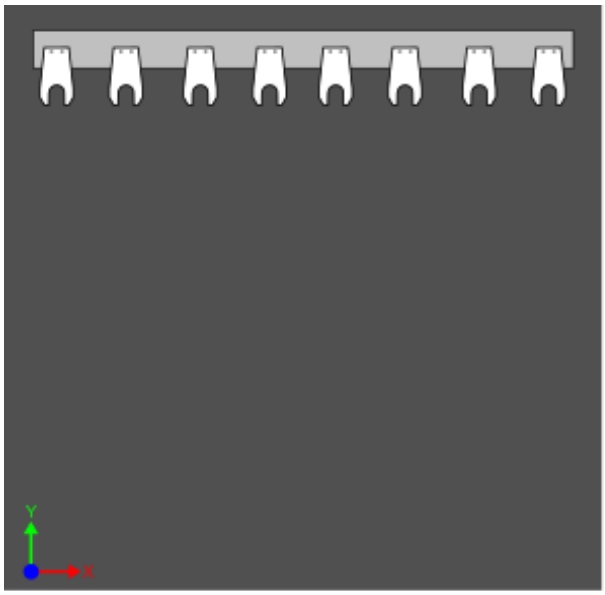


Verbesserungen am linearen Werkzeugwechsler (Fräsmaschine)

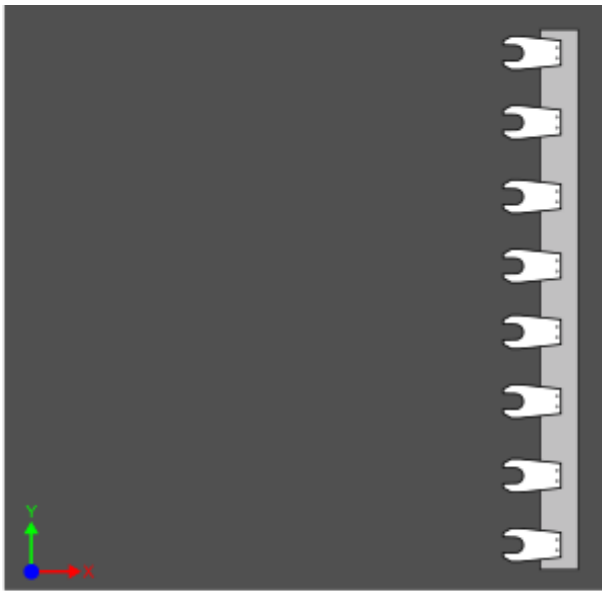
- Neue Supportlogik:

- Linearer Werkzeugwechsler **Typ 1 und Typ 2**
- Mehrere Muster und Reihen
- Verschiedene Werkzeughalteroptionen

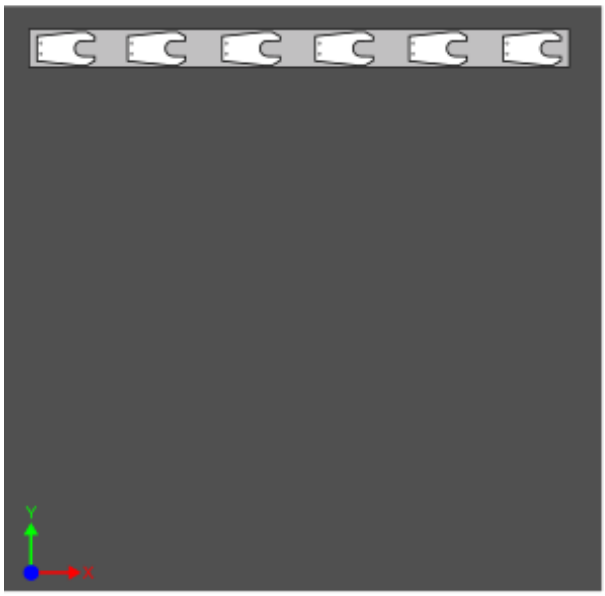
Für weitere Informationen: HIER KLICKEN



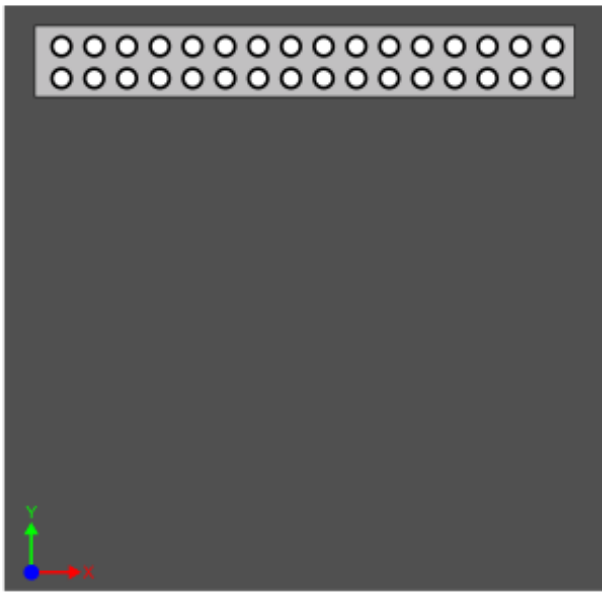
Tool holders mounted along the X - Axis



Tool holders mounted along the Y - Axis



Tool holders mounted along the X - Axis with sliders turned 90 deg



Tool holders with multiple rows

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Wi-Fi-Kommunikationslösung

- Ein Problem, das die Kommunikation zwischen **MASSO** und **MASSO Link** verhindern konnte, wurde behoben.

Lösung zum Übertragen von G-Code-Dateien

- Dateiübertragungsfehler beim Senden von G-Code-Dateien in den Stammordner des USB-Laufwerks wurden behoben.

Verbesserungen am Abstimmungsfenster

- Der Cursor springt nun automatisch an den Anfang der Dateneingabefelder, um die Bearbeitung zu erleichtern.

Reparatur des 4-Backen-Drehmaschinenrevolvers

- Die Probleme der Eingangssignalinversion in den digitalen Signalausgangstürmen wurden behoben.

Plasmalinienübergang

- **Die Logik für die automatische Fortsetzung des letzten Schnitts wurde verbessert.**

Verbesserungen an der Motoralarmlogik

- **Die Alarmmeldungen geben nun an, welcher Motor während des anfänglichen Positionierungsprozesses den Alarm ausgelöst hat.**

Verbesserungen der allgemeinen Logik

- **Höhere Präzision bei der erforderlichen Kompensation.**
- **Optimierte Abfragelogik für erhöhte Zuverlässigkeit.**
- **Verbesserte Gewindeschneidleistung an der Drehmaschine.**

8.2.1.12. Version 4.02

Veröffentlichungsdatum: 7. April 2021

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Erstellen Sie Screenshots der aktuellen Konfiguration Ihres Controllers, einschließlich aller Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, einschließlich der Zuweisungen von Eingangs- und Ausgangsfunktionen sowie des invertierten Zustands, da Ihr Controller nach dem Laden dieser Software auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt oder seine Konfiguration geändert werden kann.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-configurations

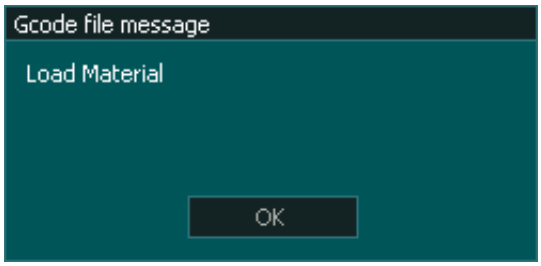
WICHTIGER HINWEIS: Seit Version 4.0 ist die Feststelltaste beim Systemstart deaktiviert. Aufgrund von Nutzerfeedback wird diese Funktion beim Systemstart deaktiviert bleiben. Bitte überprüfen Sie den Status, bevor Sie Ihr Passwort eingeben.

NEUE FUNKTIONEN in Version 4.02

MSG-Befehlsunterstützung

- Es wurde Unterstützung für den **MSG** -Befehl hinzugefügt, um dem Benutzer während der Ausführung einer Aufgabe benutzerdefinierte Meldungen anzuzeigen.

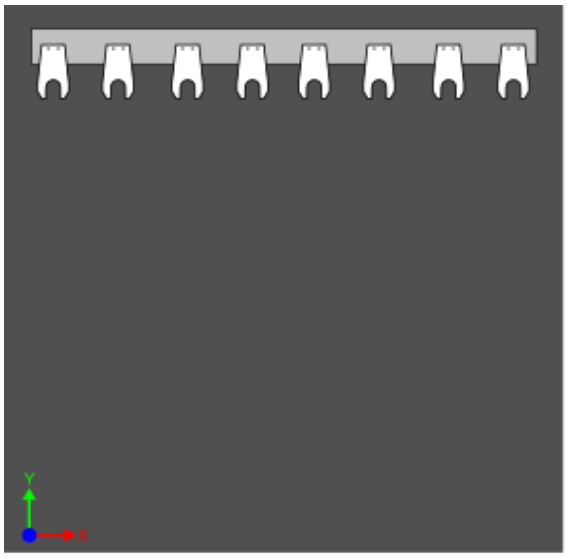
Für weitere Informationen: HIER KLICKEN



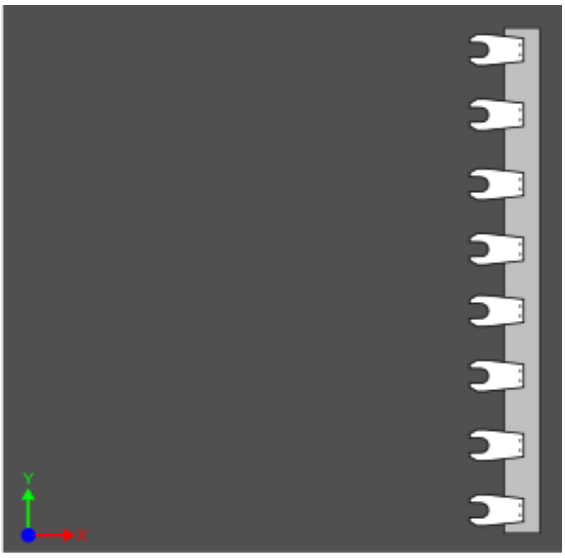
Verbesserungen am linearen Werkzeugwechsler (Fräsmaschine)

- Es wurde eine neue Logik hinzugefügt, um **lineare Werkzeuge mit unterschiedlichen Layouts und mehreren Linien** zu unterstützen.
- Dies gilt für **lineare Werkzeugwechsler des Typs 1 und des Typs 2** .
- Es unterstützt verschiedene Werkzeughalteroptionen.

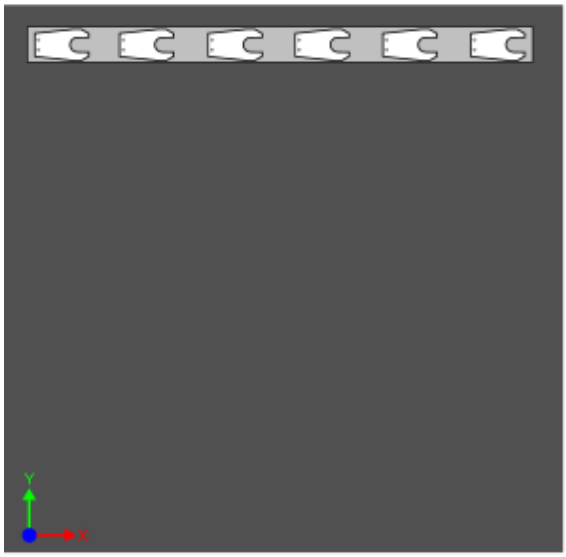
Für weitere Informationen: HIER KLICKEN



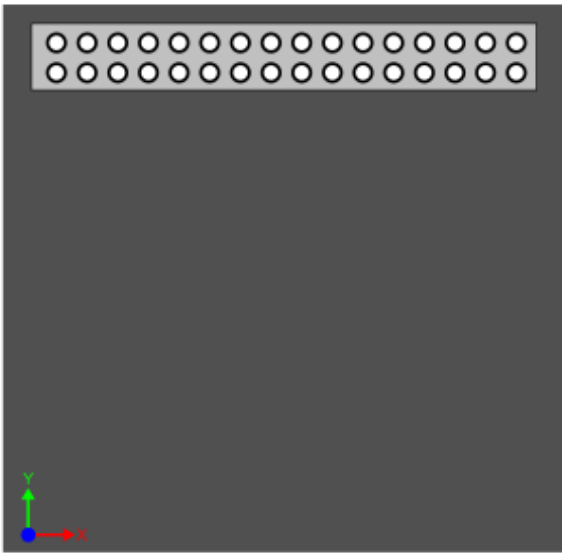
Tool holders mounted along the X - Axis



Tool holders mounted along the Y - Axis



Tool holders mounted along the X - Axis with sliders turned 90 deg



Tool holders with multiple rows

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Behebung von WLAN-Kommunikationsproblemen

- Ein Problem, das zum Abbruch der Kommunikation zwischen **MASSO** und **MASSO Link** führen konnte, wurde behoben, wodurch die Verbindungsstabilität verbessert wurde.

Lösung für die Dateiübertragung mittels G-Code

- Die Fehler wurden während der Übertragung der G-Code-Dateien von **MASSO Link** in den USB-Stammordner korrigiert.

Verbessertes Abstimmungsfenster

- Der Cursor springt nun automatisch an den Anfang der Dateneingabefelder, um das Anzeigen und Bearbeiten zu erleichtern.

Reparatur des 4-Bit-Digitalausgangsrevolvers der Drehmaschine

- Verbesserte Turmlogik zur Behebung von Eingangssignalinversionsproblemen.

Verbesserung der Plasmaleitungsüberspringung

- Verbesserte Logik **zum Überspringen von Schnittlinien** , um den letzten Schnitt automatisch fortzusetzen und einen reibungsloseren Plasmabetrieb zu gewährleisten.

Verbesserungen an der Motoralarmlogik

- Dank der Motoralarme ist es nun möglich, eindeutig zu erkennen, **welcher Motor** den Alarm ausgelöst hat, wenn die Maschine in ihre Ausgangsposition zurückkehrt.

8.2.1.13. Version 4.01

Veröffentlichungsdatum: 29. Januar 2021

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Erstellen Sie Screenshots der aktuellen Konfiguration Ihres Controllers, einschließlich aller Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, einschließlich der Zuweisungen von Eingangs- und Ausgangsfunktionen sowie des invertierten Zustands, da Ihr Controller nach dem Laden dieser Software auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt oder seine Konfiguration geändert werden kann.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-configurations

WICHTIGER HINWEIS: Seit Version 4.0 ist die Feststelltaste beim Systemstart deaktiviert. Aufgrund von Nutzerfeedback wird diese Funktion beim Systemstart deaktiviert bleiben. Bitte überprüfen Sie den Status, bevor Sie Ihr Passwort eingeben.

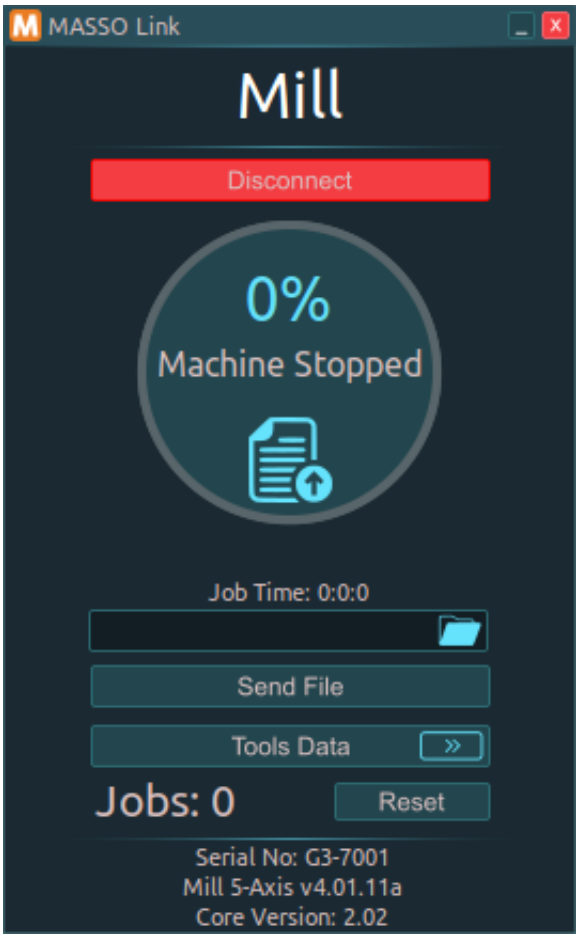
Neue Funktionen in Version 4.01

Stellenangebot mit einem Klick einreichen

- Die auf dem **F2-** Bildschirm angezeigten Arbeits-Offset-Werte können nun direkt geändert werden.
- Klicken Sie auf einen Wert, geben Sie die neue Position ein und drücken Sie **die Eingabetaste** .
- Der Wert wird automatisch im aktiven Arbeitszeitausgleich erfasst.

Unterstützung für den neuen MASSO-Link

- **MASSO G2** -Controller können jetzt über **MASSO Link v2.0** mit einem PC verbunden werden.
- Kompatible Plattformen:
  - Windows
  - macOS (einschließlich Apple M1)
  - Linux



Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Korrektur der Anzeige des Arbeitsoffsets (Zollmodus)

- Die fehlerhafte Anzeige der Arbeitskompensationswerte **im**

Daumenmodus wurde korrigiert.

Lösung für fehlende Werkzeugdaten

- Ein Problem wurde behoben: Werkzeuge konnten zufällig aus der Liste der über die **F4-Taste** zugänglichen Werkzeuge verschwinden.

Lesbarkeit der Meldungen auf dem Bildschirm

- Verbesserte Textfarben für bessere Sichtbarkeit und Lesbarkeit.

8.2.1.14. Version 4.00

Veröffentlichungsdatum: 9. Dezember 2020

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Erstellen Sie Screenshots der aktuellen Konfiguration Ihres Controllers, einschließlich aller Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, einschließlich der Zuweisungen von Eingangs- und Ausgangsfunktionen sowie des invertierten Zustands, da Ihr Controller nach dem Laden dieser Software auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt oder seine Konfiguration geändert werden kann.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-configurations

INFORMATION: Feststelltaste beim Einschalten deaktiviert: Aufgrund von Benutzerfeedback wird die Feststelltaste beim Einschalten deaktiviert; bitte überprüfen Sie ihren Status bei der Eingabe Ihres Passworts.

Neue Funktionen

Komplett neue Benutzeroberfläche mit Unterstützung für vertikale Bildschirme

- Eine komplett neu gestaltete Benutzeroberfläche für ein interaktiveres und benutzerfreundlicheres Erlebnis.
- Unterstützung **für vertikale Bildschirmlayouts** mit voller Unterstützung **für die Bildschirmtastatur** hinzugefügt.

Stellenangebot mit einem Klick eingeben

- Klicken Sie auf einen beliebigen Arbeitspositionswert auf dem Bildschirm, geben Sie die neue Position ein und drücken Sie **die Eingabetaste** .
- Der Wert wird automatisch im aktiven Arbeitszeitausgleich erfasst.

Drehmaschine: WABECO 8-fach Werkzeugrevolver

- Die Kompatibilität mit dem **WABECO 8-Positionen-Werkzeugrevolver** wurde hinzugefügt.

Warnhinweis zur Verwendung des Messtasters

- Wird auf dem Bildschirm **F1 – Einstellungen** eine Tasternummer zugewiesen, wird beim Laden des Tasters eine Warnmeldung angezeigt.
- Warnt den Benutzer davor, dass die PIN deaktiviert ist, solange die Sonde aktiv ist.

Bildschirm-Dateiverwaltungsschaltflächen

Der Bildschirm **„F6 – Datei laden“** enthält nun Schaltflächen für:

- **Last**
- **Zum Ändern**
- **Neu**
- **LÖSCHEN**

optionaler Standby-Generator

- Es ist nun möglich, **die optionale Abschaltung** direkt über die Statusleiste per Touch oder Maus zu aktivieren und zu deaktivieren.

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

USB-Verbindungs-Warnung

- Es wird eine Warnmeldung angezeigt, wenn der USB-Stick während der Ausführung einer G-Code-Datei getrennt wird.
- Es hilft dabei, unerwartete USB-Verbindungsabbrüche zu erkennen, die durch Probleme wie elektrische Störungen verursacht werden.

Zugriff auf die Lösung für die Parkplatzverzögerung

- Ein Problem wurde behoben: Die Tastenkombination **STRG + ALT + P** löste auch das Speichern eines Screenshots auf einem USB-Laufwerk aus, was zu einer unnötigen Verzögerung führte.

8.2.1.15. Version 3.48

Veröffentlichungsdatum: 2. September 2020

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Erstellen Sie Screenshots der aktuellen Konfiguration Ihres Controllers, einschließlich aller Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, einschließlich der Zuweisungen von Eingangs- und Ausgangsfunktionen sowie des invertierten Zustands, da Ihr Controller nach dem Laden dieser Software auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt oder seine Konfiguration geändert werden kann.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-configurations

Neue Funktionen

Wichtige Änderung beim Task-Reset (F2 – Programmbildschirm und MDI)

- Bisher verwendeten die **ZERO-** Tasten **temporäre G92-Job-Offsets** .
- Null-Arbeitswerte werden jetzt **direkt im aktiven Arbeitsoffset** (z. B. **G54, G55** usw.) aufgezeichnet.
- Diese Werte bleiben nun auch **nach einem Neustart erhalten** .

Inspektion des Vermessungssystems

- Bisher verwendete die Umfrage **temporäre G92-Stellenverrechnungen** und erforderte die manuelle Auswahl **von X, Y oder Z.**

- Die Umfragedaten werden nun **automatisch während der aktiven Arbeitsschicht erfasst** .
- Dies vereinfacht die Einrichtung und reduziert die Benutzerinteraktion.

Neue Parkpositionsfunktion

- Parkpositionen können jetzt auf dem **Bildschirm F4 – Tools und Shift** definiert und verwaltet werden.

Ablauf der Operationen:

- Die **Z-Achse** bewegt sich zuerst in Richtung der Parkposition Z.
- Als nächstes bewegen sich die **X- und Y-Achse** in Richtung der Parkposition.

Die Parkposition kann aktiviert werden durch:

- Klicken Sie im MDI-Fenster auf **„Zur Parkposition fahren“.**
- Drücken Sie **STRG + ALT + P** auf der Tastatur.
- Weisen Sie einen Eingang auf dem **F1-Bildschirm zu – Einstellung** zum *Umschalten in die Parkposition* (aktiviert, wenn der Eingang auf HIGH schaltet)
- Verwendung des **G30** -Befehls in MDI oder einer G-Code-Datei

Eingänge zu alternativen AUX-Ausgängen

- Auf dem Bildschirm **F1 – Einstellungen** können Sie jetzt bis zu **6 Eingangssignale** konfigurieren.
- Jeder Eingang kann **zwischen den Hilfsausgängen 1 bis 6** umgeschaltet werden.

- Wenn ein Eingang **auf HIGH** gesetzt wird, ändert der zugewiesene Ausgang seinen Zustand.

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Verbesserungen am Ursprung des Go Work-Projekts

- Das System **bewegt zunächst die Z-Achse nach oben** (Ausgangsposition), bevor es die X- und Y-Achse bewegt, bis keine Arbeit mehr verrichtet wird.
- Dies verbessert die Freigängigkeit und die Betriebssicherheit.

Reparatur des Werkzeugwechslers für Linearfräsmaschinen (Typ 2)

- Wenn **der Werkzeugwechsler – Ausgang 2** im **F1 – Einstellungen-**Bildschirm nicht betroffen ist, wird die 6-Sekunden-Verzögerung nun automatisch ignoriert.

Reparatur des Pragati-Werkzeugwechslers an der Drehbank

- Verbesserte Werkzeugwechsellogik zur Fehlerbehebung und Erhöhung der Zuverlässigkeit.

Verbesserte Abstimmungslogik

- Die Richtung der Abtastbewegung wird nun automatisch entsprechend der Ausrichtung der Maschinenplattform angepasst (wenn X/Y umgekehrt ist).

Korrekturen und Verbesserungen am Plasmasystem

- Das **Aufprallsignal des Plasmabrenners** ist nun vor der Aktivierung des Brenners deaktiviert und wird nach dem Start des Brenners mit **M3** wieder aktiviert.

Korrekturen für die Führung der Brecher und Plasmamaschinen

- Die Logik für die Rückkehr zum Ursprung der Slave-Achse wurde verbessert, um zu verhindern, dass die Seiten des Portals bei der Rückkehr zum Ursprung desynchronisiert werden.

Lösung für die manuelle Justierung von Drehmaschinen, Fräsmaschinen und Plasmaschneidanlagen

- Ein Problem wurde behoben: Externe **JOG**/**RAPID** -Befehle wurden ignoriert.
- Ausschließlich Steuerungen mit bis zu **4 Achsen** waren betroffen (5-Achsen-Steuerungen waren nicht betroffen).

Behebt Fehler, die beim Schließen des Benutzeroberflächenfensters auftreten.

- Ein Problem wurde gelöst: Einige Fenster blieben nach dem Schließen auf dem Bildschirm hängen.

8.2.2. Hinweise zur Betaversion

Read other subtopics below:

8.2.2.1) Version 5.100b

8.2.2.1. Version 5.100b

Veröffentlichungsdatum: 21. Oktober 2023

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

WARNUNG: Dies ist eine instabile BETA-Version, die neue Funktionen einführt.

Einführung

Diese BETA-Version ist die **erste in einer neuen Reihe von Funktionserweiterungen** für **MASSO G3** -Controller.

Im Gegensatz zu Version **5.04b** (die nur Fehler behebt) führt **Version 5.100b neue Funktionen** ein, die **schrittweise** implementiert werden:

- **Phase 1:** Erste Einführung neuer Funktionen (diese Version)
- **Phase 2, 3 usw.:** Zusätzliche Funktionen und Verbesserungen

Falls die gewünschte Funktion nicht enthalten ist, warten Sie bitte auf eine spätere Version.

WARNUNG: Sherline-Benutzer, deren Anlage mit einer PID-Spindelsteuerung ausgestattet ist, sollten diese Version nicht installieren oder verwenden.

WARNUNG: Diese Betaversion ist instabil und sollte nur von Benutzern verwendet werden, die neue Funktionen testen möchten. Sie darf unter keinen Umständen auf Produktivsystemen

eingesetzt werden.

INFORMATION: Dies ist eine Phase-1-Version. Weitere Funktionen werden in späteren Versionen hinzugefügt.

WARNUNG: Bevor Sie mit dem Update fortfahren, müssen Sie eine vollständige Sicherung Ihrer aktuellen Treiberkonfiguration erstellen.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-settings

WICHTIG: Speichern und drucken Sie vor dem Update eine Kopie Ihrer Druckdatei und überprüfen Sie damit nach dem Update alle Einstellungen. Die Einstellungen können sich beim Laden dieser Betaversion ändern.

https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-settings

WARNUNG: Erstellen Sie Screenshots aller Controller-Einstellungen, einschließlich Konfigurations- und Kalibrierungsdaten, Eingangs- und Ausgangsbelegungen sowie des Inversionsstatus. Das Laden dieser Beta-Version der Software kann diese Einstellungen zurücksetzen oder ändern.

Informationen zum Speichern Ihrer Einstellungen, Erstellen druckbarer Dateien und Anfertigen von Screenshots finden Sie in der Dokumentation „Speichern und Laden von Einstellungen“ ·

How to Save and Load Backup files on your Masso G3 and MASSO Touch - Episode 022

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

WICHTIG: Um zu einer früheren Softwareversion zurückzukehren, müssen Sie die vor der Installation dieser Betaversion erstellte Sicherung laden. Durch das Zurücksetzen auf eine frühere Version werden Ihre aktuellen Einstellungen gelöscht.

WARNUNG: Einige Werkzeugwechsler werden in dieser Phase noch nicht unterstützt, da die neue Werkzeugwechslerlogik noch in der Entwicklung ist und in Phase 2 erweitert wird.

WICHTIG: Diese Version führt eine neue Logik für den linearen Werkzeugwechsler der Fräsmaschine ein. Alle zugehörigen Eingangs-, Ausgangs- und Kalibrierungsdaten müssen vor der Inbetriebnahme der Maschine auf Bildschirm F1 neu zugeordnet werden. Konsultieren Sie die aktualisierte MASSO-Dokumentation und konfigurieren Sie Ihr System entsprechend.

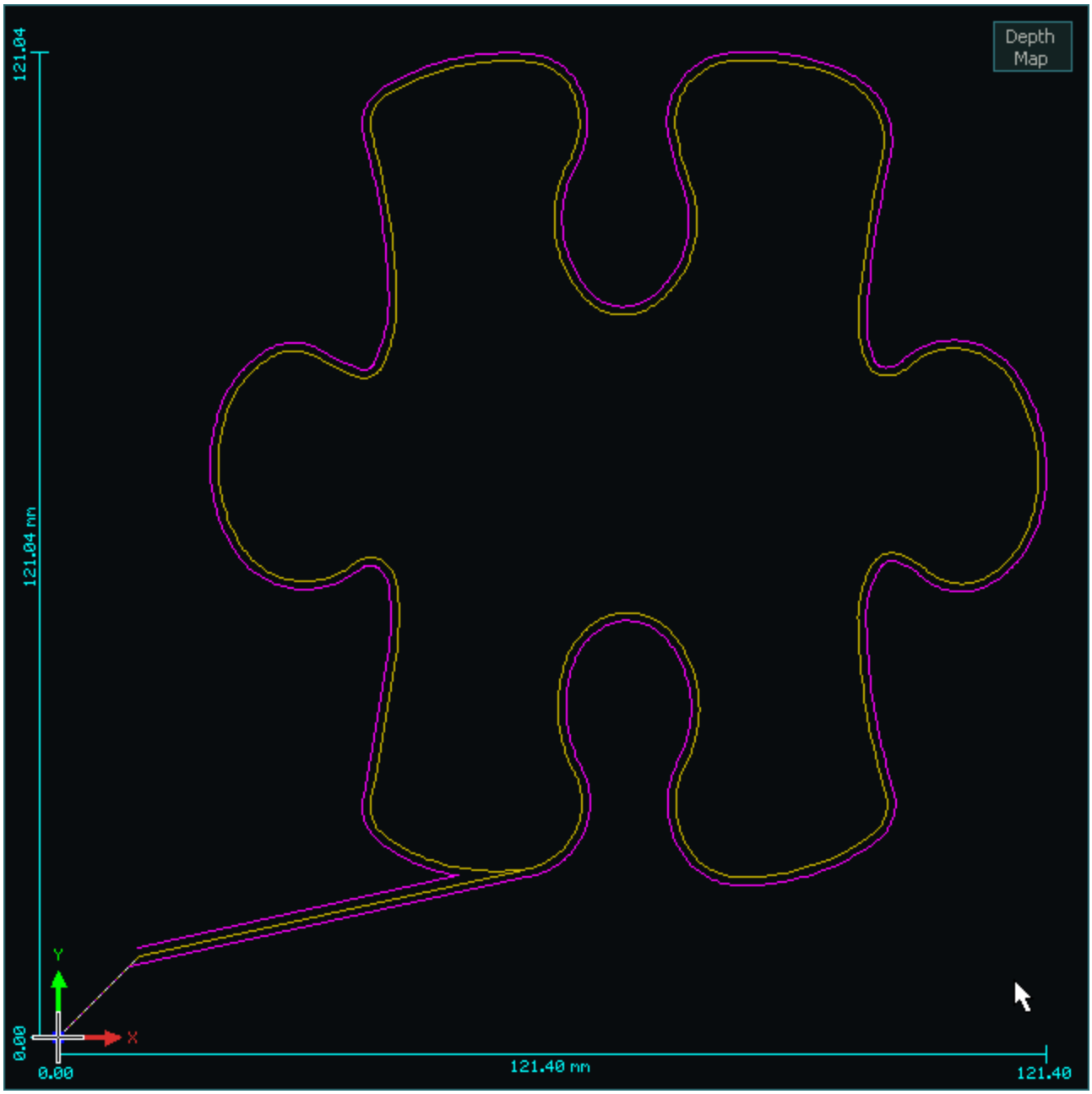
Wie man Softwarefehler meldet

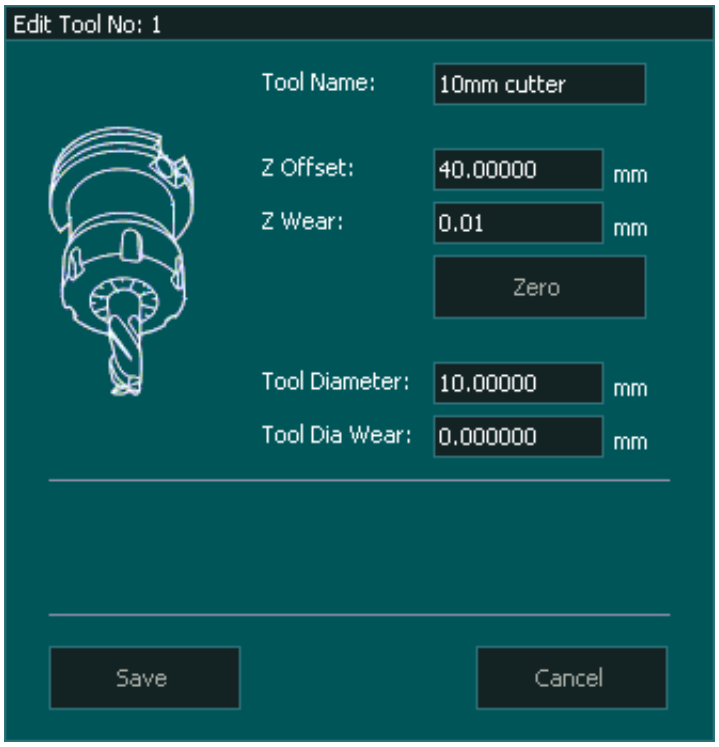
Falls Sie Fehler finden oder Verbesserungsvorschläge haben, erstellen Sie bitte ein neues Thema in MASSO LABS v5.100b ·

Neue Funktionen (Phase 1)

Kürzung der Vergütung

Die Werkzeugkompensationsfunktion wurde über die Befehle G40 , G41 und G42 hinzugefügt . Die Verschleißfunktion für die Z-Achse ermöglicht eine präzise Werkzeuglängeneinstellung über das Feld „Verschleiß der Z-Achse“ in der Werkzeugtabelle F4.



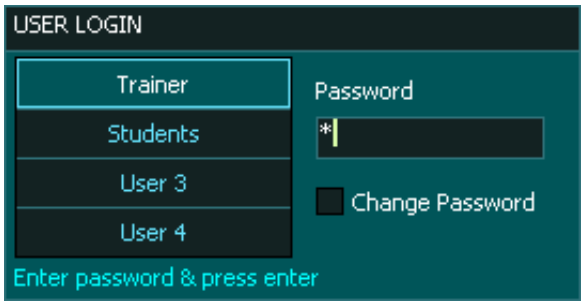


Verbesserungen an der Slave-Steuerung der A- und B-Achsen

Die A- und B-Achsen können nun mit der X- oder Y-Achse synchronisiert werden. In dieser Version sind die A- und B-Achsen standardmäßig deaktiviert, sofern sie nicht in einer synchronisierten Konfiguration verwendet werden. Die vollständige Unterstützung unabhängiger Achsen wird später wiederhergestellt.

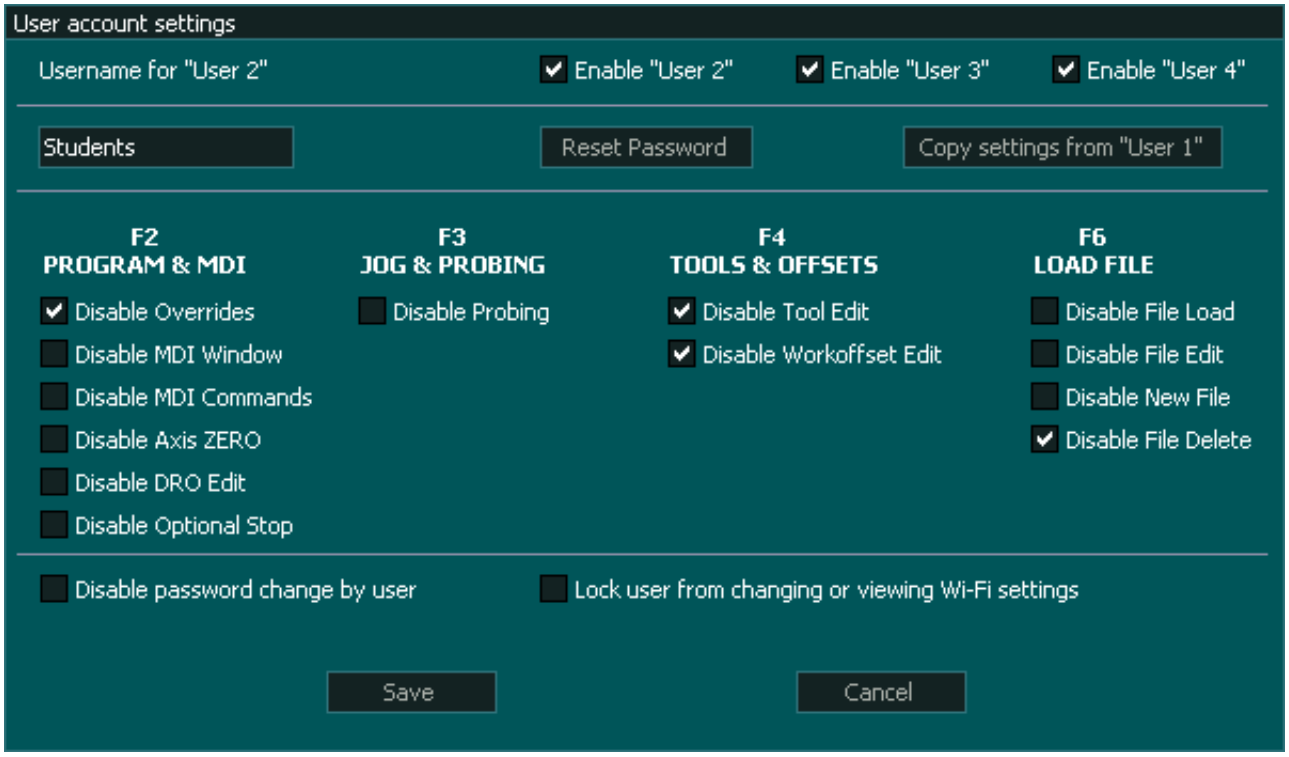
Mehrbenutzerkonten

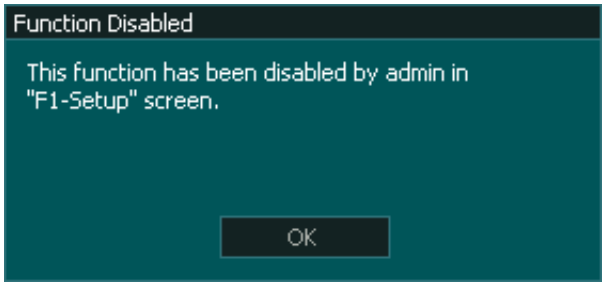
Es wurde die Unterstützung für bis zu vier Benutzerkonten pro Controller hinzugefügt, wodurch unterschiedliche Zugriffsebenen für Bediener in gemeinsam genutzten oder Bildungsumgebungen ermöglicht werden.



Benutzerkontrollrechte

Nun kann jedes Benutzerkonto über individuelle Zugriffsrechte verfügen, darunter Maschinenvorschubbegrenzungen, Werkzeugwechslersteuerung und Einschränkungen der Anzeigefunktionen.





Erweiterte Entschädigung für Arbeitnehmer

Die Unterstützung für 100 zusätzliche Ursprungspositionen wurde über G54.1 P1 bis G54.1 P100 hinzugefügt. Die neuen G10-Parameter ermöglichen die direkte Konfiguration von Ursprungspositionen aus G-Code-Programmen.

G10 – Festlegung von Entschädigungswerten für Arbeitsunfälle

Work Offset	Work Offset Name	X	Y	Z	B
G 54.1 P94		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P95		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P96		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P97		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P98		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P99		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P100		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Unterstützung für Hochgeschwindigkeits-Werkzeugwechsler

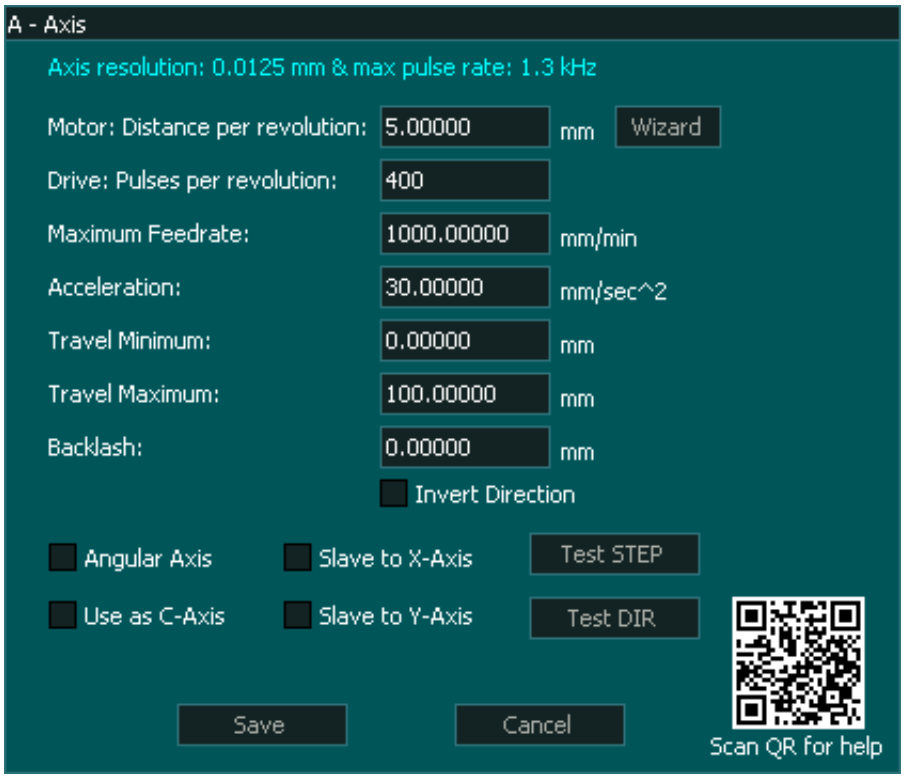
Die Kompatibilität mit Hochgeschwindigkeits-Werkzeugwechslern wurde hinzugefügt .

flexible Achsensteuerung

Die X- und Y-Achse können nun entweder mit der A-Achse oder mit der B-Achse verknüpft werden.

C-Achsen-Unterstützung

Sie können nun die Achse A oder B als Achse C konfigurieren.



Einfache Cursorbewegung

Durch Gedrückthalten der Leertaste auf der virtuellen Tastatur wird der Cursor-Scrollmodus aktiviert, mit dem Sie den Cursor durch Ziehen mit dem Finger präzise positionieren können. Durch Loslassen der Leertaste wird die normale Tastaturfunktion wiederhergestellt.

M6.1 – Befehl zum Herunterladen von Werkzeugen

Die Unterstützung für den Befehl M6.1 zum Entladen von Werkzeugen wurde hinzugefügt. Diese Funktion ist derzeit für lineare Werkzeugwechsler verfügbar; die Unterstützung für andere Werkzeugwechsler ist zu einem späteren Zeitpunkt geplant.

Option zum manuellen Werkzeugwechsel

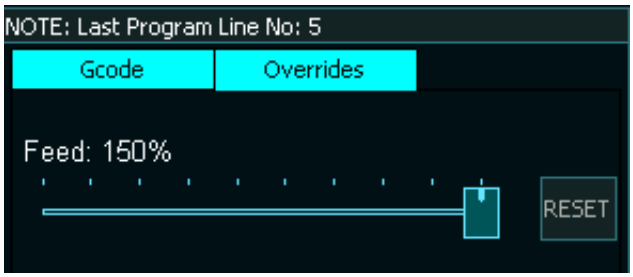
Die neue Werkzeugwechsellogik ermöglicht es, Werkzeuge für den manuellen Wechsel zu markieren, anstatt den automatischen Werkzeugwechsler zu verwenden. Dies ist insbesondere bei großen Werkzeugen von Vorteil.

Neue Unterstützung für den linearen Werkzeugwechsler

Die Kompatibilität mit anderen Arten von linearen Werkzeugwechslern wurde hinzugefügt.

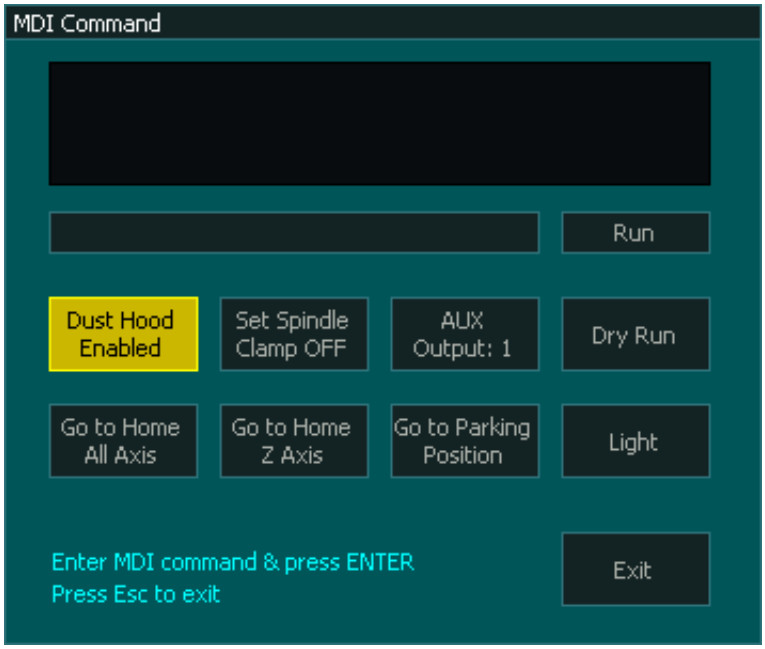
Stromausfall von bis zu 150 %

Es ist nun möglich, die Boost-Leistung in Echtzeit um bis zu 150 % anzupassen.



Steuerung der Staubabsaugung

Das neue Staubschutzklappen-Managementsystem senkt die Klappe automatisch ab, wenn M3 gedrückt wird, und hebt sie an, wenn M5 gedrückt wird. Die Staubschutzklappe kann auch über das MDI-Display deaktiviert werden.



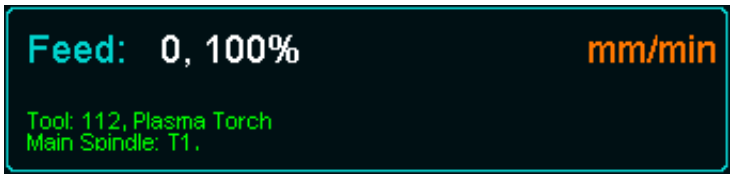
Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Verbesserungen an der G-Code-Visualisierung

Die aktuell ausgeführte G-Code-Zeile wird in der Mitte des G-Code-Fensters angezeigt. Während der Bearbeitung können G-Code-Zeilen beliebiger Länge angezeigt werden.

Anzeige von Spindelinformationen

Die Spindelanzeige zeigt nun den Beschleunigungs- und Verzögerungsstatus an. Im Mehrkopfmodus werden Informationen zur Hauptspindel und zur zu bearbeitenden Spindel angezeigt.



Vielen Dank, dass Sie Beta-Tester sind und zur Verbesserung von MASSO beitragen.

8.3. Link MASS

Read other subtopics below:

8.3.1) Versionshinweise

8.3.1. Versionshinweise

Read other subtopics below:

8.3.1.1) Lien MASSO v2.14

8.3.1.2) Version 2.12

8.3.1.3) Version 2.11

8.3.1.1. Lien MASSO v2.14

Veröffentlichungsdatum: 25. Juni 2025

HINWEIS: Diese Version funktioniert nur mit MASSO G3 und MASSO G3 Touch Controllern, auf denen die Hauptsoftwareversion 5.07 oder höher läuft.

Windows Version

macOS Version

Linux Version

Versionshinweise

Seriennummernverbindung

Sie können sich jetzt mit Ihrem **MASSO-** Controller verbinden, indem Sie einfach dessen Seriennummer eingeben. Geben Sie beispielsweise **G3-31578** ein, um eine schnelle und einfache Verbindung herzustellen.

QR-Code-Generierung während der Ausführung

Es ist nun möglich, QR-Codes während des Maschinenbetriebs zu generieren. Dies bietet mehr Flexibilität und vermeidet das Anhalten der Maschine zum Generieren eines QR-Codes.

8.3.1.2. Version 2.12

Veröffentlichungsdatum: 7. März 2024

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

HINWEIS: Diese Version funktioniert nur mit MASSO G3 und MASSO G3 Touch Controllern, auf denen die Treibersoftware Version 5.07 oder höher läuft.

Die

Windows Version

macOS Version

Linux Version

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Verbesserte Fehlerprüfung bei Dateiübertragungen

Verbesserte Fehlerprüfungslogik zur Verringerung des Risikos von Dateibeschädigungen während der Übertragung.

Deutlich schnellere Dateiübertragung

Die Dateiübertragungsgeschwindigkeiten wurden im Vergleich zu Version 2.11 verdreifacht, was eine schnellere und effizientere Datenverarbeitung

ermöglicht.

Allgemeine Verbesserungen der Stabilität

Es wurden mehrere kleinere Fehlerbehebungen und Optimierungen vorgenommen, um die allgemeine Stabilität und Leistung zu verbessern.

8.3.1.3. Version 2.11

Veröffentlichungsdatum: 17. November 2021

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Versionshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Update fortfahren.

INFORMATION: Es funktioniert mit Softwareversionen 5.06 oder früher des MASSO G3 und G3 Touch-Controllers sowie mit der Betaversion 5.100b.

Windows Version

macOS Version

Linux Version

Neue Funktionen

Laden Sie die QR-Code-Datei herunter.

Es ist nun möglich, einen Ordner auf dem Computer zuzuordnen und QR-Codes zu generieren. Diese QR-Codes können vom **MASSO-** Controller gescannt werden, um G-Code-Dateien schnell zu laden.

Verbesserungen und Fehlerbehebungen

Allgemeine Verbesserungen der Stabilität

Es wurden mehrere kleinere Fehlerbehebungen und Optimierungen vorgenommen, um die Gesamtleistung und Stabilität zu verbessern.

Wichtiger Aktualisierungshinweis

WICHTIG: Wenn Sie von einer älteren Version von MASSO Link aktualisieren, müssen Sie die Datei MASSO_Link.dat vor der Verwendung löschen. Andernfalls wird die Software eine Fehlermeldung anzeigen und nicht ordnungsgemäß funktionieren.

8.4. MASSO Telefon-App

9. Installation MASSO

Read other subtopics below:

9.1) Umweltspezifikationen

9.2) MASSO Touchscreen-Netzteil

9.3) MASSO-G3 Stromversorgungssystem

9.4) Passwort zurücksetzen

9.5) Schließen Sie einen Bildschirm an

9.6) Anschließen von Tastatur und Maus

9.7) Laden der Software auf MASSO Touch

9.8) Laden der Software auf MASSO-G3

9.9) MASS-Anpassungen

9.10) Administrator- und Benutzerpasswörter

9.11) Verdrahtung und Kalibrierung

9.12) QR-Code-Scanner

9.1. Umweltspezifikationen

Die Umgebungsbedingungen für den Betrieb der MASSO G3 und MASSO G3 Touch Controller sind unten aufgeführt:

Spezifikation	Erfordernis
Verwendungsort	Nur für den Gebrauch in Innenräumen
Maximale Betriebshöhe	Bis zu 2000 Meter über dem Meeresspiegel
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 % bis 100 % (nicht kondensierend)

9.2. MASSO Touchscreen-Netzteil

VORSICHT: Die Halbleiterbauteile im Inneren des Geräts können durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt werden. Behandeln Sie den Controller vorsichtig. Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung verursacht wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.

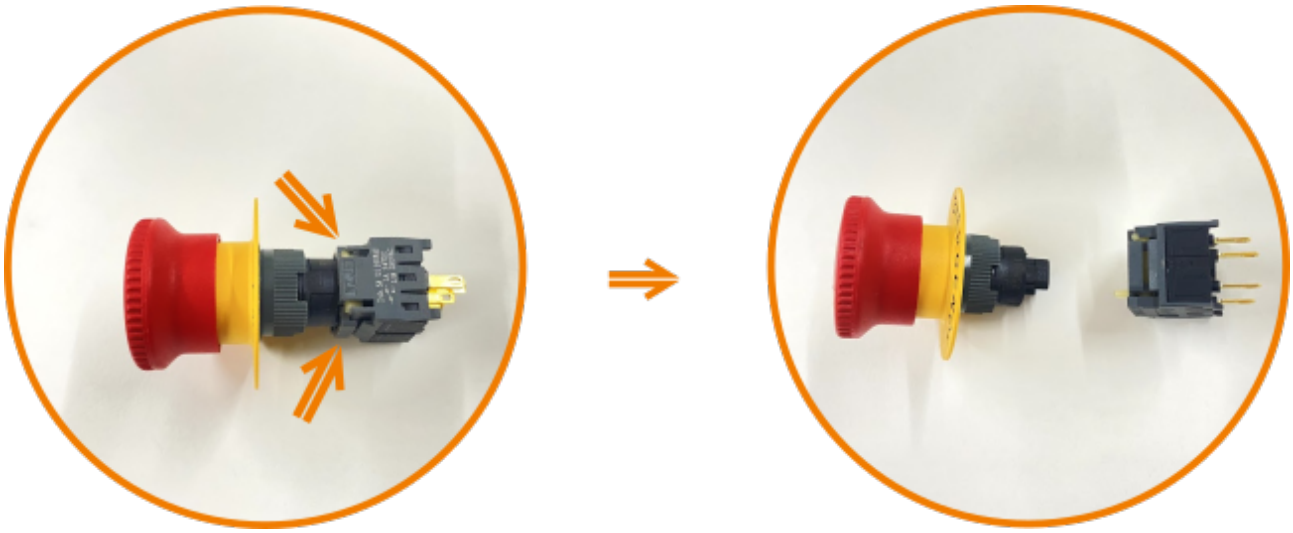
Eröffnung des Veranstaltungsortes

1. Entfernen Sie die **vier markierten M5-Sechskantschrauben** .
2. Entfernen Sie alle vier Schrauben.
3. Öffnen Sie die **obere Abdeckung links** .

WARNUNG: Beim Schließen des Gehäuses und Wiedereinsetzen der M5-Sechskantschrauben diese nicht zu fest anziehen.

Einbau des Not-Aus-Knopfes

Zuerst muss der Not-Aus-Knopf installiert werden .



Drücken Sie die beiden Clips und entfernen Sie die **hintere Abdeckung des Not-Aus-Knopfes** .

Biegen Sie den Schalter wie abgebildet.

VORSICHT: Achten Sie darauf, dass die Richtung des Schalters mit der Markierung auf der Lasche übereinstimmt.

Installieren Sie den Not-Aus-Knopf, schließen Sie den hinteren Schalter an und stecken Sie die Drahtverbinder in die beiden **mittleren Stifte** .

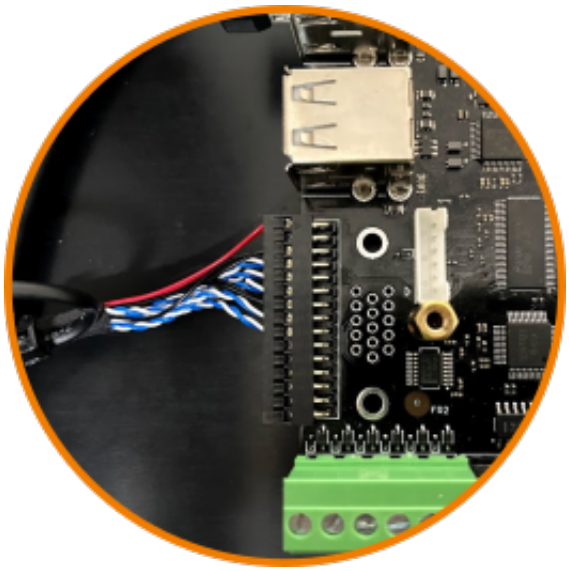
MPG-Anschlussinstallation

Entfernen Sie das **Kunststoffgehäuse vom Stecker D** , Und Installieren Sie den MPG-Stecker wie abgebildet.

LCD-Kabelanschluss

Wenn das LCD-Kabel aus irgendeinem Grund entfernt wird, **muss es in der richtigen Ausrichtung wieder angeschlossen werden** .

WARNUNG: Eine unsachgemäße Installation kann den LCD-Bildschirm oder den MASSO-Controller beschädigen.



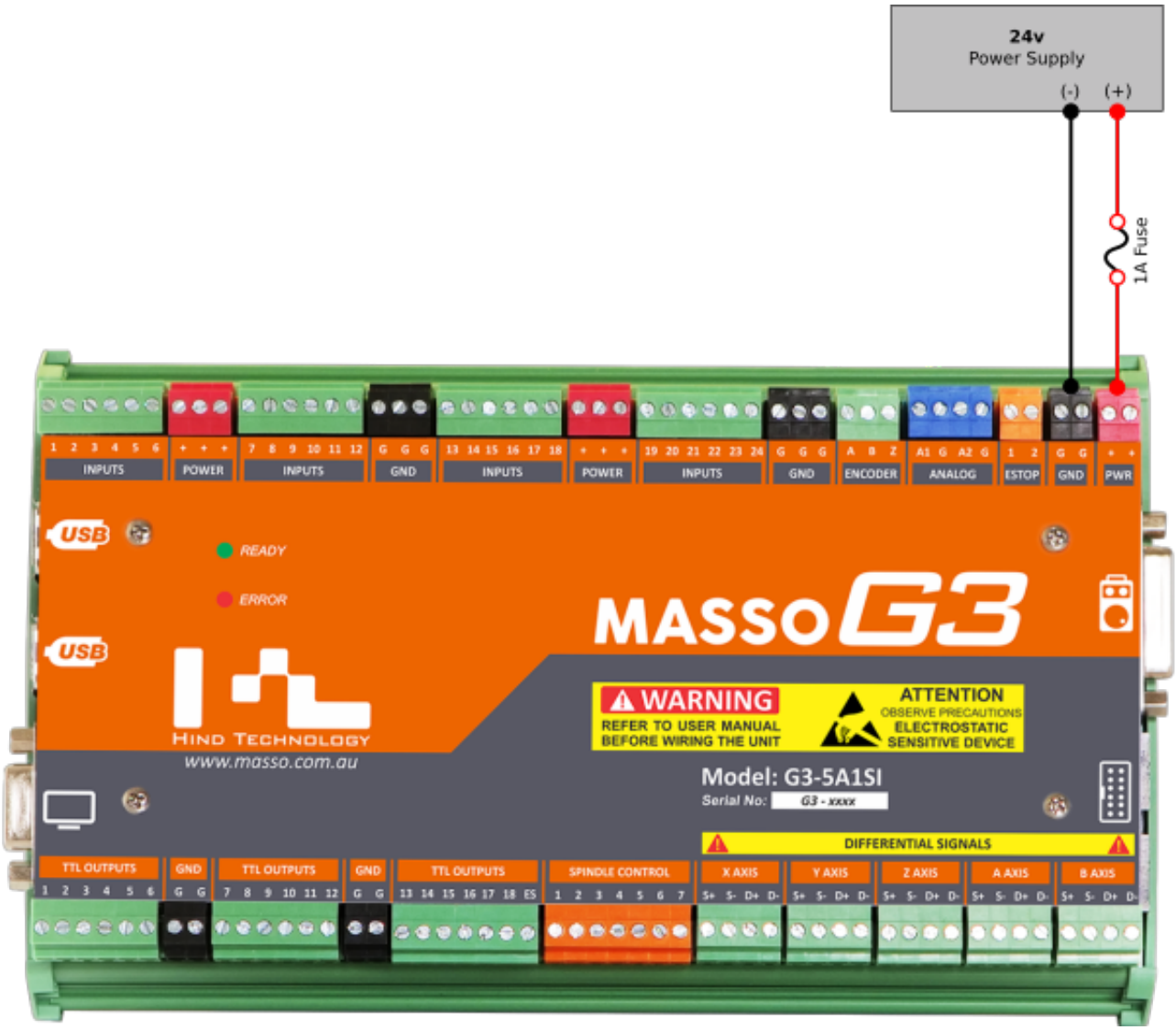
Kunststoff-Displayschutzfolie

- Die Plastikfolie auf dem Bildschirm **ist kein** Displayschutz.
- **Vor Gebrauch entfernen** .
- Unten sehen Sie eine **entspiegelte Glasscheibe** .
- Wenn die Plastikfolie auf dem Bildschirm bleibt, kann es aufgrund von Spiegelungen zu Problemen beim Ablesen des Bildschirms kommen.

Stromversorgung des MASSO Touch

- Der Stromanschluss befindet sich in der **oberen rechten Ecke** des Controllers.
- Stromversorgung erforderlich:
  - **24 V DC nominal**
  - **Mindestausgangsstrom von 1,5 A**
  - Die Spannung **darf 25 V DC nicht überschreiten** und nicht **unter 23 V DC fallen.**

Sobald **der MASSO Touch an die Stromversorgung angeschlossen ist, schaltet er sich sofort ein** .



WARNUNG: Zwischen Stromversorgung und Masse (MASSO) muss eine 1-Ampere-Sicherung installiert werden. Diese schützt die Steuerung vor versehentlichen Kurzschlüssen an den Hilfsstromanschlüssen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu irreparablen Schäden führen.

WARNUNG: Verwenden Sie ausschließlich ein 24V-Gleichstromnetzteil (Bereich 23-25V DC).

Information

v5.145 - 20 July, 2026

Zur Erleichterung der Verdrahtung sind mehrere **Stromanschlüsse (rot)** und **Masseanschlüsse (schwarz)** vorhanden.

Beispiele:

- Die Stromversorgungsklemmen können die **Sensoren oder die Startschalter** mit Spannung versorgen.

- Über die Masseanschlüsse kann eine **gemeinsame Masse** für Schrittmotor- oder Servomotorsteuerungen hergestellt werden.

WARNUNG: Die Gesamtstromaufnahme an allen Hilfsanschlüssen darf 500 mA nicht überschreiten. Der Anschluss von Verbrauchern mit hohem Stromverbrauch kann den Controller irreparabel beschädigen.

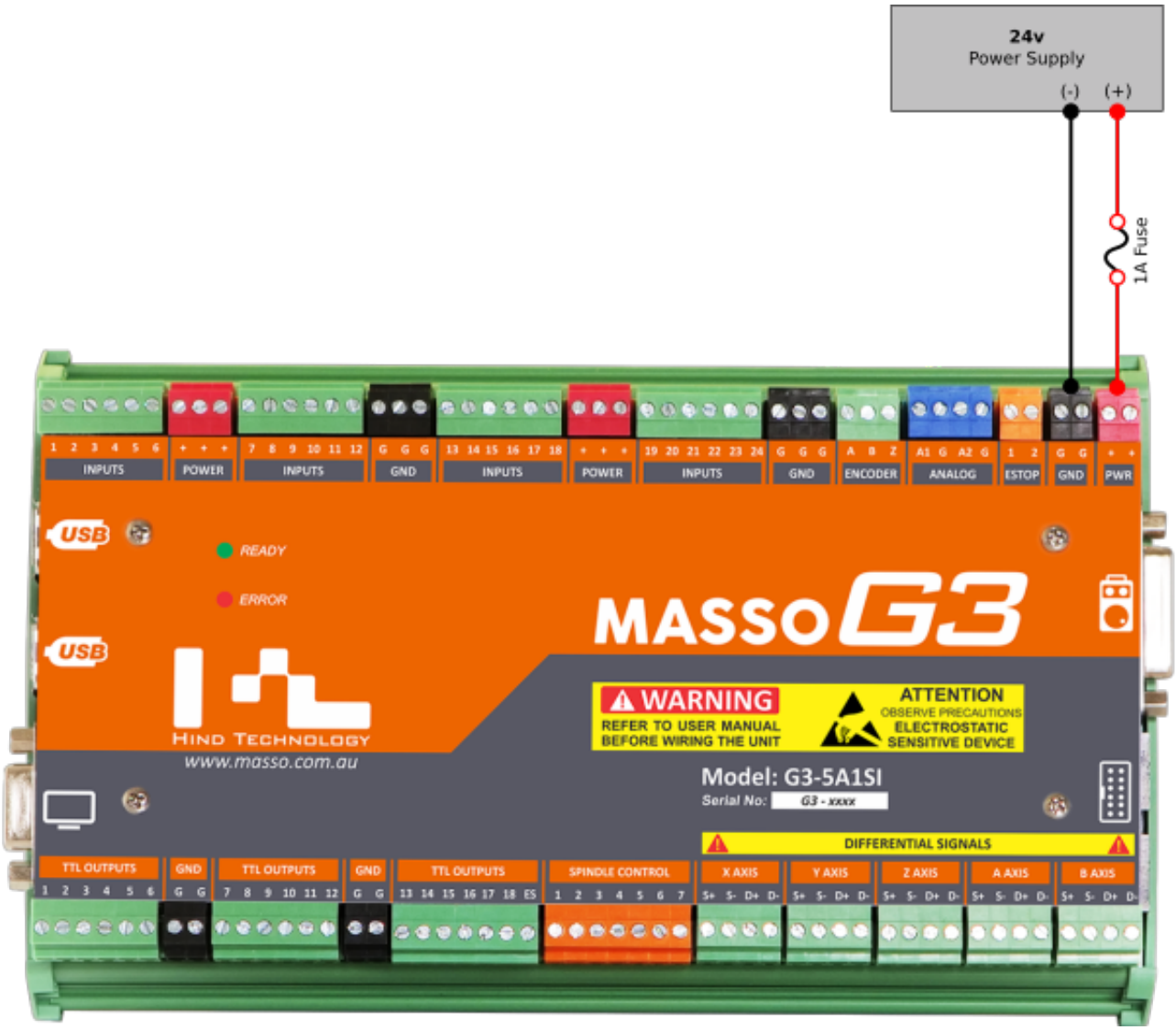
9.3. MASSO-G3 Stromversorgungssystem

VORSICHT: Die Halbleiterbauteile im Inneren des Geräts können durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt werden. Behandeln Sie den Controller vorsichtig. Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung verursacht wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Elektrischer Anschluss

- Der Stromanschluss befindet sich in der **oberen rechten Ecke** des Controllers.
- **MASSO-G3** benötigt:
  - **12–24 V** Gleichstromversorgung
  - **Mindestausgangsstrom von 1,5 A**
  - Die Spannung **darf 25 V DC nicht überschreiten** und nicht **unter 12 V DC fallen.**

Sobald **der MASSO-G3 an die Stromversorgung angeschlossen ist, schaltet er sich sofort ein** .



WARNUNG: Zwischen Netzteil und **MASSO** muss eine **1-Ampere-Sicherung** installiert werden. Diese schützt den Controller vor versehentlichen Kurzschlüssen an den Hilfsstromanschlüssen. Wird keine Sicherung installiert, kann dies zu **dauerhaften Schäden** führen.

WARNUNG: Die Stromversorgung **des MASSO-G3** muss stets zwischen **12 und 25 V DC** liegen.

INFORMATION

Zur Vereinfachung der Verdrahtung sind am Controller mehrere **Stromanschlüsse (rot)** und **Masseanschlüsse (schwarz)** vorhanden.

Beispiele:

- Die Stromversorgungsklemmen können die **Sensoren oder die Startschalter** mit Spannung versorgen.

- Über die Erdungsanschlüsse kann eine **gemeinsame Masse** zwischen Schrittmotor- oder Servomotorsteuerungen hergestellt werden.

WARNUNG: Die Gesamtstromaufnahme an allen Hilfsanschlüssen darf 500 mA nicht überschreiten. Der Anschluss von Verbrauchern mit hohem Stromverbrauch kann den Controller irreparabel beschädigen.

9.4. Passwort zurücksetzen

MASSO Touch und G3 – Benutzerpasswort zurücksetzen

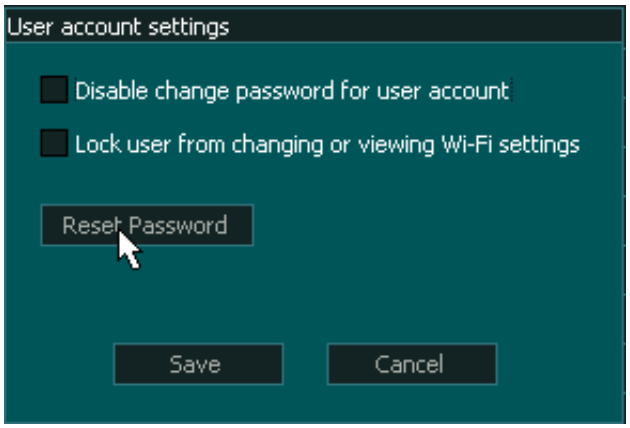
Wenn Sie **Ihr Benutzerpasswort vergessen** haben, aber Ihr **Administratorpasswort** noch kennen, können Sie Ihr Benutzerpasswort wie folgt zurücksetzen:

1. Drücken Sie **F1** , um den F1-Bildschirm zu öffnen.
2. Geben Sie das **Administratorpasswort** ein.
3. Wählen Sie **das Benutzerkonto** aus.
4. Tippe auf **„Passwort zurücksetzen“** .
5. **Speichern** .

Das **Benutzerpasswort wurde auf den Standardwert zurückgesetzt: HTG** .

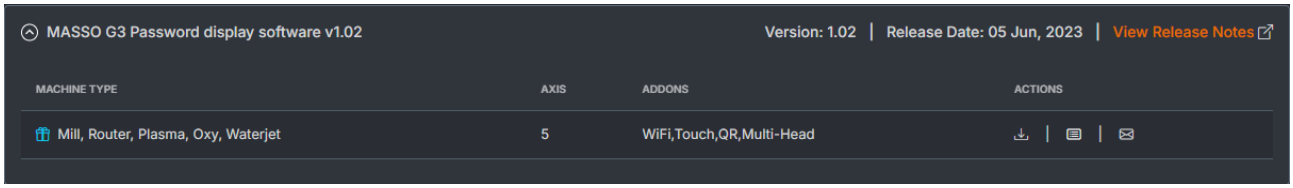
Das **Administratorpasswort wurde nicht geändert** .

Sie können sich jetzt anmelden und ein neues Benutzerpasswort festlegen.



MASSO Touch und G3 – Anzeige des Administratorpasswords

Falls Sie **Ihr Administratorpasswort vergessen** haben, können Sie es mithilfe der auf **myWorkshop** verfügbaren **Passwort-Viewer** -Software wiederherstellen.



Schritt-für-Schritt-Anleitung

1. Melden Sie sich bei **myWorkshop** an.
2. Entsorgen:
   - **Passwortanzeige-Software**
   - Eine Kopie der **gleichen Version der MASSO-Software** , die derzeit auf Ihrem Controller installiert ist (falls Sie noch keine besitzen).
3. Kopieren Sie beide Dateien auf einen **USB-Stick** :
   - Platzieren Sie sie im **MASSO-Verzeichnis** .
4. **Wichtig:**
   Notieren Sie sich die Version der auf Ihrem MASSO installierten Software. Sie benötigen diese, um sie nach der Wiederherstellung Ihrer Passwörter neu zu installieren.
5. Starten Sie MASSO sofort neu:
   - Drücken Sie **wiederholt F1** , oder
   - Berühren Sie den Bildschirm (bei MASSO Touch), bis der **Software-Ladebildschirm** erscheint.
6. Wählen Sie **die Passwortanzeigesoftware v1.02** aus und installieren Sie sie.
7. Sobald die Installation abgeschlossen ist, drücken Sie **ESC** .

8. Auf dem Bildschirm werden nun **die Benutzer-** und **Administratorpasswörter** angezeigt.

   - **Schreiben Sie sie auf** .

9. Starten Sie MASSO neu und rufen Sie den **Software-Ladebildschirm** auf.

10. Wählen Sie die **Originalversion der von Ihnen verwendeten MASSO-Software** aus und installieren Sie diese.

11. Drücken Sie **ESC** , sobald die Installation abgeschlossen ist.

MASSO startet normal und Sie können sich nun mit den wiederhergestellten Passwörtern anmelden.

9.5. Schließen Sie einen Bildschirm an

MASSO verwendet einen **standardmäßigen 15-poligen VGA-Anschluss (weiblich)** und unterstützt eine Bildschirmauflösung von **1024 × 768** .

HINWEIS: Falls Ihr Monitor nur **HDMI** unterstützt, können Sie einen **VGA-zu-HDMI-Konverter** verwenden.

Hinweis: Das Display hat **ein Seitenverhältnis von 4:3** . Auf einem **16:9-Breitbildmonitor** kann das Bild verzerrt erscheinen. Passen Sie das Bildformat in den Monitoreinstellungen an (siehe Bedienungsanleitung Ihres Monitors).

INFORMATION: Weitere Informationen zum Anschluss **von Touchscreens** finden Sie unter folgendem Link: Touchscreen-Schnittstelle

9.6. Anschließen von Tastatur und Maus

MASSO unterstützt **Standard-USB-Tastaturen und -Mäuse** , einschließlich **kabelgebundener und drahtloser** Geräte.

Unterstützte Tastaturlayouts

- **Englisch** (QWERTY)
- **Deutsch** (QWERTZ)
- **Französisch** (AZERTY)

Informationen zum USB-Anschluss

INFORMATION: Das MASSO G3 ist **mit vier USB-A-Anschlüssen ausgestattet.** Bei Bedarf können Sie einen **USB-Hub** verwenden, um weitere Anschlüsse zu nutzen. Alle Anschlüsse entsprechen **USB 2.0** . **USB-C wird nicht unterstützt.**

WARNUNG: Vermeiden Sie die Verwendung von Tastaturen oder Mäusen unbekannter Marken, da diese bekanntermaßen Verbindungs- und Zuverlässigkeitsprobleme verursachen.

logitech
logitech

9.7. Laden der Software auf MASSO Touch

Regelmäßige Software-Updates werden veröffentlicht, um neue Funktionen und Verbesserungen hinzuzufügen.

Das Software-Update kann **vor Ort** gemäß den unten beschriebenen Schritten durchgeführt werden.

- Jede Version der Software ist **vollständig** und **erfordert keine** Installation vorheriger Versionen.
- Die Vorgehensweise ist für **Neuinstallationen** und **Software-Updates** identisch.
- Denken Sie immer daran **, Ihre Einstellungen vor dem Aktualisieren zu sichern** .

INFORMATION: Die neuesten Software-Updates sind in Ihrem My Workshop- Portal verfügbar.

Load software on your MASSO Touch - MASSO Top Tip 6

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Information:

- Die neueste Version der Software ist auf ihrem **myWorkshop-** Portal verfügbar.
- Vermeiden Sie die Verwendung von **USB-Sticks ohne Markennamen** , da diese bekanntermaßen Installationsprobleme verursachen.
- Einstellungen immer speichern:
  - Gehen Sie zu **F1** / **Einstellungen laden und speichern**
  - Klicken Sie auf **„Datei speichern“.**
  - Klicken Sie auf **„Druckbare Datei speichern“** .

Anforderungen an USB-Sticks

- Der USB-Stick muss **als FAT32 formatiert sein.**
- Festplatten mit **einer Kapazität von mehr als 32 GB** sind möglicherweise nicht mit dem FAT32-Dateisystem kompatibel und **unter Umständen nicht verwendbar.**
- Der Partitionstyp muss **MBR** sein (GPT wird nicht unterstützt).
- Erstellen Sie im **Stammverzeichnis** einen Ordner namens **MASSO** .
- Kopieren Sie die von **myWorkshop** heruntergeladene Softwaredatei in den **Ordner MASSO.**

Software-Installationsschritte (MASSO Touch)

1. Bitte beachten Sie die **korrekte Bedienungsanleitung für MASSO Touch** .
2. Speichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen und speichern Sie die

druckbare Datei.

3. Lassen Sie den **USB-Stick abgeklemmt** .
4. Schalten Sie **MASSO Touch** ein und **tippen Sie sofort wiederholt auf den Bildschirm,** bis der **Ladebildschirm der Software** erscheint.

   • Falls der Artikel nicht angezeigt wird, schalten Sie das Gerät aus und versuchen Sie es erneut.
5. Schließen Sie den **USB-Stick** an.
6. Wählen Sie die gewünschte Software aus der Liste aus.
7. Drücken Sie die **Eingabetaste** auf der Tastatur.
8. Sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist, drücken Sie **die ESC-Taste** auf dem Bildschirm.
9. MASSO Touch wird mit der installierten neuen Software neu gestartet.

Nach dem Update

- Verwenden Sie die zuvor gespeicherte **druckbare Datei,** um zu überprüfen, ob alle Einstellungen korrekt sind.

HINWEIS: Sollten Sie nicht auf den Ladebildschirm der Software zugreifen können, ziehen Sie den USB-Stick ab und stecken Sie ihn wieder ein, sobald der Ladebildschirm angezeigt wird.

9.8. Laden der Software auf MASSO-G3

Regelmäßige Software-Updates werden veröffentlicht, um neue Funktionen und Verbesserungen hinzuzufügen.

Das Software-Update kann **vor Ort** anhand der folgenden Schritte durchgeführt werden.

- Jede Version der Software ist **vollständig** und **erfordert keine** Installation vorheriger Versionen.
- Die Vorgehensweise ist für **Neuinstallationen** und **Software-Updates** gleich.
- Denken Sie immer daran **, Ihre Einstellungen vor dem Aktualisieren zu sichern** .

INFORMATION: Die neuesten Software-Updates sind in Ihrem My Workshop- Portal verfügbar.

MASSO 101 - Loading Software on MASSO G3 CNC Controllers

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Hinweis: Die neuesten Software-Updates sind in Ihrem **myWorkshop-Portal verfügbar.**

HINWEIS: Vermeiden Sie die Verwendung von USB-Sticks unbekannter Hersteller, da diese bekanntermaßen Installationsprobleme verursachen.

Hinweis: Vermeiden Sie die Verwendung von **USB-Sticks unbekannter Hersteller** , da diese bekanntermaßen Installationsprobleme verursachen.

Anforderungen an USB-Sticks

- Der USB-Stick muss **als FAT32 formatiert sein.**
- Festplatten mit **einer Kapazität von mehr als 32 GB** unterstützen möglicherweise nicht das FAT32-Dateisystem und **sind unter Umständen nicht verwendbar.**
- Der Partitionstyp muss **MBR** sein (GPT wird nicht unterstützt).
- Erstellen Sie auf dem USB-Laufwerk einen Ordner namens **MASSO.**
- Kopieren Sie die von **myWorkshop** heruntergeladene Softwaredatei in den Ordner **MASSO.**

Softwareinstallationsschritte (MASSO-G3)

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die **korrekte Anleitung für MASSO-G3** verwenden.
2. Speichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen und speichern Sie die **druckbare Datei** .
3. Schalten Sie **den MASSO-G3** ein und **drücken Sie sofort und**

wiederholt die Taste F1, bis der **Software-Ladebildschirm** erscheint.

• Sollte der Bildschirm nicht erscheinen, schalten Sie das Gerät aus und versuchen Sie es erneut.

4. Wählen Sie die gewünschte Software mithilfe der **Auf-/Ab-Pfeiltasten** aus.
5. Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Installation zu starten.
6. Sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist, drücken Sie **ESC** .
7. Der MASSO-G3 wird mit der installierten neuen Software neu gestartet.

Nach dem Update

- Verwenden Sie die zuvor gespeicherte **druckbare Datei,** um zu überprüfen, ob alle Einstellungen korrekt sind.

Auf Wunsch kann ich Ihnen auch eine **Version in Form einer Kurzcheckliste** oder eines **Abschnitts zur Fehlerbehebung** bei häufigen Installationsproblemen zur Verfügung stellen.

9.9. MASS-Anpassungen

Read other subtopics below:

9.9.1) Allgemeine Einstellungen

9.9.2) Startkonfiguration

9.9.3) Schmiereinstellungen

9.9.4) Werkzeugwechsler-Konfiguration

9.9.5) Konfiguration der Achsen

9.9.6) Konfiguration des Messtasters

9.9.7) Automatisches Nullstellen der Werkzeugkonfiguration

9.9.8) Mehrkopfkonfiguration

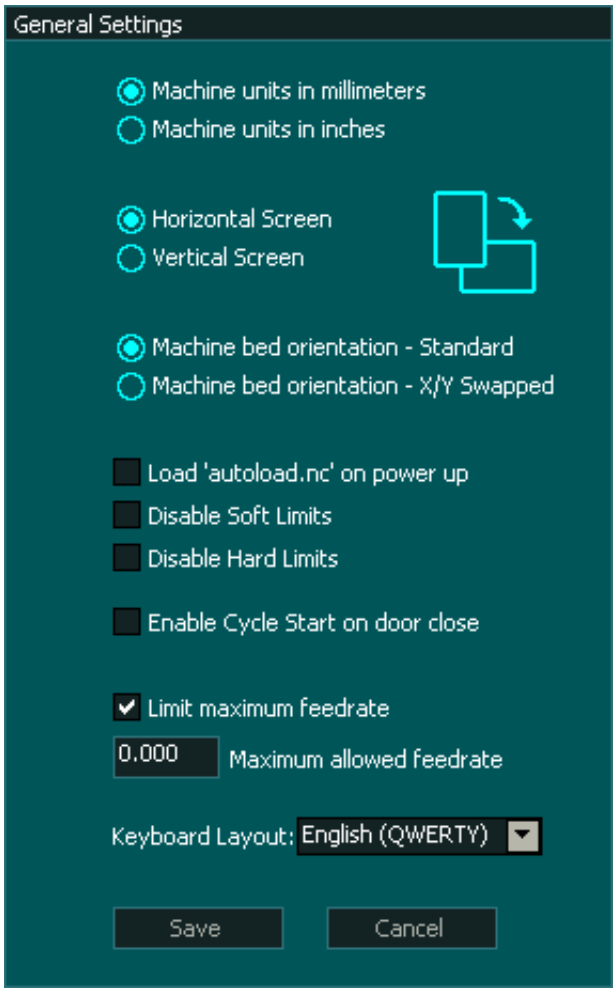
9.9.9) QR-Scanner-Einstellungen

9.9.10) Benutzerkontoeinstellungen

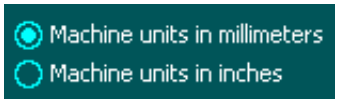
9.9.11) Kalibrierungsparameter laden und speichern

9.9.1. Allgemeine Einstellungen

Im Menüpunkt **„Allgemeine Einstellungen“** können Sie die Funktionsweise **von MASSO** und die Anzeige von Informationen auf dem Bildschirm konfigurieren.



Maschineneinheiten



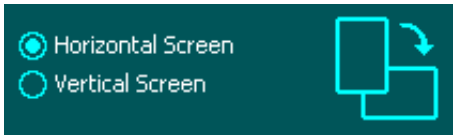
Diese Einstellung definiert **die native Maßeinheit** Ihres Geräts.

- Wenn Sie es vorziehen, dass Ihre Maschine mit metrischen Maßeinheiten arbeitet, wählen Sie

- Wenn Sie es vorziehen, dass Ihre Maschine mit Maßen in Zoll arbeitet, wählen Sie

Sie können die Einheiten im G-Code mit **G20** (Zoll) und **G21** (metrisch) ändern.
Es wird jedoch **empfohlen** , den G-Code in **den nativen Einheiten Ihrer Maschine** zu generieren, unabhängig davon, ob die CAD-Datei metrisch oder imperial ist.

Horizontaler/vertikaler Bildschirm



Diese Konfiguration dreht den Bildschirm um **90 Grad** , sodass der Monitor sowohl im **Quer-** als auch **im Hochformat** verwendet werden kann.

- **MASSO Touch**
  - Standardeinstellung: **Vertikalmodus**
  - Konzipiert für **die Verwendung auf Touchscreens.**
  - Es beinhaltet eine virtuelle Tastatur.
- **MASSO G3**
  - Standardeinstellung: **horizontaler Modus**
  - Konzipiert für die Verwendung **ohne Touchscreen**

Zusätzliche Anmerkungen:

- **MASSO Touch** kann in beiden Modi verwendet werden.

- Im Querformatmodus **ist keine Bildschirmtastatur vorhanden** , **daher ist eine externe Tastatur erforderlich** .
- Die Touchscreen-Funktionalität ist in **beiden Modi** verfügbar.
- Die Änderungen treten erst **nach der Reaktivierung von MASSO** in Kraft.

Weitere Informationen zu den verschiedenen Grafikdesigns finden Sie auf dieser Seite: Grafische Benutzeroberfläche

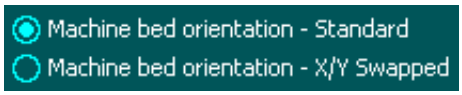
> **HINWEIS:** Falls MASSO Touch versehentlich im Querformat konfiguriert ist, schließen Sie eine externe Tastatur an, melden Sie sich mit dem Administratorpasswort an, stellen Sie den Hochformatmodus wieder her und starten Sie MASSO neu.

Ausrichtung der Maschinenplattform

Mit dieser Option können Sie die **Anzeige der X- und Y-Achse** auf dem Bildschirm umkehren.

- Konzipiert für Maschinen mit folgender Konfiguration:
  - **Y-Achse bewegt sich nach links/rechts**
  - **X-Achse vorwärts/rückwärts bewegen**

Dies ist eine **nicht standardmäßige Konfiguration** und sollte nach Möglichkeit vermieden werden.



Wichtig:

- Diese Einstellung ändert lediglich die **Bildschirmanzeige** .
- **Dies ändert nichts an** den physikalischen X- und Y-Achsen.
- **Es kann nicht** zum Drehen eines Werkzeugwegs verwendet werden.

Automatisches Aufladen bei Aktivierung

Nach der Aktivierung sucht **MASSO** automatisch nach einer Datei mit dem Namen: autoload.nc

- Die Datei muss sich im **Stammverzeichnis** des USB-Laufwerks befinden.
- Die Datei wird automatisch heruntergeladen, wenn:
  - MASSO ist an, oder
  - Der USB-Stick ist eingesteckt.

Weiche Limits deaktivieren

Wenn diese Markierungen vorhanden sind, **werden die Softlimits während der Bearbeitung deaktiviert** .

Wichtig:

- Die Softwarebeschränkungen bleiben **während der Ausführung aktiv** , auch wenn diese Option aktiviert ist.

Weitere Details finden Sie unter: Weiche Limits

Strenge Beschränkungen deaktivieren

Wenn diese Option ausgewählt ist, **werden die strengen Grenzwerte deaktiviert** .

Wie funktioniert das:

- Nach ihrer Rückkehr an ihren Ursprungsort fungieren die Sensoren als **Begrenzungen der Maschine** .
- Wenn diese Option **nicht** ausgewählt ist, löst die Aktivierung eines Rückkehr-zum-Ursprung-Sensors einen **strengen Grenzwertalarm** aus.
- Wenn diese Option **aktiviert** ist, werden die aktivierten Rückkehr-zur-Start-Sensoren nach der Rückkehr zur Ausgangsposition **ignoriert** .

Strenge Grenzwerte werden aktiviert, wenn ein Rückkopplungssensor **einen hohen Wert** annimmt.

Weitere Einzelheiten finden Sie unter: Strenge Grenzwerte

Aktivieren Sie den Zyklusstart, wenn die Tür geschlossen ist.

Diese Einstellung steuert, was passiert, wenn die Maschinentür geschlossen wird.

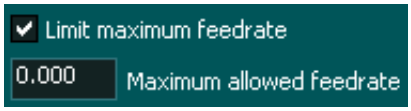
- **Nicht gekennzeichnet:**
  - Nach dem Schließen der Tür **die Taste „Startzyklus“ drücken** , um die Bearbeitung fortzusetzen.
- **Marke:**

- Die Bearbeitung **wird automatisch fortgesetzt,** sobald die Tür geschlossen ist.

Weitere Details finden Sie unter: Türeingang

Begrenzen Sie die Höchstgeschwindigkeit bei Vorwärtsfahrt

Mit dieser Option können Sie eine **maximale Vorschubgeschwindigkeit** während der Bearbeitung festlegen.



- Dies gilt für die Uhrwerke **G1, G2 und G3** .
- **Die G0-Bewegungen** werden weiterhin mit hoher Geschwindigkeit ausgeführt.
- Das Eingabefeld für die maximale Vorwärtsgeschwindigkeit erscheint erst **, nachdem diese Option aktiviert wurde** .

Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie **G-Code von Drittanbietern** ausführen, der zu schnell für Ihre Maschine ist.

> **WARNUNG:** Stellen Sie die Vorschubgeschwindigkeit nicht auf 0 ein. Dadurch würden die Bewegungen G1, G2 und G3 ignoriert und mit der nächsten G-Code-Zeile fortgefahren.

Tastaturlayout

Wählen Sie das Tastaturlayout aus dem Dropdown-Menü aus:

- **QWERTY** (Standard: Englisch)

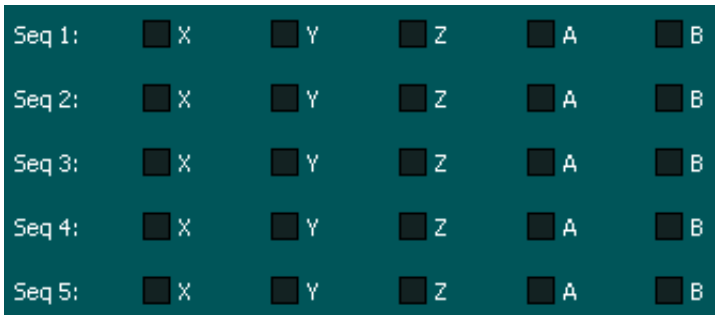
- **QWERTZ**

Diese Konfiguration betrifft externe Tastaturen, die an **MASSO** angeschlossen sind.

9.9.2. Startkonfiguration

Im Bildschirm „**Positionierungseinstellungen**“ können Sie konfigurieren, wie und wann **MASSO** die anfängliche Maschinenpositionierung durchführt.

SEQ 1–5 (Startsequenz)



Diese Konfiguration definiert die **Reihenfolge, in der die Achsen initialisiert werden** .

- Die Achsen, die zur **selben Sequenz** gehören, werden **gleichzeitig** positioniert.
- Die Sequenzen werden in **numerischer Reihenfolge** ausgeführt (SEQUENZ 1 - SEQUENZ 5).
- **Die Slave-Achsen** werden grau dargestellt und **können nicht ausgewählt werden** .

Weitere Details finden Sie unter: Startseite

Umgekehrte Richtung

Diese Option ändert die **Richtung, in die sich eine Achse bei der Suche nach ihrem Referenzsensor bewegt** .

Verwenden Sie diese Option, wenn sich eine Achse **vom Sensor wegbewegt,** anstatt sich ihm zuzubewegen.

Weitere Details finden Sie unter: Startseite

Vorschubgeschwindigkeit zum Ursprung

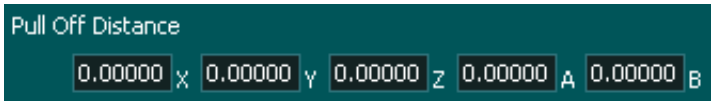
Diese Konfiguration steuert **die Bewegungsgeschwindigkeit einer Achse** bei der Suche nach dem Referenzsensor.

Stellen Sie eine **sichere und zuverlässige** Geschwindigkeit für Ihre Maschine ein.

Weitere Details finden Sie unter: Startseite

Bremsweg

Der Trennungsabstand definiert **die Entfernung, um die sich die Achse vom Referenzsensor entfernt,** nachdem sie sich von diesem entfernt hat.



Dies garantiert die **Sensorentsperrung.** Sobald der anfängliche Positionierungsprozess abgeschlossen ist.

Weitere Details finden Sie unter: Zielfinder

Ausgangsstellung

Diese Konfiguration definiert die **Maschinenkoordinaten,** die der endgültigen Position der Achse zugewiesen werden, sobald der Initialisierungsprozess abgeschlossen ist.

Weitere Details finden Sie unter: Startseite

Bewerben Sie sich, um ein Startup zu gründen

Nach der Aktivierung **muss MASSO nach dem Einschalten zunächst positioniert werden,** bevor die Bearbeitung beginnen kann.

- Diese Option ist **sehr empfehlenswert** .
- Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, **wird die Option „Start“ nach dem Systemstart nicht auf dem F2- oder F3-Bildschirm angezeigt** .

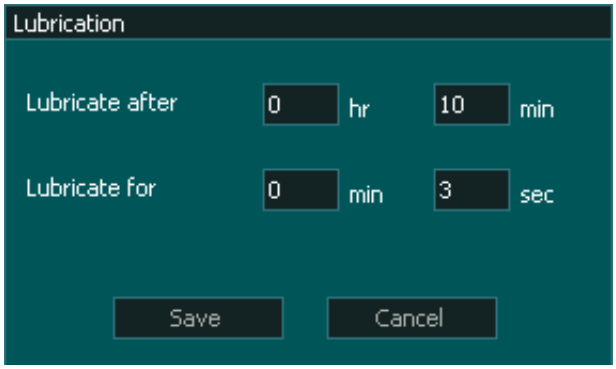
Startanforderung nach Betätigung des Not-Aus-Knopfes.

Im aktivierten Zustand kehrt die Maschine **nach Betätigung des Not-Aus-Knopfes automatisch in ihre Ausgangsposition zurück** .

- Das Drücken des Not-Aus-Knopfes führt in der Regel zu einem **Positionsverlust** .
- Es wird **empfohlen** , diese Option aktiviert zu lassen.

9.9.3. Schmiereinstellungen

Der Bildschirm **„Schmiereinstellungen“** steuert, wie **MASSO** die automatische Maschinenschmierung verwaltet.



Dann schmieren

Dieser Parameter definiert das **Betriebszeitintervall der Maschine** zwischen den automatischen Schmierzyklen.

Weitere Informationen finden Sie unter: Schmierung

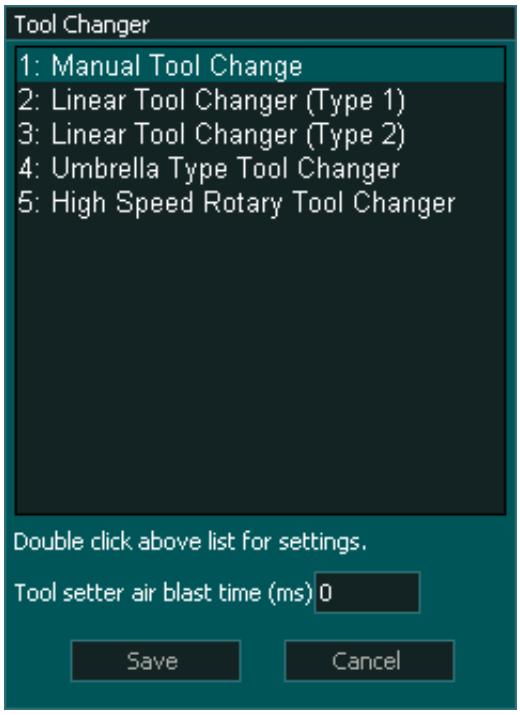
Schmieren für

Dieser Parameter definiert **die Dauer, für die die Schmierdüse während jedes automatischen Schmierzyklus aktiv bleibt** .

Weitere Informationen finden Sie unter: Schmierung

9.9.4. Werkzeugwechsler-Konfiguration

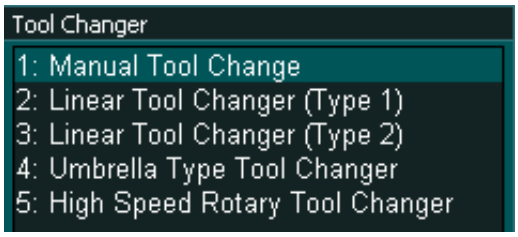
Im Bildschirm **„Werkzeugwechsler-Einstellungen“** können Sie konfigurieren, wie **MASSO** Werkzeugwechsel und zugehörige Funktionen handhabt.



Werkzeugwechsler

Wählen Sie den **Werkzeugwechslertyp** , der zu Ihrer Maschine passt.

- Manche Werkzeugwechsler bieten **zusätzliche Optionen** .
  - Sie können durch **Doppelklicken auf** den Werkzeugwechsler aufgerufen werden.
- Wenn **sich durch einen Doppelklick kein weiteres Fenster öffnet** , **bedeutet dies, dass für diesen Werkzeugwähler keine zusätzlichen Einstellungen vorhanden sind** .



Für weitere Informationen konsultieren Sie bitte die entsprechende Dokumentation:

- Fräswerkzeugwechsler
- Werkzeugwechsler für Drehmaschinen

Zeit für die Werkzeugeinstellung durch Luftblasen (ms)

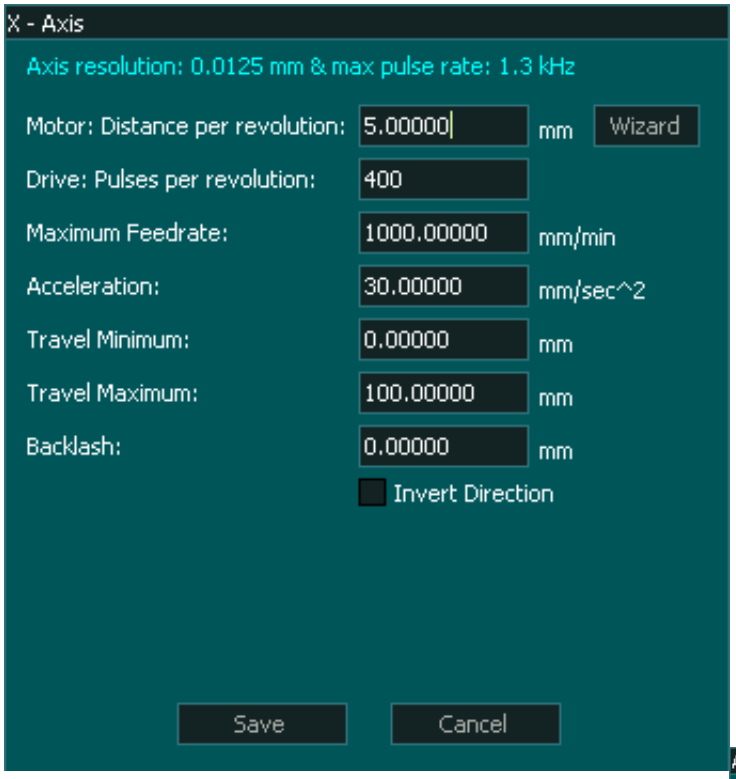
Diese Einstellung steuert **die Dauer, für die der Luftstrahlauslass der Einstellvorrichtung des Werkzeugs aktiv bleibt** .

- Es dient dazu, **Luft auf die Werkzeugeinstellvorrichtung zu blasen** , um Späne zu entfernen, bevor das Werkzeug vermessen wird.
- Die Zeitangabe erfolgt in **Millisekunden (ms).**
- Die Luftdüse arbeitet **automatisch** :
  - Nachdem das neue Werkzeug abgeholt wurde
  - Vor dem Messen des Werkzeugs

Stellen Sie diesen Wert so ein, dass das Einstellwerkzeug gereinigt wird, ohne dass übermäßig viel Luft verbraucht wird.

9.9.5. Konfiguration der Achsen

Im Bildschirm **„Achsenkonfiguration“** werden die Motor- und Getriebeeigenschaften für jede Achse in **MASSO** konfiguriert.



X-, Y-, Z-, A- und B-Achse

Nutzen Sie diese Seite, um die mechanischen und

Bewegungseigenschaften jeder Achse zu definieren.

Die **A- und B-Achsen** beinhalten zusätzliche Konfigurationen, die auf den X-, Y- und Z-Achsen nicht verfügbar sind.

Auflösung der Achse

Dies ist ein **berechneter Wert** , kein benutzerdefinierter Parameter.

- Basierend auf **der zurückgelegten Strecke pro Umdrehung** und **den Impulsen pro Umdrehung**
- Es stellt die **kleinste Änderung der Achsenverschiebung** (Schrittverschiebung) dar.

Distanz pro Runde

Definiere **die Strecke, die die Welle bei einer vollständigen Umdrehung des Motors zurücklegt** .

- Es muss **die vollständige Übertragung** beinhalten.
- Dabei werden **Getriebe, Riemen, Riemenscheiben und Gewinde berücksichtigt.**

Impulse pro Umdrehung

Ermitteln Sie **die Anzahl der Schritte,** die der Motor für **eine vollständige Umdrehung** benötigt.

- Abhängig **vom Motortyp** und **der Mikroschrittkonfiguration des Controllers**

Höchstgeschwindigkeit im Vorwärtsgang

Definiert die **maximale Drehzahl** der Welle.

- Ist der Wert zu hoch, kann der Motor **Schritte auslassen.**
- Wenn der Baum **nach der Beschleunigung zum Stillstand** kommt, ist der Wert zu hoch.

Beschleunigungsanpassung

Steuert **die Geschwindigkeit, mit der die Welle beschleunigt und verzögert** .

- Ist die Einstellung zu hoch, kann der Motor **beim Beschleunigen absterben.**
- Verringern Sie diesen Wert, wenn es während der Beschleunigung zu einem Geschwindigkeitsverlust kommt.

Mindestreise

Definiert die **negative Verschiebungsgrenze** der Achse.

- Es muss **weniger** sein als der Höchstpreis der Reise.

- Bei **Fräs-, Plasmaschneid-, Wasserstrahlschneid- und Autogenschneidmaschinen ist der Minimalwert der Z-Achse üblicherweise negativ** und stellt die **untere Grenze** des Hubs dar.

Maximale Reisegeschwindigkeit

Definiert die **Grenze der positiven Verschiebung** der Achse.

- Ihr **Wert muss höher sein** als die Mindestkosten der Reise.
- Bei den meisten Maschinen **beträgt der Maximalwert der Z-Achse üblicherweise 0** und stellt den **maximalen Hubpunkt** dar.

Reaktion

Geben Sie das **gemessene Spiel in die Stange** ein.

Maximal zulässiger Wert:

- **10 mm** oder **0,3937?**

Umgekehrte Richtung

Wenn sich eine Achse in die **falsche Richtung** bewegt, aktivieren Sie diese Option, um **die Richtung der Achse umzukehren** .

A- und B-Achse: zusätzliche Konfigurationen

Die A- und B-Achsen unterstützen **Dreh- und Slave-Konfigurationen** .

Winkelachse

Die Achse wird als **Rotationsachse (Winkelachse)** definiert.

- Die Bewegung wird in **Grad** gemessen, nicht in linearer Distanz.
- Der Abstand des Motors ist auf **360 Grad festgelegt.**
- Die Kalibrierung erfolgt **durch Berechnung** , nicht durch den Assistenten.

Weitere Informationen finden Sie unter: Rotationsachse

Sklavenbaum

Es wird zur **Softwaresteuerung** verwendet:

- **Achse A? Achse X**
- **Achse B? Achse Y**

Dies wird häufig für **automatische Winkelbearbeitungsmaschinen** verwendet.

Weitere Informationen finden Sie unter: Zurück zum Nest

Zauberer

Starten Sie den **Achsenkalibrierungsassistenten** .

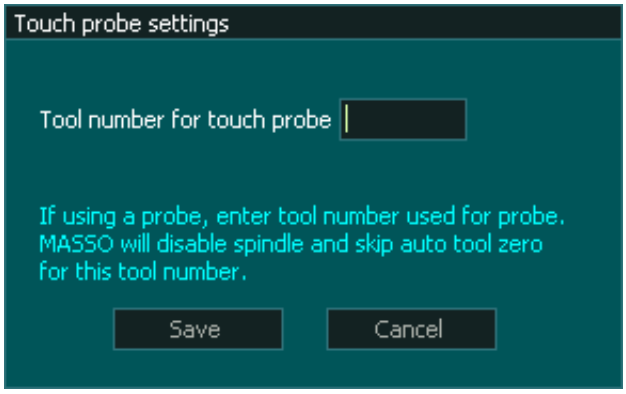
Verwenden Sie dies, um die Wellenbewegung präzise zu kalibrieren.

Wizard

Weitere Informationen finden Sie unter: Achsenkalibrierungsassistent

9.9.6. Konfiguration des Messtasters

Im Bildschirm **„Einstellungen für Tastsonden“** können Sie konfigurieren, wie **MASSO** Tastwerkzeuge verwaltet.



Nummer des Messtasters

Dieser Parameter definiert die **Werkzeugnummer, die dem Messtaster zugewiesen ist** .

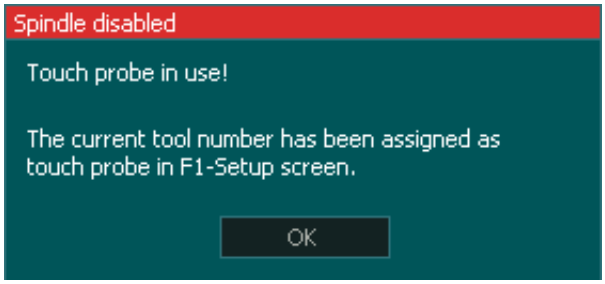
- Sie können **eine beliebige Werkzeugnummer von 1 bis 100** auswählen.
- Wenn diese Werkzeugnummer aktiv ist:
  - Die **PIN ist deaktiviert**
  - **Die automatische Werkzeugnullstellung misst nicht** die Werkzeuglänge.

Dies hilft, versehentliche Beschädigungen des Messfühlers zu vermeiden.

Wird ein Spindelstartbefehl (**M03** oder **M04**) ausgegeben, während das Messwerkzeug geladen ist:

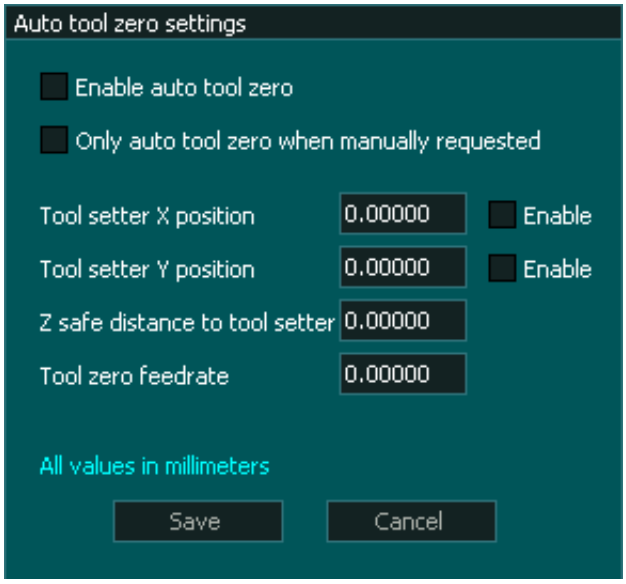
- Es wird eine Warnmeldung angezeigt.
- Die Spindel **startet nicht.**

Weitere Informationen finden Sie unter: Messtaster



9.9.7. Automatisches Nullstellen der Werkzeugkonfiguration

Der Bildschirm **zur automatischen Werkzeugnullpunktjustierung** steuert, wie **MASSO** die Werkzeuglänge mithilfe einer Einstellvorrichtung misst.



Automatische Werkzeugnullstellung aktivieren

Aktiviert die **automatische Werkzeugnullstellungsfunktion** zur Messung der Werkzeuglänge:

- Während des **Arbeitswegs**
- **zwischen Werkzeugwechseln**

Ohne installierte Werkzeugvoreinstellvorrichtung ist für jeden Werkzeugwechsel eine **separate G-Code-Datei** erforderlich, da die Werkzeugvoreinstellvorrichtung ein integraler Bestandteil des Werkzeugwechsels in **MASSO** sowohl für **manuelle** als auch **für**

automatische Werkzeugwechsler ist.

Weitere Informationen finden Sie unter: Zero Automated Tool

Automatische Werkzeugnullstellung nur auf manuelle Anforderung

Diese Option ist für Maschinen vorgesehen, die mit Folgendem ausgestattet sind:

- **Automatische Werkzeugwechsler** oder
- Werkzeuge, die auf **Halterungen fester Länge** montiert sind

Bei Aktivierung:

- Die Werkzeuge **werden nicht bei der Rückkehr zum Ausgangspunkt oder beim Werkzeugwechsel gemessen** .
- **MASSO** verwendet die in der **Werkzeugtabelle F4** eingegebene Werkzeuglänge.
- Die Werkzeughöhe wird anhand der während der Programmausführung aufgezeichneten Werkzeuglänge definiert.

Die Werkzeuge müssen mithilfe der **Funktion „Automatische Werkzeugnullung“** auf der **Seite „Werkzeuge bearbeiten“ (F4)** vermessen werden:

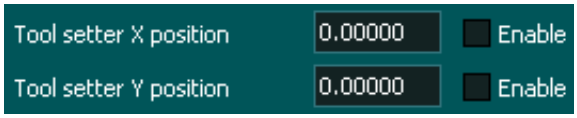
- Dies ist nur bei **der erstmaligen Installation oder dem Austausch** eines Werkzeugs erforderlich.

Weitere Informationen finden Sie unter: Zero Automated Tool

X- und Y-Position der Werkzeugverstellvorrichtung

Definieren Sie die **Maschinenkoordinaten** der Werkzeugvoreinstellvorrichtung auf dem Tisch.

- Wenn eine Achse **nicht aktiviert ist** , bewegt sich die Spindel nicht zu dieser Koordinate.
- Die Werkzeugverstellvorrichtung muss **innerhalb der flexiblen Grenzen der Maschine angeordnet sein.**



Weitere Informationen finden Sie unter: Zero Automated Tool

Sicherheitsabstand Z relativ zur Werkzeugverstellvorrichtung

Definieren Sie die **Z-Position der Maschine,** auf die sich die Spindel vor Beginn der Abtastung schnell zubewegt.

- Nützlich für Maschinen mit einer **langen Z-Achse.**

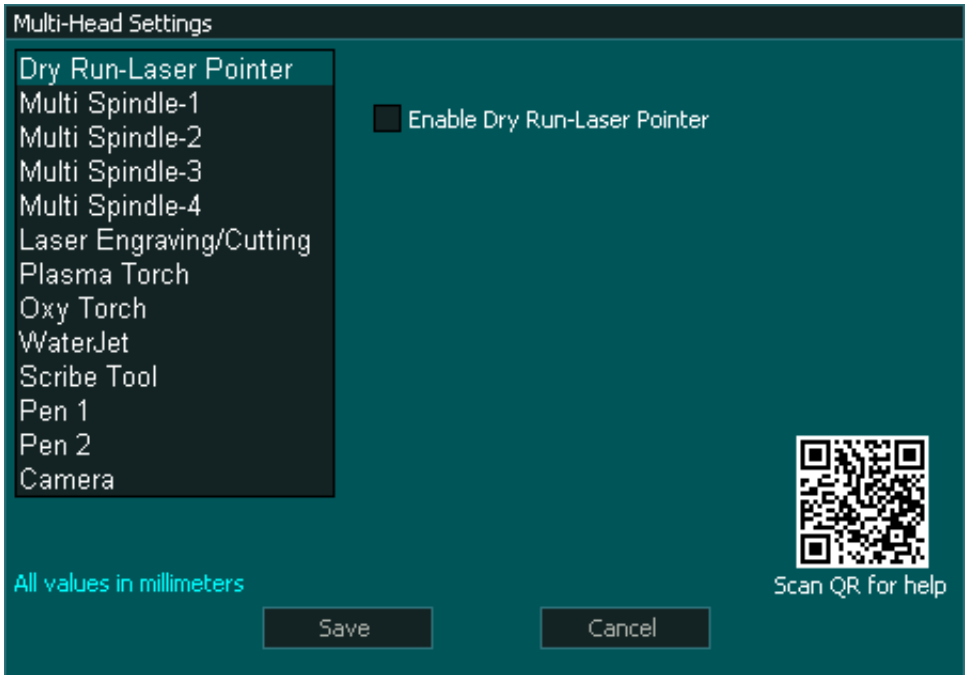
Weitere Informationen finden Sie unter: Zero Automated Tool

Werkzeugvorschubgeschwindigkeit Null

Definiert die **Vorschubgeschwindigkeit, die beim Abtasten in der Werkzeugvoreinstellvorrichtung verwendet wird** .

Weitere Informationen finden Sie unter: Zero Automated Tool

9.9.8. Mehrkopfkonfiguration



Mehrkopf

Die Modelle MASSO G3 und **MASSO Touch** unterstützen **mehrere Druckköpfe** auf einer einzigen Maschine.

Jeder Druckkopf verfügt über eigene Parameter, einschließlich Offsets und Verhalten im Verhältnis zu anderen Druckköpfen.

- Jedem Fräskopf ist eine **Werkzeugnummer** zugeordnet.
- Der Werkzeugkopf wird **durch Ändern der Werkzeugnummer** gewechselt.
- Mit Ausnahme der **Hauptspindel sind die Werkzeuge 0 und 101–118 standardmäßig deaktiviert** und müssen **vor der Verwendung aktiviert** werden.

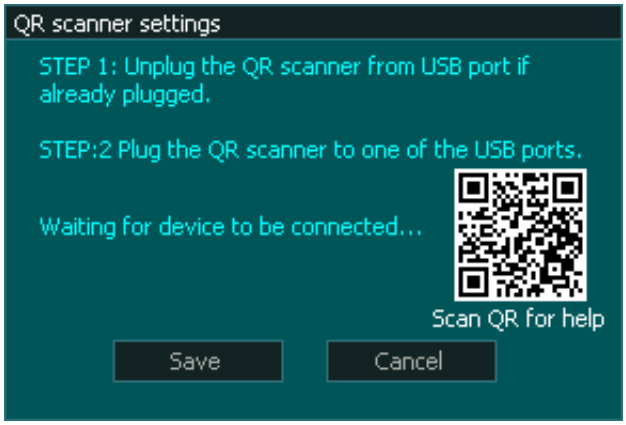
Werkzeugnummernzuweisung

- **Trockenlauftest** / **Laserpointer:** Werkzeug **0**

- **Hauptspindel:** Werkzeuge **1 bis 100**
- **Lasergravierer/-schneider:** Werkzeug **111**
- **Mehrere Spindeln (1 bis 4):** Werkzeuge **101 bis 104**
- **Plasmabrenner:** Werkzeug **112**
- **Sauerstoffbrenner:** Werkzeug **113**
- **Wasserstrahl:** Werkzeug **114**
- **Tracer-Werkzeug:** Werkzeug **115**
- **Stifte 1 und 2:** Werkzeuge **116 und 117**
- **Kamera:** Werkzeug **118**

Weitere Informationen zur Konfiguration und Verwendung von Mehrkopf-Systemen finden Sie unter: Mehrkopf

9.9.9. QR-Scanner-Einstellungen



QR-Scanner-Einstellungen

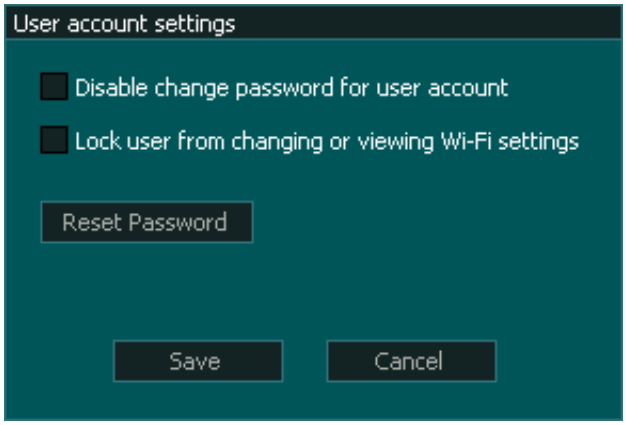
Auf dieser Seite können Sie **einen QR-Code-Leser mit MASSO verknüpfen** .

- Die Vorgehensweise zum **Koppeln** eines QR-Code-Lesegeräts finden Sie hier: Koppeln eines QR-Code-Lesegeräts
- Die Vorgehensweise zur **Verwendung** eines gekoppelten QR-Code-Lesegeräts finden Sie hier: Verwendung des QR-Code-Lesegeräts

Folgen Sie der entsprechenden Anleitung, um sicherzustellen, dass der QR-Code-Leser ordnungsgemäß angeschlossen ist und wie vorgesehen funktioniert.

9.9.10. Benutzerkontoeinstellungen

Die Seite **„Benutzerkontoeinstellungen“** ermöglicht es dem Administrator, die Aktionen zu steuern, die ein **Benutzerkonto** ausführen kann.



Passwortänderung für das Benutzerkonto deaktivieren

Passwortänderung für das Benutzerkonto deaktivieren

Verhindern, dass der Benutzer die WLAN-Einstellungen ändert oder einsieht.

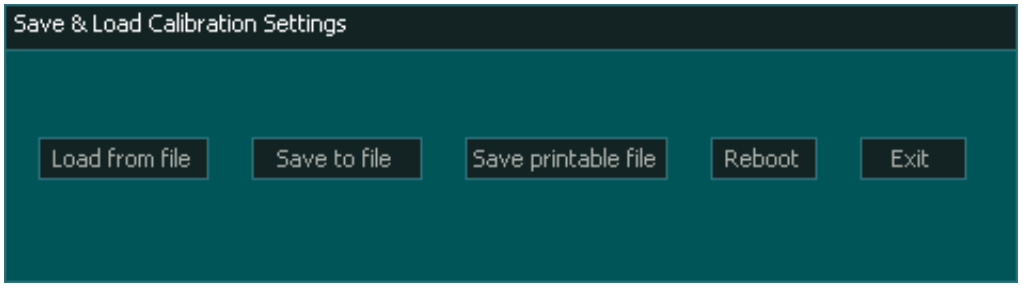
Wenn diese Option aktiviert ist, **wird der Benutzer daran gehindert** , auf die **Wi-Fi-Einstellungsseite** zuzugreifen.

Passwort zurücksetzen

Setzt das **Benutzerpasswort** auf den Standardwert **HTG** zurück.

9.9.11. Kalibrierungsparameter laden und speichern

Auf der Seite **„Kalibrierungseinstellungen laden und speichern“** können Sie die Einstellungen Ihrer **MASSO-** Maschine speichern, wiederherstellen und teilen.



Aus einer Datei hochladen

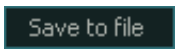
Laden Sie **die MASSO-Konfiguration** von einem USB-Stick.

- Die Konfigurationsdatei muss sich an folgendem Ort befinden: **MASSO-Ordner** / **Maschinenkonfiguration** auf dem USB-Stick

Weitere Informationen finden Sie unter: [Laden und Speichern von Konfigurationen]

In einer Datei speichern

Speichern Sie alle **Kalibrierungsparameter und Einstellungen** auf dem USB-Laufwerk.



Folgende Dateien werden erstellt:

- MASSO_Settings.htg
- MASSO_Tools.htg

Weitere Informationen finden Sie unter: Laden und Speichern von Konfigurationen

---

Speichern Sie die druckbare Datei

Alle Einstellungen werden in einer **Textdatei (.txt)** auf dem USB-Laufwerk gespeichert.

Save printable file

- Dateispeicherort: **MASSO** / **Maschinenkonfiguration**
- Nützlich zum **Anzeigen, Drucken oder Teilen von** Einstellungen

Weitere Informationen finden Sie in der druckbaren Konfigurationsdatei

---

Neustart

MASSO neu starten.

Reboot

- Es wird üblicherweise **nach dem Laden einer neuen Konfigurationsdatei verwendet.**

9.10. Administrator- und Benutzerpasswörter

Standardmäßig sind die Administrator- und Benutzerpasswörter auf **HTG** *(Großbuchstaben)* eingestellt.

HINWEIS: Beim Einschalten der Fernbedienung **ist die Feststelltaste standardmäßig aktiviert** . Ab den Versionen **v3.49 (G2)** und **v4.00 (G3) ist sie nicht mehr standardmäßig aktiviert** .

MASSO 101 - User & Admin Passwords

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

HINWEIS: Um **MASSO** zu sperren und eine unbefugte Nutzung zu verhindern: Drücken Sie **STRG + L.** Sie werden dann aufgefordert, das **Benutzer-** und **Administratorpasswort** erneut einzugeben.

Ändern Sie das Benutzer- oder Administratorpasswort.

1. Klicken Sie auf dem Anmeldebildschirm auf **„Passwort ändern“.**

2. Geben Sie Ihr **aktuelles Passwort** ein und drücken Sie **die Eingabetaste.**

• Standardpasswort: HTG

3. Geben Sie das **neue Passwort** ein (maximal **5 Zeichen** , Groß-/Kleinschreibung beachten)

4. Geben Sie das Passwort im Feld **„Passwort bestätigen“ erneut ein.**

5. Drücken Sie **OK**

Benutzer-Login-ID löschen

So löschen Sie **die Anmelde-ID des Benutzers** :

1. Lassen Sie die Felder **„Neues Passwort“** und **„Passwort bestätigen“ leer.**
2. Drücken Sie **OK**

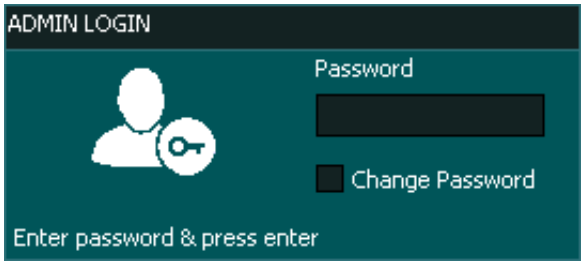
Die **Benutzeranmeldemeldung wird beim nächsten Start nicht mehr angezeigt** .

Entfernen Sie das Administrator-Anmeldepasswort.

- **Das Administratorkonto kann nicht gelöscht werden.**
- Das Feld für das Administratorpasswort **kann leer gelassen werden** , die Anmelde-ID wird aber trotzdem angezeigt.

Wenn das Administratorpasswort leer ist:

- Wählen Sie das Passwortfeld aus
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um sich anzumelden.



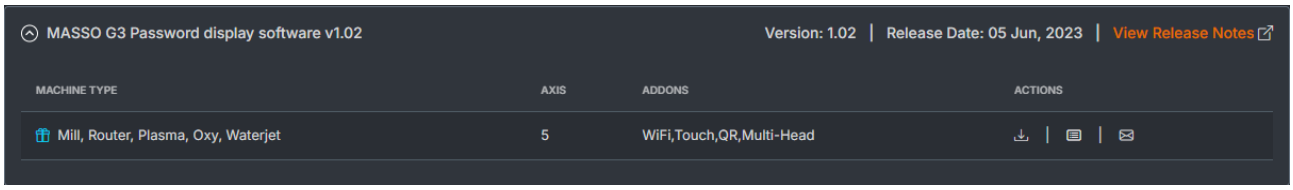
Passwörter zurücksetzen oder wiederherstellen

Falls Sie Ihre Passwörter vergessen, müssen Sie die **Passwort-Reset-** Datei oder **den Passwort-Viewer** verwenden.

Diese Dateien können vom **myWorkshop-** Portal heruntergeladen werden.

> **WARNUNG:** Vor dem Start sollten Sie sicherstellen, dass Sie Folgendes haben: die Passwort-Reset- oder Anzeigedatei und eine Kopie Ihrer aktuellen MASSO-Software (Fräsmaschine, Plasmaschneider oder Drehmaschine).

G3-Passwortanzeigeprozess



1. Melden Sie sich in **meiner Werkstatt** an
2. Entsorgen:
   - **Passwortanzeige-Software**
   - **Dieselbe Version der MASSO-Software** wie die, die derzeit auf Ihrem Controller läuft.
3. Kopieren Sie beide Dateien auf einen USB-Stick:
   - Platzieren Sie sie im **MASSO-** Verzeichnis
4. Starten Sie **MASSO** neu und drücken Sie sofort **wiederholt die Taste F1.**
   - (oder den Bildschirm im MASSO Touch-Modus berühren)
   - Fahren Sie fort, bis der **Ladebildschirm der Software erscheint.**
5. Wählen Sie **die Passwortanzeigesoftware v1.02** aus und installieren Sie sie.
6. Drücken Sie **ESC** , sobald die Installation abgeschlossen ist.
7. Die **Benutzer- und Administratorpasswörter** werden auf dem Bildschirm angezeigt.
   - **Notieren Sie sie**
8. Starten Sie **MASSO** neu und rufen Sie den Software-Ladebildschirm

erneut auf.

9. Wählen Sie Ihre **Originalversion der MASSO-Software** aus und installieren Sie diese.

10. Drücken Sie **ESC** , sobald die Installation abgeschlossen ist.

MASSO wird neu gestartet und Sie können sich dann mit den wiederhergestellten Passwörtern anmelden.

9.11. Verdrahtung und Kalibrierung

Sie können nun die Achsen- und Spindelsteuerungen mit MASSO verbinden und anschließend mit der Kalibrierung fortfahren. Verwenden Sie dazu die folgenden Links:

Beispiele für Servomotoren/Schrittmotoren

Beispiele für Frequenzumrichter für Spindeln

9.12. QR-Code-Scanner

HINWEIS: Diese Funktion ist auf MASSO G3 und MASSO Touch mit Softwareversion 5.0 oder höher verfügbar.

HINWEIS: Diese Funktion erfordert MASSO Link Version 2.1 oder höher.

Was machst du

Mit der QR-Scannerfunktion von MASSO können Sie einen QR-Code scannen, wodurch **automatisch eine G-Code-Datei in den Speicher geladen wird** , die dann ausgeführt werden kann.

- QR-Codes werden üblicherweise mit **MASSO Link v2.1.02 oder höher erstellt.**

- Nutzer können außerdem **benutzerdefinierte QR-Codes** mithilfe des MASSO QR-Protokolls erstellen.

Scanneranforderungen

Ihr Scanner muss **alle** folgenden Anforderungen erfüllen:

- USB-Scanner (kabelgebunden oder kabellos mit USB-Empfänger)
- Unterstützt **QR-Codes** (und nicht nur 1D-Barcodes).
- Konfiguriert als **USB-Gerät HID-KBW** (funktioniert als virtuelle Tastatur)
- Senden Sie am Ende jedes Scans einen **Wagenrücklauf (CR)** .

Anmerkungen:

- Viele Scanner enthalten in ihren Handbüchern Anweisungen zur Barcode-Programmierung, um die Einstellungen anzupassen.
- **Barcode-Lesegeräte, die nur 1D-Codes unterstützen, funktionieren nicht.**
- **Drahtlose Scanner mit USB-Empfängern werden unterstützt.**
- **Bluetooth-Scanner sind NICHT kompatibel** (auch wenn sie ähnlich aussehen mögen).

Installation Ihres QR-Code-Lesers

Falls kein freier USB-Anschluss verfügbar ist:

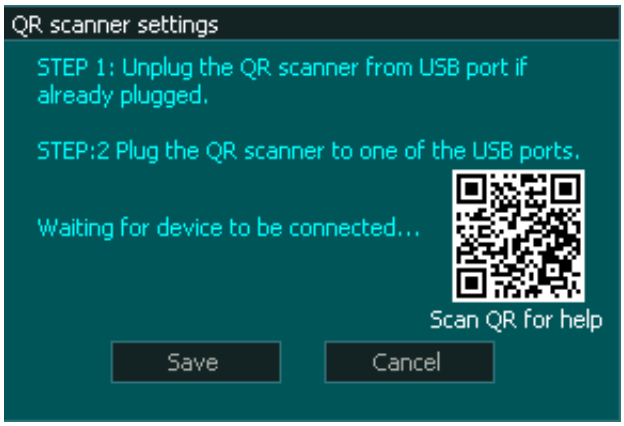
- Sie können einen **USB-Hub ohne eigene Stromversorgung** verwenden.
- **Schließen Sie Ihren USB-Stick nicht über den Hub an** ; er muss

direkt an MASSO angeschlossen werden.

Installationsschritte

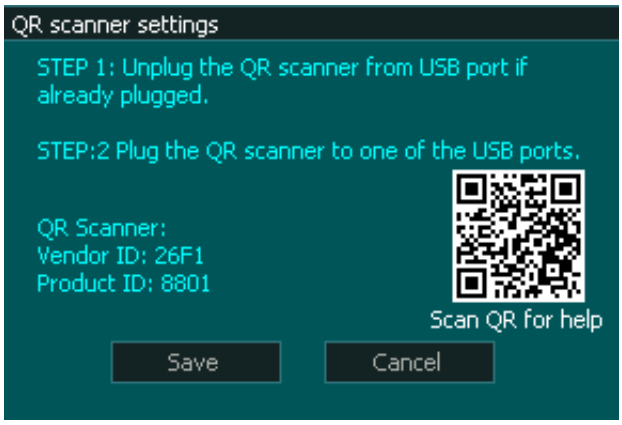
Schritt 1: **Schließen Sie den QR-Code-Leser noch nicht an** (falls er bereits angeschlossen ist, ziehen Sie ihn zuerst ab).

Schritt 2: Gehen Sie zum **F1-Bildschirm** und wählen Sie **„QR-Scannen“.**



Schritt 3: Schließen Sie den QR-Code-Leser an.

- Die **Lieferanten-ID** und **die Produkt-ID werden angezeigt.**
- Dies bestätigt, dass der Scanner erkannt wurde.



Schritt 4 – Tippen Sie auf **Speichern**

- Die Kopplung des QR-Code-Lesegeräts ist nun abgeschlossen.

Fehlerbehebung

Basistest

1. Kopieren Sie eine G-Code-Datei auf Ihren USB-Stick.
2. Benennen Sie die Datei: project.nc
3. Platzieren Sie es im **Stammverzeichnis** des USB-Laufwerks.
4. Öffnen Sie den **F2-Bildschirm**
5. Scannen Sie den Test-QR-Code

Erwartetes Ergebnis:

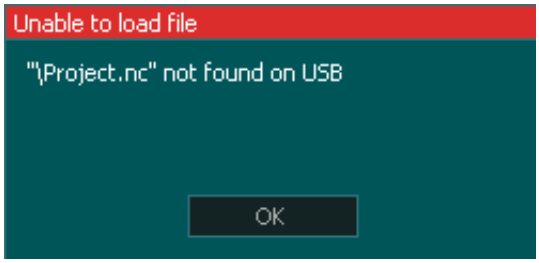
- Die Datei wurde in MASSO geladen und ist bereit zur Ausführung.

MASSO
\Project.nc

\Project.nc
Gcode
Overrides
G20
G0 X0.0394 Z0.0394
G0 X0 Z0
M00
MSG Positive Bias Test
G0 X0.0197 Z0.0197
M64 P16
G0 X0.0394 Z0.0394
M65 P16
G04 P4000
G0 X0 Z0
G0 X0.0197 Z0.0197
M64 P16
Spindle CCW
Spindle STOP
Spindle CW
Single Block
Coolant Flood
Go to Work Origin
Jump to Line
Cycle Start CTRL+S
Feedhold Esc
Rewind CTRL+R
MDI CTRL+M

Im Fehlerfall:

- Die Datei fehlt im Stammverzeichnis.



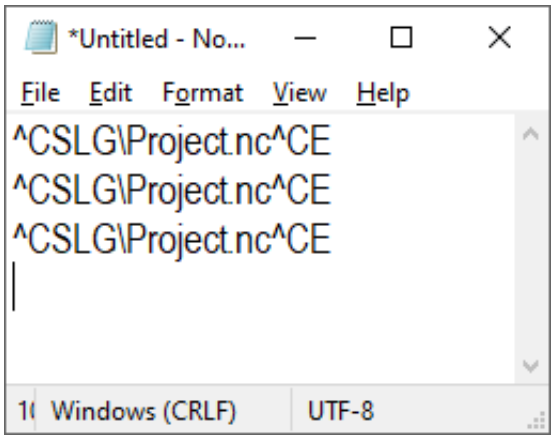
Wenn beim Scannen des QR-Codes keine dieser Meldungen angezeigt wird, überprüfen Sie, ob der Scanner als virtuelle USB-HID-KBW-Tastatur konfiguriert ist und ob er so eingestellt ist, dass er am Ende des Scanvorgangs einen Wagenrücklauf ausgibt.

Scanner-Konfigurationstest (PC)

1. Schließen Sie den Scanner an einen PC an.
2. Öffnen Sie einen Texteditor (zum Beispiel Notepad).
3. Scannen Sie den QR-Code **dreimal.**

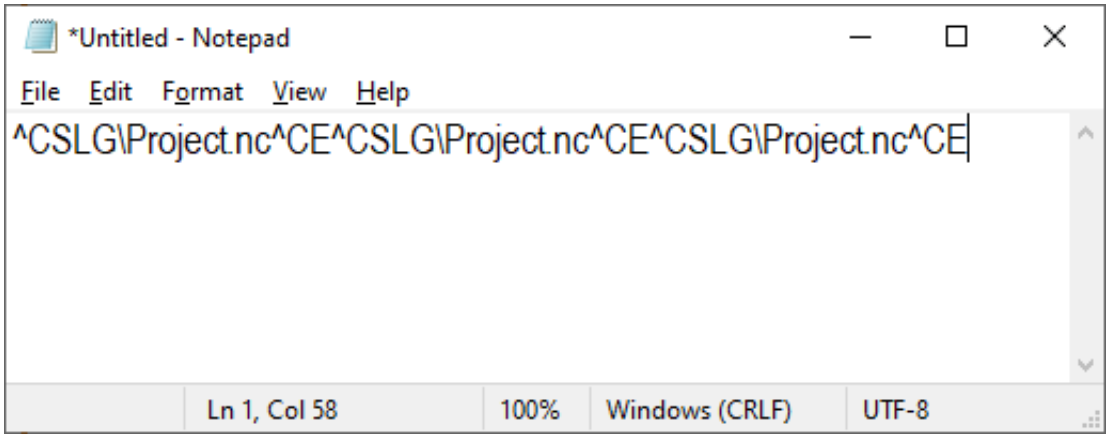
Korrektes Ergebnis:

- Jeder Scan erscheint in einer neuen Zeile.
- **QR-Code-Scan bestätigen + Zurück zum Warenkorb aktiviert**



Wenn der Text in einer einzigen Zeile erscheint:

- Die Rückgabe von Warenkörben **ist nicht möglich.**
- Der Scanner ist nicht richtig konfiguriert.



MDI-Test (Fortgeschritten)

- Der Scanner **sollte nicht in Verbindung mit MASSO verwendet werden** .
- **MDI** offen
- Scannen Sie den Testcode

Erwartetes Ergebnis:

^CSLGProject.nc^CE

Wenn diese Meldung erscheint, liest MASSO die QR-Code-Daten korrekt und der Scanner kann gekoppelt werden.

QR-Codes mit MASSO Link erstellen

Die einfachste Methode ist die Verwendung **von MASSO Link v2.1.02 oder höher** , das einen **integrierten QR-Code-Generator** enthält.

Siehe: MASSO Link QR-Code-Generator

Kurzanleitung zur Verwendung des MASSO QR-Code-Lesegeräts

Eine einfache und detaillierte Anleitung zur Verwendung des **MASSO QR-Code-Lesegeräts** finden Sie unter folgendem Link:

Kurzanleitung zur Verwendung Ihres QR-Code-Lesegeräts

Dieser Leitfaden bietet eine schnelle Methode, um mit dem Herunterladen von QR-Codes in MASSO zu beginnen.

Erstellen Sie Ihre eigenen QR-Codes

Sie können Ihre eigenen QR-Codes mithilfe der unten gezeigten **MASSO QR-Syntax** erstellen.

Syntax

- ^CS – Codebeginn
- LG – G-Code laden
- - Stammverzeichnis, gefolgt vom Verzeichnispfad und dem Namen

der G-Code-Datei

- ^CE – Ende des Codes

Beispiel

^CSLGMy Project filesWidget.nc^CE

QR-Code-Format

Ein korrekt formatierter QR-Code besteht aus mehreren Teilen.

Beispiel eines QR-Codes

^CSLGMy Project filesWidget.nc^CE

Dies lässt sich wie folgt aufschlüsseln:

^CS LG My Project files Widget.nc ^CE

Abbauen

- **^CS**
  Die Anleitung für den QR-Code beginnt.

- **LG**
  Er teilt **MASSO** mit, welche Schritte zu unternehmen sind.
  In diesem Fall weist es MASSO an, **eine zur Ausführung bereite G-Code-Datei zu laden** .

- **- (Stammverzeichnis)**
  Gibt den Beginn des Pfades zu dem Verzeichnis an, in dem sich die

G-Code-Datei befindet.
Dies bezieht sich auf das **Stammverzeichnis** des USB-Laufwerks und kann von einem oder mehreren Ordnernamen gefolgt werden.

- **My Project files**
  Der Ordner, der die G-Code-Datei enthält.
  In diesem Beispiel befindet sich die Datei in einem Ordner namens **„Meine Projektdateien“,** der sich im Stammverzeichnis des Projekts befindet.

  Es werden mehrere Verzeichnisebenen unterstützt, zum Beispiel:
  My Project filesPersonal

- Widget.nc
  Name der zu ladenden G-Code-Datei.

- **^CE**
  Bestellung per QR-Code abgeschlossen.

10. Bearbeitung mit MASSO

Read other subtopics below:

10.1) MASSO ein- und ausschalten

10.2) Administrator- und Benutzerpasswörter

10.3) Grafische Oberfläche

10.4) taktile Schnittstelle

10.5) Tastenkombinationen und Tasten

10.6) Laden und Ausführen von G-Code

10.7) Setzen Sie das Programm fort oder gehen Sie zur nächsten Zeile.

10.8) Einzelblock

10.9) WLAN-Verbindung

10.10) Kalibrierwerkzeuge

10.11) Entschädigung für Arbeitsunfälle

10.12) Konversationelle Programmierung

10.13) Automatisches Laden von G-Code

10.14) Sünde

10.1. MASSO ein- und ausschalten

MASSO Beleuchtung

Um **MASSO** zu aktivieren, schalten Sie das Gerät ein.

MASSO startet automatisch und ist in **10 Sekunden** einsatzbereit.

Stoppt MASSO

Um **MASSO** auszuschalten, schalten Sie das Gerät aus.

Es ist kein besonderes Stoppverfahren erforderlich.

Verbessert das Gedächtnis und die Erinnerungsfähigkeit

Als er es wieder einschaltete, erinnerte sich **MASSO** :

- Ihr **vorheriges Gehalt**
- Die **letzte Zeile G-Code** , die vor dem Abschalten (einschließlich Stromausfällen) verarbeitet wurde

Sobald die Maschine wieder in ihrer Ausgangsposition ist, befindet sich der **Ausgangspunkt der Arbeit** wieder an derselben Stelle wie vor dem Anhalten.

Dies ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Starten Sie das Gerät nach einem Stromausfall neu.
- Ich starte die Maschine.
- Verwenden Sie **„Gehe zu Zeile“,** um die Bearbeitung an der Stelle fortzusetzen, an der sie unterbrochen wurde.

Anmerkungen

- Die auf den Digitalanzeigen beim Einschalten angezeigten **Maschinen- und Arbeitskoordinaten sind nicht zufällig** . Sie dienen dazu, die Positionswiederherstellung nach einem Stromausfall zu erleichtern.
- Wenn die Maschine eingeschaltet wird, **geht MASSO davon aus, dass sich die Maschine in der Mitte des Tisches befindet** . Dadurch kann sich jede Achse bis zu **50 % des flexiblen Maximalwegs** bewegen, bevor sie zum Ausgangspunkt zurückkehrt.
- Die beim Start angezeigten DRO-Werte stellen Folgendes dar:
  - Die **Mitte des Tisches**
  - Reisen Sie ausgehend von Ihrer **letzten Arbeitsadresse**
- **Wenn die Maschine zu ihrem Ausgangspunkt zurückkehrt** , wird der vorherige Arbeitspunkt wiederhergestellt.

WICHTIG: Wenn Sie zu Ihrer vorherigen Position zurückkehren möchten, setzen Sie keine Achsen zurück, bevor Sie sich wieder im Ursprungszustand befinden. Durch das Zurücksetzen einer Achse geht Ihre letzte Ausgangsposition dauerhaft verloren.

10.2. Administrator- und Benutzerpasswörter

Standardmäßig sind sowohl **das Administrator-** als auch **das Benutzerpasswort** auf **HTG** (Großbuchstaben) eingestellt.

HINWEIS: Wenn der Controller eingeschaltet ist, ist die Feststelltaste standardmäßig aktiviert; ab Version 3.49 für G2 und Version 4.00 für G3 ist die Feststelltaste nicht mehr aktiviert.

MASSO 101 - User & Admin Passwords

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

HINWEIS: Um MASSO zu sperren und unbefugte Nutzung zu verhindern, drücken Sie STRG + L. Sie werden aufgefordert, Ihr Benutzer- und Administratorpasswort erneut einzugeben.

Ändern Sie das Benutzer- oder Administratorpasswort.

- Klicken Sie auf dem Anmeldebildschirm auf **„Passwort ändern“** .
- Geben Sie Ihr **aktuelles Passwort** ein und drücken Sie **die Eingabetaste.**
  (Das Standardpasswort lautet **HTG**).

- Geben Sie ein **neues Passwort** ein (maximal **5 Zeichen**). *Passwörter unterscheiden Groß- und Kleinschreibung.*
- Geben Sie das Passwort erneut im Feld **„Passwort bestätigen“** ein.
- Klicken Sie auf **OK** .

Benutzer-Login-ID löschen

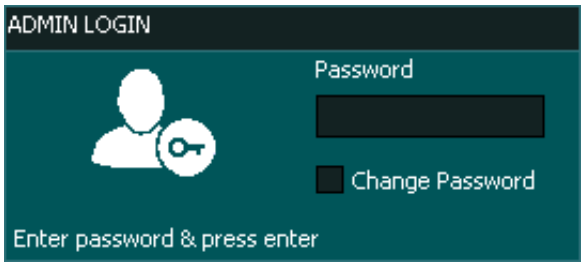
So löschen Sie die Anmelde-ID **des Benutzers** :

1. Lassen Sie die Felder **„Neues Passwort“** und **„Passwort bestätigen“** leer.
2. Klicken Sie auf **OK** .

Beim nächsten Start von **MASSO wird die Benutzerpasswortabfrage nicht mehr angezeigt** .

Administrator-Anmeldepasswort

- **Das Administratorkonto kann nicht gelöscht werden** .
- Sie können das Feld für das Administratorpasswort **leer** lassen, der Anmeldebildschirm wird aber trotzdem angezeigt.
- So melden Sie sich mit einem leeren Administratorpasswort an:
  - Wählen Sie das Passwortfeld aus
  - Drücken Sie **die Eingabetaste.**



Passwörter zurücksetzen

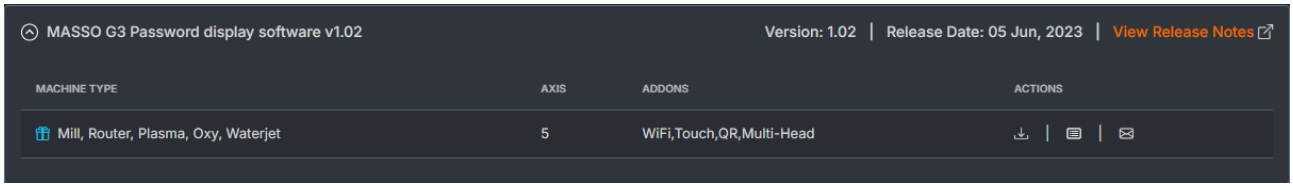
Falls Sie Ihre Passwörter vergessen oder verlieren, müssen Sie die **Passwort-Reset-** Datei oder die **Passwort-** Anzeigedatei für Ihren **MASSO-** Controller herunterladen.

Diese Dateien sind im **myWorkshop-** Portal verfügbar.

> **WARNUNG:** Bevor Sie Passwörter zurücksetzen, vergewissern Sie sich außerdem, dass Sie eine Kopie Ihrer aktuellen MASSO-Software (Fräsmaschine, Plasmaschneider oder Drehmaschine) besitzen.

G3-Passwortanzeigeprozess

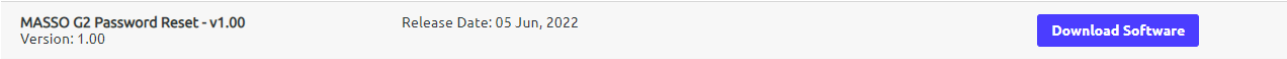
- Melden Sie sich bei **myWorkshop** an.
- Entsorgen:
  - **Passwort-Viewer-Software**
  - Die aktuell auf Ihrem Controller laufende **Version der MASSO-Software** .



- Kopieren Sie beide Dateien in das **Verzeichnis MASSO** auf Ihrem USB-Laufwerk.
- Starten Sie **MASSO** neu und drücken Sie wiederholt die Taste **F1** (oder berühren Sie den Bildschirm bei **MASSO Touch**), bis der Software-Ladebildschirm erscheint.
- Wählen Sie **die Passwort-Viewer-Software v1.02** aus und installieren Sie sie.
- Drücken Sie **ESC** , sobald die Installation abgeschlossen ist.
- Ihr **Benutzer- und Administratorpasswort** werden auf dem Bildschirm angezeigt.
  Schreib sie auf.
- Starten Sie **MASSO** neu, drücken Sie erneut **F1** und installieren Sie Ihre **MASSO-Software** neu.üblich.
- Drücken Sie **ESC** , sobald die Installation abgeschlossen ist.
- **MASSO** wird gestartet und Sie können sich mit den wiederhergestellten Passwörtern anmelden.

G2-Passwort-Zurücksetzungsprozess

- Melden Sie sich bei **myWorkshop** an.
- Entsorgen:
  - **Software zum Zurücksetzen von Passwörtern**
  - Ihre aktuelle **MASSO-Software**



- Kopieren Sie die **Software zum Zurücksetzen des Passworts** in das **Stammverzeichnis** Ihres USB-Laufwerks.
- **MASSO** neu starten.
  Die Reset-Software wird automatisch geladen.
- Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
  Dadurch werden beide Passwörter auf den Standardwert **HTG** zurückgesetzt.
- Kopieren Sie die **MASSO-Softwaredateien** in das **Stammverzeichnis** des USB-Laufwerks.
- Starten Sie **MASSO** neu und lassen Sie die Software laden.
- Sie können sich jetzt mit dem Standardpasswort **HTG** anmelden.

HINWEIS: Das Zurücksetzen von Passwörtern ändert keine MASSO-Einstellungen.

10.3. Grafische Oberfläche

Read other subtopics below:

10.3.1) Grafische Benutzeroberfläche – MASSO G3

10.3.2) Controller-Alarme

10.3.1. Grafische Benutzeroberfläche – MASSO G3

Diese Seite beschreibt die **grafische Benutzeroberfläche** des **MASSO G3** und **MASSO Touch** unter **den Softwareversionen 4 und 5** .

Die Benutzeroberfläche ist in **sechs Bildschirme** unterteilt, die über die **Tasten F1 bis F6** aufgerufen werden.

> **HINWEIS:** Die Benutzeroberfläche kann im Quer- oder Hochformat konfiguriert werden. Wählen Sie dazu die gewünschte Option in den „Allgemeinen Einstellungen“ (F1). Die Hochformat-Benutzeroberfläche ist primär für MASSO touch konzipiert, kann aber mit jedem G3-Gerät mit kompatiblem Touchscreen verwendet werden.

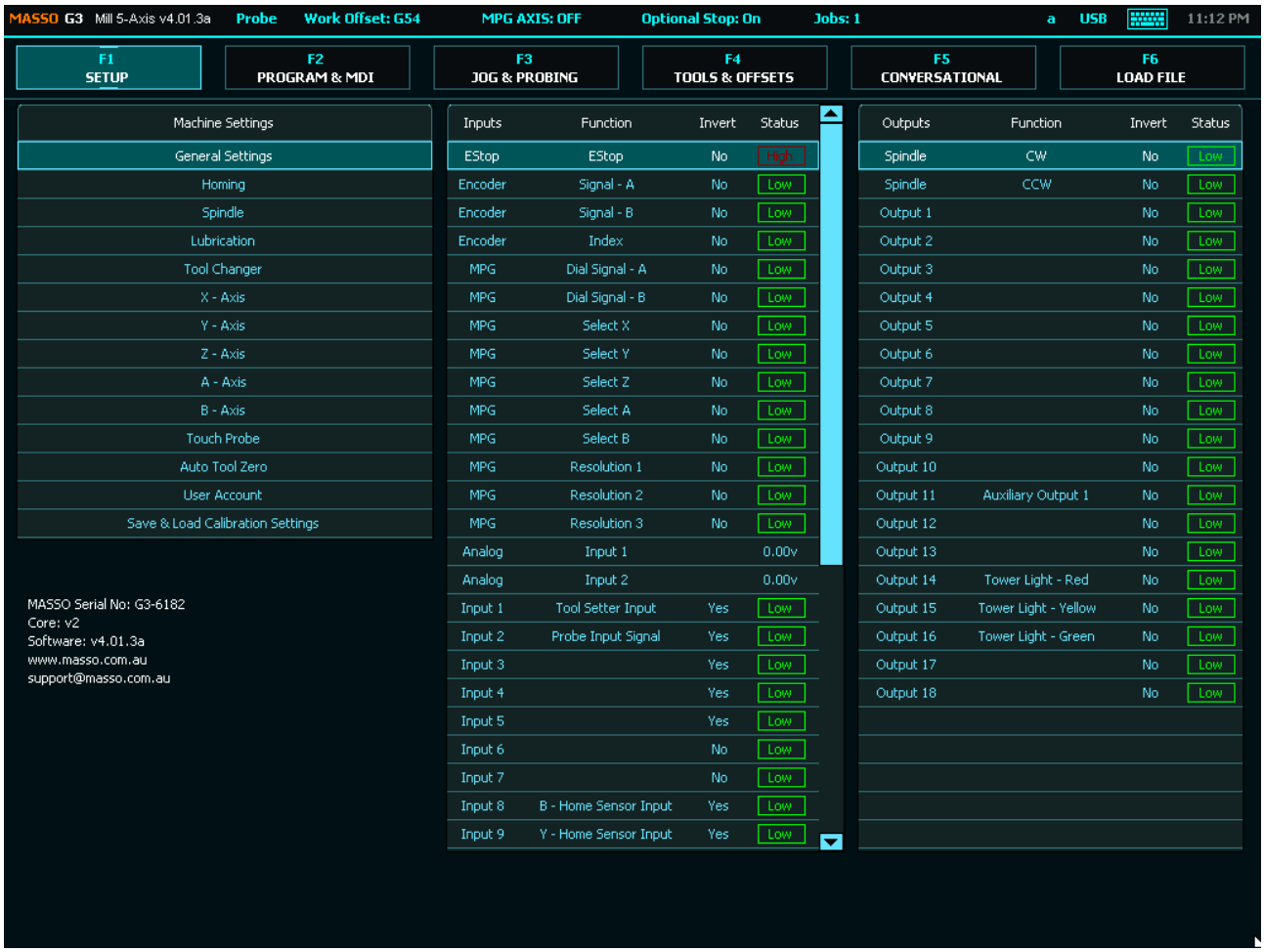
> **HINWEIS:** Sie können zwischen den Bildschirmen navigieren, indem Sie die Tasten F1 bis F6 drücken oder auf die Schaltflächen am unteren Bildschirmrand klicken.

Horizontale Schnittstelle

F1 – Einstellungsbildschirm

Es dient zur Konfiguration der Parameter des **MASSO** -Systems.

- Erfordert **ein Administratorpasswort** (Standard: **HTG**)
- Wird kein Passwort eingegeben, öffnet sich der Bildschirm im **Nur-Lese-Modus.**
- Drücken Sie **STRG + L,** um das Passwort erneut einzugeben.

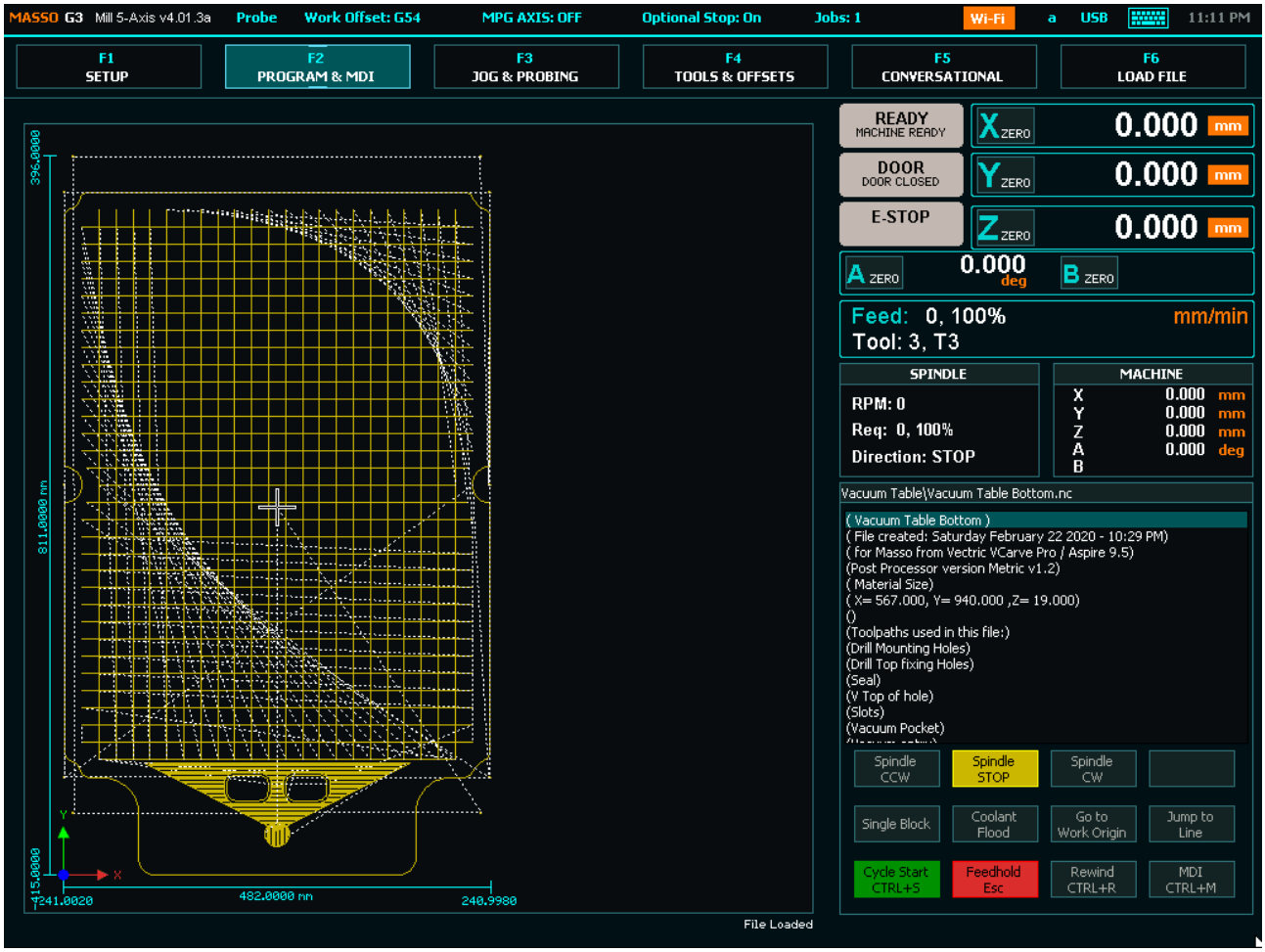


F2 – Ausführungsbildschirm

Es dient zur Ausführung von G-Code-Dateien und zur Überwachung des Bearbeitungsfortschritts.

- Erfordert **ein Benutzerpasswort** (Standard: **HTG**)
- Das Passwort des Benutzers kann geändert oder gelöscht werden.
- Drücken Sie **STRG + L,** um den Bildschirm zu sperren.
- Geben Sie die Spindeldrehzahl in das Feld neben **Spindel CW** ein und drücken Sie **Enter.**
- Klicken Sie oben auf **Wi-Fi** , um die Wi-Fi-Einstellungen zu öffnen.
    - **Das orangefarbene WLAN-Symbol** zeigt eine bestehende Verbindung an.

- Klicken Sie auf **„Achse Null“** , um eine Achse auf Null zu setzen.
- Klicken Sie auf einen **DRO-Wert** , um manuell eine Position einzugeben.
- Aktivieren oder deaktivieren Sie **die optionale Stopp-Funktion** oben auf dem Bildschirm.



F3 – Scrollbildschirm

Es dient dazu, die Maschine in ihre Ausgangsposition zurückzubringen und sie schnell in Betrieb zu nehmen.

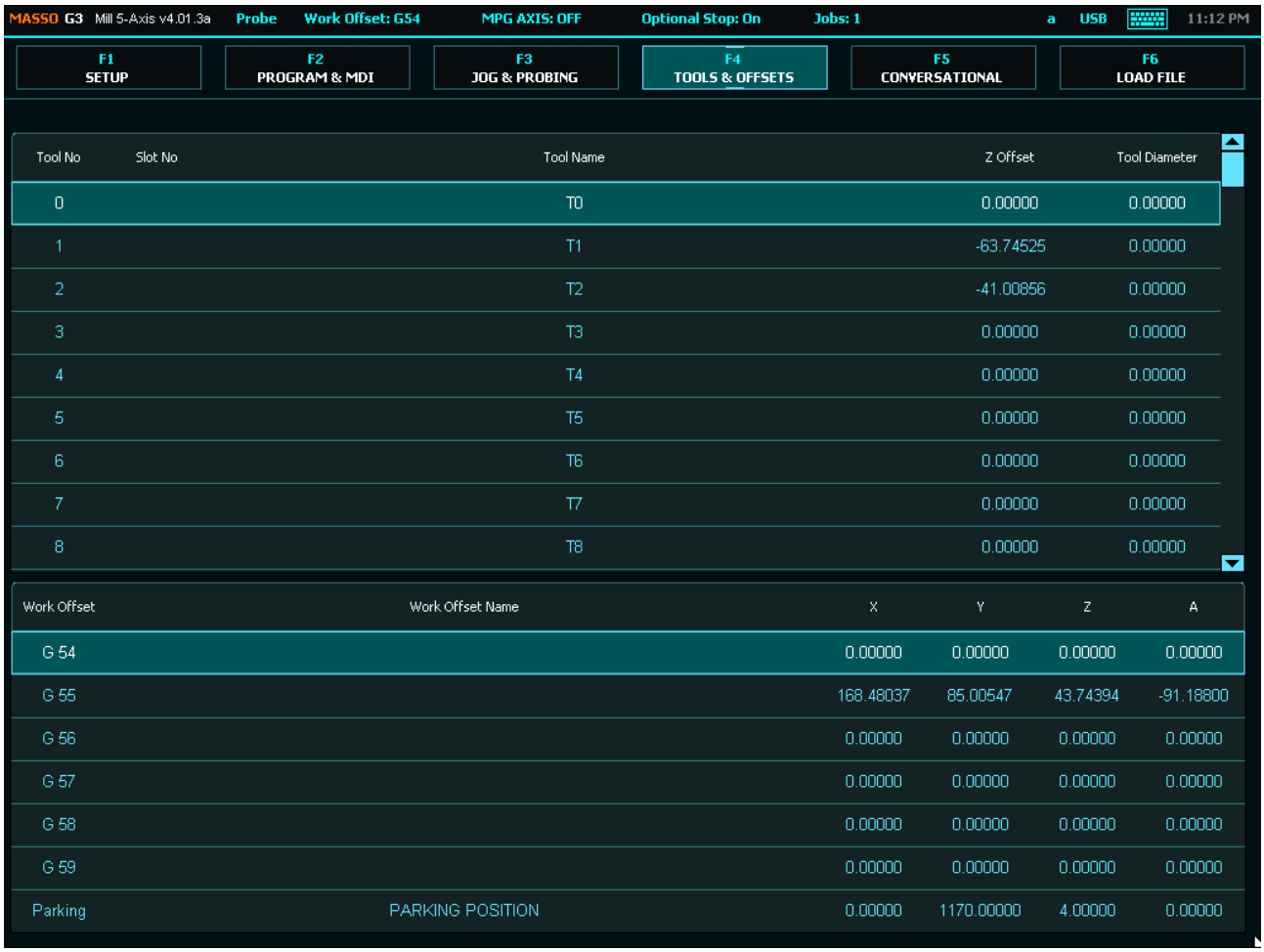
- Drücken Sie die **Starttaste 3 Sekunden** lang, um die Maschine in den Startmodus zu versetzen.

- Bewegen Sie die Achsen mithilfe der **+** / **–** Tasten.
- Wählen Sie den **kontinuierlichen** oder **den schrittweisen Fortschrittsmodus.**
- Ermitteln Sie den Abstand zwischen den Schritten im Trab.
- Verwenden Sie den **Schieberegler** , um die Geschwindigkeit beim kontinuierlichen Joggen anzupassen.
- Drücken Sie die **Umfragetaste** , um auf die Umfragefunktionen zuzugreifen.
- Verwenden Sie die **Achsennullpunkt** -Tasten, um die Digitalanzeige auf Null zurückzusetzen.

F4 – Werkzeug- und Teilekompensationsbildschirm

Es wird für Werkzeugdaten, Werkstücknullpunkte und Parkpositionen verwendet.

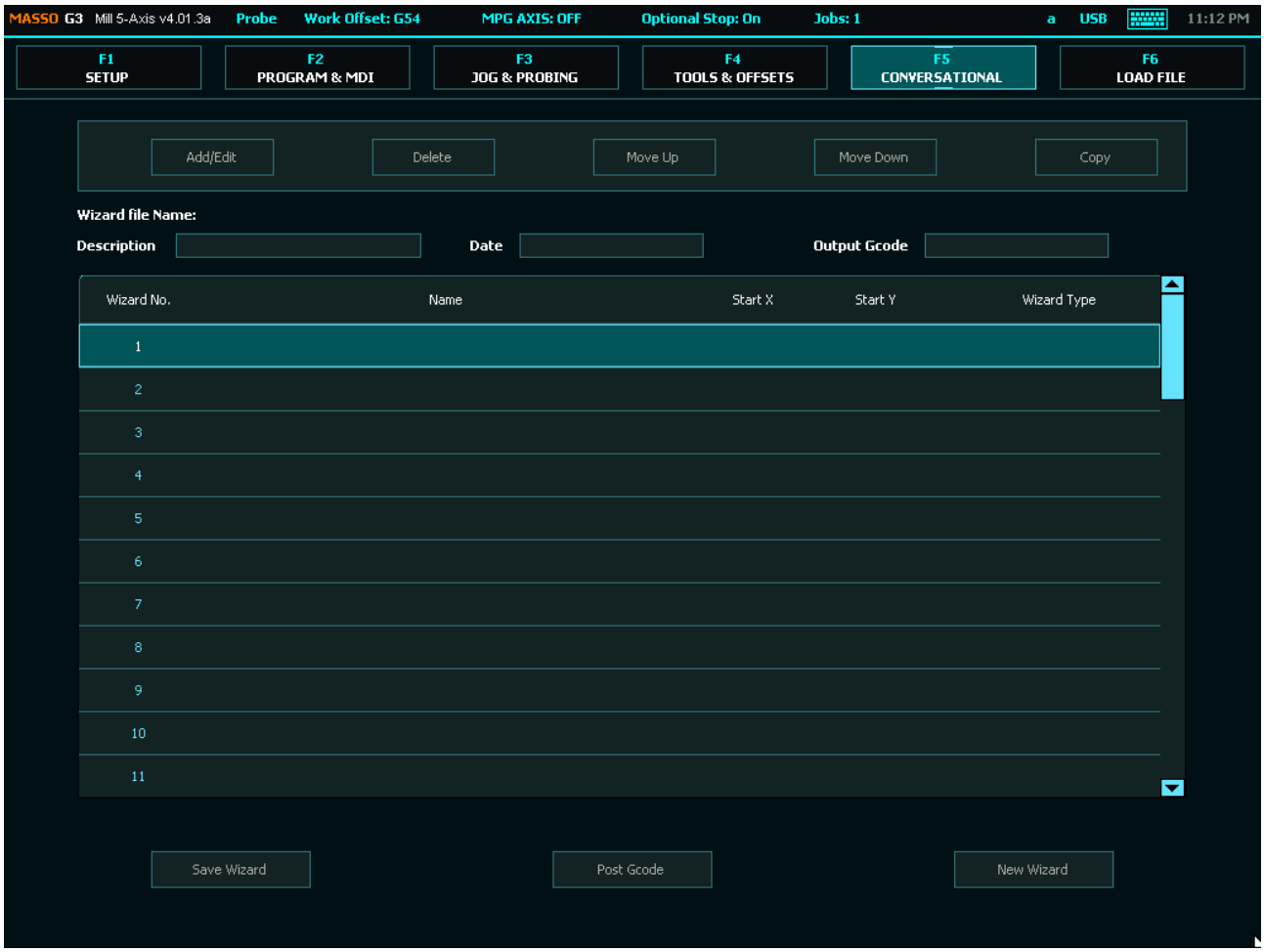
- Speichert den Werkzeugnamen, **den Z-Offset** und **den Werkzeugdurchmesser.**
- Hier **werden die Dokumente der Arbeitsgruppen G54 bis G59 aufbewahrt.**
- Die Bewegungen werden automatisch aufgezeichnet, wenn die Achsen auf Null zurückgesetzt werden.
- Doppelklicken Sie auf ein Werkzeug, um dessen Einstellungen zu ändern.
- Die Koordinaten des Parkplatzes werden auf diesem Bildschirm angezeigt.
- Die Werkzeuge **111 bis 118** können hier nicht verändert werden. • Verwenden Sie **F1 – Mehrfachkopf,** um diese Werkzeuge zu modifizieren.



F5 – Hilfebildschirm

Es bietet integrierte Assistenten zum Erstellen einfacher G-Code-Dateien.

- **Ausschließlich für einfache Aufgaben** konzipiert
- Für komplexere Aufgaben wird **CAM-Software** empfohlen.
- Weitere Informationen zum Assistenten finden Sie in der Dokumentation.



F6 – Archivbildschirm

Es dient zum Laden und Verwalten von Dateien von einem USB-Stick.

- Doppelklicken Sie auf eine Datei oder wählen Sie sie aus und klicken Sie auf **„Importieren“.**
- Die Werkzeugwege werden nach dem Laden auf dem Bildschirm gezeichnet.
- Drücken Sie **ESC** , um den Download abzubrechen.
- Wählen Sie eine Datei aus und drücken Sie:
  - Zum Entfernen **löschen**
  - **Neu** beim Erstellen einer Datei
  - **Bearbeiten** , um eine Datei zu ändern

vertikale Touch-Oberfläche

> **INFORMATION:** Die **vertikale Benutzeroberfläche** ist für **MASSO Touch** konzipiert und beinhaltet eine **permanent auf dem Bildschirm angezeigte Tastatur** .

F1-Bildschirm

Über diesen Bildschirm können Sie **die MASSO-** Einstellungen konfigurieren.

Wenn Sie diesen Bildschirm aufrufen, werden Sie nach dem **Administratorpasswort** gefragt.
Das Standardpasswort lautet **"HTG"** .

Wird kein Passwort eingegeben, öffnet sich der Bildschirm im **Nur-Lese-Modus** und es können keine Änderungen vorgenommen werden.

Um das Passwort erneut einzugeben, drücken Sie **STRG + L.**

F2 Bildschirm

Dies ist der **Ausführungsbildschirm** , der zum Ausführen von G-Code-

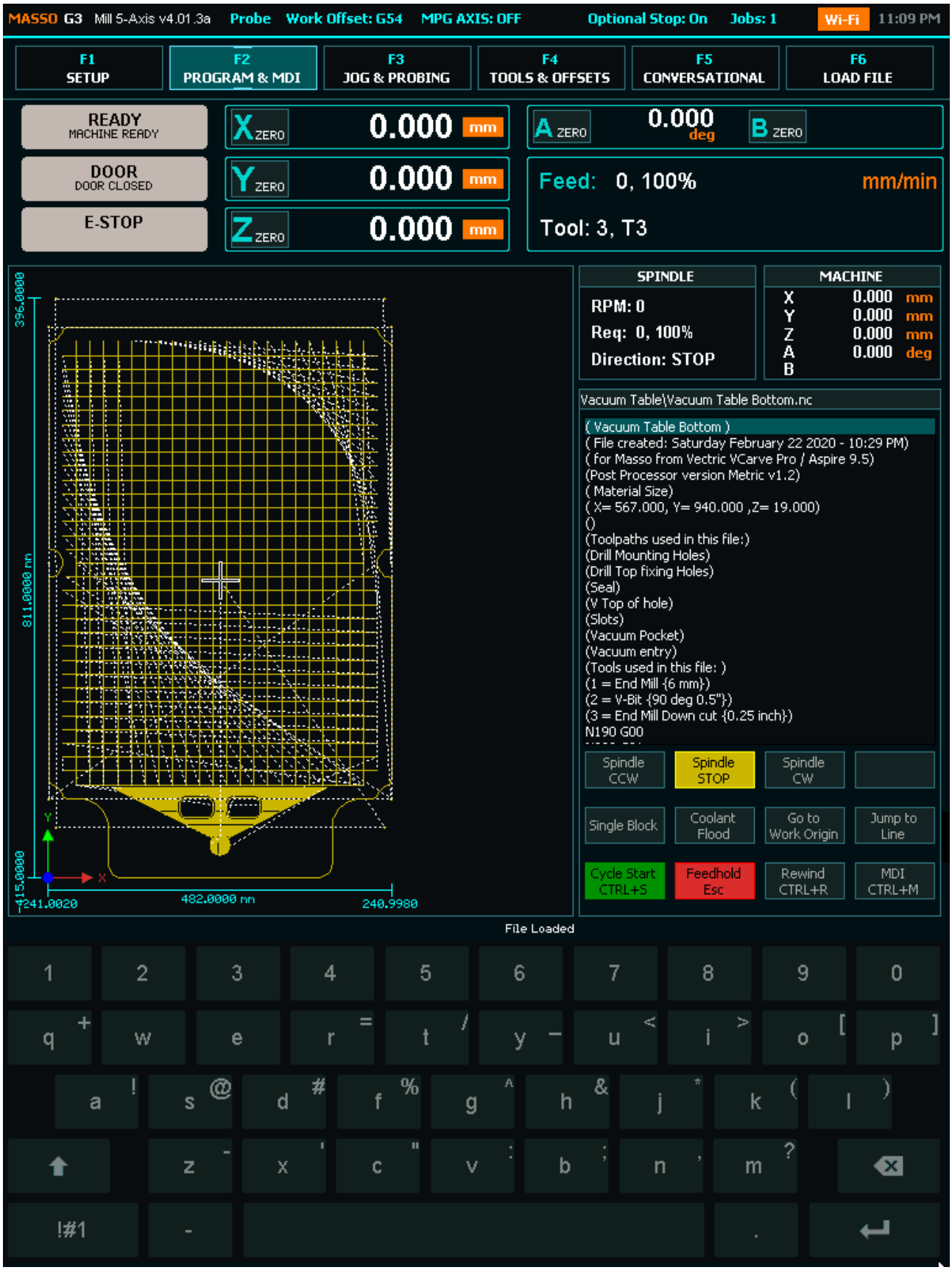
Dateien und zum Überwachen des Bearbeitungsfortschritts verwendet wird.

Wenn Sie diesen Bildschirm aufrufen, werden Sie nach Ihrem **Benutzerpasswort** gefragt.
Das Standardpasswort lautet **„HTG“** . Das Benutzerpasswort kann geändert oder gelöscht werden.

Drücken Sie **STRG + L,** um den Bildschirm zu sperren und eine unbefugte Nutzung zu verhindern.

Hauptfunktionen

- Geben Sie die Spindeldrehzahl in das Feld neben **Spindel CW** ein und drücken Sie dann **Enter.**
- Klicken Sie oben auf dem Bildschirm auf **Wi-Fi** , um die Wi-Fi-Einstellungsseite zu öffnen.
    - Ein **orangefarbenes WLAN-Symbol** signalisiert eine erfolgreiche Verbindung.
- Klicken Sie auf **„Achse nullen“,** um eine DRO-Achse auf Null zu setzen.
- Klicken Sie auf einen **DRO-Wert** , um manuell eine neue Position einzugeben.
- Klicken Sie oben auf dem Bildschirm auf **„Optionales Herunterfahren“,** um **diese Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.**



F3-Bildschirm

Dies ist der **Jog-Bildschirm** , der zum Starten und Bedienen der Maschine verwendet wird.

Hauptfunktionen

- Drücken Sie die **Sondentaste** , um auf die **MASSO** -Sondenfunktionen zuzugreifen.
- Drücken und halten Sie die **Starttaste 3 Sekunden** lang, um das Gerät in den Startmodus zu versetzen.
- Bewegen Sie die Maschine mithilfe der **+** / **– Tasten auf der Achse**
- Wählen Sie den **kontinuierlichen** oder **den schrittweisen Fortschrittsmodus.**
- Passen Sie die **Schrittlänge** im Schrittmodus an.
- Verwenden Sie den **Schieberegler** , um die Geschwindigkeit beim kontinuierlichen Joggen anzupassen.
- Klicken Sie auf **„Achse nullen“,** um eine DRO-Achse auf Null zu setzen.

F4 Bildschirm

Dieser Bildschirm wird für den **Werkzeugtisch** , **die Werkstücknullpunkte** und **die Parkposition** verwendet.

Werkzeugtabelle

- Speichert Daten von jedem Tool, einschließlich:
  - Werkzeugname
  - **Z-Bewegung**
  - **Werkzeugdurchmesser**
- Doppelklicken Sie auf ein Werkzeug, um dessen Einstellungen zu ändern.

Entschädigung für Arbeitsunfälle

- Die Arbeitszulagen **G54 bis G59** werden in der **Arbeitszulagentabelle** gespeichert.
- Bewegungen werden automatisch aufgezeichnet, wenn eine Achse auf Null zurückgesetzt wird.
- Die Werte können bei Bedarf auch manuell geändert werden.

Parklage

- Die **Koordinaten des Parkplatzes der Maschine** werden auf diesem Bildschirm angezeigt.

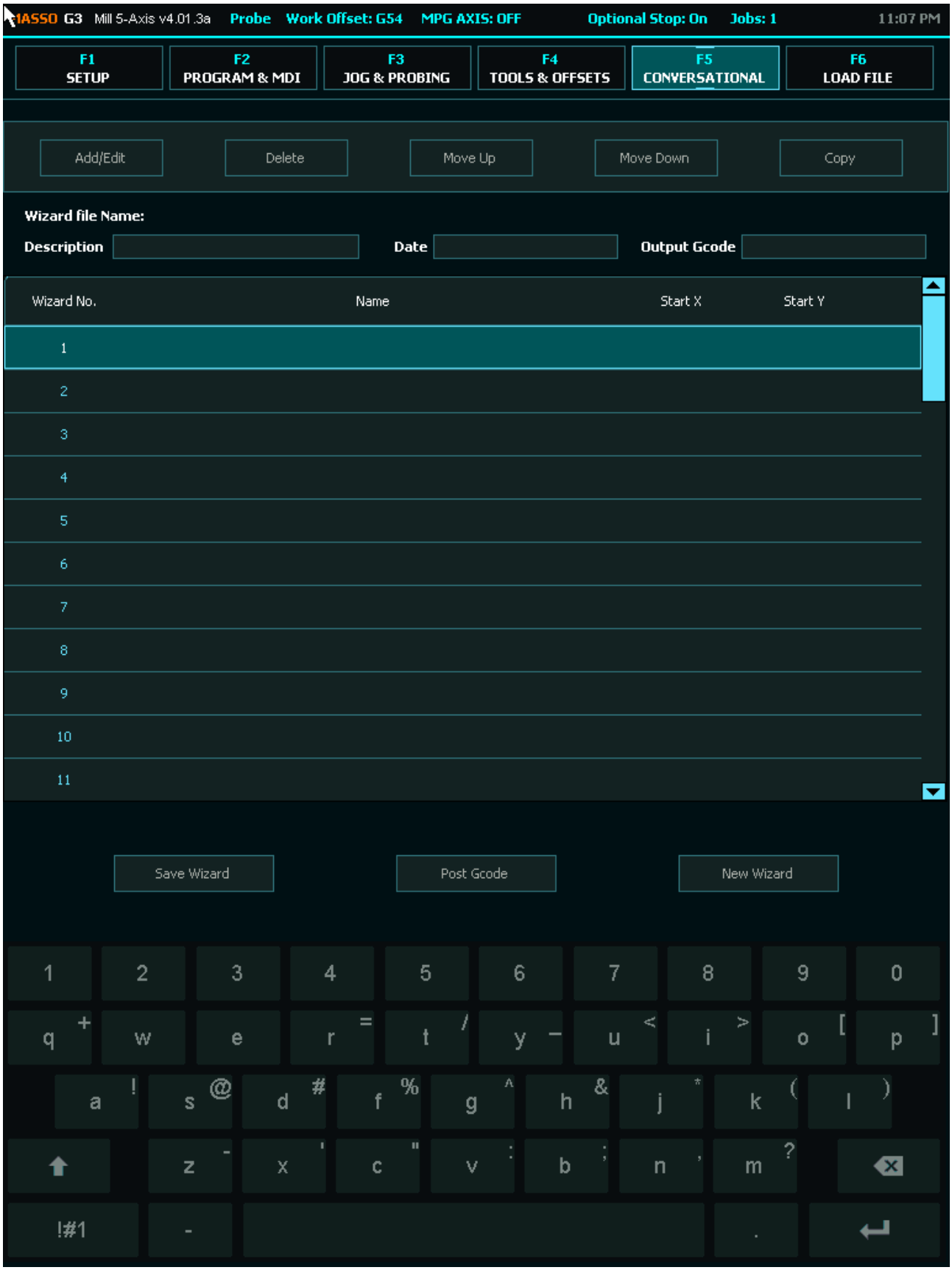
Wichtiger Hinweis

- Die Werkzeuge **111 bis 118** können nicht auf **dem Bildschirm (F4) geändert werden.**
- Um diese Werkzeuge zu ändern, gehen Sie zu **F1 > Multihead.**

F5-Bildschirm

Dieser Bildschirm bietet integrierte MASSO-Assistenten zum Erstellen einfacher G-Code-Dateien.

- **Diese Assistenten sind nur für einfache Aufgaben konzipiert.**
- **Für komplexere Aufgaben wird CAM-Software empfohlen.**
- Für jeden Teilnehmer sind weitere Informationen verfügbar.


MASSO G3 Mill 5-Axis v4.01.3a Probe Work Offset: G54 MPG AXIS: OFF Optional Stop: On Jobs: 1 11:07 PM
F1 SETUP
F2 PROGRAM & MDI
F3 JOG & PROBING
F4 TOOLS & OFFSETS
F5 CONVERSATIONAL
F6 LOAD FILE
Add/Edit
Delete
Move Up
Move Down
Copy
Wizard file Name:
Description
Date
Output Gcode
Wizard No.
Name
Start X
Start Y
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
Save Wizard
Post Gcode
New Wizard

F6 Bildschirm

Über diesen Bildschirm können Sie Dateien von einem USB-Laufwerk auswählen und in MASSO laden.

Archivierungsaktionen

- **Doppelklicken Sie auf eine Datei oder wählen Sie sie aus und klicken Sie auf „Herunterladen“ , um sie in MASSO hochzuladen.**
- **Nach dem Laden werden die Werkzeugwege zur Vorschau auf dem Bildschirm angezeigt.**
- **Drücken Sie ESC , um den Download abzubrechen, wenn Sie nicht warten möchten, bis die Vorschau abgeschlossen ist.**
- **Wählen Sie eine Datei aus und drücken Sie:**
    - **Zum Entfernen löschen**
    - **Neu zum Erstellen einer neuen Datei**
    - **Bearbeiten , um eine Datei zu ändern**

MASSO G3 Mill 5-Axis v4.01.3a
Probe
Work Offset: G54
MPG AXIS: OFF
Optional Stop: On
Jobs: 1
Wi-Fi
11:07 PM
F1 SETUP
F2 PROGRAM & MDI
F3 JOG & PROBING
F4 TOOLS & OFFSETS
F5 CONVERSATIONAL
F6 LOAD FILE
READY
MACHINE READY
DOOR
DOOR CLOSED
E-STOP
X ZERO 0.000 mm
Y ZERO 0.000 mm
Z ZERO 0.000 mm
A ZERO 0.000 deg B ZERO
Feed: 0, 100% mm/min
Tool: 3, T3
NOTE: From software v4.0, CAPS lock will be in off state on system power up.
SPINDLE
RPM: 0
Req: 0, 100%
Direction: STOP
MACHINE
X 0.000 mm
Y 0.000 mm
Z 0.000 mm
A 0.000 deg
B
MASSO
Y
X
Load
Edit
New
Delete

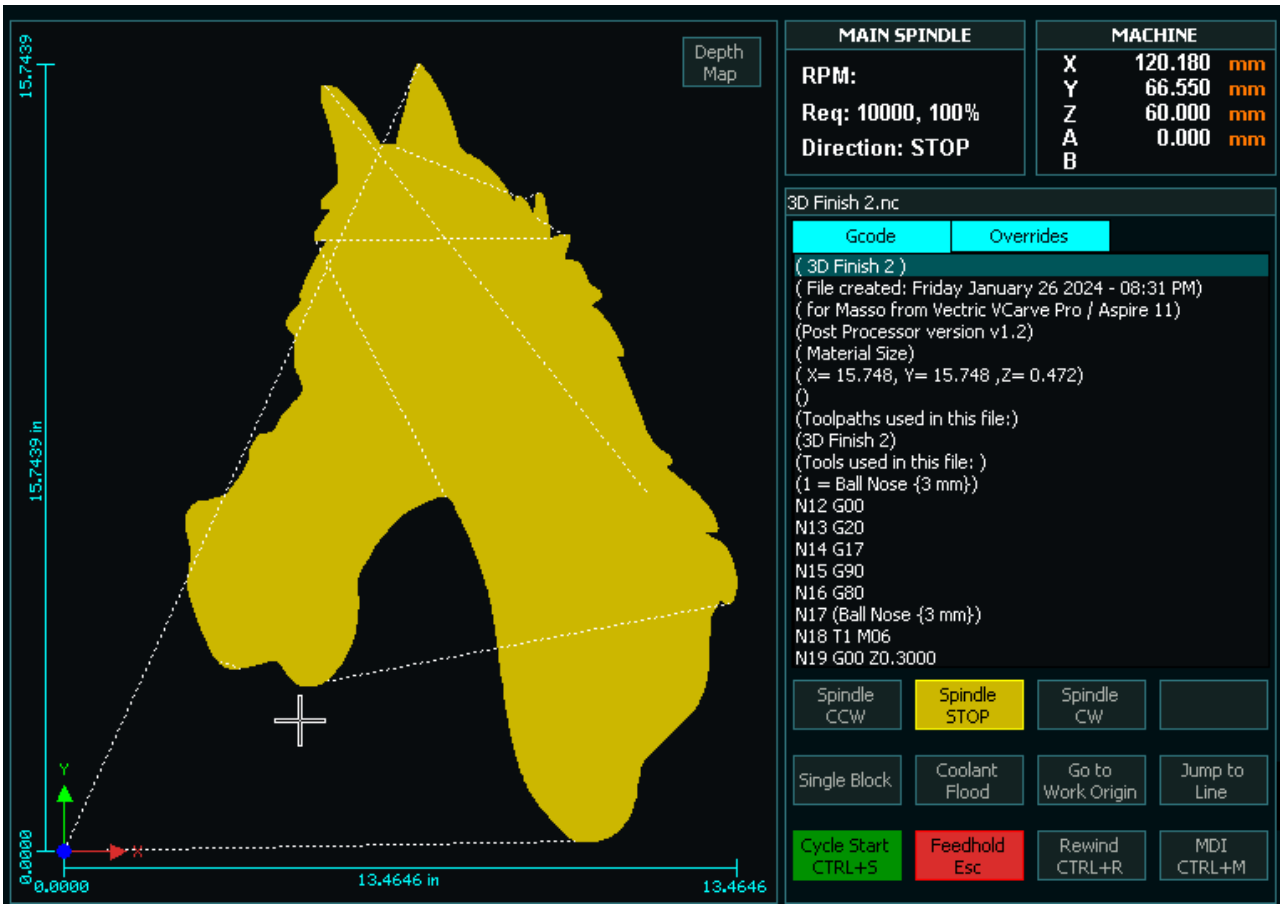
2D-Ansicht

MASSO bietet zwei Anzeigemodi für G-Code-Dateien.

Die 2D-Ansicht zeigt die Bewegungsbahn des Werkzeugs aus einer Draufsicht:

- **Die Schneidbewegungen sind gelb dargestellt.**
- **Schnelle Bewegungen werden durch gestrichelte weiße Linien dargestellt.**

Sie können zwischen der 2D-Ansicht und der Tiefenkartenansicht wechseln, indem Sie im Werkzeugwegfenster auf die entsprechenden Schaltflächen klicken.

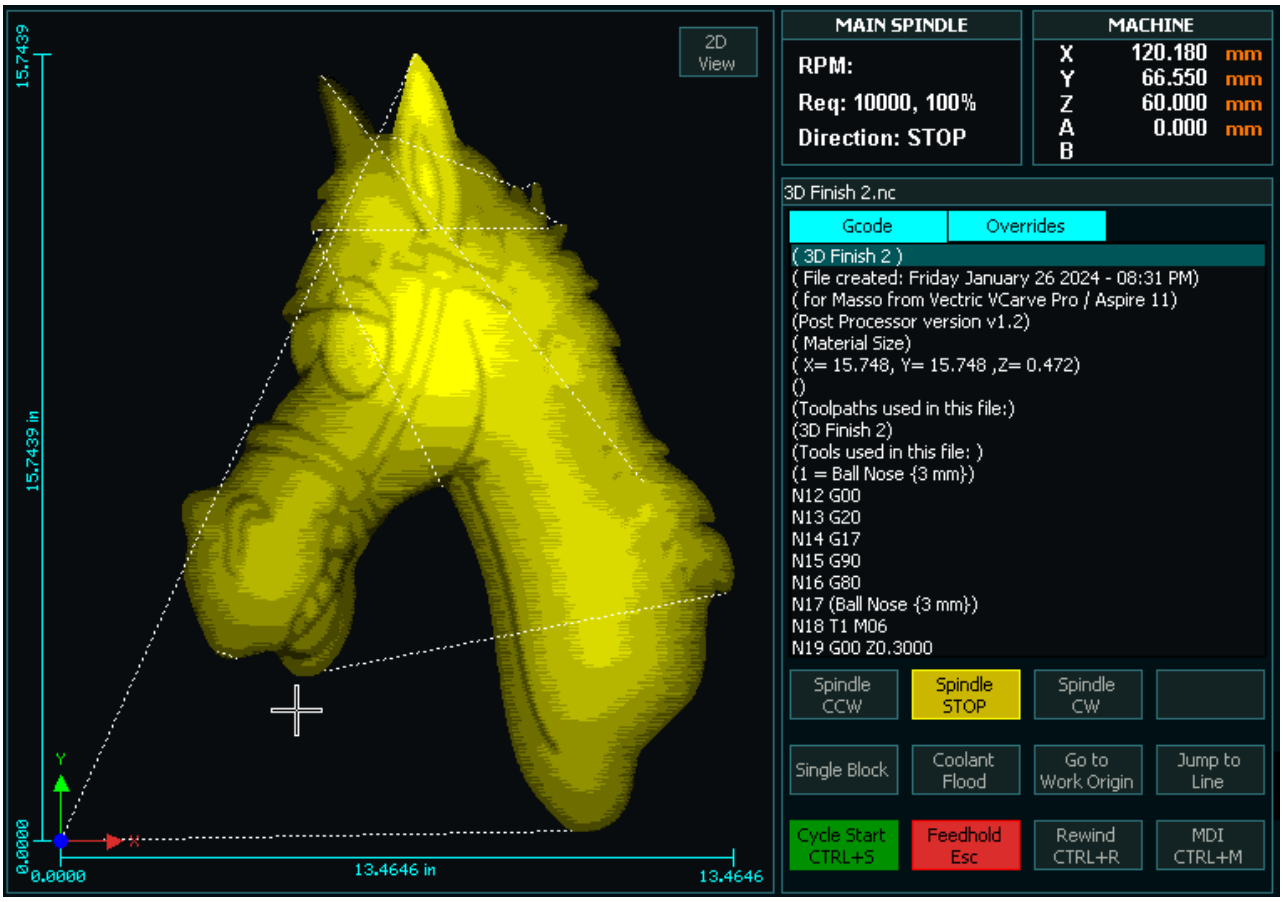


Tiefenkartenansicht

Die Tiefenkartenansicht zeigt den Werkzeugweg in Abhängigkeit von der Schnitttiefe an.

- **Hellere Farben kennzeichnen höhere Bereiche.**
- **Dunklere Farben deuten auf tiefere Schnitte hin.**

Das Bild wird automatisch skaliert, um die volle Tiefe des Werkzeugwegs anzuzeigen.


2D View
15.7439
15.7439 in
0.0000
0.0000
13.4646 in
13.4646
Y
X
MAIN SPINDLE
RPM:
Req: 10000, 100%
Direction: STOP
MACHINE
X 120.180 mm
Y 66.550 mm
Z 60.000 mm
A 0.000 mm
B
3D Finish 2.nc
Gcode
Overrides
(3D Finish 2)
(File created: Friday January 26 2024 - 08:31 PM)
(for Masso from Vectric VCarve Pro / Aspire 11)
(Post Processor version v1.2)
(Material Size)
(X= 15.748, Y= 15.748 ,Z= 0.472)
()
(Toolpaths used in this file:)
(3D Finish 2)
(Tools used in this file:)
(1 = Ball Nose {3 mm})
N12 G00
N13 G20
N14 G17
N15 G90
N16 G80
N17 (Ball Nose {3 mm})
N18 T1 M06
N19 G00 Z0.3000
Spindle CCW
Spindle STOP
Spindle CW
Single Block
Coolant Flood
Go to Work Origin
Jump to Line
Cycle Start CTRL+S
Feedhold Esc
Rewind CTRL+R
MDI CTRL+M

10.3.2. Controller-Alarme

Diese Seite erklärt die von **MASSO** angezeigten Standardalarme und wie man sie behebt.

Not-Stop-Alarm

Beim Start von **MASSO** wird ein **Not-Aus-Alarm** angezeigt.

- Drücken Sie **den Not-Aus-Knopf und lassen Sie ihn wieder los,** um zu überprüfen, ob er ordnungsgemäß funktioniert.
- Dadurch wird der Alarm deaktiviert.
- Der Alarm ertönt auch, wenn während des Betriebs der Not-Aus-Knopf gedrückt wird.

Standortalarm

Dieser Alarm signalisiert, dass die Maschine **nicht gestartet wurde** .

- Platzieren Sie das Gerät zu Hause, um den Alarm zu deaktivieren.
- Wenn ein **Startfehler** auftritt, bedeutet dies, dass beim Startvorgang etwas schiefgelaufen ist.
  • Stellen Sie die Maschine wieder an ihren Platz, um den Alarm zu deaktivieren.

Türalarm

Dieser Alarm signalisiert, dass die **Schranktür offen ist** .

- Schließen Sie die Tür, um den Alarm zu deaktivieren.
- Die Maschine kann so programmiert werden, dass sie beim Öffnen oder Schließen der Tür automatisch stoppt und wieder anläuft.

Anmerkung G2:

Wird ein **G2** verwendet, muss ein Türalarmausgang zugewiesen werden, auch wenn keine Tür installiert ist.
Wenn Sie diesen Eingang auf **„Low Logic“** stellen, wird der Alarm deaktiviert.

Software-Grenzalarm

Jede Achse hat in ihrer Konfiguration festgelegte **Hubgrenzen** .

- Wenn eine angeordnete Bewegung diese Grenzwerte überschreitet, **wird ein Software-Grenzwertalarm ausgelöst.**
- Um den Alarm aufzuheben, muss eine gültige Bewegung innerhalb der zulässigen Grenzen ausgeführt werden.

Alarm bei strikter Grenzwertüberschreitung

Aktiviert durch **Referenzsensoren** .

- Wird üblicherweise durch einen mechanischen Defekt oder ein Verkabelungsproblem verursacht.
- Ermitteln und beheben Sie die Ursache der Fehlfunktion.
- **Platzieren Sie das Gerät zu Hause,** um den Alarm zu deaktivieren.

Untersuchungsalarm

Dies tritt während eines Umfragezyklus auf, wenn:

- Es wird kein Sondensignal in der angegebenen Entfernung empfangen, oder
- Die Sonde ist bereits aktiv, wenn die Untersuchung beginnt.

Zum Löschen:

- Einen neuen Probe-Befehl ausgeben
- Stellen Sie sicher, dass die Sonde **nicht aktiv ist.**
- Verwenden Sie eine gültige Vermessungsdistanz

Werkzeugfehleralarm

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn eine inkompatible Werkzeugnummer ausgewählt wird:

- **G3** / **MASSO Touch:** Werkzeugnummer größer als **118**
- **G2:** Werkzeugnummer größer als **31**

Motoralarm

Es wird aktiviert, wenn **ein Schrittmotor oder Servomotor** in einen Alarmzustand gerät.

- **MASSO** blockiert **den Vorschub** und stoppt die Spindel.
- Das Gerät muss Alarmsignale unterstützen und ordnungsgemäß verkabelt sein.

Zum Löschen:

1. Beseitigen Sie den Fehler des Geräts.
2. **Platzieren Sie das Gerät zu Hause** , um den Alarm in **MASSO zu deaktivieren.**

Alarm bei niedrigem Schmierstoffstand

Wenn ein Schmierstoffbehälter mit Alarmausgang angeschlossen ist:

- Bei **niedrigem Schmierstoffstand wird eine Warnung** angezeigt.
- Mit Schmiermittel füllen
- Der Alarm wird automatisch deaktiviert.

Alarm bei niedrigem Luftdruck

Es wird aktiviert, wenn der Luftdruck unter den Schwellenwert des Sensors fällt.

- Der Alarmeingang wird auf **High-Pegel gesetzt.**
- Die Warnung **vor niedrigem Luftdruck** wird angezeigt.

Zum Löschen:

1. Luftdruck wiederherstellen (der Einlass kehrt zum niedrigen Druck zurück)
2. **Ich starte die Maschine.**
3. Verwenden Sie **die Schaltfläche „Zur Zeile springen“** , um die Bearbeitung fortzusetzen.

Spindelalarm

Überwacht den Spindelalarmausgang **des Frequenzumrichters** .

- Bei einem **hohen** Eingangssignal schaltet **MASSO** in **den Energieerhaltungsmodus.**

- **Der Spindelalarm** wird angezeigt

Zum Löschen:

- **Ich starte die Maschine.**

Spindelkühlmittel-Impulsalarm

Überwacht den Kältemittelstrom mittels eines Impulssignals.

- Während des Spindelbetriebs **ist mindestens alle 10 Sekunden ein Impuls erforderlich** .
- Wenn kein Impuls erkannt wird:
  - **MASSO** spielt eine Rolle bei **der Nahrungsretention.**
  - **Die Spindelkühlmittelwarnung** wird angezeigt.

Zum Löschen:

- **Ich starte die Maschine.**

Spindelkühlmittel-Durchflussalarm

Es überwacht den Kältemittel-Durchfluss mittels eines kontinuierlichen Signals.

- Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Eingang während des Spindelbetriebs **10 Sekunden oder länger auf hohem Pegel** bleibt.
- **MASSO** spielt eine Rolle bei **der Nahrungsretention.**

Zum Löschen:

- **Ich starte die Maschine.**

10.4. taktile Schnittstelle

Wichtige Hinweise

- **Nicht alle USB-HID-Touchscreens sind kompatibel.**
- **Es sind nur resistive 4-Draht-Touchscreens kompatibel.**
- **Kapazitive Touchscreens sind nicht** mit **MASSO kompatibel.**
- Unterstützte Bildschirmauflösung: **1024 × 768**
- Testen Sie den Bildschirm immer vor der endgültigen Installation.

Touchscreen-Verbindung

1. Schließen Sie das **VGA-Kabel** an den **VGA-Anschluss des MASSO an.**
2. Schließen Sie das Touchscreen- **USB-Kabel** an einen freien USB-Anschluss des **MASSO an.**
   - **G2-Benutzer:** Gegebenenfalls wird ein USB-Hub benötigt.
3. Es ist keine Konfiguration erforderlich.
   - Wenn der Touchscreen nach dem Anschließen nicht funktioniert, **ist er nicht kompatibel.**

Hilfe zu Touchscreens finden Sie in unserem Forum unter dem Thema „Touchscreen-Oberfläche“ .

WARNUNG: Die von Monitorherstellern verwendete Hardware der internen Touch-Oberfläche kann sich ohne Vorankündigung ändern, und MASSO hat keinen Einfluss auf diese Änderungen. Ein zuvor funktionierender Monitor kann daher inkompatibel werden. Wenn Sie einen neuen MASSO-Monitor kaufen und einen Touchscreen benötigen, ob jetzt oder in Zukunft, empfehlen wir Ihnen dringend, das MASSO Touch-Modell zu wählen, das mit einem Touchscreen

ausgestattet ist.

Die Touchscreens würden von MASSO mit Strom versorgt.

Die folgenden Bildschirme wurden getestet und ihre einwandfreie Funktion wurde von Benutzern bestätigt:

- Cocar 15" 150S Monitor
- iChawk K120TC-DUV2
- iChawk 19" ZK190TC-592R
- iChawk 15" ZB150TC-59R
- iChawk ZB190TC-591R
- Eyoyo ZXD15 (Referenz: A1210AG)
- Yashiteng YJ150QR-1 15" (1024 × 768, resistiv)
    - *Hinweis: Es gibt mehrere Versionen; nur eine wurde getestet.*

Es scheint, dass Touchscreens nicht mit MASSO kompatibel sind.

Nutzer haben gemeldet, dass die folgenden Bildschirme **nicht kompatibel sind** :

- ELO ET1739L-8CWA-3-NPB-G Touch-Systeme
- ELO ET2740L Touchscreen-Lösungen (P/N E220828)
- ELO ET1537L-7CWA-1-G
- ASUS VT168N
- ASUS VT229H
- Kodak KD15V700 (15")

- Dell E157FPTe
- Medion MD20165
- HP 21,5" HP2209t
- HP Compaq L5009tm (ELO E476049)
- Eyoyo EM15T
- Planar PXL2430MW
- Planares Helium PCT2235
- ViewSonic TD2421
- iiyama ProLite T2253MTS-B1
- ZHIXIANDA
- Angel POS 15-Zoll-kapazitiver Touchscreen-Monitor
- ViewSonic ViewBoard S IFP2710 Tablet

Die Bildschirme sind nicht mehr kompatibel.

Die folgenden Bildschirmauflösungen funktionierten zuvor, werden aber aufgrund interner Hardwareänderungen der Monitorhersteller nicht mehr unterstützt:

- Eyoyo 15" LCD-Touchscreen (4-Draht resistiv)
- Eyoyo 15" LCD-Touchscreen mit HDMI (P/N 1901W)
- Beetronics 15TS5 Monitor.

10.5. Tastenkombinationen und Tasten

Hinweis: Die meisten **MASSO** -Funktionen sind jetzt mit der Maus zugänglich. Einige Aktionen erfordern jedoch weiterhin Tastenkombinationen.

- Benutzer **von MASSO Touch** , die die **Bildschirmtastatur** verwenden, können die unten aufgeführten Tastenkombinationen nicht nutzen, da diese eine **externe Tastatur erfordern.**
- Über die **MASSO Touch-Oberfläche** auf den **Bildschirmen F2** , **F3** oder F6 können Sie außerdem direkt auf alle verfügbaren Tastenkombinationen einer externen Tastatur zugreifen.

Operation	Key Combination	Valid in Screen
Lock System	CTRL + L	All Screens
Home Machine	CTRL + ALT + Home key	F2 & F3
Move to Parking Position	CTRL + ALT + P	F2 & F3
Cycle Start	CTRL + S	F2
Cycle Stop	Escape	F2
Restart Program	CTRL + R	F2
Jump to G-Code line	CTRL + J	F2
Jog Step Size	1,2,3 or 4	F3 *(MASSO G3 Only)*
X – Rapid	SHIFT+ Left or Right arrow key	F3
Y – Rapid	SHIFT + Up or Down arrow key	F3
Z – Rapid	SHIFT + "U" or "D" keys	F3
X – Jog	Left or Right arrow key	F3
Y – Jog	Up or Down arrow key	F3
Z – Jog	"U" or "D" keys	F3
Feed Override	select "F11"	F2 & F3
Spindle Override	select "F12"	F2
Override Increase	"+" *(You can also use MPG)*	F2 & F3
Override Decrease	"-" *(You can also use MPG)*	F2 & F3
Optional Stop On/Off	CTRL + O	All Screens
Open MDI Window	CTRL + M	F2 & F3
Create New Gcode File	CTRL + N	F2
Edit Gcode File	CTRL + E	F2
Set X-Axis to zero	CTRL + X	F3
Set Y-Axis to zero	CTRL + Y	F3
Set Z-Axis to zero	CTRL + Z	F3
Screen Print	Print Screen Key	All Screens
Screen Print	CTRL +P	All Screens

Read other subtopics below:

10.5.1) Datums- und Zeiteinstellungen

10.5.2) Maschineninbetriebnahme

10.5.3) Laufen

10.5.4) Vorschubgeschwindigkeits-Stornierung

10.5.5) Spindeldrehzahlkompensation

10.5.6) MDI-Befehl

10.5.7) Erstellen neuer G-Code-Dateien

10.5.8) G-Code-Bearbeitung

10.5.9) Aufgabenzähler zurücksetzen

10.5.1. Datums- und Zeiteinstellungen

MASSO verfügt über eine eingebaute **Echtzeituhr** .

Die Systemzeit kann manuell über einen Befehl im **MDI-Fenster** eingestellt werden oder automatisch beim Verbinden mit einem PC über **MASSO Link** .

HINWEIS: Wenn Ihr **MASSO-** Controller per **WLAN** mit einem PC verbunden ist und **MASSO Link** nutzt, **werden Datum und Uhrzeit automatisch mit dem PC synchronisiert** . Weitere Informationen zur **WLAN-Verbindung von MASSO** und **zu MASSO Link** finden Sie hier: HIER KLICKEN

MASSO 101 - Setting Time

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Manuelle Zeiteinstellung (MASSO G3 und MASSO Touch)

1. Zugriff auf den **F2-Bildschirm – Programm und MDI**
2. Drücken Sie **STRG + M** oder klicken Sie auf die **MDI-** Taste.
3. Geben Sie im MDI-Fenster Folgendes ein:
   Zeit: HH:MM

4. **Bedienen Sie** die Presse

Manuelle Zeiteinstellung (MASSO G2)

1. Zugriff auf den **F2-Bildschirm – Programm und MDI**
2. Drücken Sie **STRG + M** oder klicken Sie auf die **MDI-** Taste.
3. Geben Sie im MDI-Fenster Folgendes ein:
   Zeit: HH:MM
4. Drücken Sie **die Eingabetaste.**

Datumseinstellung (G2, MASSO G3 und MASSO Touch)

Das Datum kann nicht manuell eingestellt werden.

So legen Sie das Datum fest:

- Verbinden Sie **MASSO** über **MASSO Link mit Ihrem PC.**
- **MASSO Link** synchronisiert **Datum und Uhrzeit** automatisch mit dem PC.

Die Verbindungsanleitung finden Sie hier: HIER KLICKEN

Anforderungen an das Zeitformat

- Die Zeitangabe muss im **24-Stunden-Format erfolgen.**
- Für die Nachmittagsstunden rechnen Sie **12 Stunden hinzu.**

Beispiel:
15:20 - **15:20**

10.5.2. Maschineninbetriebnahme

Homing is one of the **most important steps** in operating a CNC machine.

Without homing, **MASSO** does not know the exact position of each axis after power-up. This can prevent accurate machining and may result in **unexpected movement or machine crashes**.

> **INFORMATION:** It is recommended that Request Home on Startup and Request Home after E-Stop Press are enabled in the Homing Settings window. When these options are enabled, MASSO will display a flashing homing request on the screen and will prevent any G-code from running until the machine has been homed.

Steps to Home the Machine

Homing is available from the **F2** and **F3** screens.

1. Ensure that no alarms, such as an E-Stop alarm, are active or flashing on the screen.
2. Confirm that it is safe to run the homing cycle and that the tool, workpiece, or clamps will not be contacted.
3. If required, jog the machine to a safe position using the **F3 Jog screen** or an **MPG**.
4. Start the homing cycle using one of the following methods:
    - Press **CTRL + ALT + HOME** on the keyboard
    - Double-click the **Home** button on the **F2** or **F3** screen when using a mouse
    - Double-tap the **Home** button when using a touch screen

External Home Button Option

One of the **MASSO inputs** can be assigned as a **Home Button Input**, allowing a physical button to be connected for homing the machine.

Homing Button Visibility

If the **Home** button is not displayed when **MASSO** starts, it means that **Request Home on Startup** or **Request Home after E-Stop**

Press has not been enabled in the **F1 ? Homing Settings** screen.

The **Home** button will automatically appear whenever homing is required.

INFORMATION: If the homing button position is showing

or

you can Double click or Double Tap these button to Home the machine at any time.

10.5.3. Laufen

Drücken Sie **F3** , um den **F3 – Jog** / **Fast-Bildschirm** zu öffnen.

Der Jogging-Modus ermöglicht das manuelle Bewegen der Maschine zur Installation, Positionierung und Ausrichtung.

In allen Bewegungsmodi **kann jeweils nur eine Achse bewegt werden** .

Joggingmethoden

Es stehen **vier Joggingmethoden** zur Verfügung:

- Tastatur
- MPG (Anhänger)
- Touch-Scrolltasten
- Externe Scrollrad-Eingänge

Geschwindigkeitsverhalten im Trab

Die Einstellung für langsame Geschwindigkeit wird über die Einstellung **für langsame Geschwindigkeit** auf **dem F3-Bildschirm** gesteuert.

Diese Vorschubgeschwindigkeit betrifft alle Jogging-Modi **außer dem MPG-Befehl** , der durch die Drehzahl des Steuerrads gesteuert wird.

Tastaturkrümmung

Die Navigation über die Tastatur ermöglicht eine **schrittweise** oder **kontinuierliche (schnelle)** Bewegung. Schnelle Bewegung ist identisch

mit kontinuierlicher Bewegung.

Die Bewegungsgeschwindigkeit wird über den **Schieberegler „Jog Feed Rate“** auf dem **F3-Bildschirm** bestimmt.

Jog Step Size	1,2,3 or 4	F3	*(MASSO G3 Only)*
X – Rapid	SHIFT+ Left or Right arrow key	F3	
Y – Rapid	SHIFT + Up or Down arrow key	F3	
Z – Rapid	SHIFT + “U” or “D” keys	F3	
X – Jog	Left or Right arrow key	F3	
Y – Jog	Up or Down arrow key	F3	
Z – Jog	“U” or “D” keys	F3	

MPG (MASSO-Anhänger)

Die **MASSO-Steuerung** ermöglicht eine präzise manuelle Steuerung der Stangenbewegung.

- Die zu verschiebende Achse wird über die **Achsenauswahltaste ausgewählt.**
- Die Bewegungsauflösung wird über die **Schaltfläche zur Auflösungsauswahl ausgewählt.**
- Die verfügbaren Auflösungen hängen vom System ab, je nachdem, ob es auf **metrische oder imperiale Einheiten eingestellt ist.**
- Die Scrollauflösung ist in Schritten festgelegt und kann vom Benutzer nicht geändert werden.

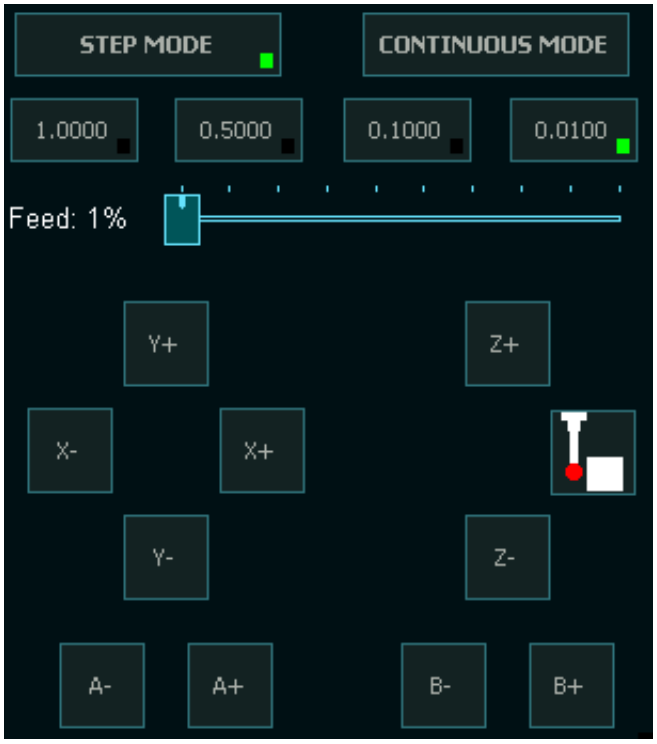
Resolution	Metric	Imperial
x1	0.01mm	0.0005”
x10	0.1mm	0.001”
x100	0.5mm	0.01”

Die Bewegungsgeschwindigkeit wird durch die Drehzahl des Rades MPG bestimmt.

Das Pendel kann für **Einzelschrittbewegungen** oder **für kontinuierliche Bewegungen** verwendet werden.

Touch-Scrolltasten

Die Touch-Scrolltasten können mit einem **Touchscreen oder einer Maus** verwendet werden.



Der Benutzer kann zwischen **dem schrittweisen Modus** und **dem kontinuierlichen Modus** wählen.

Schritt-für-Schritt-Modus

Im Schrittmodus bewegt sich die Achse **schrittweise** entsprechend der gewählten Schrittweite.

Die gewählte Schrittweite wird durch die **grüne Anzeige** auf dem

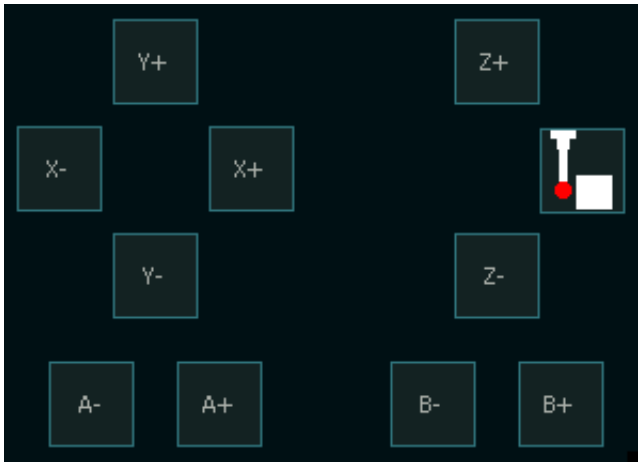
F3-Bildschirm angezeigt.

Dauermodus

Im kontinuierlichen Modus bewegt sich die Achse, **solange die Taste gedrückt gehalten wird** .

Die Bewegungsgeschwindigkeit wird über den **Schieberegler „Jog Feed Rate“** gesteuert.

Die Achsen werden durch Drücken der Tasten auf dem Bildschirm mittels Touchscreen oder Maus bewegt.



Flexibles Verhalten an den Grenzen beim Joggen

Wird beim Joggen eine weiche Grenze erreicht, leuchtet die Jogging-Taste **rot** auf und zeigt **„Limit“** an.

Diese Warnung erscheint beim Ausführen mit:

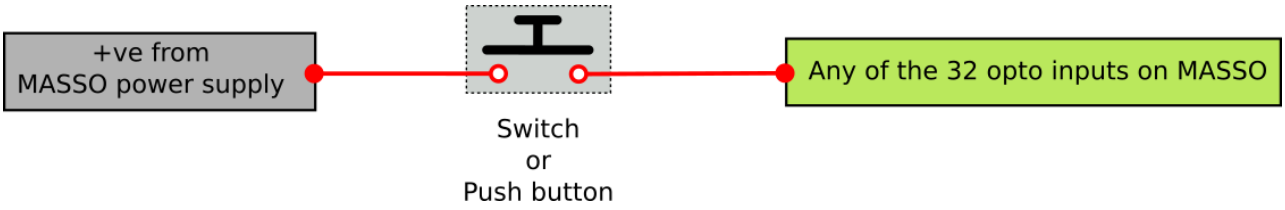
- Touch-Screen
- Tastatur
- externe Scrolltasten

Die Warnung bezüglich der Softwarebegrenzung wird bei Verwendung des MPG-Pendants **nicht angezeigt** .

Externe Scrollrad-Eingaben

Es ist möglich, externe Drucktaster **an die MASSO-Eingänge** anzuschließen und sie der Jogging-Funktion zuzuweisen.

Bis zu **10 Eingänge** können verwendet werden, um alle Scrollrichtungen zu steuern.
Für **schnelles/kontinuierliches Joggen** ist ein zusätzlicher Eintrag erforderlich.



Zufahrten zum Joggen erlaubt

- Joggen/Schnell A+ und A?
- Joggen/Schnell B+ und B?
- Joggen/Schnell X+ und X?
- Joggen/Schnell Y+ und Y?
- Schnelles Joggen/Z+ und Z?
- Wechsel in den Schnell-/Joggingmodus

Der **Jog/Rapid-Modus-Eingang** ermöglicht das Umschalten vom **schrittweisen Bewegungsmodus** in den **kontinuierlichen Modus** , wenn der Eingang aktiv ist.

Ein schneller Trab ist identisch mit einem gleichmäßigen Trab.

Wird ein Taster mit Momentfunktion verwendet, **muss der Rapid-Jog-Regler gedrückt gehalten werden,** um eine kontinuierliche Bewegung zu erreichen.
Sobald der Hund sich entspannt hat, geht der Trab wieder in einen **Einzelschritt** über.

Beim Drücken einer Taste für manuelle Bewegungen wird die ausgewählte Achse **um einen Schritt** bewegt.
Wenn die Schnellvorlauf-Eingabe ebenfalls aktiv ist, bewegt sich die Achse kontinuierlich mit der Geschwindigkeit, die durch den **Schieberegler „Vorschubgeschwindigkeit“** auf dem F3-Bildschirm eingestellt wird.

Verhalten der Schrittdistanz

Die Bewegungsdistanz in einem einzelnen Schritt für jede Achse wird durch die auf dem F3-Bildschirm **ausgewählte Schrittweite** bestimmt.

Alle Verschiebungsschritte sind festgelegt und können nicht geändert werden.

Read other subtopics below:

10.5.3.1) Jogback

10.5.3.1. Jogback

Was ist Jog Back?

Die **Jog-Back** -Funktion ermöglicht es dem Benutzer, die Spindel oder den Werkzeugkopf zu bewegen, um das Werkstück oder den Fräser zu überprüfen, und anschließend automatisch in die vorherige Bearbeitungsposition zurückzukehren.

Die Rollback-Funktion wird aktiviert, nachdem eine G-Code-Datei geladen wurde oder die Maschine in **den Ruhemodus** versetzt wurde. Sie erfordert keine manuelle Konfiguration.

Wie funktioniert das Rückjoggen?

Wenn die Maschine bewegt wird, erfasst **MASSO** die Positionen der Achsen in dem Moment, in dem die Bewegung beginnt.

Beim Drücken **der Start-Zyklus-Taste** zur Wiederaufnahme der Bearbeitung fährt **MASSO** jede Achse nacheinander in ihre ursprüngliche Position zurück.

Nur die Achsen, die sich während des Joggens bewegt haben, bewegen sich zurück.
Wenn beispielsweise nur die **X-** und **Z-** Achse verschoben wurden, werden nur diese Achsen wiederhergestellt.

Bei jedem **Drücken der Zyklusstarttaste** kehrt **eine Achse** in ihre vorherige Position zurück.
Werden drei Achsen bewegt, sind **drei Zyklusstartimpulse** erforderlich, um vollständig in die Ausgangsposition zurückzukehren.

Die Auszahlungsreihenfolge lautet: **X, Y, A, B, Z**

Im Trab rückwärts und fressend weiter.

Wenn die Maschine **ausgeschaltet** ist, wird durch Drücken **der Taste „Start Cycle“** jeweils eine Achse rückwärts bewegt.

Sobald alle Achsen wieder in ihrer Ausgangsposition sind, wird die Bearbeitung durch erneutes Drücken **von „Zyklus starten“** neu gestartet.

Die Rückseite lösen

Das Jog Back-Programm wird unter folgenden Bedingungen abgesagt:

- Eine neue G-Code-Datei wird geladen.
- Die **Rückspultaste** wird gedrückt.

Jede Trabbewegung, die **nach** dem Laden einer G-Code-Datei oder nach dem Drücken **der Rückwärtstaste** ausgeführt wird, erzeugt eine neue rückwärts gerichtete Trabsequenz.

10.5.4. Vorschubgeschwindigkeits-Stornierung

Die **Vorschubkorrekturfunktion** ermöglicht es Ihnen, den Vorschub während der Bearbeitung anzupassen.

Der Überschwingbereich liegt normalerweise **zwischen 20 % und 100 %** der programmierten Vorzündgeschwindigkeit, und der Prozentsatz der aktuellen Vorzündgeschwindigkeit wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Hinweis : Diese Funktion ist auf den Bildschirmen **F2** und **F3** verfügbar.

Information: Die **aktuelle Beta-Version der Software** ermöglicht die Erweiterung des Anpassungsbereichs für den Vorschusssatz von **20 % auf 150 %** .

Verwendung einer externen Tastatur

1. Drücken Sie die Taste **F11** auf der Tastatur.
2. Verwenden Sie die Tasten **+** und **–** , um die Vorschubgeschwindigkeit zu erhöhen oder zu verringern.

Wenn die maximale Vorschubgeschwindigkeit auf **100 %** eingestellt ist, arbeitet die Maschine mit der programmierten Vorschubgeschwindigkeit.

Verwendung des MPG-Anhängers

So wählen Sie **die maximale Vorschubgeschwindigkeit** mithilfe der Fernbedienung:

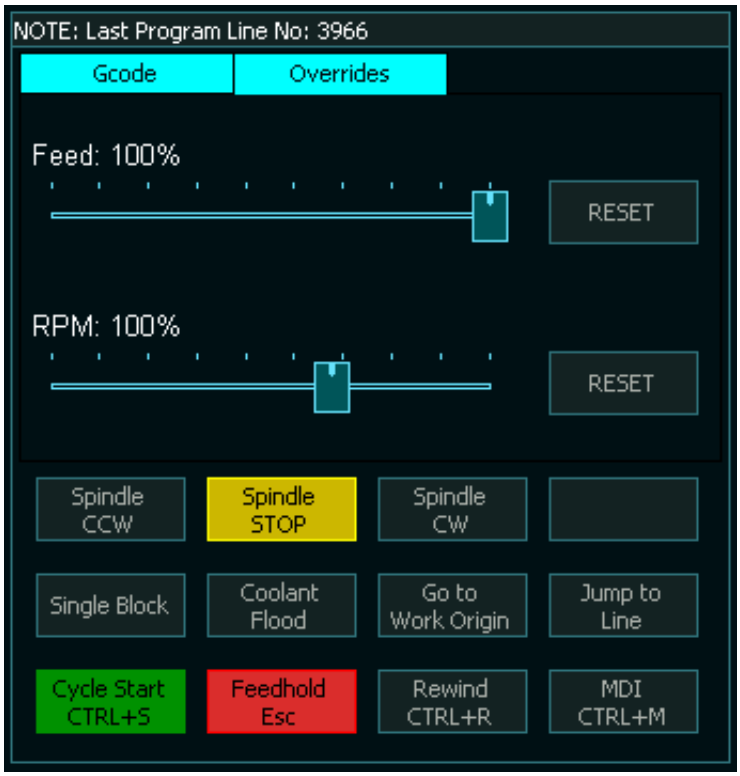
1. Drücken Sie auf dem Touchscreen die Taste MPG AXIS: OFF oben auf dem Bildschirm bis zu Feed Override Es wird angezeigt.
2. Durch Drehen des **MPG-Drehknopfes** im Uhrzeigersinn wird die Vorschubgeschwindigkeit erhöht, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert sie sich.

Um die Änderung der Vorschubgeschwindigkeit rückgängig zu machen und den Vorschubmodus der Konsole wiederherzustellen, wählen Sie eine andere Achse an der Konsole aus.

MASSO G3 und MASSO Touch Prioritätssteuerungen

In **MASSO G3** und **MASSO Touch** ist im G-Code-Fenster eine Registerkarte **„Ersetzungen“** verfügbar.

- Mit dem **Schieberegler zur Ladedruckregelung** lässt sich der Ladedruck zwischen **20 % und 100 % einstellen.**
- Die Änderungen werden während der Bearbeitung **in Echtzeit** wirksam.
- Drücken Sie **Reset** , um die Leistungsgeschwindigkeit auf **100 % wiederherzustellen.**


NOTE: Last Program Line No: 3966
Gcode
Overrides
Feed: 100%
RESET
RPM: 100%
RESET
Spindle CCW
Spindle STOP
Spindle CW
Single Block
Coolant Flood
Go to Work Origin
Jump to Line
Cycle Start CTRL+S
Feedhold Esc
Rewind CTRL+R
MDI CTRL+M

10.5.5. Spindeldrehzahlkompensation

Die **manuelle Spindeldrehzahl-** Einstellfunktion ermöglicht es Ihnen, die Spindeldrehzahl während der Bearbeitung anzupassen.

Der Überschwingbereich liegt **zwischen 10 % und 150 %** der programmierten Spindeldrehzahl, der aktuelle Prozentsatz wird auf dem Bildschirm angezeigt.

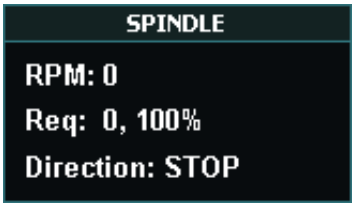
Hinweis : Diese Funktion ist auf den Bildschirmen **F2** und **F3** verfügbar.

Information: Der Überdrehzahlbereich der Spindel liegt **zwischen 10 % und 150 %** der angegebenen Spindeldrehzahl.

Verwendung einer externen Tastatur

1. Drücken Sie die Taste **F12** auf der Tastatur.
2. Verwenden Sie die Tasten **+** und **–** , um die Spindeldrehzahl zu erhöhen oder zu verringern.

Wenn die Überdrehzahl auf **100 %** eingestellt ist, arbeitet die Spindel mit der programmierten Drehzahl.



Verwendung des MPG-Anhängers

So wählen Sie **die Spindeldrehzahl** mit der Fernbedienung aus:

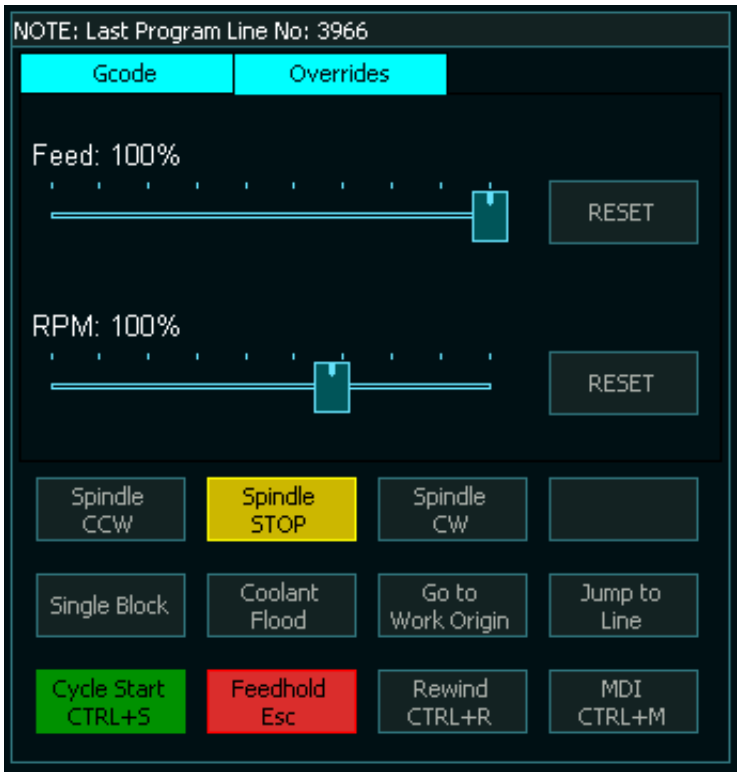
1. Drücken Sie auf dem Touchscreen die Taste MPG AXIS: OFF oben auf dem Bildschirm bis zu Spindle Override Es wird angezeigt.
2. Drehen Sie den **MPG-Regler** im Uhrzeigersinn, um die Drehzahl zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu verringern.

Um den Spindelbefehl abzubrechen und den Befehl in den Vorwärtsmodus zurückzusetzen, wählen Sie eine andere Achse im Befehl aus.

MASSO G3 und MASSO Touch Prioritätssteuerungen

In **MASSO G3** und **MASSO Touch** ist im G-Code-Fenster eine Registerkarte **„Ersetzungen“** verfügbar.

- Mit dem **Schieberegler zur Einstellung der Motordrehzahl** ist eine Anpassung zwischen **10 % und 150 % möglich.**
- Die Änderungen werden während der Bearbeitung **in Echtzeit** wirksam.
- Drücken Sie **Reset** , um die Spindeldrehzahl auf **100 % zurückzusetzen.**


NOTE: Last Program Line No: 3966
Gcode
Overrides
Feed: 100%
RESET
RPM: 100%
RESET
Spindle CCW
Spindle STOP
Spindle CW
Single Block
Coolant Flood
Go to Work Origin
Jump to Line
Cycle Start CTRL+S
Feedhold Esc
Rewind CTRL+R
MDI CTRL+M

10.5.6. MDI-Befehl

Das **MDI-Fenster** ermöglicht die manuelle Ausführung von G-Code-Befehlen.

Es kann über den Bildschirm **F2 – Programm und MDI** durch Drücken von **STRG + M** oder durch Klicken auf die **MDI-** Schaltfläche unten links auf dem Bildschirm geöffnet werden.

Verwendung des MDI-Fensters

Das MDI-Fenster ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Einzelne G-Code-Befehle ausführen
- Steuerung konfigurierter Ausgänge
- Bringen Sie die Maschine mithilfe der Tasten auf dem Bildschirm wieder in ihre **Ausgangsposition** .

Touchscreen-Verhalten im Vergleich zur externen Tastatur

Bei Verwendung der **Bildschirmtastatur** ist die **Eingabetaste** Es ist deaktiviert.

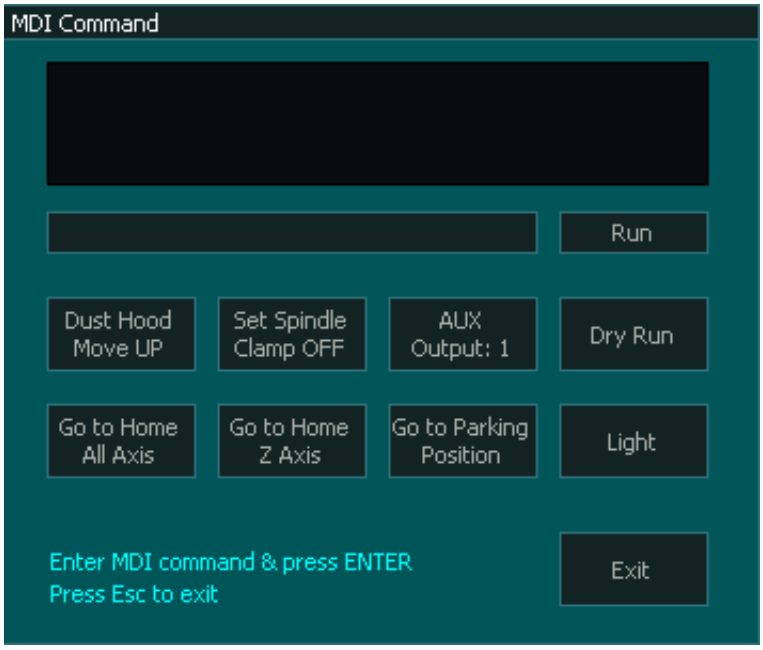
Die Schaltfläche **"Laufen"** Run Im MDI-Fenster müssen die Tasten **„Enter“** und **„Entf“** verwendet werden, um G-Code-Befehle auszuführen. Dies verhindert eine versehentliche Befehlsausführung. Sie sind nebeneinander auf der virtuellen Tastatur angeordnet.

Bei Verwendung einer **externen Tastatur** wird durch Drücken der **Eingabetaste** der G-Code-Befehl ausgeführt.

MDI-Befehlsverlauf (MASSO G3)

In **MASSO G3** können die **Pfeiltasten nach oben** und unten verwendet werden, um durch zuvor eingegebene MDI-Befehle zu scrollen.

Die **letzten 20 MDI-Befehle** werden im Speicher abgelegt und können ausgewählt und erneut ausgeführt werden.



10.5.7. Erstellen neuer G-Code-Dateien

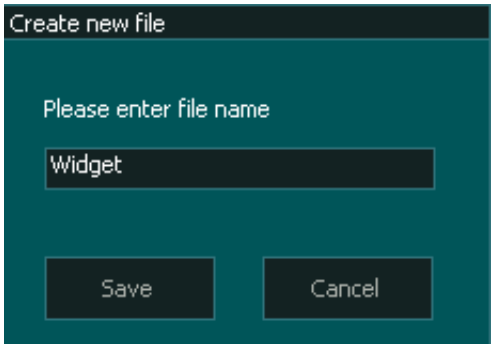
Eine neue G-Code-Datei kann auf **zwei Arten** erstellt werden.

Methode 1 – Vom F6-Bildschirm

1. Wechseln Sie zum **F6-** Bildschirm.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **„Neu“** .

Methode 2 – Vom F2-Bildschirm

1. Drücken Sie **F2** , um den Bildschirm **F2 – Programm und MDI** zu öffnen.
2. Drücken Sie **STRG + N,** um das Fenster **„Neuer Dateiname“** zu öffnen.

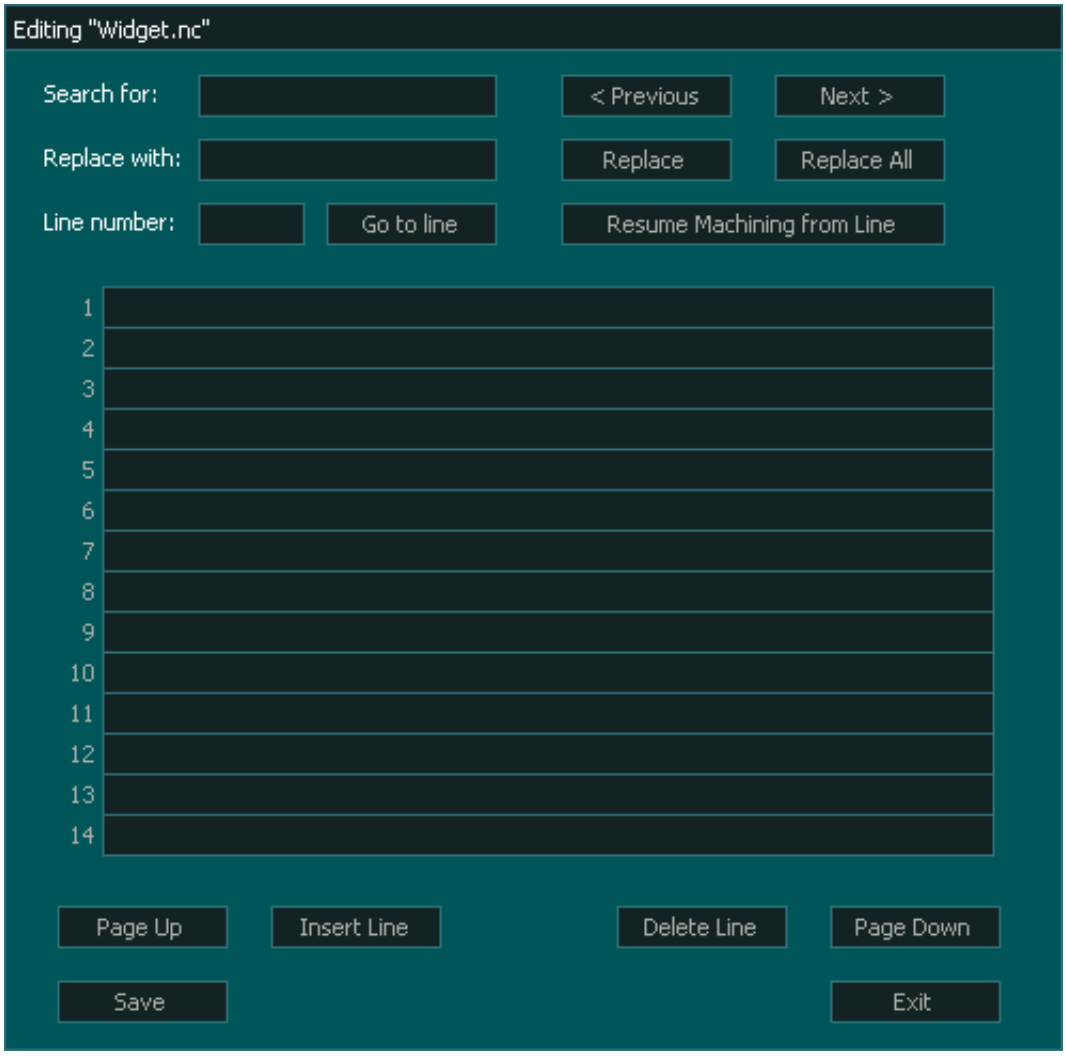


Speichern Sie die Datei

1. Geben Sie den Dateinamen ein.
2. **Speichern** .

Die Dateiendung **.nc** muss nicht hinzugefügt werden. **MASSO** fügt sie automatisch hinzu.

Sobald die Aufnahme abgeschlossen ist, öffnet sich das **Bearbeitungsfenster** und Sie können mit dem Schreiben Ihres neuen Programms beginnen.



10.5.8. G-Code-Bearbeitung

Verfügbarkeit

HINWEIS: Der G-Code-Editor ist nur auf MASSO G3-Steuerungen mit Softwareversion 5 oder höher verfügbar.

Öffnen Sie den G-Code-Editor.

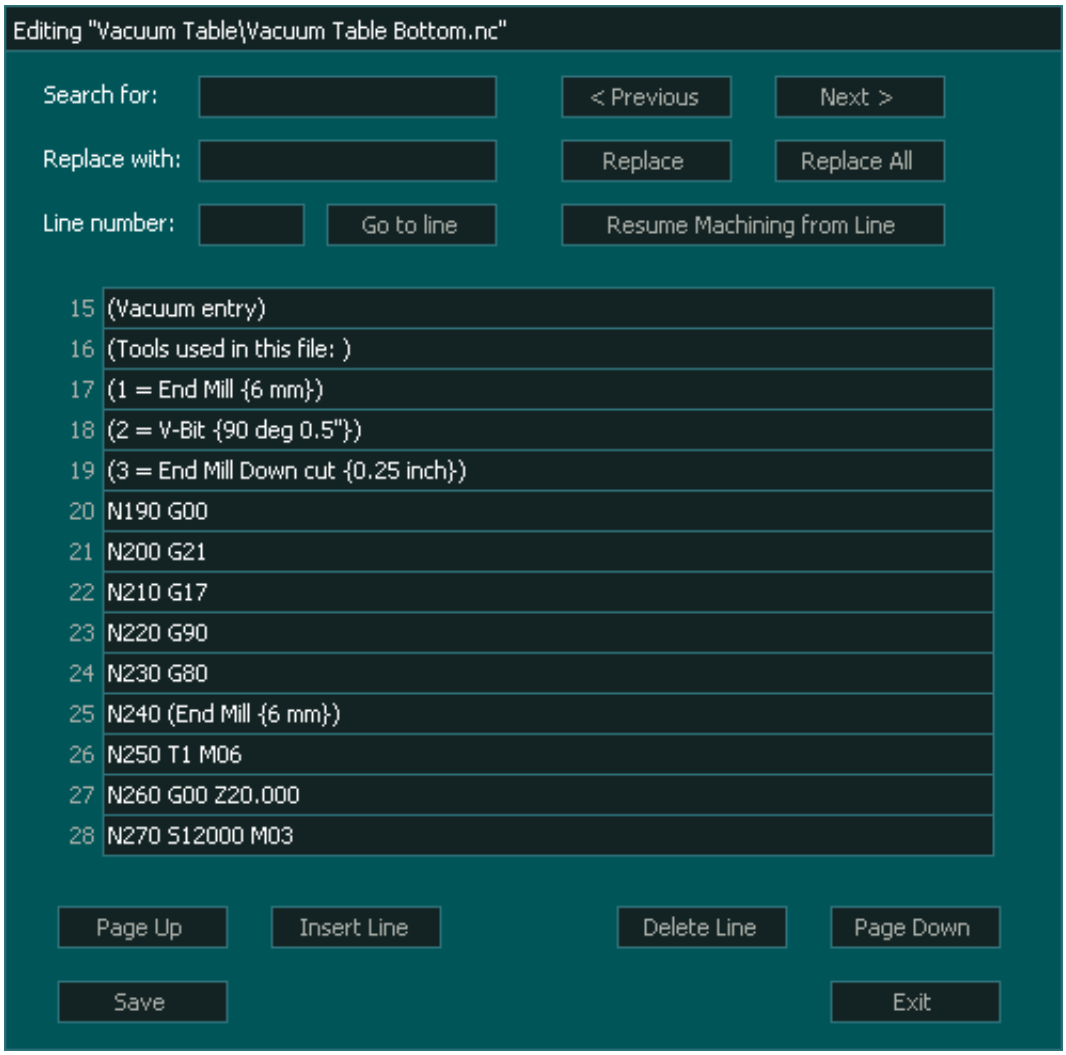
Sie können den Editor mit einer der folgenden Methoden öffnen.

Methode 1 – Vom F6-Bildschirm

1. Laden Sie die G-Code-Datei.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **„Bearbeiten“** auf dem **F6-** Bildschirm.

Methode 2 – Vom F2-Bildschirm

1. Drücken Sie **F2** , um den **Bildschirm F2 – Programm und MDI** zu öffnen.
2. Drücken Sie **STRG + E** , um das **Dateibearbeitungsfenster** zu öffnen.



Funktionen des Editorbildschirms

Um zu recherchieren

Mit der **Suchfunktion** können Sie einen bestimmten Text in der G-Code-Datei finden. Sie wird auch in Verbindung mit der Funktion **„Ersetzen durch“** verwendet.

- Geben Sie den Text, nach dem Sie suchen möchten, in das Feld **„Suchen“** ein.

- Verwenden Sie die Schaltfläche **„Zurück“** , um zum vorherigen Eintrag zurückzukehren.

< Previous

- Verwenden Sie die Schaltfläche **„Weiter“** , um das nächste Vorkommen zu finden. Next >

Ersetzen durch

Die Funktion **„Ersetzen durch** “ ersetzt den mit der Funktion **„Suchen“** gefundenen Text.

- Geben Sie den Ersetzungstext in das Feld **„Ersetzen durch“** ein.
- Verwenden Sie **die Funktion „Ersetzen“** , um das aktuell ausgewählte Vorkommen zu ersetzen. Replace
- Verwenden Sie die **Option „Alle ersetzen“** , um alle Vorkommen in der Datei zu ersetzen. Replace All

Zeilennummer

Mit der Funktion **„Zeilennummer“** können Sie auf eine bestimmte Zeile in der G-Code-Datei zugreifen.

- Geben Sie die gewünschte Zeilennummer ein. Line number:
- Drücken Sie **„Gehe zu Zeile“,** um den Cursor zu dieser Zeile zu bewegen. Go to line

Diese Funktion sucht nicht nach den Zahlen N im G-Code. Um die Zahlen

N zu finden, müssen Sie die **Suchfunktion** verwenden.

> **HINWEIS:** Falls Sie Änderungen an der G-Code-Datei vorgenommen haben, speichern Sie diese, bevor Sie drücken. Go to line Klicken Sie auf den Button, denn alle nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren.

Die Bearbeitung an der Linie fortsetzen

Die Funktion **„Bearbeitung ab Zeile fortsetzen“** beendet den Editor und öffnet automatisch **„Gehe zu Zeile“** .

- Die Zeilennummer des aktuellen Cursors wird automatisch verwendet.
- Das Feld **"Startzeile** " ist bereits ausgefüllt.

Zur Fortsetzung der Bearbeitung:

1. Prüfen Sie die angegebenen Details auf Richtigkeit.
2. Drücken Sie **die Starttaste,** um die Bearbeitung fortzusetzen.

Resume Machining from Line

> **HINWEIS:** Falls Sie Änderungen an der G-Code-Datei vorgenommen haben, speichern Sie diese, bevor Sie auf die Schaltfläche klicken. Resume Machining from Line Klicken Sie auf den Button, denn alle nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren.

Weitere Editor-Schaltflächen

Page Up Scrollen Sie im G-Code-File bis zum Seitenanfang.

Page Down Scrollen Sie in der G-Code-Datei auf der Seite nach unten.

Insert Line Fügt oberhalb der ausgewählten Zeile eine Leerzeile ein. Befindet sich der Cursor mitten in einer Zeile, wird diese nicht umgebrochen.

Delete Line Löschen Sie die Zeile, in der sich der Cursor befindet.

Save Alle an der G-Code-Datei vorgenommenen Änderungen werden gespeichert.

Exit Beenden Sie den Editor und laden Sie die G-Code-Datei neu. Wenn die Datei nicht gespeichert wird, gehen alle Änderungen verloren und die Originaldatei wird geladen.

Cursorsteuerung

- Mit der **Tabulatortaste** springt der Cursor in die nächste Zeile. Tab
- Mit der **Eingabetaste** springt der Cursor in die nächste Zeile. Enter

Registrierung der Kontaktdaten

HINWEIS: Diese Funktion ist ab **Version 5.13 verfügbar.**

Er Record Diese Schaltfläche erfasst die aktuellen Arbeitskoordinaten **X, Y, Z, A und B** und fügt sie in die aktuell ausgewählte Zeile des G-Code-Editors ein.

- Die aufnehmenden Achsen sind nicht registriert.

- Die aufgezeichnete Zeile blinkt kurz auf, um anzuzeigen, wo die Koordinaten hinzugefügt wurden.
- Die Koordinaten werden auch während der Registrierung auf dem Bildschirm angezeigt.

Mit dieser Funktion können G-Code-Dateien erstellt werden, indem Positionen aufgezeichnet und manuell Befehle wie **G0** , **G1** , **M3** und **M6** hinzugefügt werden.

10.5.9. Aufgabenzähler zurücksetzen

MASSO beinhaltet einen **Aufgabenzähler** , der bei jeder Ausführung einer G-Code-Datei inkrementiert wird.

Der Auftragszähler kann verwendet werden, um die Anzahl der bei sich wiederholenden oder volumenstarken Bearbeitungsvorgängen produzierten Teile zu erfassen.

Aufgabenzähler zurücksetzen

Um den Aufgabenzähler auf **0** zurückzusetzen:

1. Öffnen Sie den **F2-Bildschirm – Programm und MDI** .
2. Drücken Sie **STRG + M** oder klicken Sie auf die **MDI-** Schaltfläche, um das MDI-Fenster zu öffnen.
3. Geben Sie folgenden Befehl ein:
   AUFGABENZÄHLER ZURÜCKSETZEN
4. Drücken Run

HINWEIS: Der Aufgabenzähler kann auch per Fernzugriff über einen PC mit Hilfe der **MASSO Link** Software angezeigt und zurückgesetzt werden.

HINWEIS: Der Wert des Aufgabenzählers bleibt nach dem Herunterfahren des Systems erhalten. Wird die **MASSO-** Backup-Batterie entfernt, wird der Aufgabenzähler auf **null** zurückgesetzt.

HINWEIS: In **MASSO G2** kann der Aufgabenzähler bis **4094** zählen. In **MASSO G3** kann der Aufgabenzähler bis **4294967295** zählen.

10.6. Laden und Ausführen von G-Code

MASSO führt G-Code-Dateien direkt von einem **USB-Laufwerk** aus.

Im Folgenden finden Sie ein Video-Tutorial, das erklärt, wie man G-Code-Dateien lädt und ausführt.

Unterstützte Dateitypen

Auf dem **F6-Bildschirm – Datei laden** werden folgende Dateitypen angezeigt:

- **North Carolina**
- **.cnc**
- **.Wasserhahn**
- **.Monster**
- **SMS**
- **.eia**

Die Dateiendung **.nc** ist **MASSO** -nativ und das **bevorzugte Format** für G-Code-Dateien.

.wiz- Dateien sind Assistentendateien, die in **MASSO** mithilfe von Konversationsassistenten generiert werden.

Dateigrößenkompatibilität

MASSO kann G-Code-Dateien bis zu **4 GB** ausführen.

Wenn Sie eine sehr große G-Code-Datei laden und nicht warten möchten, bis die Werkzeugwegvorschau generiert wurde, drücken Sie die **ESC** -Taste auf der Tastatur oder die **Esc-** Schaltfläche auf dem Bildschirm, um die Vorschau abzubrechen.

drahtlose Dateiübertragung

G-Code-Dateien können auch drahtlos übertragen werden, indem **MASSO** über **Wi-Fi** und die **MASSO Link** -Software mit einem PC verbunden wird.

WARNUNG: Nach dem Laden einer G-Code-Datei müssen Sie die Rückspultaste drücken, bevor Sie auf Start Loop drücken können, um das Programm auszuführen.

Load and run a Gcode File - Masso Edition 11

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

10.7. Setzen Sie das Programm fort oder gehen Sie zur nächsten Zeile.

Bei der Bearbeitung komplexer Teile, wie beispielsweise Formen oder Präzisionsgravuren, können die Produktionszeiten sehr lang sein. Ein Stromausfall, ein Werkzeugausfall oder eine Unterbrechung können einen Neustart des Prozesses erzwingen.

Das Neuerstellen einer G-Code-Datei von Grund auf kann zeitaufwändig und teuer sein.

Um dieses Problem zu lösen, bietet **MASSO** die Funktion **„Programm fortsetzen (Zeilenumbruch)“** an, mit der die Bearbeitung an einem im G-Code ausgewählten Punkt fortgesetzt werden kann.

Wichtige Informationen

Die Funktion „Gehe zu Linie“ ist für **die Tour** momentan nicht verfügbar.

Während der Bearbeitung speichert **MASSO** kontinuierlich die aktuelle G-Code-Zeilennummer in seinem internen Hochgeschwindigkeitsspeicher. Bei einem Stromausfall bleibt die zuletzt verarbeitete Zeilennummer erhalten, sodass die Bearbeitung fortgesetzt werden kann.

Bei Verwendung der Funktion „Gehe zu Zeile“ positioniert sich **MASSO** direkt *vor* der ausgewählten Zeile. Dadurch wird sichergestellt, dass die ausgewählte G-Code-Zeile beim Fortsetzen der Bearbeitung korrekt ausgeführt wird.

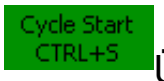
Falls die ausgewählte Startlinie einen Werkzeugwechsel beinhaltet, bereitet **MASSO** zunächst das vorherige Werkzeug vor, führt dann die ausgewählte Linie aus und nimmt gegebenenfalls den Werkzeugwechsel vor. Resume Machining from Line

WARNUNG: Die Funktion „Wrap Line“ sollte nicht zum Fortsetzen von Werkzeugwegen mit Kompensation verwendet werden, da dies zu unvorhersehbaren Bewegungen führen kann. Bei Werkzeugwegen mit Kompensation muss die Bearbeitung am Anfang des kompensierten Abschnitts fortgesetzt werden. Die Werkzeugkompensation ist ab der Betaversion v5.100b

verfügbar.

Setzen Sie eine Pause mit „Gehe zu Zeile“ fort.

1. Schalten Sie die Maschine ein, falls sie ausgeschaltet ist.
2. Stellen Sie die Maschine zu Hause weg, wenn sie ausgeschaltet wurde, wenn ein Not-Aus-Schalter betätigt wurde oder wenn ihr Standort verloren gegangen ist.
3. Gehen Sie zum **F6-Bildschirm – Datei laden** und laden Sie die G-Code-Datei, falls diese noch nicht geladen ist. F6 LOAD FILE
4. Öffnen Sie den **F2-Bildschirm – Programm und MDI** . F2 PROGRAM & MDI
5. Drücken Jump to Line Drücken Sie die Taste oder **Strg + J** auf einer externen Tastatur.
6. Die Nummer der zuletzt bearbeiteten Zeile wird automatisch vervollständigt.
7. Passen Sie die Zeilennummer auf einige Zeilen *vor* der Stelle an, an der die Bearbeitung gestoppt wurde.
8. Wählen Start from line und erlauben Sie **MASSO** , die G-Code-Datei zu verarbeiten.
9. Prüfen Sie die berechneten Bearbeitungsparameter sorgfältig.
10. Drücken Run Fortsetzung folgt.
11. Die **Z-Achse** fährt in ihre Ausgangsposition zurück und die **X-Achse** in ihre Ausgangsposition.
12. Drücken Sie **die Starttaste für den Zyklus.**



Überprüfen Sie nach jeder Bewegung des Baumes, ob er sich in der richtigen Position befindet.

13. Die letzte Achse, die eingerichtet werden muss, ist die **Z-Achse.**

14. Die Bearbeitung wird nach **Beginn des letzten Zyklus** wieder aufgenommen.

- Schalten Sie Ihr Gerät ein, falls es ausgeschaltet ist.

- Stellen Sie die Maschine zu Hause weg, wenn sie ausgeschaltet wurde, wenn der Not-Aus-Knopf betätigt wurde oder wenn ihr Standort verloren gegangen ist.

Fortsetzung aus dem G-Code-Editor (MASSO G3 und MASSO Touch)

1. Gehen Sie zum **F6-Bildschirm – Datei laden** und dann auf **Bearbeiten** klicken.

Um den G-Code-Editor zu öffnen.

2. Scrollen Sie zu der Zeile, an der Sie beginnen möchten, und platzieren Sie den Cursor auf dieser Zeile.
3. Drücken Resume Machining from Line
4. **MASSO** schließt den Editor und öffnet den Bildschirm **„Gehe zu Zeile“** mit der vorausgefüllten Zeilennummer.
5. Wählen Start from line und erlauben Sie **MASSO** , die Datei zu verarbeiten.
6. Prüfen Sie die angezeigten Einstellungen sorgfältig.
7. Drücken Run Fortsetzung folgt.
8. Die **Z-Achse** bewegt sich zurück in ihre ursprüngliche Position und die **X-Achse** kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
9. Drücken Sie **die Starttaste für den Zyklus.** Cycle Start CTRL+S Überprüfen Sie nach jedem Zug des Baumes, ob die Positionierung korrekt ist.
10. Die letzte Achse, die eingerichtet werden muss, ist die **Z-Achse.**

HINWEIS: Falls die ausgewählte Zeile einen Werkzeugwechsel enthält, bereitet **MASSO** das vorherige Werkzeug vor, bevor die ausgewählte Zeile ausgeführt und der Werkzeugwechsel abgeschlossen wird.

Greifen Sie in der Plasma-Software auf die Leitung zu.

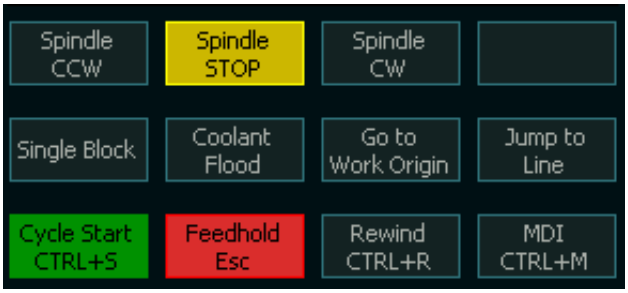
Plasmasysteme verfügen je nach Situation über drei verschiedene Neustartmethoden.

Detaillierte Anweisungen zum Wiederaufnehmen des Schneidvorgangs an einer Plasmaschneidanlage finden Sie in der Plasma-Dokumentation: HIER

10.8. Einzelblock

Der **Einzelblockmodus** versetzt **MASSO** in den schrittweisen Ausführungsmodus.

Diese Funktion wird in erster Linie zur Fehlersuche und zum Testen von G-Code verwendet, indem **jeweils eine Zeile** ausgeführt wird, um festzustellen, wo ein Problem auftreten könnte.



Einzelblockmodus verwenden

Wenn die Taste **„Einzelblock“** gedrückt wird, leuchtet sie **gelb** auf, um anzuzeigen, dass der Modus „Einzelblock“ aktiv ist.

Im Einzelblockmodus:

- Die Maschine führt **jeweils eine Zeile des G-Codes aus.**
- Sie müssen die **Zyklusstarttaste** drücken, um zur nächsten Zeile zu gelangen.

Um den Einzelblockmodus zu verlassen, drücken Sie die **Einzelblocktaste** erneut. Die Taste kehrt dann zu ihrer normalen Funktion zurück und die Maschine arbeitet wieder normal.

Programmpositionsverhalten

Im Einzelblockmodus kehrt die Maschine automatisch zum **Anfang der G-Code-Datei zurück.**

Wenn Sie einen Abschnitt später im Programm testen möchten, aktivieren Sie zuerst den **Einzelblockmodus** und wählen Sie dann mit **der Option "Gehe zu Zeile"** die Zeile aus, ab der Sie den Test starten möchten.

10.9. WLAN-Verbindung

Die **MASSO CORE-** , **ADVANCED-** und alle **LEGACY** -Controller verfügen über Wi-Fi-Hardware und -Software, sodass der Controller problemlos eine Verbindung zu einem Wi-Fi-Netzwerk herstellen kann.

HINWEIS: Für Controller der Stufe ESSENTIAL ist ein Software-Update erforderlich, um auf diese Funktion zugreifen zu können.

Um die Wi-Fi-Funktionen nutzen zu können, müssen Sie die **MASSO Link** -Software auf Ihrem Computer installieren.

INFORMATION: Download-Link für die MASSO Link Software.

Mit **MASSO Link** können Benutzer:

- Überprüfen Sie den Echtzeitstatus des **MASSO-Controllers.**
- Übertragen Sie G-Code-Dateien drahtlos von einem PC auf **MASSO.**
- Lesen Sie die in **MASSO** gespeicherten Werkzeugdaten.
- Erstellen Sie Werkzeuglisten zur Verwendung mit der CAM-Software.

Die MASSO Link Software ist für Windows, macOS und Linux verfügbar.

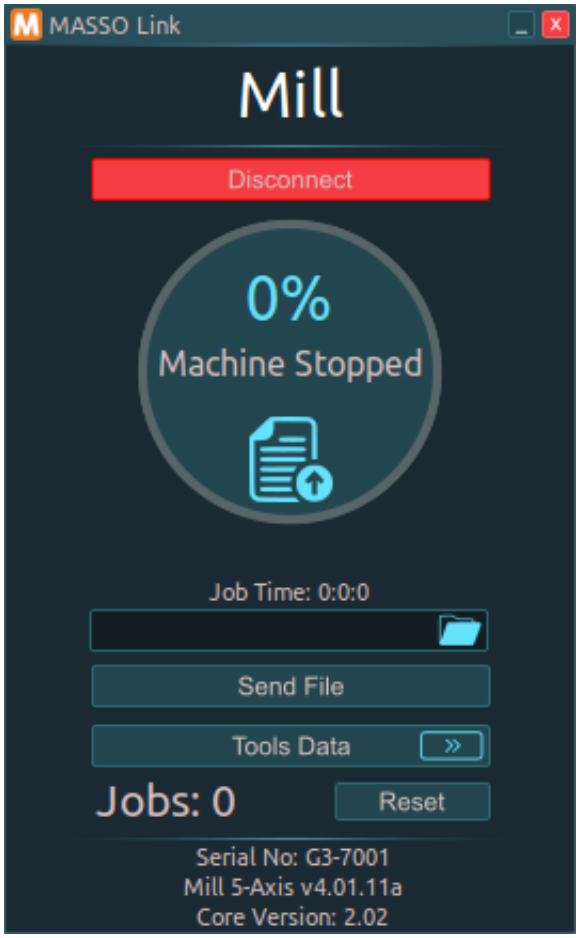
Die Software "MASSO Link" auf einem PC ausführen.

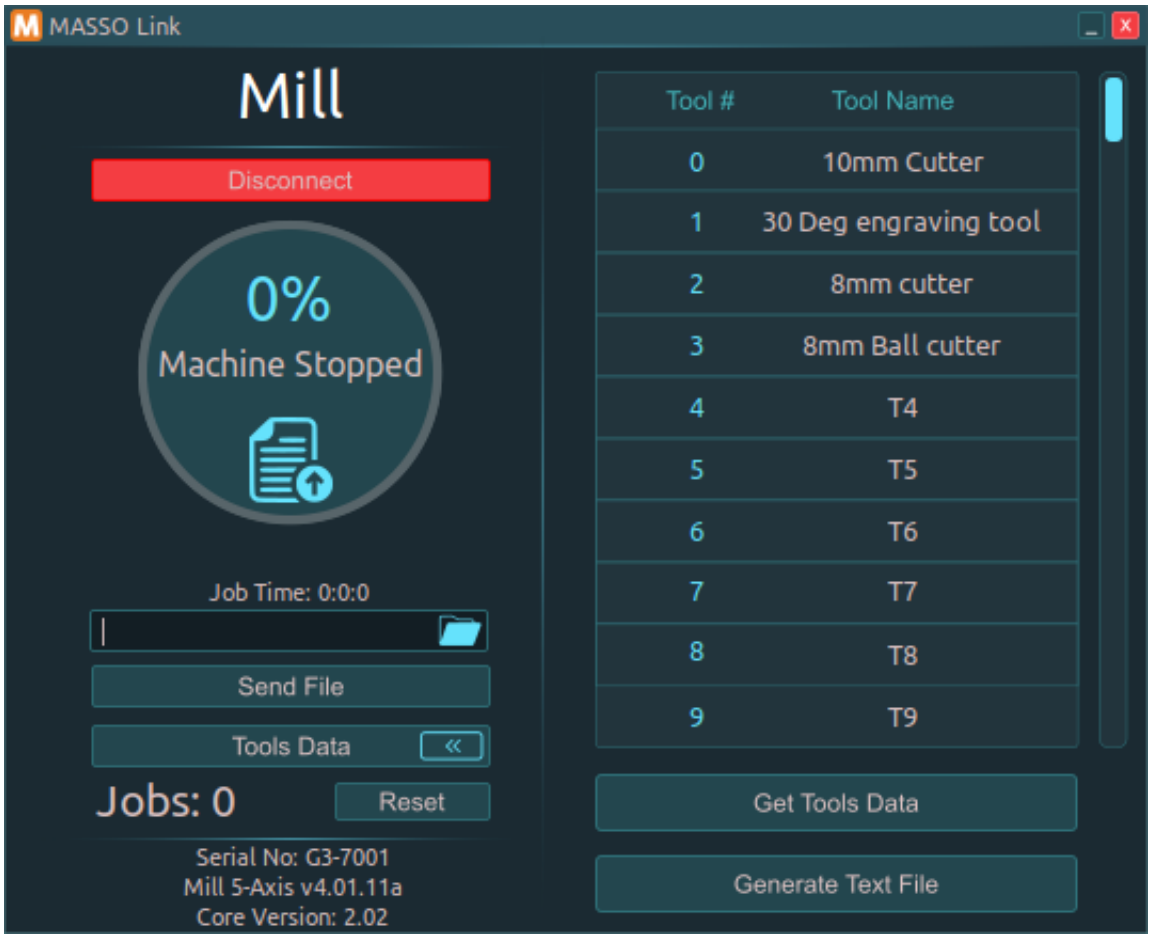
INFORMATION: Die MASSO-Link-Software verwendet die UDP-Ports 11000 bis 11050 zum Senden von Daten und Port 65535 zum Empfangen.

MASSO Link
MASSO
Connected to My MASSO network
192
168
1
1
Connect
Machine name
Give a name of your machine for your reference.
Example: My Mill - Main Workshop
MASSO Documentation
MASSO Link
MASSO Link v2.12
Build: 7 March 2024

MASSO Link
MASSO
Connected to My MASSO network
Serial Number or IP address
192.168.1.1
Connect
Machine name
Workshop Mill

HINWEIS: Geben Sie Ihre Seriennummer oder MASSO-Seriennummer in der MASSO Link Software Version 2.14 wie oben beschrieben ein. MASSO Link Versionen 2.12 und älter akzeptieren nur Ihre IP-Adresse. Um Ihre MASSO-Seriennummer zu verwenden, muss auf Ihrem Gerät die MASSO Software Version 5.13 oder höher installiert sein.





Ein WLAN-Netzwerk erstellen (Mein MASSO-Netzwerk)

Wenn kein WLAN-Netzwerk verfügbar ist, können Sie **mit MASSO** Ihr eigenes WLAN-Netzwerk namens **„Mein MASSO-Netzwerk“** erstellen.

Dies ermöglicht es einem PC, sich über eine drahtlose Punkt-zu-Punkt-Verbindung direkt mit **MASSO** zu verbinden.

Konfigurationsschritte

1. Aktivieren Sie **Make My MASSO Network** .
2. Geben Sie einen Netzwerknamen (**SSID**) ein.
3. Geben Sie einen Sicherheitsschlüssel ein.
4. Klicken Sie **auf Aktivieren** .

Nach der Aktivierung erscheint das Netzwerk in der Liste der verfügbaren Wi-Fi-Netzwerke auf dem PC und kann mit **MASSO Link** verwendet werden.

> **HINWEIS:** Der Sicherheitsschlüssel muss zwischen 8 und 32 Zeichen lang sein.

Übertragen von G-Code-Dateien an MASSO

> **HINWEIS:** Zum Speichern der übertragenen Dateien muss ein USB-Stick an **MASSO** angeschlossen werden.

Sobald die Verbindung über **MASSO Link** hergestellt ist, können Sie Dateien mit den folgenden Dateierweiterungen übertragen:

- **North Carolina**
- **.cnc**
- **.Wasserhahn**
- **.eia**
- **SMS**

Dateien können per Drag & Drop in das **MASSO Link-** Fenster gezogen werden.

- Wenn ein Ordnername angegeben wird, werden die Dateien in diesem Ordner auf dem USB-Laufwerk gespeichert.
- Wenn diese Felder leer bleiben, werden die Dateien im

Stammverzeichnis des USB-Laufwerks gespeichert.

- Klicken Sie auf **„Datei senden“** , um die Dateien zu übertragen.

INFORMATION: Die Dateiübertragungsgeschwindigkeit kann etwa **2 MB pro Minute erreichen.** Dies hängt von der WLAN-Signalstärke und der Schreibgeschwindigkeit des USB-Sticks ab. Ein schwaches WLAN-Signal oder ein langsamer USB-Stick können die Übertragungszeit deutlich verlängern. Es wird empfohlen, einen **USB-2.0- oder USB-3.0** -Stick eines renommierten Herstellers zu verwenden.

Verbindung zu einem WLAN-Netzwerk herstellen

HINWEIS: Das MASSO Wi-Fi-Modul unterstützt nur **2,4-GHz-Netzwerke (IEEE 802.11 b/g/n)** .

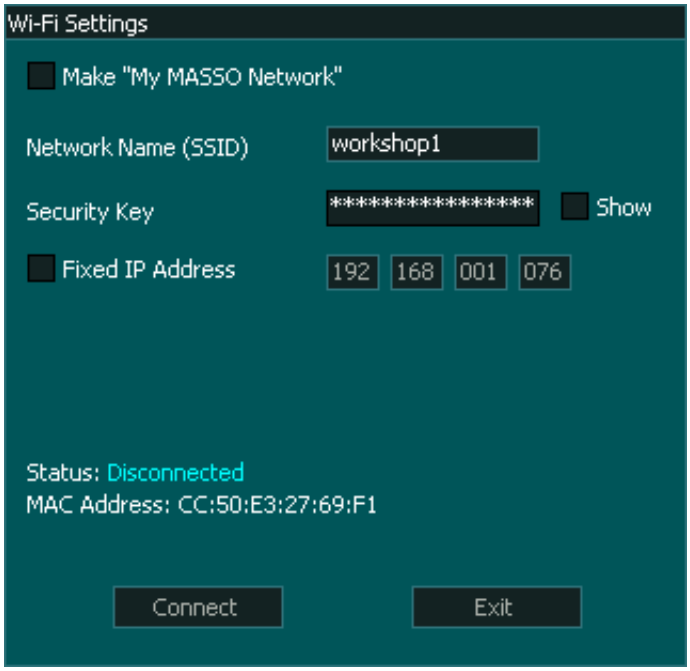
Verbindungsschritte

1. Öffnen Sie den **F2-Bildschirm – Programm und MDI** .
2. Klicken Sie auf das **WLAN-** Symbol.
3. Geben Sie die Netzwerk **-SSID** und **den Sicherheitsschlüssel** ein.
4. Lassen Sie die **Option „Statische IP-Adresse“** deaktiviert, um DHCP zu verwenden, oder aktivieren Sie sie, um eine statische IP-Adresse zuzuweisen.
5. Klicken Sie auf **Anmelden** .

Sobald die Verbindung hergestellt ist, wird die zugewiesene IP-Adresse auf dem Bildschirm angezeigt.

HINWEIS: Es wird empfohlen, eine statische IP-Adresse zu verwenden, da Router DHCP-Adressen ändern können. MASSO Link benötigt eine gültige IP-Adresse für die Verbindung.

HINWEIS: Die maximale SSID-Länge beträgt **30 Zeichen** und die maximale Sicherheitsschlüssellänge **60 Zeichen** .



Fehlerbehebung

Falls die Verbindung **mit MASSO Link** fehlschlägt, überprüfen Sie Folgendes:

- Stellen Sie sicher, dass die **MASSO Link-Version mit der MASSO-Softwareversion übereinstimmt** . MASSO Software v5.07 erfordert MASSO Link v2.12 oder höher.
- Wenn Sie Version 5.06 oder älter verwenden, aktualisieren Sie **MASSO** auf die neueste Hauptversion.
- Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse in MASSO Link mit der in **MASSO** angezeigten IP-Adresse übereinstimmt.
- Wenn Sie eine statische IP-Adresse verwenden, versuchen Sie, auf DHCP umzuschalten, um Adresskonflikte zu vermeiden.
- Installieren Sie MASSO Link nicht in **C:\Programme** , da Windows-Berechtigungen Probleme verursachen könnten.

- Überprüfen Sie Ihre Windows-Firewall und Ihre Antiviren- oder Firewall-Software.

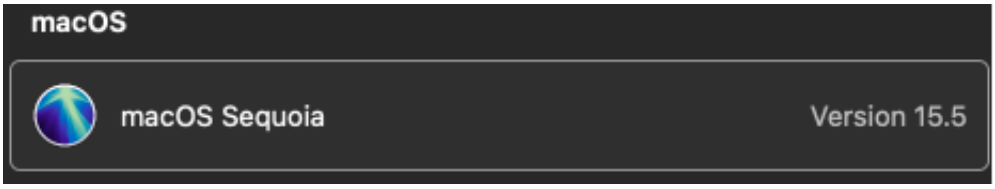
- Für verwaltete oder unternehmensweite WLAN-Netzwerke kann die Genehmigung durch den Administrator erforderlich sein.

- Falls Sie mehrere Bildschirme verwenden und MASSO Link sich nicht öffnet, starten Sie die Software mit nur einem angeschlossenen Bildschirm, ändern Sie die Fensterposition, schließen Sie das Fenster und schließen Sie dann den zweiten Bildschirm wieder an.

- Wenn Sie MASSO Link aktualisieren, löschen Sie die alte Datei **MASSO_Link.dat** , bevor Sie die neue Version ausführen.

- Stellen Sie sicher, dass statische IP-Adressen im Netzwerk eindeutig sind.

- macOS Sequoia v15.5 hat Firewall-Probleme eingeführt, die den MASSO-Link-Datenverkehr blockieren können. Durch vorübergehendes Deaktivieren der Firewall lässt sich dieses Problem möglicherweise bestätigen, während auf eine Lösung von Apple gewartet wird.



Verbindungsmethoden

Nutzen Sie ein vorhandenes WLAN-Netzwerk.

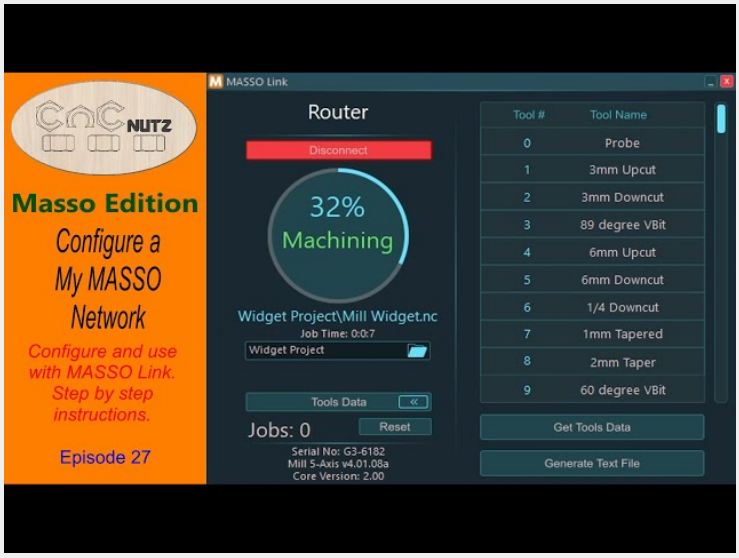
Verwenden Sie diese Methode, wenn **MASSO** und der PC mit demselben WLAN-Netzwerk verbunden sind.

MASSO 101 - Using MASSO Link 2 on PC

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Mein MASSO-Netzwerk (Direktverbindung)

Verwenden Sie diese Methode, wenn kein WLAN-Netzwerk verfügbar ist oder eine direkte Verbindung erforderlich ist.



Install and using My MASSO Network with MASSO Link - Episode 27

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Read other subtopics below:

10.9.1) Installation des WLAN-Moduls

10.9.2) MASSO-Verbindungssoftware

10.9.3) MASSO Link-Anleitung für macOS

10.9.4) Anleitung für MASSO Link Windows

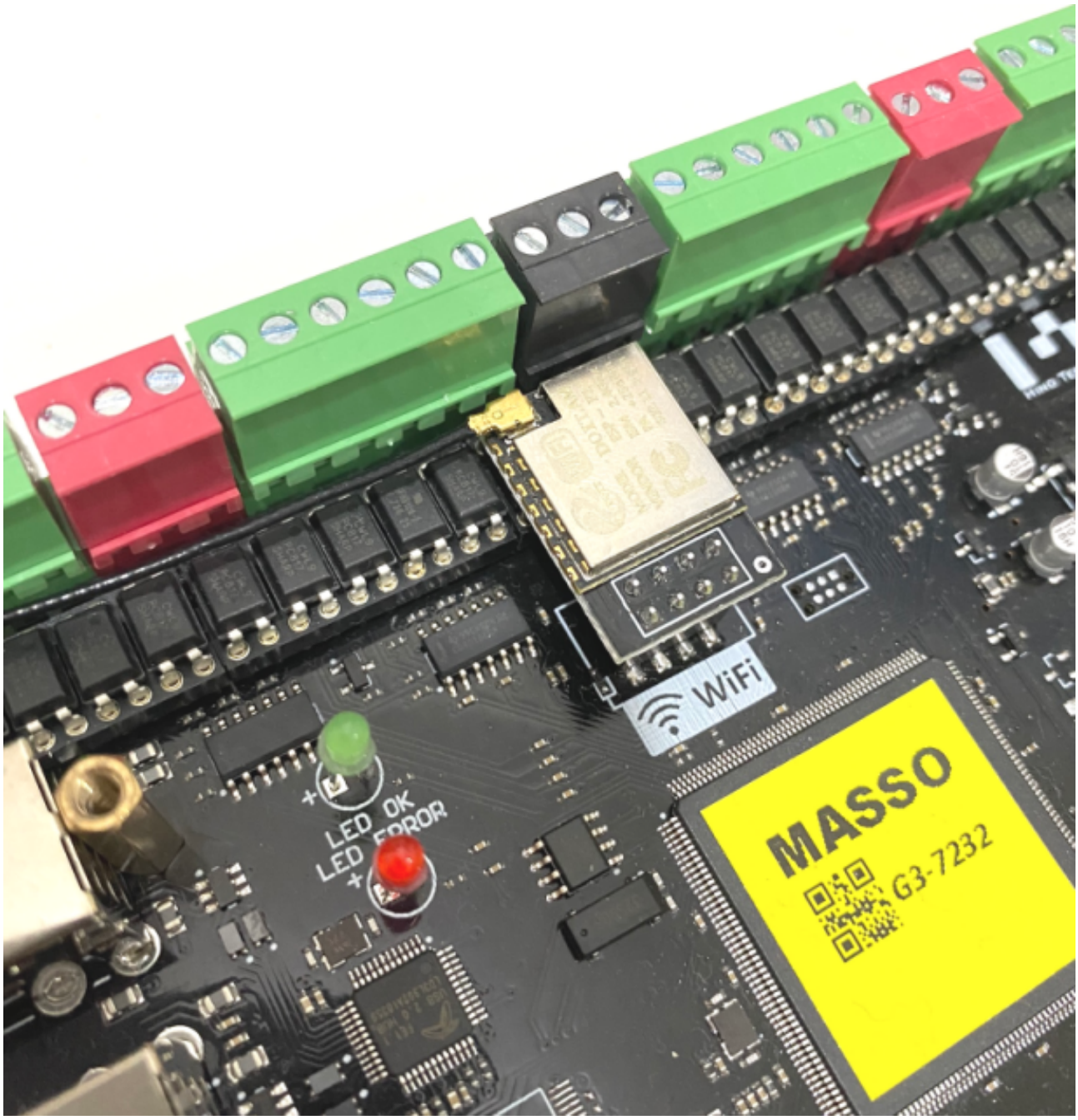
10.9.5) QR-Code-Erstellung

10.9.6) Wi-Fi-Moduloptionen

10.9.1. Installation des WLAN-Moduls

MASSO Touch

- Stellen Sie sicher, dass MASSO deaktiviert ist, bevor Sie das WLAN-Modul und die Antenne installieren.
- Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Entladung (ESD) beim Arbeiten auf dem Motherboard.
- Achten Sie bei der Installation des WiFi-Moduls auf die richtige Ausrichtung, wie in der Abbildung unten gezeigt.
- Das WiFi-Modul ist so ausgerichtet, dass sein Hauptteil nach oben zeigt und mehrere Optokoppler abdeckt.
- Die 8 Pins des WiFi-Moduls müssen in den Anschluss auf der Platine gesteckt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Stifte nicht falsch ausgerichtet sind.
- Der MASSO Touch verfügt über eine im Gehäuse integrierte Antenne und ein Kabel, das mit einem kleinen Anschluss am WLAN-Modul verbunden wird.



MASSO G3

- Das MASSO G3 wird mit einer kleinen, gelenkigen Antenne geliefert und
- Das Kabel, das mit dem WiFi-Modul verbunden wird, hat an seinem Ende einen SMA-Stecker, der zur Montage an einer Platte oder Halterung vorgesehen ist.
- Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Entladung (ESD) beim Arbeiten auf dem Motherboard.
- Achten Sie bei der Installation des WLAN-Moduls auf die richtige

Ausrichtung, wie im obigen Foto gezeigt.

- Das WiFi-Modul ist so ausgerichtet, dass sein Hauptteil nach oben zeigt und mehrere Optokoppler abdeckt.
- Die 8 Pins des WiFi-Moduls müssen in den Anschluss auf der Platine gesteckt werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Stifte nicht falsch ausgerichtet sind.

10.9.2. MASSO-Verbindungssoftware

Wählen Sie unten Ihr Betriebssystem aus, um die **MASSO Link** -Software herunterzuladen.

MASSO link v2.14

Veröffentlichungsdatum: 25. Juni 2025

> **HINWEIS:** Diese Version ist kompatibel mit **MASSO G3-** und **MASSO G3 Touch-** Controllern ab Softwareversion **5.07** . Sie **ist nicht** kompatibel mit **der Betaversion 5.100b** .

Windows Version

macOS Version

Linux Version

Versionshinweise

- Benutzer können sich jetzt bei ihrem **MASSO-** Controller anmelden, indem sie die **Seriennummer** des Controllers eingeben, zum Beispiel *G3-31578* .
- Um Ihre Seriennummer verwenden zu können, müssen Sie auf Ihrem MASSO die Softwareversion 5.13 oder höher ausführen.
- Ihre MASSO-Seriennummer wird im folgenden Format eingegeben: **G3-31574**
- Ihre MASSO-IP-Adresse muss im folgenden Format eingegeben

werden: **192.168.1.24**

- QR-Codes können nun auch während des Maschinenbetriebs generiert werden, was eine größere Flexibilität ermöglicht.

MASSO link v2.12

Erscheinungsdatum: 7. März 2024

> **HINWEIS:** Diese Version ist kompatibel mit **MASSO G3-** und **MASSO G3 Touch-** Controllern ab Softwareversion **5.07** . Sie **ist nicht** kompatibel mit **der Betaversion 5.100b** .

Windows Version

macOS Version

Linux Version

Versionshinweise

- Verbesserte Fehlerkontrolle bei der Dateiübertragung, um Dateibeschädigungen zu verhindern.
- Die Dateiübertragungsleistung ist etwa **dreimal schneller** als bei Version 2.11.
- Kleinere Fehlerbehebungen und allgemeine Verbesserungen.

MASSO Link v2.11

Veröffentlichungsdatum: 17. November 2021

HINWEIS: Diese Version funktioniert mit **MASSO G2** , **MASSO G3** und **MASSO G3 Touch** Controllern, auf denen **Hauptsoftwareversionen vor v5.07** laufen, sowie mit **der Beta-Softwareversion 5.100b** .

Windows Version

macOS Version

Linux Version

Versionshinweise

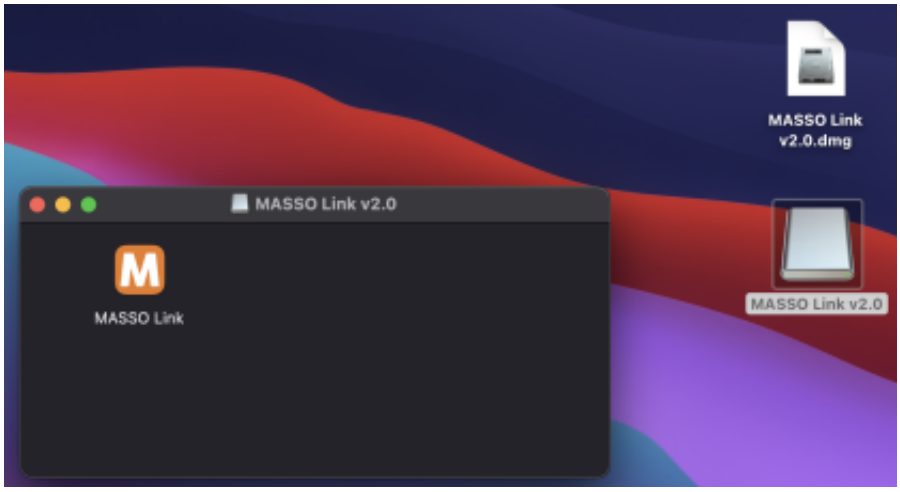
- Es wurde die Unterstützung für das Zuordnen eines Ordners auf einem Computer und das Generieren von QR-Codes hinzugefügt, die **MASSO** scannen kann, um G-Code-Dateien zu laden.
- Kleinere Fehlerbehebungen und Verbesserungen.

WICHTIGER HINWEIS: Wenn Sie von einer älteren Version von MASSO Link aktualisieren, müssen Sie die Datei MASSO_Link.dat vor dem Ausführen der neuen Version löschen. Andernfalls wird eine Fehlermeldung angezeigt.

10.9.3. MASSO Link-Anleitung für macOS

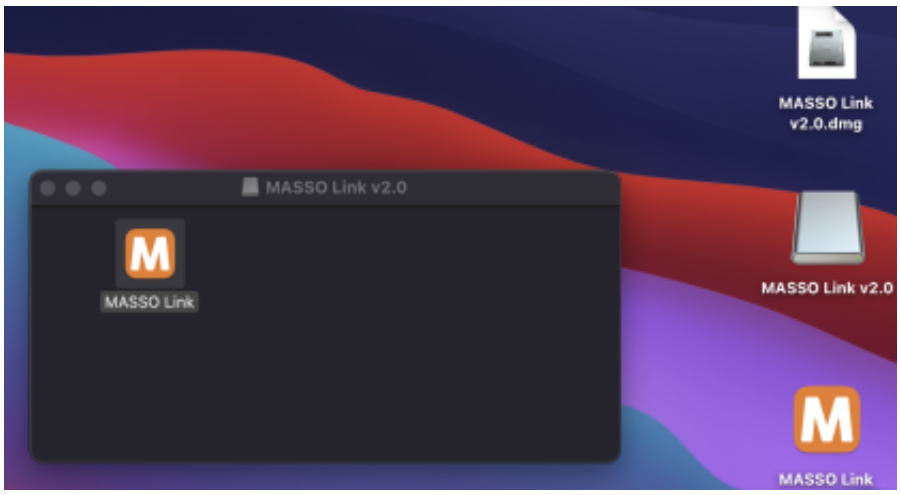
Diese Anleitung erklärt, wie man **MASSO Link** auf einem Apple macOS-Computer installiert und ausführt.

Schritt 1: Das Disk-Image einbinden



Nach dem Herunterladen der **MASSO Link (.dmg)** -Datei doppelklicken Sie darauf, um das Disk-Image einzubinden.

Schritt 2 – Anwendung extrahieren

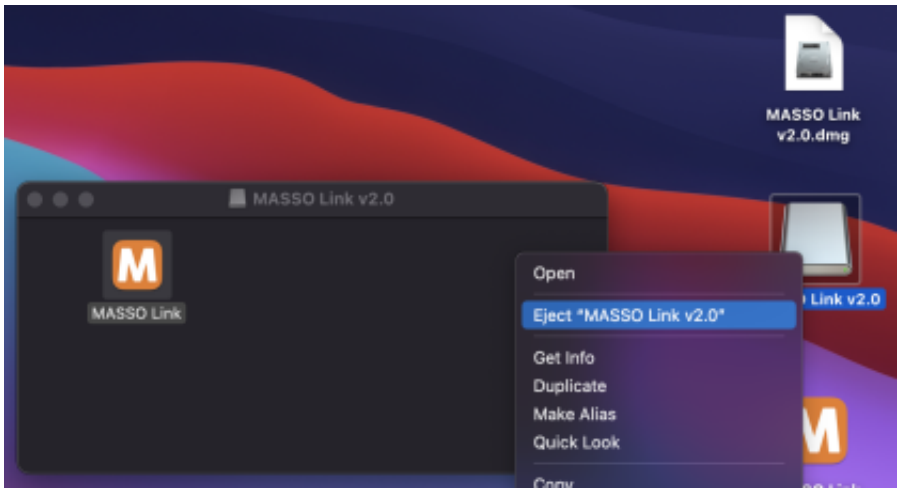


Sobald das Image eingebunden ist, ziehen Sie die **MASSO Link**

-Anwendung auf den **Desktop** oder in einen anderen Ordner Ihrer Wahl.

WARNUNG: Die MASSO Link-Anwendung muss vor der Ausführung aus dem Disk-Image extrahiert werden. Die direkte Ausführung der Anwendung aus dem eingebundenen Image kann zu Fehlfunktionen führen.

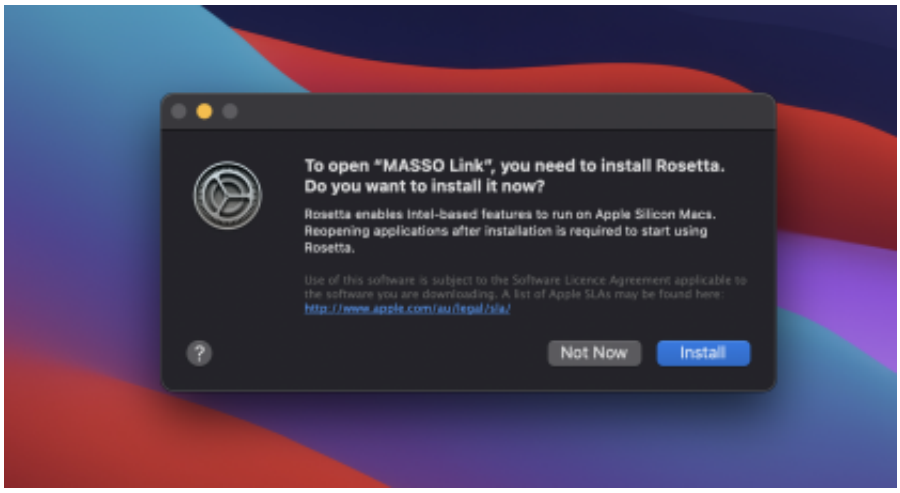
Schritt 3 – Disk-Image auswerfen



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das eingebundene Disk-Image und wählen Sie **„Auswerfen“** .

Sie können die **.dmg-** Datei jetzt löschen, wenn sie nicht mehr benötigt wird.

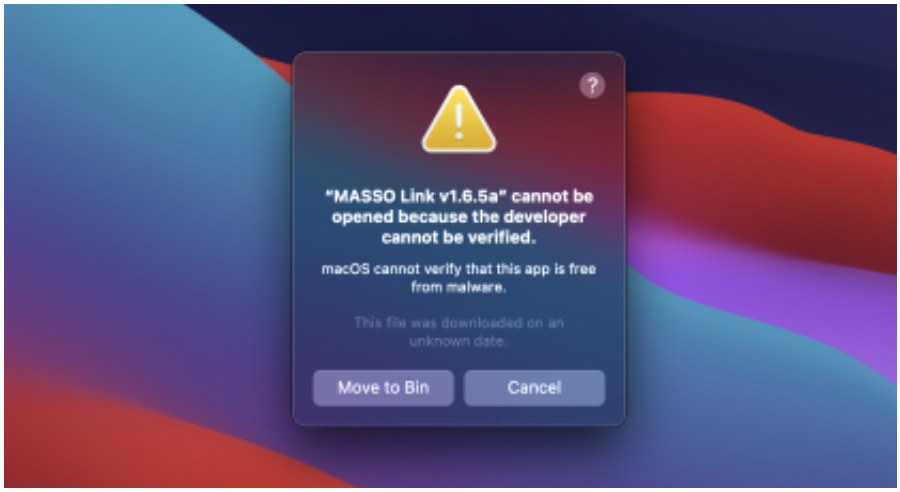
Schritt 4 – MASSO-Link starten



Doppelklicken Sie auf das **MASSO Link-** Symbol, um die Anwendung zu starten.

> **HINWEIS:** Auf Apple-Computern mit einem M1-Chip oder neuer fordert macOS Sie möglicherweise zur Installation von Rosetta auf, falls dieses Programm noch nicht installiert ist. Die Installation von Rosetta ist erforderlich, um MASSO Link auszuführen und die Anwendung anschließend neu zu starten.

Schritt 5 – Erste Sicherheitswarnung

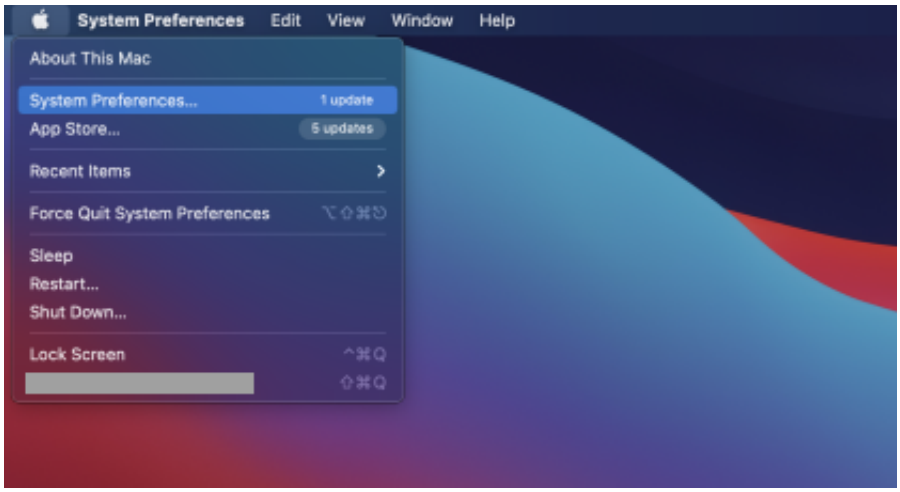


Beim ersten Start zeigt macOS eine Warnung an, dass der Entwickler nicht verifiziert werden kann.

Klicken Sie auf **Abbrechen** , um fortzufahren.

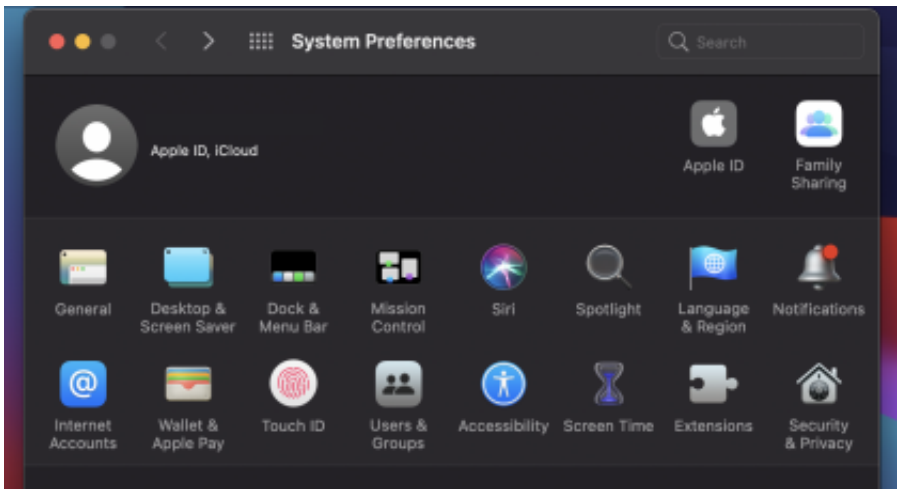
> **HINWEIS:** Dies ist ein normales Sicherheitsverhalten von macOS, das nur einmal behoben werden muss.

Schritt 6 – Systemeinstellungen öffnen



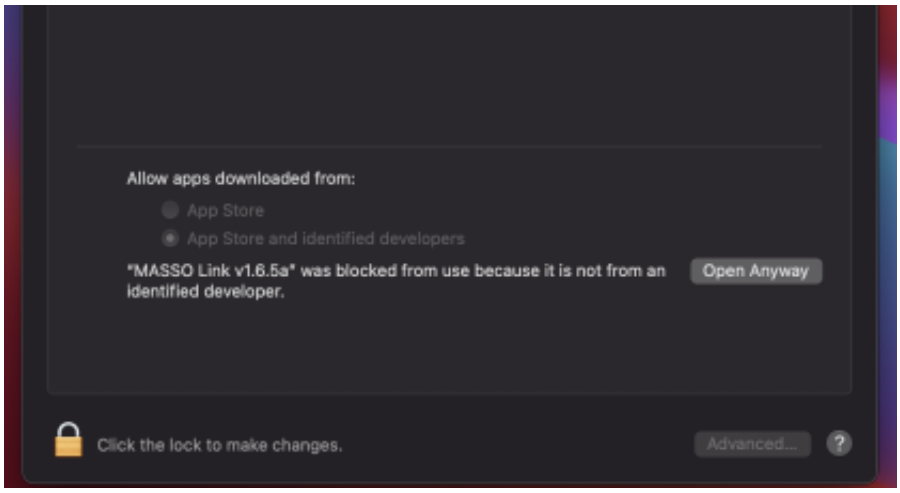
Öffnen Sie das Apple-Menü und wählen Sie **Systemeinstellungen** (oder **Systemkonfiguration** , je nach Ihrer macOS-Version).

Schritt 7 – Öffnen Sie die Sicherheitseinstellungen



Offene **Sicherheit und Vertraulichkeit** .

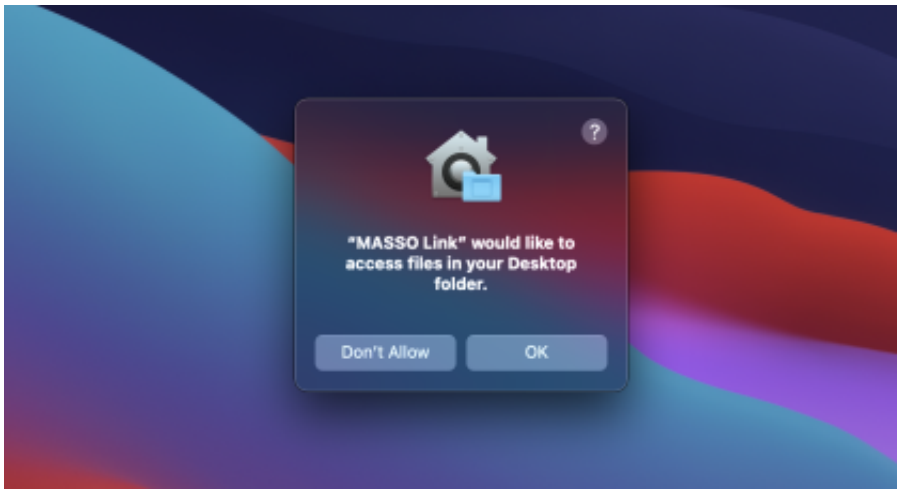
Schritt 8 – MASSO Link ausführen lassen



Sie sehen eine Meldung, die darauf hinweist, dass **die MASSO-Verbindung** blockiert wurde.

Klicken Sie auf **„Trotzdem öffnen“** und schließen Sie anschließend das Fenster.

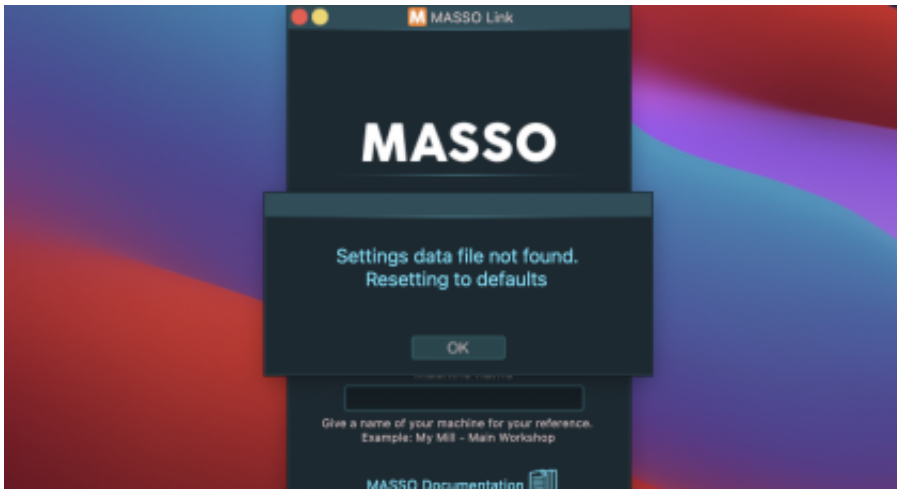
Schritt 9 – Bestätigen Sie den Start der Anwendung.



Doppelklicken Sie erneut auf das **MASSO-Link-** Symbol.

Klicken Sie auf **OK** , um zu bestätigen, dass Sie die Anwendung öffnen möchten, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Schritt 10 – Erstellen der Konfigurationsdatei



Bei der ersten Verwendung erstellt **MASSO Link** eine Datei namens **MASSO_Settings.dat** im selben Ordner wie die Anwendung.

Diese Datei speichert Konfigurationsdaten wie zum Beispiel:

- Maschinenname
- IP-Adresse von MASSO
- Fensterposition

Sobald die Datei erstellt wurde, wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.

10.9.4. Anleitung für MASSO Link Windows

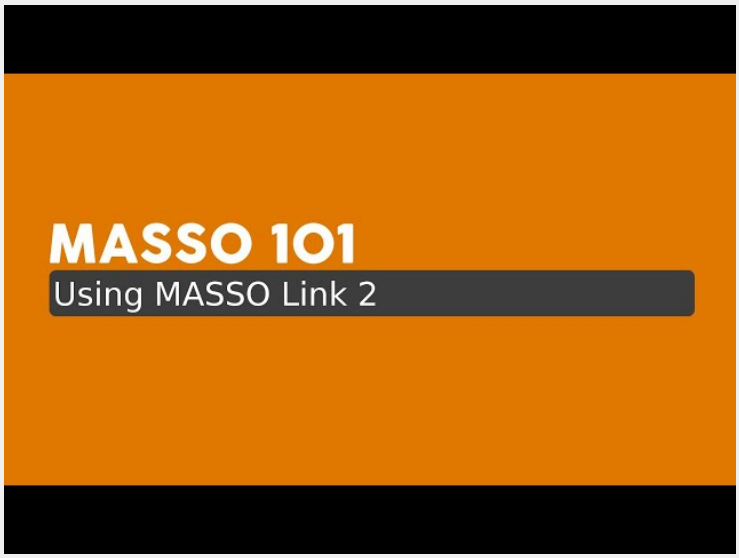
Diese Anleitung erklärt die Verwendung **von MASSO Link** auf einem Windows-PC.

Nutzen Sie ein vorhandenes WLAN-Netzwerk.

Diese Methode sollte angewendet werden, wenn **MASSO** und der PC mit **demselben WLAN-Netzwerk** verbunden sind.

Das folgende Video zeigt, wie man **MASSO Link** auf einem PC konfiguriert und verwendet.

Die im Video gezeigte Installations- und Nutzungsprozedur ist auf allen unterstützten Plattformen identisch.



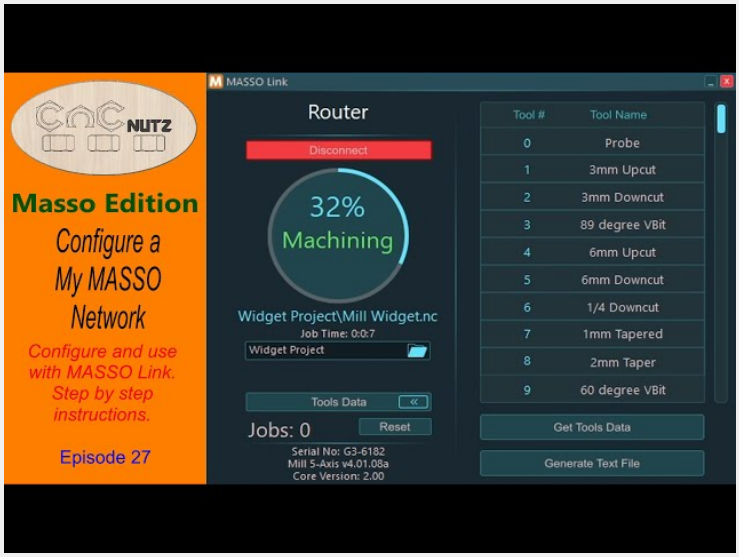
MASSO 101 - Using MASSO Link 2 on PC

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Mein MASSO-Netzwerk erstellen (direkte Verbindung)

Diese Methode sollte angewendet werden, wenn kein **WLAN-Netzwerk verfügbar ist** oder eine **direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindung** zwischen **MASSO** und dem PC erforderlich ist.

Diese Option ermöglicht es dem PC, sich über die Funktion **„Mein MASSO-Netzwerk“** direkt mit **MASSO** zu verbinden.



Install and using My MASSO Network with MASSO Link - Episode 27

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Fehlerbehebung

WICHTIGER HINWEIS: MASSO Link darf nicht im Verzeichnis C:\Programme installiert werden, da Windows-Berechtigungen die korrekte Funktion beeinträchtigen können. Sie müssen ein eigenes Installationsverzeichnis erstellen, wie in den Installationsvideos gezeigt.

HINWEIS: Firewall-Einstellungen können die Verbindung von MASSO Link zu MASSO verhindern. Stellen Sie sicher, dass die Windows-Firewall MASSO Link den Netzwerkzugriff erlaubt.

HINWEIS: Antivirensoftware kann eine Firewall enthalten, die die Windows-Firewall-Einstellungen überschreibt. Sollten Verbindungsprobleme auftreten, überprüfen und konfigurieren Sie die Firewall Ihrer Antivirensoftware.

HINWEIS: Wenn MASSO mit einem verwalteten oder firmeneigenen drahtlosen Netzwerk verbunden ist, müssen Sie sich möglicherweise an Ihren Netzwerkadministrator wenden, um den Netzwerkzugriff zu autorisieren.

HINWEIS: Falls MASSO Link nicht startet und Sie zwei Monitore verwenden, müssen Sie einen der Monitore ausschalten und anschließend MASSO Link starten. Sobald die Anwendung geöffnet ist, verschieben Sie sie auf den aktiven Monitor, schließen Sie sie, schalten Sie den zweiten Monitor wieder ein und starten Sie MASSO Link neu.

10.9.5. QR-Code-Erstellung

HINWEIS: Diese Funktion erfordert MASSO Link Version 2.1.02 oder höher.

Ab Version **2.1.02** kann **MASSO Link QR-Codes** zur Verwendung mit der **MASSO QR-Scanner-** Funktion generieren.

Anweisungen zur Installation des MASSO QR-Code-Lesegeräts finden Sie in der Dokumentation des MASSO QR-Code-Lesegeräts.

MASSO Link-Konfiguration für QR-Codes

Schritt 1 – MASSO Link installieren

Installieren Sie **MASSO Link** gemäß dem Standardinstallationsverfahren.

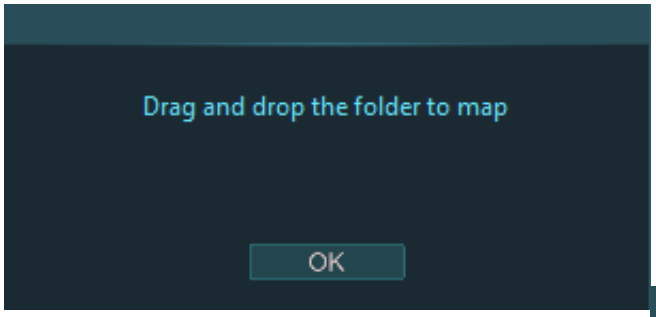
Weitere Informationen zur Installation von MASSO Link finden Sie hier: MASSO Link installieren

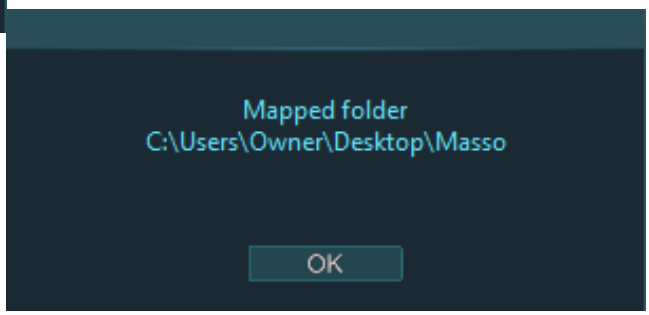
Schritt 2: Weisen Sie Ihren G-Code-Ordner zu

1. Klicken Sie auf die Symbol in der oberen linken Ecke des **MASSO-Linkfensters** .
2. Ziehen Sie bei Aufforderung den Ordner mit Ihren G-Code-Dateien per Drag & Drop in das Fenster.
3. Sobald der Ordner erfolgreich zugewiesen wurde, wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.

Der zugewiesene Ordner kann sich an einer beliebigen Stelle auf Ihrem PC befinden.

Alle im zugewiesenen Ordner enthaltenen Unterordner werden automatisch zugewiesen.





Schritt 3 – Zuweisung bestätigen

Klicken Sie auf **OK** , um den Kartierungsvorgang abzuschließen.

Ihre G-Code-Dateien können nun zur QR-Code-Generierung verwendet werden.

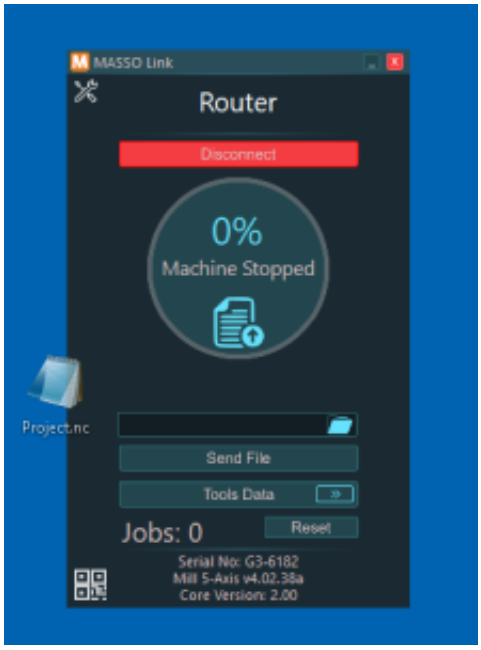
WARNUNG: Schließen Sie Ihr USB-Laufwerk nicht direkt an MASSO Link an. Kopieren Sie zuerst dessen Inhalt und Ordnerstruktur in einen Ordner auf Ihrem Computer, bevor Sie es anschließen.

Erstellen eines QR-Codes

Schritt 1: Laden Sie die G-Code-Datei

Ziehen Sie die benötigte **G-Code-Datei** per Drag & Drop in das **MASSO-Link-** Fenster.

Der Dateiname wird auf dem Bildschirm angezeigt.



Schritt 2 – QR-Code generieren

Klicken Sie auf die Symbol in der unteren linken Ecke des MASSO-Linkfensters.

Im selben Ordner wie die G-Code-Datei wird eine **QR-Code-Bitmap-Datei (.bmp)** erstellt.

Der Dateiname des QR-Codes hat folgendes Format:
Project.nc? Projekt – MASSO QR.bmp

Der Bitmap-QR-Code kann zu Tabellenkalkulationen oder Projektdokumentationen hinzugefügt werden, um die Produktion zu optimieren.

Verzeichnisstruktur des USB-Laufwerks

Die Verzeichnisstruktur auf dem **USB-Laufwerk muss exakt mit der auf dem PC konfigurierten Ordnerstruktur übereinstimmen** .

> **HINWEIS:** Der Verzeichnispfad ist im QR-Code kodiert. Befinden sich die Dateien nicht in den richtigen Ordnern, kann MASSO sie nicht finden.

Empfohlene Methode

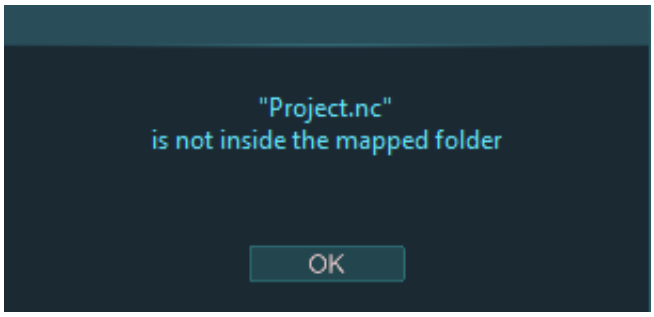
1. Öffnen Sie den angegebenen Ordner auf Ihrem PC.
2. Alle Dateien und Unterordner auswählen.
    - Beispiel unter Windows: **STRG + A**
3. Die ausgewählten Elemente kopieren.
    - Beispiel unter Windows: **STRG + C**
4. Öffnen Sie das USB-Laufwerk.
5. Kopieren Sie die Dateien in das **Stammverzeichnis** des USB-Laufwerks.

- Beispiel unter Windows: **STRG + V**

Fehlerbehebung

Wenn eine Meldung anzeigt, dass die Datei nicht verwendet werden kann, bedeutet dies, dass die G-Code-Datei nicht aus dem vorgesehenen Ordner verschoben wurde.

Lösung: Verschieben Sie die G-Code-Datei in den entsprechenden Ordner und ziehen Sie sie anschließend in MASSO Link. Danach können Sie einen QR-Code generieren.



Verwendung des MASSO QR-Scanners

Weitere Informationen zur Verwendung von QR-Codes mit dem **MASSO QR-Code-Lesegerät** finden Sie hier: HIER

10.9.6. Wi-Fi-Moduloptionen

Die MASSO Wi-Fi-Module sind in zwei Ausführungen erhältlich.

- MASSO G3 berührungsempfindliches Wi-Fi-Modul mit integrierter Flachantenne.
- MASSO G3 Wi-Fi-Modul, inklusive externer Antenne mit Gewindebefestigung.

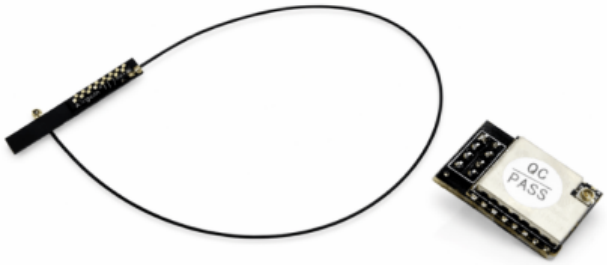
Beide Module sind mit beiden Controllern kompatibel.

INFORMATION: Alle neuen MASSO G3-Controller sind mit einem integrierten Wi-Fi-Modul ausgestattet.

MASSO G3 Touchscreen-WLAN-Modul mit interner Flachantenne

Dies ist das Standardmodul für den MASSO G3 Touch; es ist kompakt und für die Montage im Gehäuse des MASSO G3 Touch konzipiert.

HINWEIS: Dieses Modul kann auch für den MASSO G3 verwendet werden, wenn Sie eine Antenne bevorzugen, die im Gehäuse Ihres elektronischen Geräts montiert ist.



MASSO G3 Wi-Fi-Modul mit externer Gewindeantenne

Dies ist das Standardmodul für den MASSO G3. Es ist für die externe Montage am Gehäuse Ihrer elektronischen Komponenten konzipiert, wodurch Störungen des WLAN-Signals durch das Gehäuse reduziert und die Reichweite Ihres WLAN-Netzwerks erhöht werden kann.

HINWEIS: Dieses Modul kann auch mit dem MASSO G3 Touch verwendet werden, wenn Sie eine außerhalb des Fernbedienungsgehäuses montierte Antenne bevorzugen.

Installation des Wi-Fi-Moduls

Das Wi-Fi-Modul muss installiert werden, bevor die Wi-Fi-Verbindung genutzt werden kann.

Alle **MASSO G3** und **G3 Touch** Controller verfügen standardmäßig über installierte Wi-Fi-Hardware.

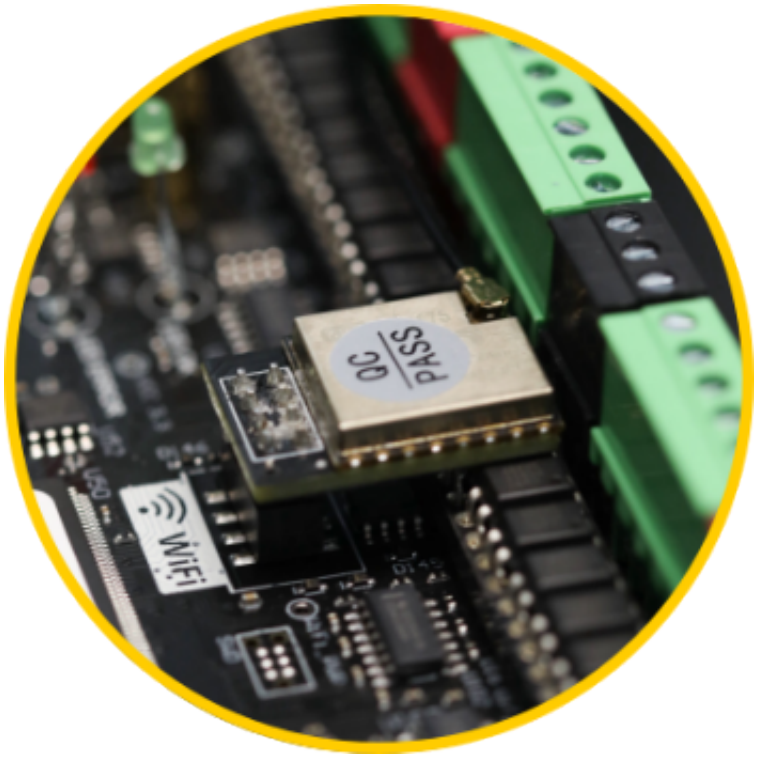
- Die Treiber CORE, ADVANCED und LEGACY enthalten die notwendige Software.
- Für essentielle Füllstandsregler ist ein Software-Update erforderlich, um die Wi-Fi-Konnektivität zu aktivieren.

Installationsschritte

1. Schalten Sie **MASSO** aus.
2. Entfernen Sie die Schutzfolie vom Hauptetikett.

3. Schieben Sie das Beschriftungsfeld nach links.
4. Installieren Sie das Wi-Fi-Modul und die Antenne.
5. Bringen Sie das Beschriftungsfeld wieder an.
6. Schalten Sie **MASSO** ein.

ACHTUNG: Das WLAN-Modul muss gemäß der Installationsanleitung korrekt installiert werden. Eine fehlerhafte Installation kann das Gerät beschädigen.



10.10. Kalibrierwerkzeuge

Read other subtopics below:

10.10.1) Schritte zum Kalibrieren von Drehwerkzeugen

10.10.2) Schritte zum Kalibrieren von Fräswerkzeugen

10.10.1. Schritte zum Kalibrieren von Drehwerkzeugen

HINWEIS: Bei Drehmaschinen werden Bearbeitungskompensationen der X-Achse weder verwendet noch sind sie verfügbar, da deren Änderung den berechneten Werkstückdurchmesser verändern würde. Daher muss die Kalibrierung der X-Achse jedes Werkzeugs gemäß dem unten beschriebenen Kalibrierverfahren durchgeführt werden.

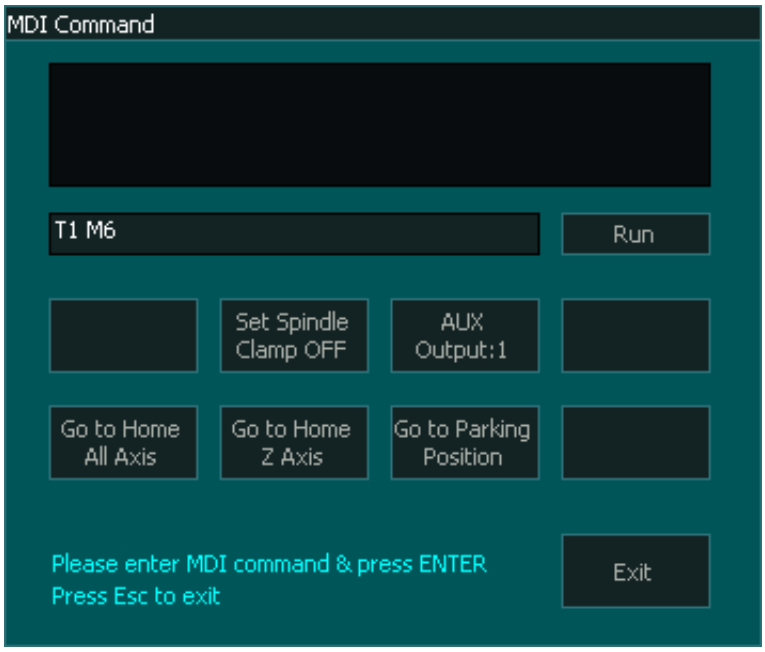
Werkzeugkalibrierungsverfahren

Schritt 1 – Werkzeug laden

Das **MDI-Fenster** kann über den **F2-Bildschirm** durch Klicken auf die **MDI** -Taste oder durch Drücken **von STRG + M** geöffnet werden.

Laden Sie das Werkzeug, das Sie kalibrieren möchten.

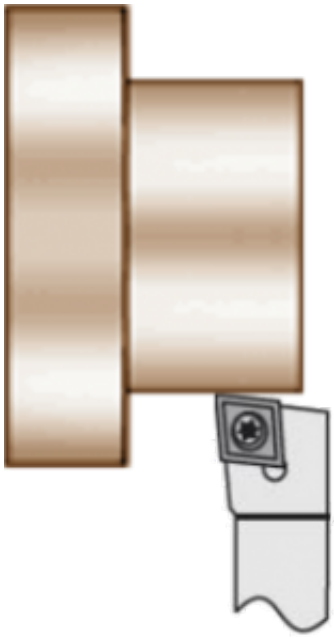
In diesem Beispiel wird **Werkzeug 1** verwendet.



Schritt 2 – Bereiten Sie eine Testprobe vor

Fertigen Sie ein kleines **Teststück** an oder verwenden Sie ein

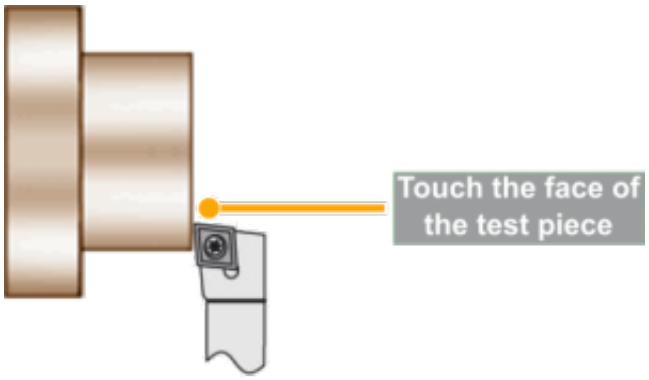
vorhandenes Teil, das sicher vermessen werden kann.



Schritt 3 – Berühren Sie die Vorderseite (Z-Kalibrierung)

Gehe zu Bildschirm **F3 – Joggen** / **Schnell** .

Bewegen Sie das Werkzeug, bis es die **Vorderseite** des Prüfstücks berührt.



Schritt 4 – Öffnen Sie die Werkzeugeinstellungen

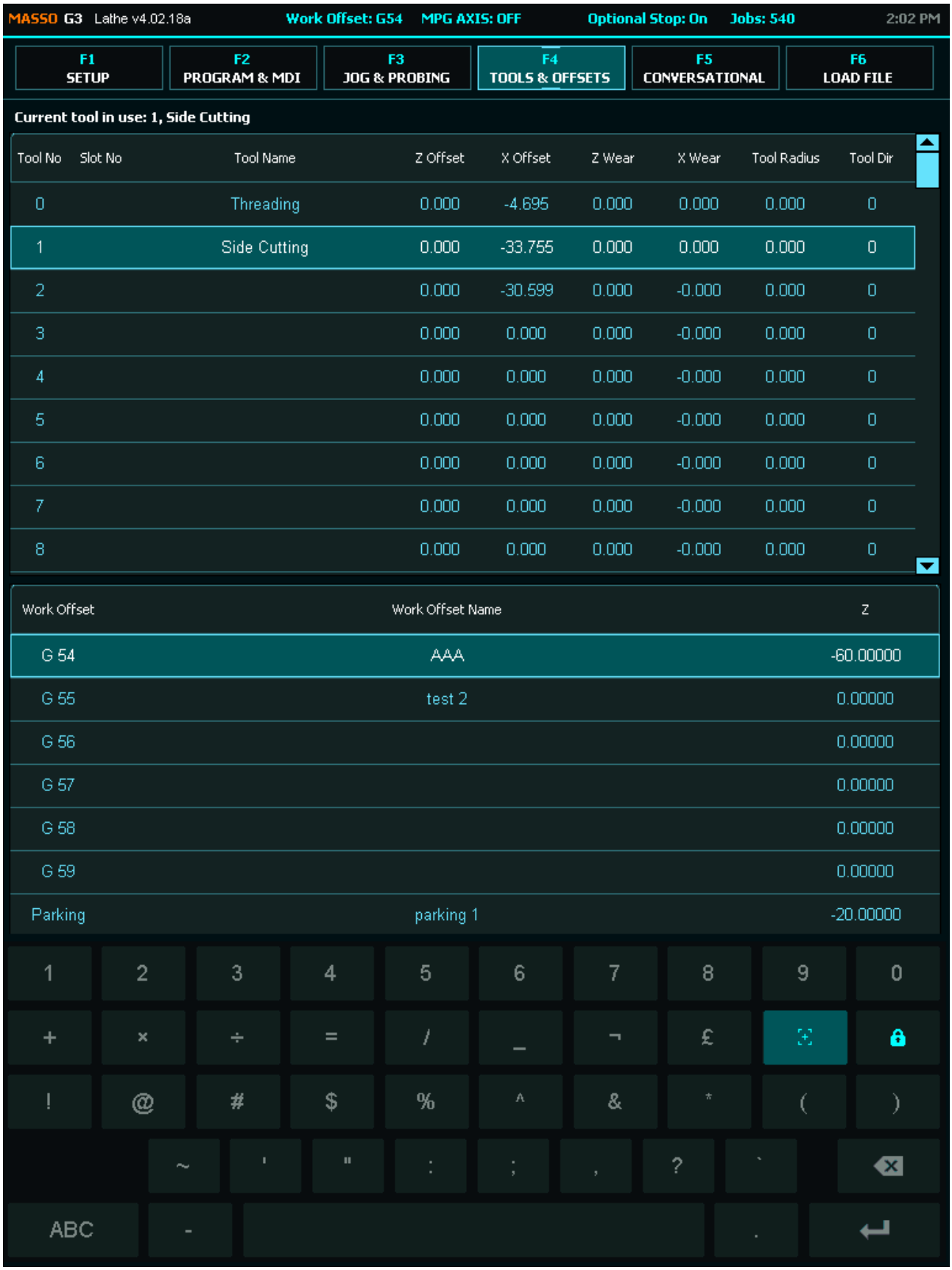
Gehen Sie zu Bildschirm **F4 – Tools und Arbeitsentschädigung** .

Öffnen Sie das Werkzeug, dessen Nummer Sie gerade kalibrieren.

Schritt 5 – Z-Bewegung abbrechen

Geben Sie den **Namen eines Werkzeugs** als Referenz ein.

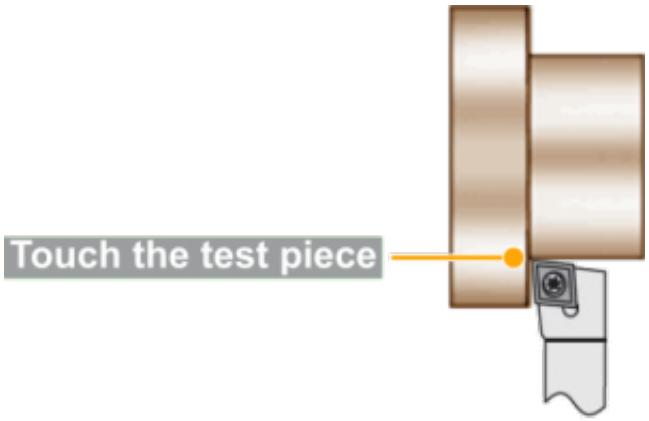
Klicken Sie auf die Zero Schaltfläche zur Definition der Z-Referenz.



Schritt 6 – Durchmesser berühren (X-Kalibrierung)

Zurück zum Bildschirm **F3 – Joggen** / **Schnell** .

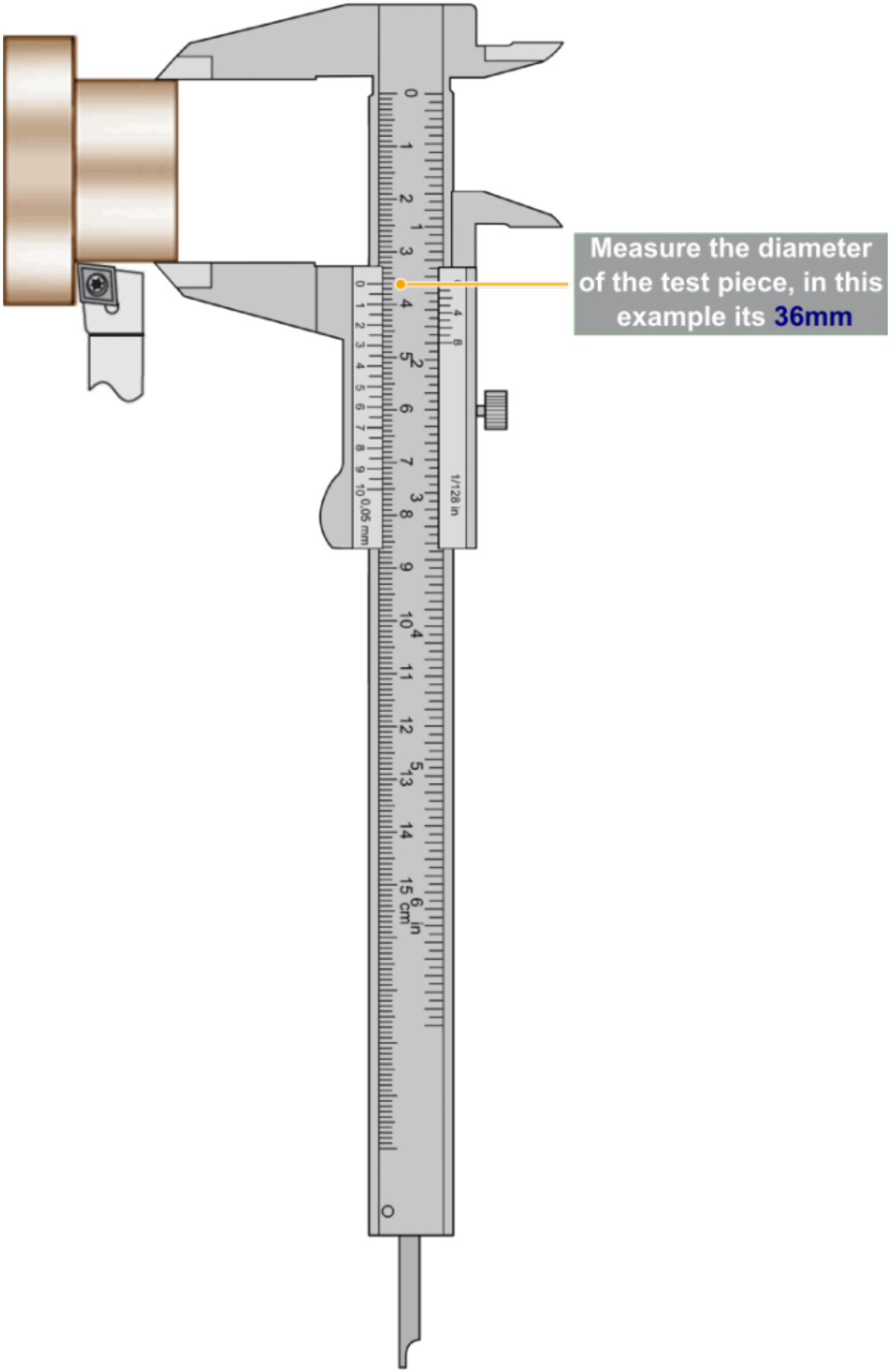
Bewegen Sie das Werkzeug, bis es die **Seite** des zu prüfenden Teils berührt.



Schritt 7 – Messen Sie den Durchmesser

Messen Sie den **Durchmesser** des Reagenzglases und notieren Sie den Wert.

WARNUNG: Das Werkzeug darf erst dann vom Prüfling bewegt oder entfernt werden, wenn der nächste Arbeitsschritt abgeschlossen ist.


Measure the diameter of the test piece, in this example its 36mm
0.05 mm
1/128 in
cm
in

Schritt 8 – Geben Sie den Durchmesser ein

Zurück zu Bildschirm **F4 – Werkzeuge und Arbeitsentschädigung** .

Geben Sie den gemessenen Durchmesser in das Feld **„Prüfstück (Durchmesser)“** ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **„Berühren** “.

VORSICHT: Die richtige Werkzeugposition muss je nach Montageort (vorne oder hinten an der Drehmaschine) gewählt werden.

Schritt 9 – Werkzeugeinstellungen überprüfen

Prüfen Sie, ob das Werkzeug **vorne** oder **hinten** installiert ist.

Stellen Sie sicher, dass die Werte **für Wear Z** und **Wear X** auf **0,00** eingestellt sind.

Schritt 10 – Kalibrierung speichern

Klicken Sie auf die Save Schaltfläche zum Speichern der Werkzeugkalibrierung und zum Beenden des Vorgangs.

10.10.2. Schritte zum Kalibrieren von Fräswerkzeugen

Bei Fräsmaschinen und Oberfräsen kann die Werkzeuglänge **manuell** oder **automatisch** mit Hilfe einer **Werkzeugvoreinstellvorrichtung** oder einer **Kontaktplatte** kalibriert werden.

INFORMATION: Für weitere Informationen zu Tastsensoren und der Konfiguration von Touchboards **klicken Sie bitte hier.**

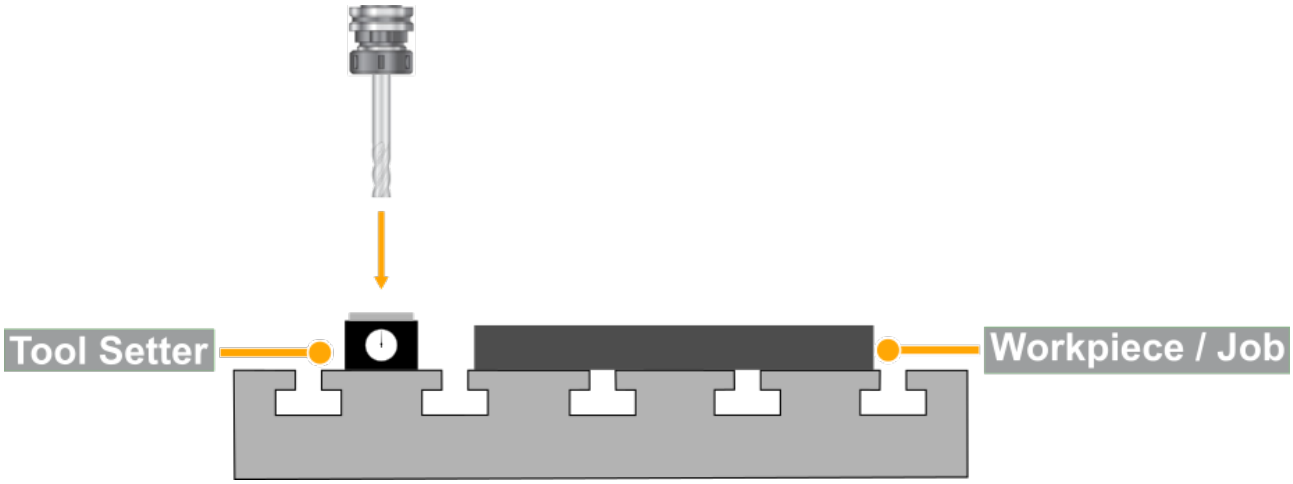
CNC Machine Tool Height Calibration

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Werkzeugkalibrierungsverfahren

Schritt 1 – Das Einstellwerkzeug anbringen

Platzieren Sie die **Werkzeugeinstellvorrichtung** oder **die Kontaktplatte** an einer vordefinierten und wiederholbaren Position auf dem Maschinentisch.

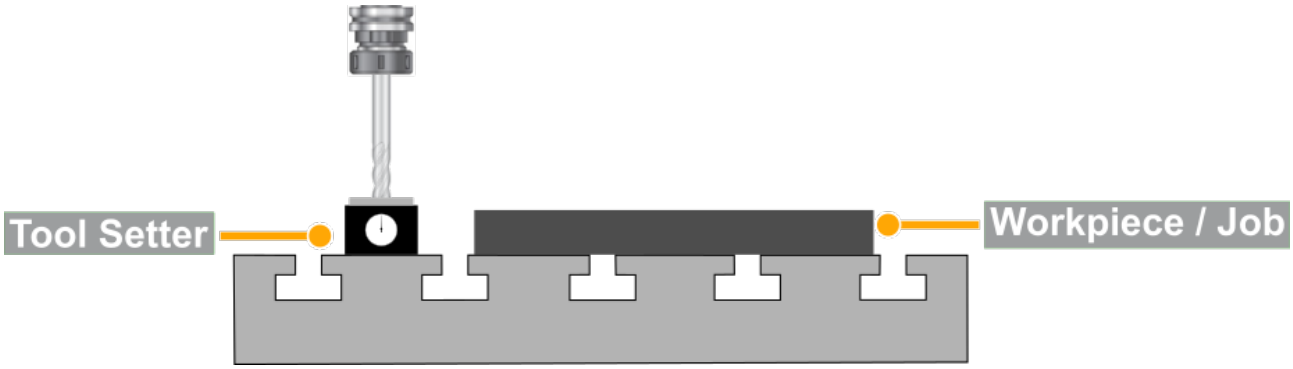


Schritt 2 – Tippen Sie das Werkzeug auf das Reparaturgerät.

Gehe zu Bildschirm **F3 – Jog** .

Platzieren Sie das Werkzeug oberhalb der Einstellvorrichtung und senken Sie es langsam ab, bis die Einstellvorrichtung **0,00** anzeigt.

> **VORSICHT:** Sobald das Werkzeug richtig positioniert ist, darf es nicht bewegt werden, bis der nächste Arbeitsschritt abgeschlossen ist.



Schritt 3 – Werkzeug auswählen

Gehen Sie zum **F4-Bildschirm – Tools** .

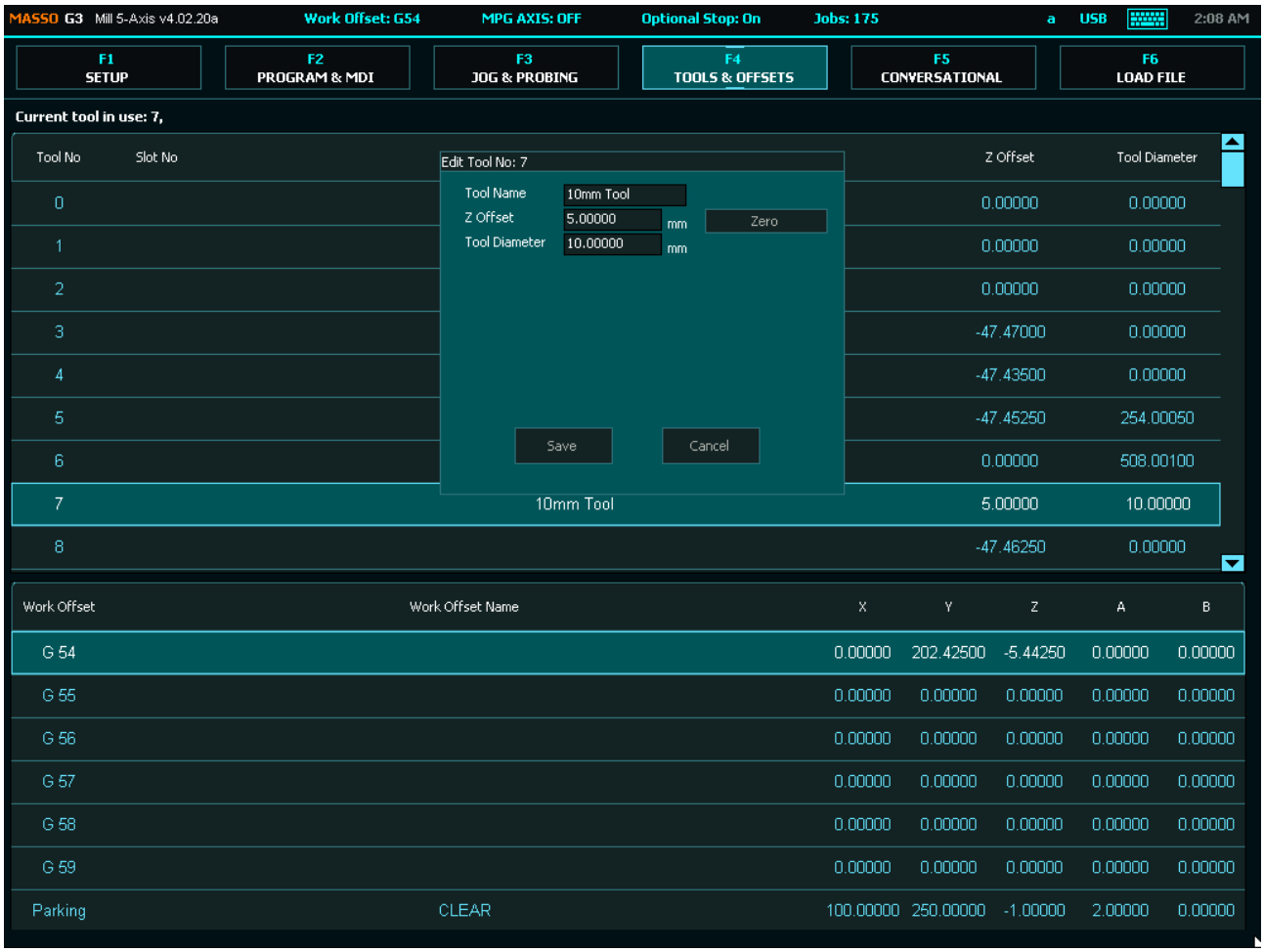
Wählen Sie die Nummer des Werkzeugs aus, das Sie kalibrieren möchten, und drücken Sie **die Eingabetaste** , um das Fenster **„Werkzeug bearbeiten“** zu öffnen.

Schritt 4 – Werkzeug kalibrieren

Im **Bearbeitungsfenster** :

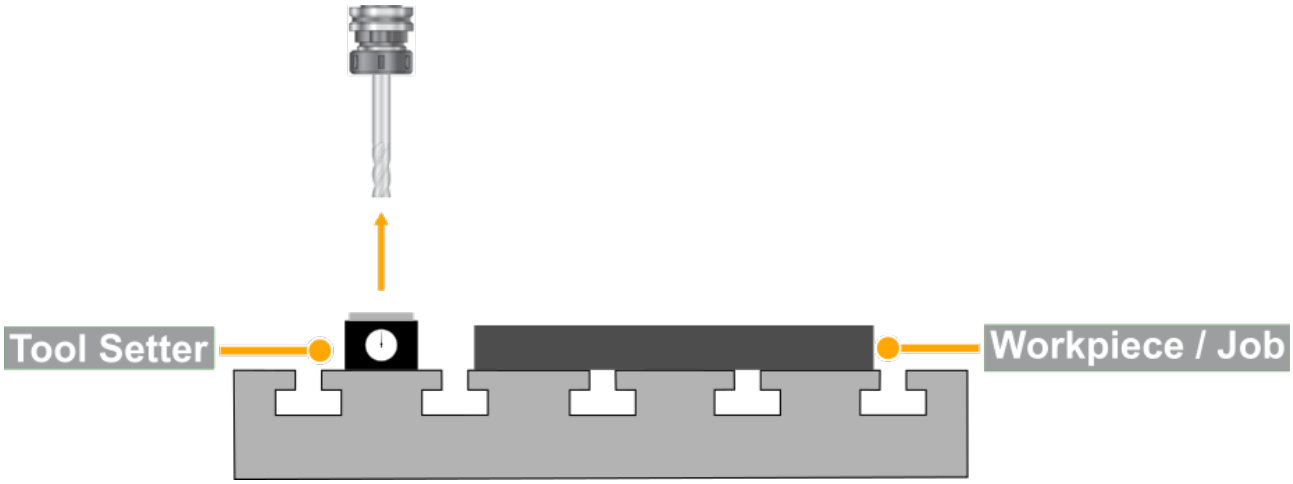
1. Geben Sie den **Namen eines Werkzeugs** als Referenz ein.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **„Null“** , um die Werkzeuglänge automatisch zu kalibrieren.
3. MASSO berechnet die Werkzeughöhe und trägt den **Z-Verschiebungswert** automatisch ein.

4. Geben Sie gegebenenfalls den **Durchmesser des Werkzeugs** an.
5. Klicken Sie auf **Speichern** , um die Werkzeugdaten zu speichern und die Kalibrierung abzuschließen.



Schritt 5 – Entfernen Sie das Werkzeug

Sobald die Kalibrierung abgeschlossen ist, kehren Sie zum Bildschirm **F3 – Jog** zurück und bewegen Sie das Werkzeug vom Justiergerät weg.


Tool Setter
Workpiece / Job

10.11. Entschädigung für Arbeitsunfälle

Die Werkstückbewegungen ermöglichen es dem Benutzer, die Beziehung zwischen **Werkstück** und **Schneidwerkzeug** so zu definieren, dass die Bearbeitung in der richtigen Position durchgeführt wird.

Es gibt verschiedene Arten von Offsets, darunter **Ursprungs-** und **Zeit-Offsets** . Es ist wichtig zu verstehen, wie diese funktionieren, da sie die Generierung des G-Codes in **der CAD/CAM-Software** und die Position des Werkstücks auf der Maschine direkt beeinflussen.

Das Verständnis der Ursprungs-Offsets gewährleistet eine genaue und konsistente Programmausführung, unabhängig von der Position des Werkstücks auf dem Maschinentisch.

Masso Coordinate system - Masso Edition 05

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

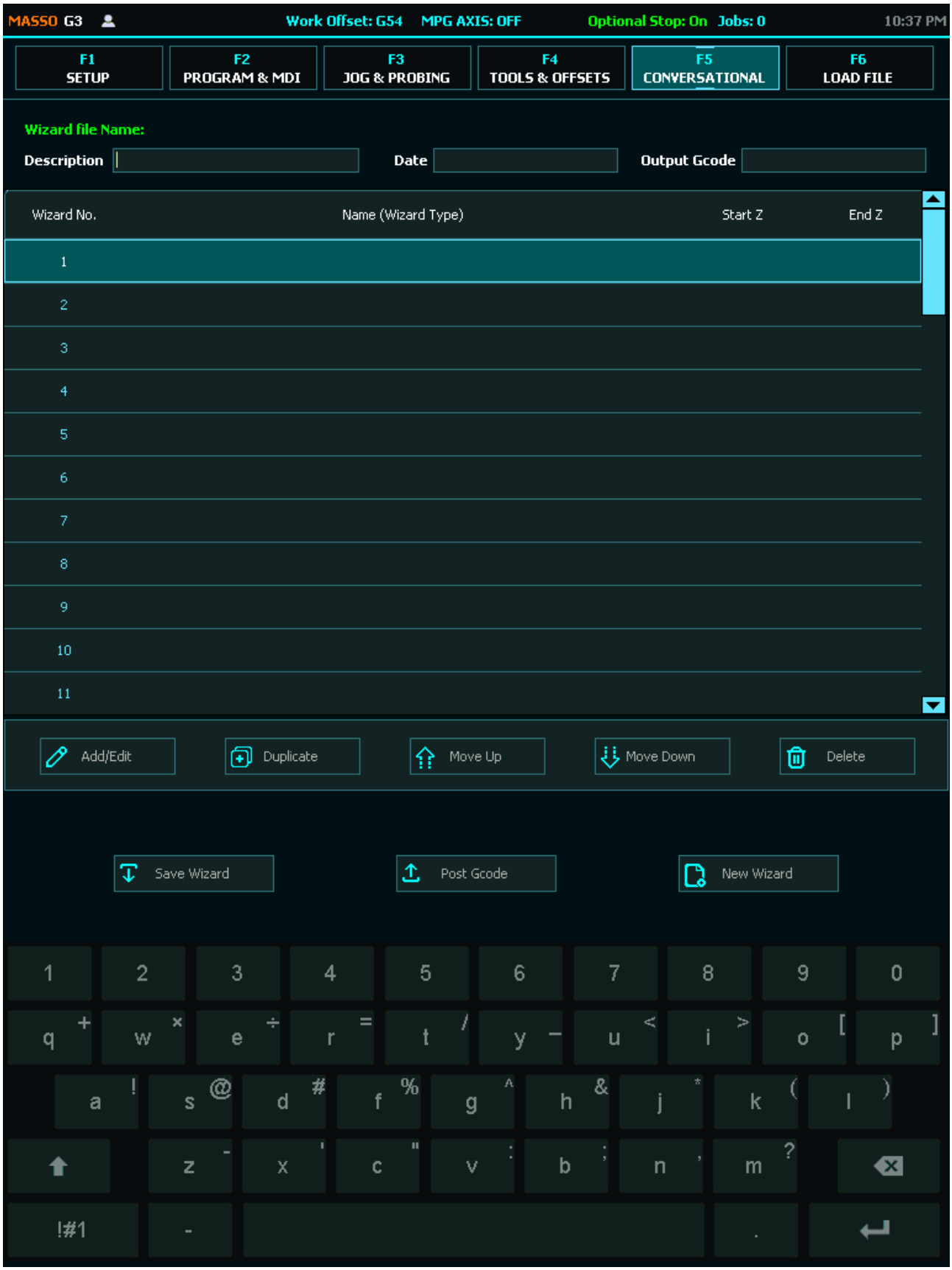
10.12. Konversationelle Programmierung

Dialogbasierte Assistenten ermöglichen die Erstellung einfacher G-Code-Programme direkt auf der CNC-Maschine für grundlegende Bearbeitungsvorgänge.

Ein einzelner Assistent kann verwendet werden, um einen einfachen Schnitt zu erstellen, oder bis zu **50 Assistenten** können kombiniert werden, um ein komplexeres Bearbeitungsprogramm zu generieren.

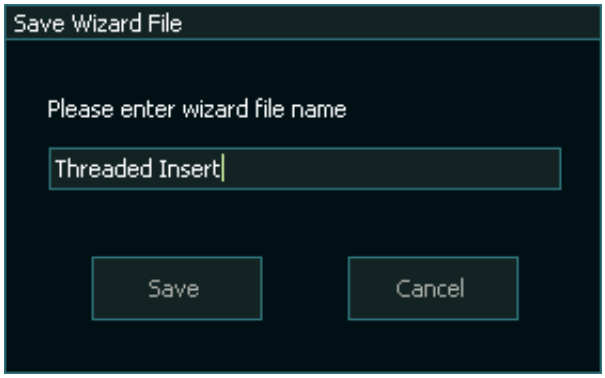
Erstellung eines Konversationsassistenten

- Öffne die F5 CONVERSATIONAL Bildschirm in **MASSO** .


MASSO G3
Work Offset: G54
MPG AXIS: OFF
Optional Stop: On
Jobs: 0
10:37 PM
F1 SETUP
F2 PROGRAM & MDI
F3 JOG & PROBING
F4 TOOLS & OFFSETS
F5 CONVERSATIONAL
F6 LOAD FILE
Wizard file Name:
Description
Date
Output Gcode
Wizard No.
Name (Wizard Type)
Start Z
End Z
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
Add/Edit
Duplicate
Move Up
Move Down
Delete
Save Wizard
Post Gcode
New Wizard

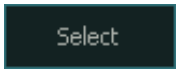
- Wählen

und geben Sie einen Namen für den Assistenten ein.
- Eine **.wiz-** Datei wird auf dem USB-Laufwerk gespeichert und kann später geladen werden.

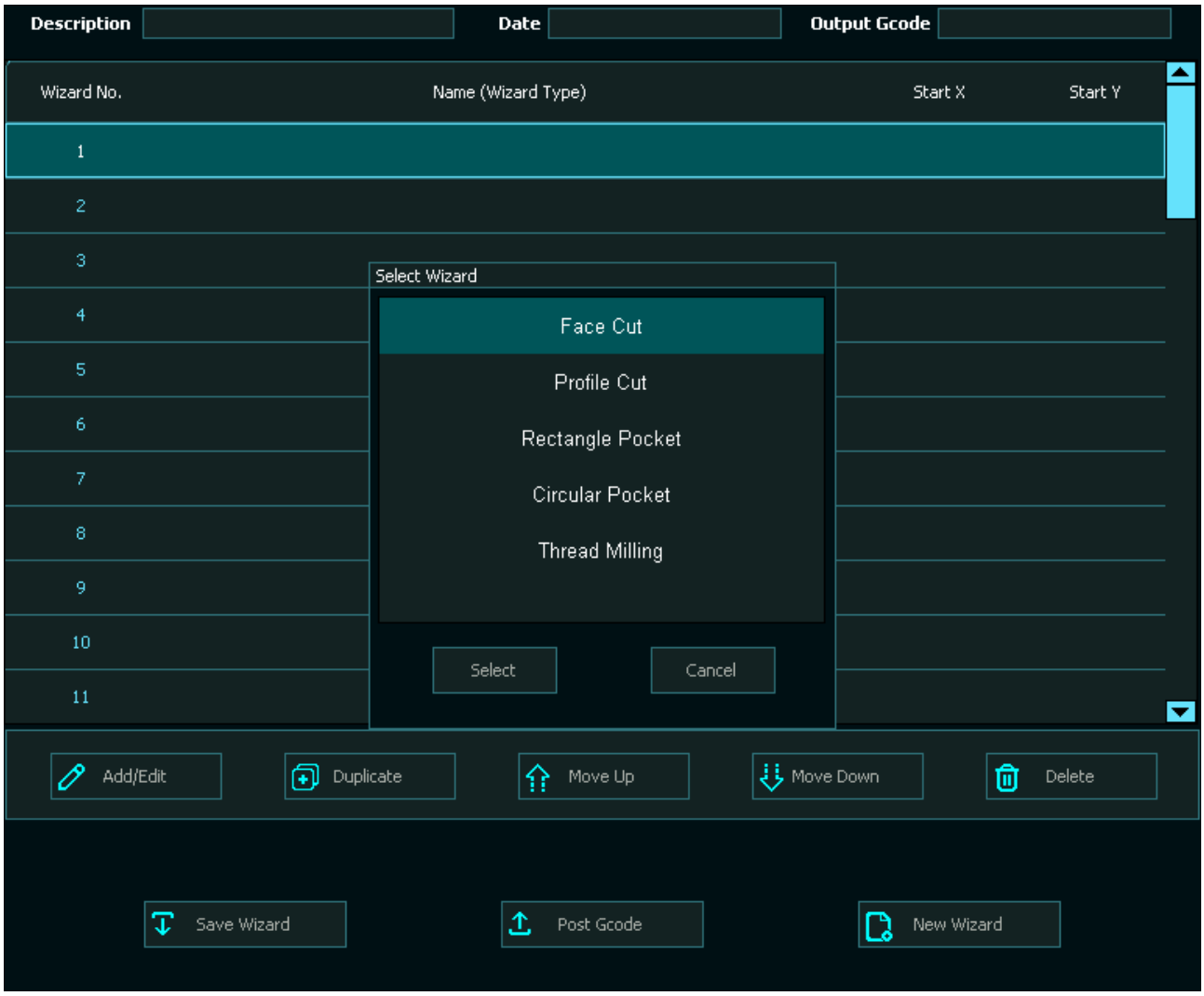


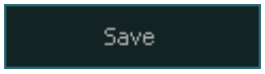
Assistenten zum Hinzufügen und Ändern

- Klicken

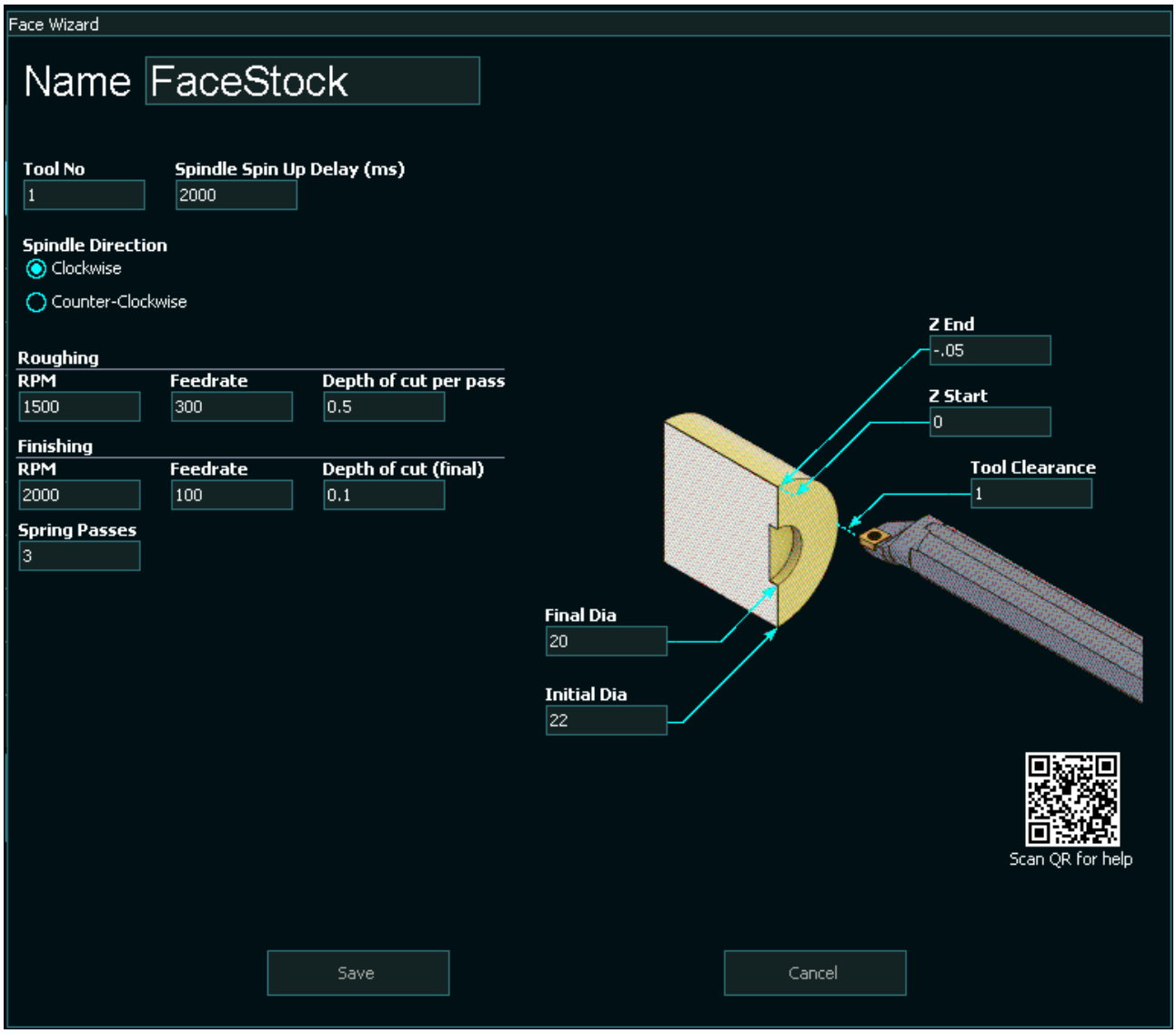
um das Auswahlmenü des Assistenten zu öffnen.
- Markieren Sie den benötigten Assistenten.
- Klicken 

Öffne den Assistenten.



- Geben Sie die erforderlichen Parameter ein.
- Drücken 

Sobald es fertig ist.



- Wenn ein Parameter fehlt oder falsch ist, wird eine Warnmeldung angezeigt und das entsprechende Feld hervorgehoben.

- Nach der Registrierung werden Sie auf die Dialogseite weitergeleitet, wo Sie weitere Assistenten hinzufügen oder G-Code generieren können.

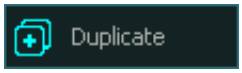
Verwalten Sie den Assistentenbefehl

Mehrere Assistenten können zu einem einzigen Programm kombiniert werden.

- Zum Tragen

Und

die Reihenfolge der Schnitte ändern

- Zum Tragen 

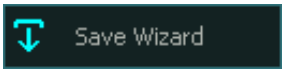
um eine Kopie eines vorhandenen Assistenten zu erstellen

Die angegebene Reihenfolge bestimmt die Reihenfolge der Operationen in der endgültigen G-Code-Datei.

Wizard No.	Name	Start Z	End Z
1	FaceStock	0	-0.5
2	Sizing	0	-25
3	10mm hole	0	-20
4	thread	0	-15
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

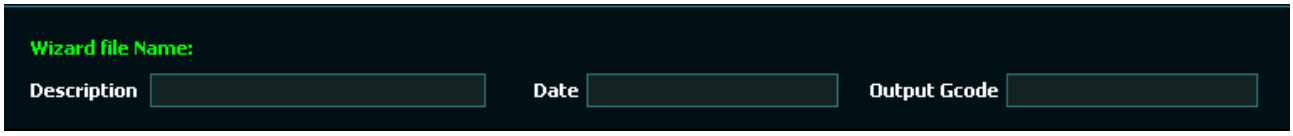
Assistentendetails und Ausgabeeinstellungen

- Bei Bedarf können eine **Beschreibung** und **ein Erstellungs- oder Überarbeitungsdatum** eingegeben werden.
- Es muss ein **Exit-Code (G)** eingegeben werden.
- Die Dateiendung **.nc** wird automatisch hinzugefügt.
- Sie können einen Ausgabeordner angeben, in dem die Datei in einem bestimmten Verzeichnis gespeichert werden soll.

Drücken 

Um das Projekt zu aktualisieren und die **.wiz-**

Datei auf dem USB-Laufwerk zu speichern.



G-Code-Datei-Generierung

Klicken Sie auf **„G-Code veröffentlichen“** , um die G-Code-Datei zu generieren.

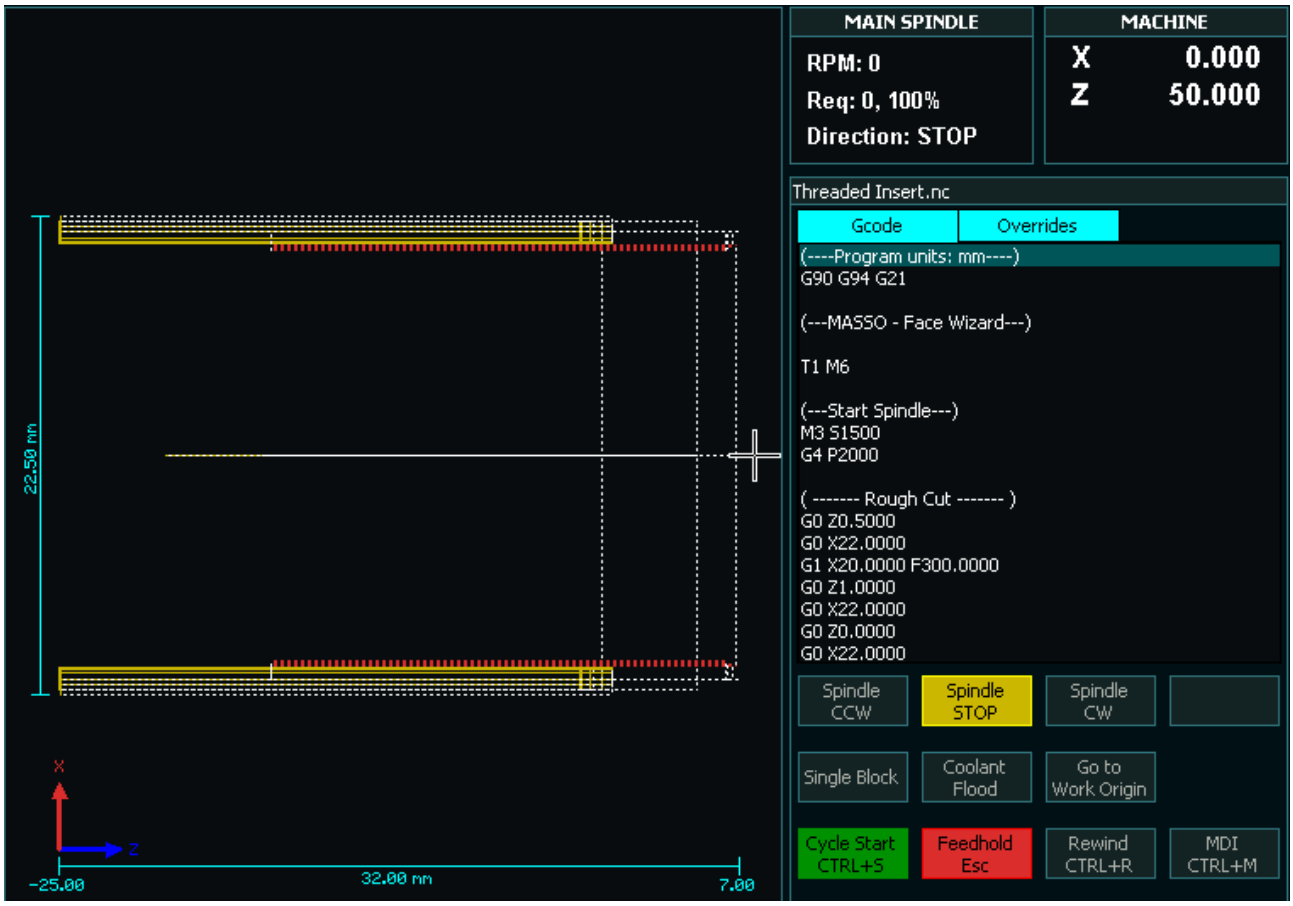
Die Datei wird auf dem USB-Laufwerk gespeichert.

Programm laden und ausführen

- Die **.wiz-** Datei kann mit **F6 wieder geöffnet werden –**

  Bildschirm zum Bearbeiten oder erneuten Veröffentlichen

- Um das Projekt zu automatisieren, laden Sie die generierte G-Code-Datei und führen Sie sie wie gewohnt aus.



WICHTIG: MASSO-Chatbots verwalten keine sicheren Werkzeugpositionen für automatische Werkzeugwechsler an Drehmaschinen. Bei Verwendung eines automatischen Werkzeugwechslers muss der generierte G-Code vor der Ausführung geprüft werden, um sicherzustellen, dass das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert ist. Dies gilt nicht für manuelle Werkzeugwechsel, da der Bediener das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert.

Read other subtopics below:

10.12.1) Tower-Chat-Assistenten

10.12.2) Mills Konversationszauberer

10.12.1. Tower-Chat-Assistenten

Read other subtopics below:

10.12.1.1) Drehhilfe für den Außendurchmesser

10.12.1.2) Assistent zum Drehen des Innendurchmessers

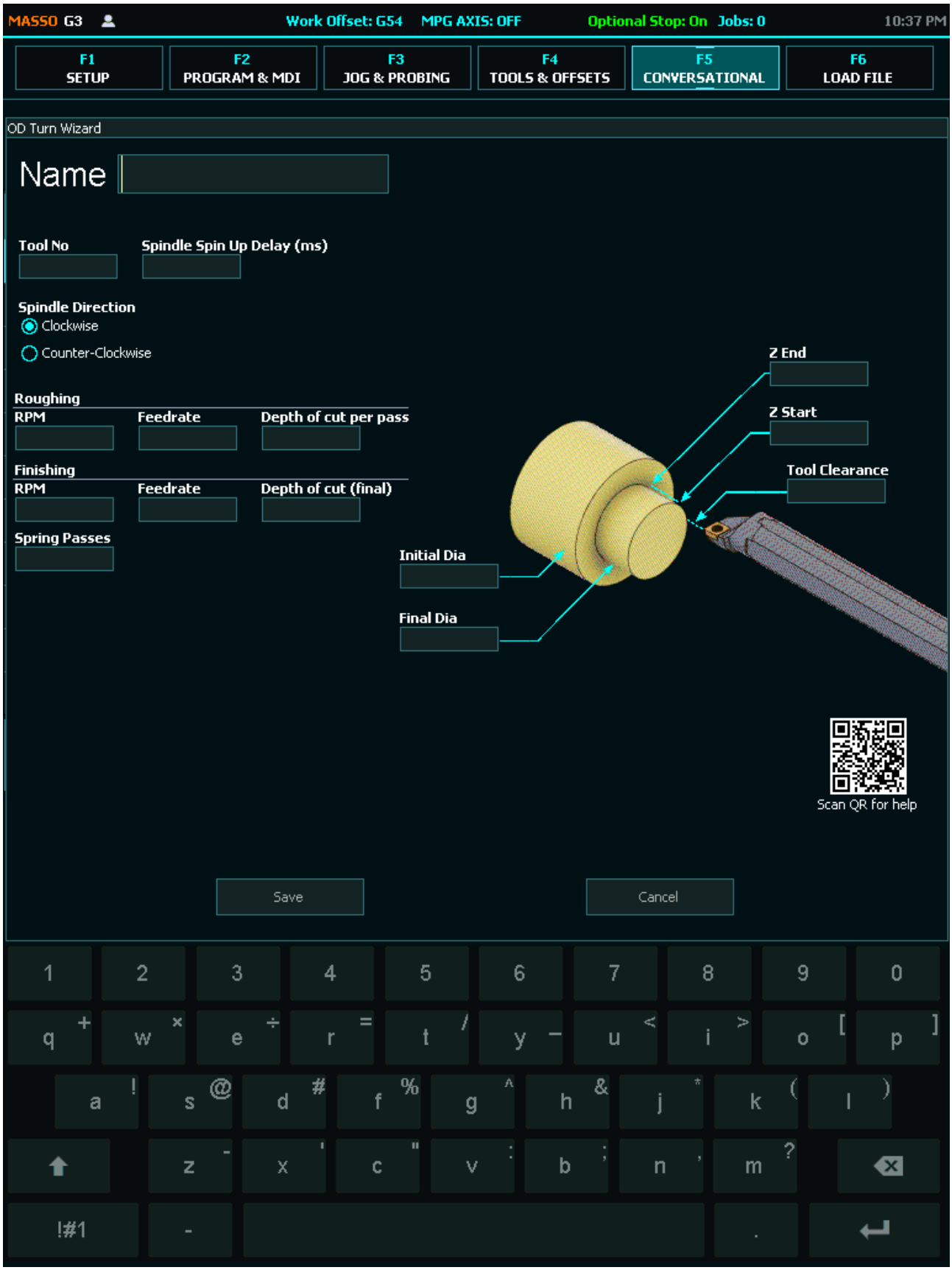
10.12.1.3) Gesichtsbehandlung

10.12.1.4) Bohrassistent

10.12.1.5) Teilprozessassistent

10.12.1.1. Drehhilfe für den Außendurchmesser

Der **Außendurchmesser-Drehassistent** wird verwendet, um den Außendurchmesser eines Drehteils durch Schruppen, Schlichten und optionale Federdurchgänge zu bearbeiten.



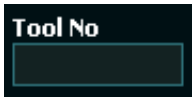
Parameterbeschreibungen

Name

Dies ist die Bezeichnung für den Magier.

Es wird auf Seite **F5 – Konversationell –** vorgestellt.

Werkzeug Nr.



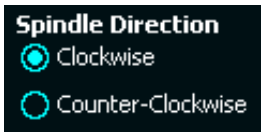
Dies ist die Nummer des Werkzeugs, das zur Bearbeitung des Teils verwendet wurde.

> **ACHTUNG:** Dieser Assistent berücksichtigt keine sicheren Werkzeugwechselpositionen an automatischen Werkzeugwechslern. Bei Verwendung eines automatischen Werkzeugwechslers müssen Sie den generierten G-Code vor dem Ausführen des Assistenten prüfen, um sicherzustellen, dass das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert ist. Dieses Problem tritt bei manuellen Werkzeugwechseln nicht auf, da der Bediener das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert.

Spindelbeschleunigungsverzögerung (ms)

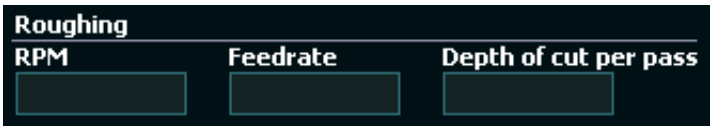
Dadurch wird eine Verzögerung in Millisekunden zwischen dem Beginn der Spindelrotation und dem Beginn der Bearbeitung festgelegt.

Spindelrichtung



Diese Einstellung bestimmt, ob sich die Spindel **im Uhrzeigersinn** oder **gegen den Uhrzeigersinn** dreht.

Entwurfsphase



Diese Parameter definieren die Bahn des Schruppwerkzeugs:

- **U/min**
  Dies ist die Spindeldrehzahl, die beim Schruppen verwendet wurde.
- **Vorwärtsgeschwindigkeit**
  Dies bezieht sich auf die Vorschubgeschwindigkeit beim Schruppen.
- **Schnitttiefe pro Durchgang**
  Dies bezieht sich auf die Menge des bei jedem Schruppdurchgang abgetragenen Materials.
  Die Gesamtzahl der Durchgänge wird berechnet, indem die gesamte Schnitttiefe durch diesen Wert geteilt wird.

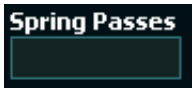
Nach dem Schruppen ist das Werkstück entsprechend der **Tiefe des letzten Bearbeitungsgangs** noch übermaßig. Dieses überschüssige Material wird beim letzten Bearbeitungsgang entfernt.

Letzter Durchgang

Diese Parameter definieren die Bahn des Bearbeitungswerkzeugs:

- **U/min**
  Dies bezieht sich auf die Spindeldrehzahl, die beim Schlichtdurchgang verwendet wird.
- **Vorwärtsgeschwindigkeit**
  Dies bezieht sich auf die Vorschubgeschwindigkeit beim Schlichtgang.
- **Schnitttiefe (endgültig)**
  Dies bezieht sich auf die Materialmenge, die beim Feinschliff abgetragen wird.

Frühlingspassagen



Dies bestimmt die Anzahl der durchzuführenden **Federdurchgänge** .

Ein Federdurchgang wiederholt den letzten Schlichtschnitt, um eventuell verbliebenes Material aufgrund von Werkzeugverformungen unter Last zu entfernen, was zu einem etwas kleineren als normalen Werkstück führen kann.

Anfangsdurchmesser

Dies bezieht sich auf den Durchmesser des im Dorn enthaltenen

Rohmaterials.

Endgültiger Durchmesser

Dies ist der Zieldurchmesser, auf den das Material bearbeitet wird.

Extreme Z

Dies definiert die **endgültige Position der Z-Achse** für den Bearbeitungsvorgang.

Der Wert von Z End ist kleiner als der von Z Start.

Die gesamte Bearbeitungszeitlänge wird durch die Differenz zwischen **Z-Start** und **Z-Ende** bestimmt.

Start Z

Dies definiert die **Ausgangsposition der Z-Achse** für den Bearbeitungsvorgang.

Der Wert von Z Start ist größer als der von Z End.

Freier Platz für Werkzeuge

Dies ist der Abstand, um den sich das Werkzeug vom Material entfernt, wenn es für den nächsten Schnitt in seine Ausgangsposition zurückkehrt.

Freier Raum hat immer einen **positiven Wert** .

Hilfe zu QR-Codes

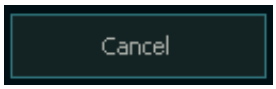
Der QR-Code öffnet diese Dokumentationsseite zum schnellen Nachschlagen.

Zum Schutz

Dadurch werden die Assistenteneinstellungen gespeichert und die Seite **F5 – Konversation** wird wiederhergestellt.

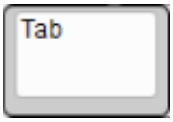
Falls Parameter fehlen oder falsch sind, zeigt **MASSO** Folgendes an: und die relevanten Felder hervorheben.

Stornieren



Diese Aktion verwirft alle Änderungen und führt Sie ohne Speichern zurück zur **F5 – Konversationsseite** .

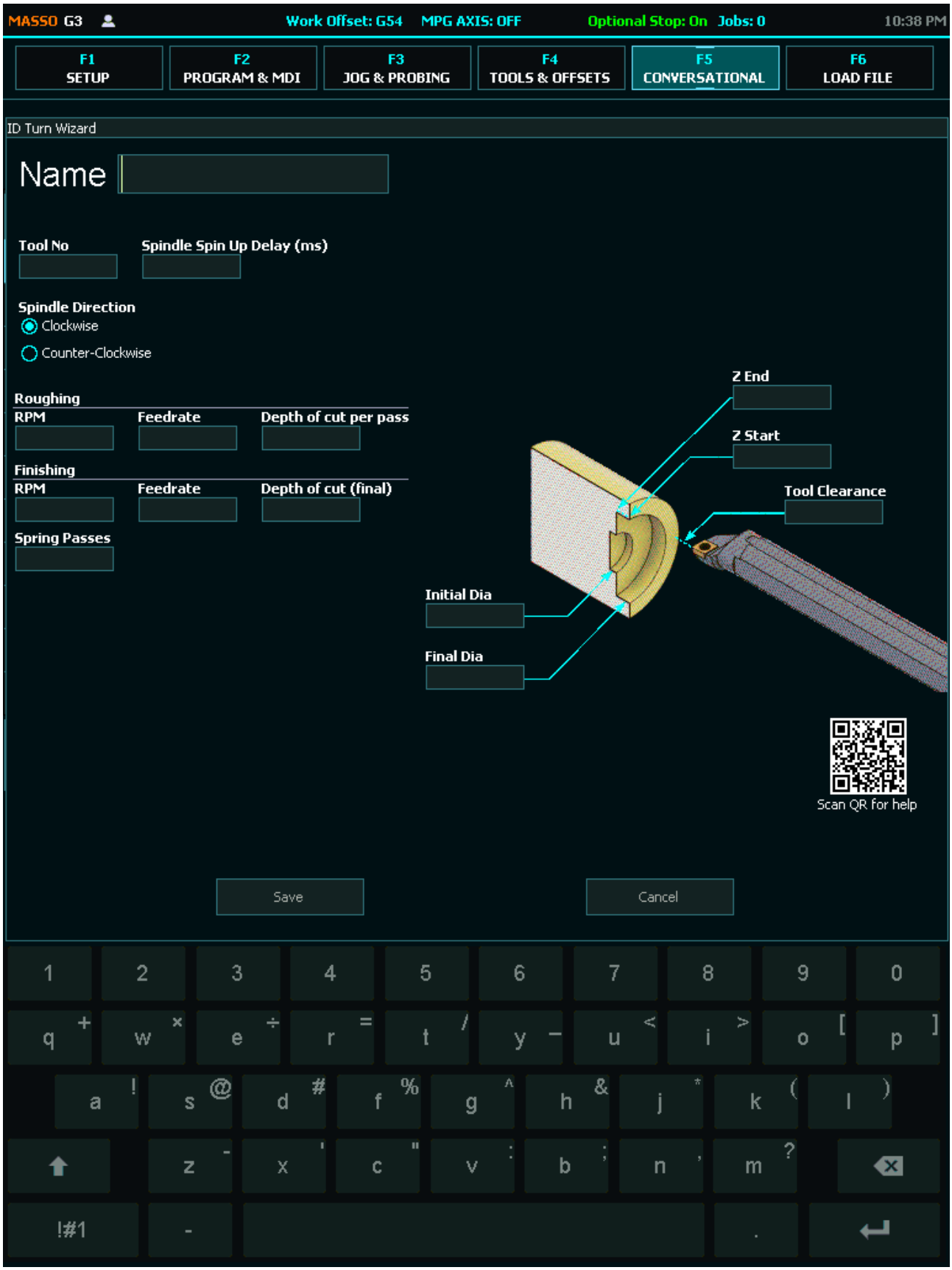
Navigation mit der Tabulatortaste



In **MASSO G3** können Benutzer mit einer externen Tastatur die **Tabulatortaste** drücken, um durch die Einstellungen einzeln zu navigieren, wodurch die Notwendigkeit, eine Maus zu verwenden, reduziert wird.

10.12.1.2. Assistent zum Drehen des Innendurchmessers

Der **Innendurchmesser-Drehassistent** wird verwendet, um einen Innendurchmesser (eine Bohrung) auf einer Drehmaschine durch Schruppen, Schlichten und optionale Federdurchgänge zu bearbeiten.



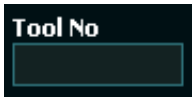
Beschreibungen der Parameter

Name

Dies ist die Bezeichnung für den Magier.

Es wird auf Seite **F5 – Konversationell –** vorgestellt.

Werkzeug Nr.



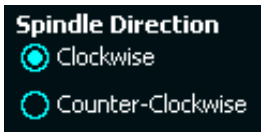
Dies ist die Nummer des Werkzeugs, das zur Bearbeitung des Teils verwendet wurde.

> **ACHTUNG:** Dieser Assistent berücksichtigt keine sicheren Werkzeugpositionen bei Werkzeugwechseln an automatischen Drehmaschinen. Bei Verwendung eines automatischen Werkzeugwechslers müssen Sie den generierten G-Code vor dem Ausführen des Assistenten prüfen, um sicherzustellen, dass das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert ist. Dieses Problem tritt bei manuellen Werkzeugwechseln nicht auf, da der Bediener das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert.

Spindelbeschleunigungsverzögerung (ms)

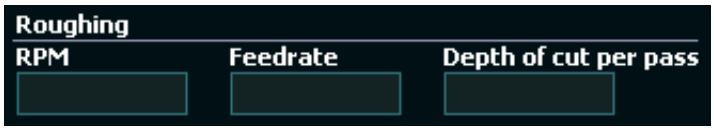
Dadurch wird eine Verzögerung in Millisekunden zwischen dem Beginn der Spindelrotation und dem Beginn der Bearbeitung festgelegt.

Spindelrichtung



Diese Einstellung bestimmt, ob sich die Spindel **im Uhrzeigersinn** oder **gegen den Uhrzeigersinn** dreht.

Entwurfsphase



Diese Parameter definieren die Bahn des Schruppwerkzeugs:

- **U/min**
  Dies ist die Spindeldrehzahl, die beim Schruppen verwendet wurde.
- **Vorwärtsgeschwindigkeit**
  Dies bezieht sich auf die Vorschubgeschwindigkeit beim Schruppen.
- **Schnitttiefe pro Durchgang**
  Dies bezieht sich auf die Menge an Material, die bei jedem Schruppdurchgang abgetragen wird.
  Die Gesamtzahl der Durchgänge wird berechnet, indem die gesamte Schnitttiefe durch diesen Wert geteilt wird.

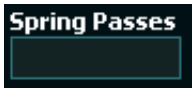
Nach dem Schruppen ist der Lochdurchmesser noch kleiner als die **endgültige Schnitttiefe** . Dieses Restmaterial wird beim Schlichten entfernt.

Letzter Durchgang

Diese Parameter definieren die Bahn des Bearbeitungswerkzeugs:

- **U/min**
  Dies bezieht sich auf die Spindeldrehzahl, die beim Schlichtdurchgang verwendet wird.
- **Vorwärtsgeschwindigkeit**
  Dies bezieht sich auf die Vorschubgeschwindigkeit beim Schlichtgang.
- **Schnitttiefe (endgültig)**
  Dies bezieht sich auf die Materialmenge, die beim Feinschliff abgetragen wird.

Frühlingspassagen



Dies bestimmt die Anzahl der durchzuführenden **Federdurchgänge** .

Ein Federdurchgang wiederholt den letzten Feinschnitt, um eventuell verbliebenes Material aufgrund von Werkzeugverformungen unter Last zu entfernen, was zu einem etwas kleineren Lochdurchmesser als normal führen kann.

Anfangsdurchmesser

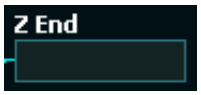
Dies ist der anfängliche Innendurchmesser, von dem aus der Schnittvorgang beginnt.

Es befindet sich in der Mitte des Raumes.

Endgültiger Durchmesser

Dies ist der endgültige Innendurchmesser, auf den das Loch bearbeitet wird.

Extreme Z



Dies definiert die **endgültige Position der Z-Achse** für die Bearbeitung des Teils.

Der Wert von Z End ist kleiner als der von Z Start.

Die gesamte Bearbeitungszeitlänge wird durch die Differenz zwischen **Z-Start** und **Z-Ende** bestimmt.

Start Z

Dies definiert die **Ausgangsposition der Z-Achse** für die Bearbeitung des Merkmals.

Der Wert von Z Start ist größer als der von Z End.

Freier Platz für Werkzeuge

Dies bezieht sich auf die Strecke, die das Werkzeug vom Loch wegfährt, wenn es für den nächsten Schnitt in seine Ausgangsposition zurückkehrt.

Freier Raum hat immer einen **positiven Wert** .

Hilfe zu QR-Codes

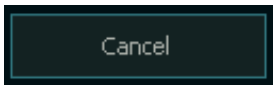
Der QR-Code öffnet diese Dokumentationsseite zum schnellen Nachschlagen.

Zum Schutz

Dadurch werden die Assistenteneinstellungen gespeichert und die Seite **F5 – Konversation** wird wiederhergestellt.

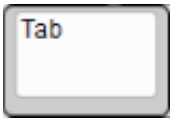
Falls Parameter fehlen oder falsch sind, zeigt **MASSO** Folgendes an: und die relevanten Felder hervorheben.

Stornieren



Diese Aktion verwirft alle Änderungen und führt Sie ohne Speichern zurück zur **F5 – Konversationsseite** .

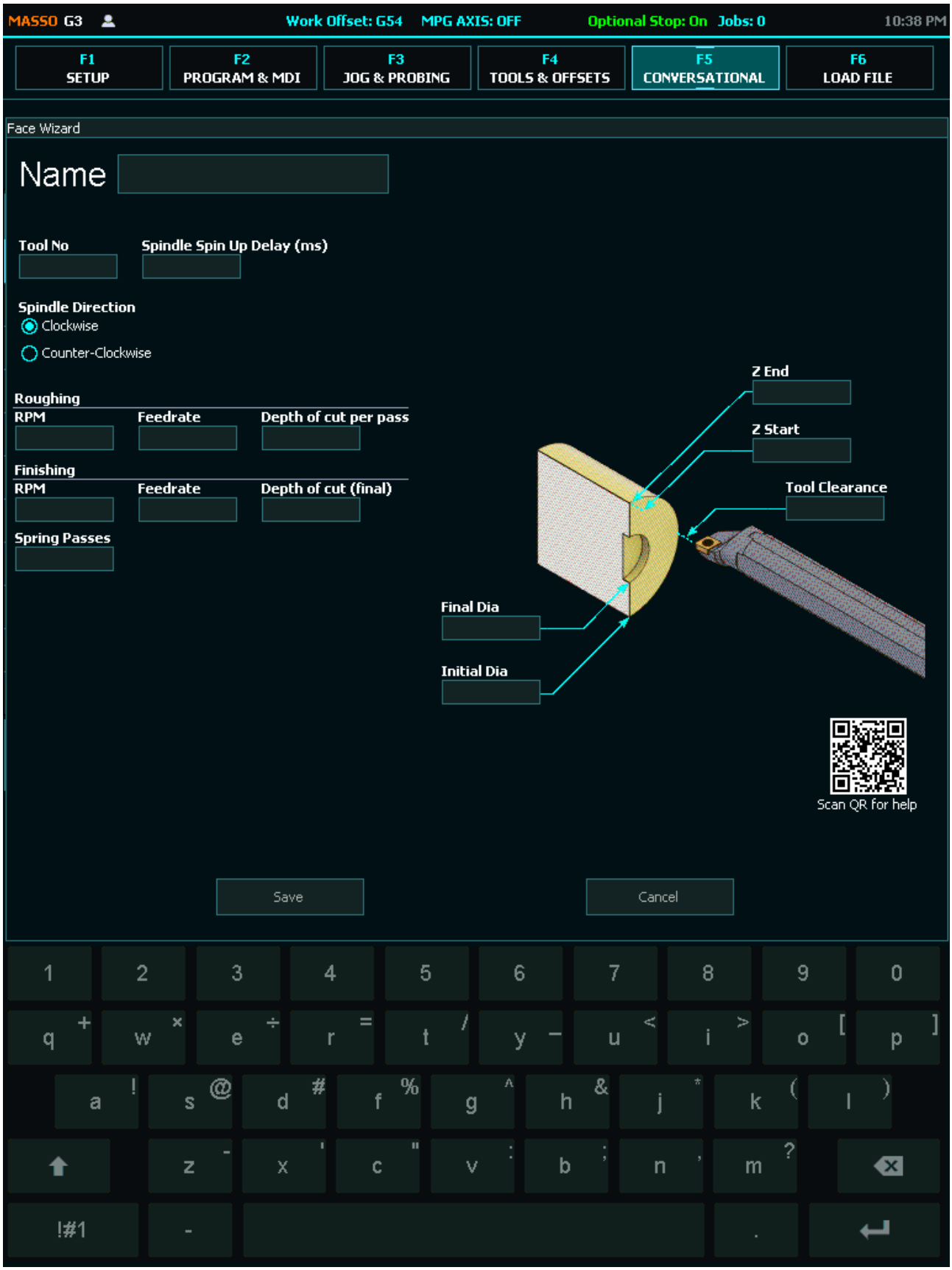
Navigation mit der Tabulatortaste



In **MASSO G3** können Benutzer mit einer externen Tastatur die **Tabulatortaste** verwenden, um durch die Einstellungen einzeln zu navigieren, wodurch die Notwendigkeit, eine Maus zu verwenden, reduziert wird.

10.12.1.3. Gesichtsbehandlung

Der **Planbearbeitungsassistent** wird verwendet, um die Vorderseite eines Drehteils durch Schruppen, Schlichten und optionale Federdurchgänge zu bearbeiten.



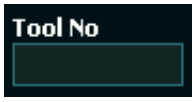
Beschreibungen der Parameter

Name

Dies ist die Bezeichnung für den Magier.

Es wird auf Seite **F5 – Konversationell –** vorgestellt.

Werkzeug Nr.



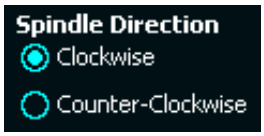
Dies ist die Nummer des Werkzeugs, das zur Bearbeitung des Teils verwendet wurde.

> **ACHTUNG:** Dieser Assistent berücksichtigt keine sicheren Werkzeugpositionen bei Werkzeugwechseln an automatischen Drehmaschinen. Bei Verwendung eines automatischen Werkzeugwechslers müssen Sie den generierten G-Code vor dem Ausführen des Assistenten prüfen, um sicherzustellen, dass das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert ist. Dieses Problem tritt bei manuellen Werkzeugwechseln nicht auf, da der Bediener das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert.

Spindelbeschleunigungsverzögerung (ms)

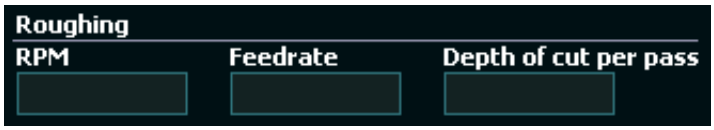
Dadurch wird eine Verzögerung in Millisekunden zwischen dem Beginn der Spindelrotation und dem Beginn der Bearbeitung festgelegt.

Spindelrichtung



Diese Einstellung bestimmt, ob sich die Spindel **im Uhrzeigersinn** oder **gegen den Uhrzeigersinn** dreht.

Entwurfsphase



Diese Parameter definieren die Bahn des Schruppwerkzeugs:

- **U/min**
  Dies ist die Spindeldrehzahl, die beim Schruppen verwendet wurde.
- **Vorwärtsgeschwindigkeit**
  Dies bezieht sich auf die Vorschubgeschwindigkeit beim Schruppen.
- **Schnitttiefe pro Durchgang**
  Dies bezieht sich auf die Menge des bei jedem Schruppdurchgang abgetragenen Materials.
  Die Gesamtzahl der Durchgänge wird berechnet, indem die gesamte Schnitttiefe durch diesen Wert geteilt wird.

Nach dem Schruppen bleibt die Stirnfläche entsprechend der **endgültigen Schnitttiefe** überdimensioniert. Dieses Restmaterial wird beim Schlichten entfernt.

Letzter Durchgang

Diese Parameter definieren die Bahn des Bearbeitungswerkzeugs:

- **U/min**
  Dies bezieht sich auf die Spindeldrehzahl, die beim Schlichtdurchgang verwendet wird.
- **Vorwärtsgeschwindigkeit**
  Dies bezieht sich auf die Vorschubgeschwindigkeit beim Schlichtgang.
- **Schnitttiefe (endgültig)**
  Dies bezieht sich auf die Materialmenge, die beim Feinschliff abgetragen wird.

Frühlingspassagen

Dies bestimmt die Anzahl der durchzuführenden **Federdurchgänge** .

Ein Federdurchgang wiederholt den letzten Feinschnitt, um jegliches Restmaterial zu entfernen, das durch Werkzeugverformung unter Last entstanden ist und zu einer ungleichmäßigen Oberflächenbeschaffenheit führen kann.

Anfangsdurchmesser

Dies ist der Ausgangsdurchmesser, von dem aus der Beschichtungsvorgang beginnt.

Endgültiger Durchmesser

Dies ist der Durchmesser, mit dem die Stirnfläche bearbeitet wird.

Extreme Z

Dies definiert die **endgültige Position der Z-Achse** für den Beschichtungsvorgang.

Der Wert von Z End ist kleiner als der von Z Start.

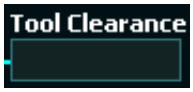
Die Gesamttiefe des Auskleidungsschnitts wird durch die Differenz zwischen **Z Start** und **Z End** bestimmt.

Start Z

Dies definiert die **Ausgangsposition der Z-Achse** für den Beschichtungsvorgang.

Der Wert von Z Start ist größer als der von Z End.

Freier Platz für Werkzeuge



Dies bezieht sich auf die Strecke, die das Werkzeug vom Werkstück

zurücklegt, wenn es für den nächsten Schnitt in seine Ausgangsposition zurückkehrt.

Freier Raum hat immer einen **positiven Wert** .

Hilfe zu QR-Codes

Der QR-Code öffnet diese Dokumentationsseite zum schnellen Nachschlagen.

Zum Schutz

Dadurch werden die Assistenteneinstellungen gespeichert und die Seite **F5 – Konversation** wird wiederhergestellt.

Falls Parameter fehlen oder falsch sind, zeigt **MASSO** Folgendes an:

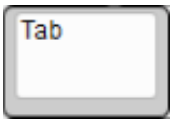
und die relevanten Felder hervorheben.

Stornieren

Diese Aktion verwirft alle Änderungen und führt Sie ohne Speichern zurück

zur **F5 – Konversationsseite** .

Navigation mit der Tabulatortaste



In **MASSO G3** können Benutzer mit einer externen Tastatur die **Tabulatortaste** verwenden, um durch die Einstellungen einzeln zu navigieren, wodurch die Notwendigkeit, eine Maus zu verwenden, reduziert wird.

10.12.1.4. Bohrassistent

Der **Bohrassistent** wird verwendet, um Löcher auf einer Drehmaschine mit kontrollierter Spindeldrehzahl, Vorschubgeschwindigkeit, Haltezeit und optionalem Eintauchbohren zu bohren.

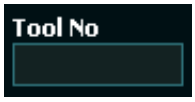
Beschreibungen der Parameter

Name

Dies ist die Bezeichnung für den Magier.

Es wird auf Seite **F5 – Konversationell –** vorgestellt.

Werkzeug Nr.



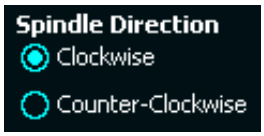
Dies ist die Nummer des Werkzeugs, mit dem das Loch gebohrt wurde.

> **ACHTUNG:** Dieser Assistent berücksichtigt keine sicheren Werkzeugwechselpositionen an automatischen Werkzeugwechslern. Bei Verwendung eines automatischen Werkzeugwechslers müssen Sie den generierten G-Code vor dem Ausführen des Assistenten prüfen, um sicherzustellen, dass das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert ist. Dieses Problem tritt bei manuellen Werkzeugwechseln nicht auf, da der Bediener das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert.

Spindelbeschleunigungsverzögerung (ms)

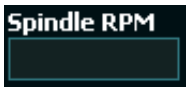
Dadurch wird eine Verzögerung in Millisekunden zwischen dem Beginn der Spindelrotation und dem Beginn des Bohrvorgangs hergestellt.

Spindelrichtung



Diese Einstellung bestimmt, ob sich die Spindel **im Uhrzeigersinn** oder **gegen den Uhrzeigersinn** dreht.

Spindeldrehzahl



Dies bezieht sich auf die Drehzahl der Spindel, die beim Bohren des Lochs verwendet wurde.

Vorschubgeschwindigkeit des Bohrers

Dies bezieht sich auf die Vorschubgeschwindigkeit, mit der sich der Bohrer beim Schneiden durch das Material bewegt.

---

kürzerer Aufenthalt

Dies bezieht sich auf die Zeit in Millisekunden, die der Bohrer am Ende des Bohrvorgangs am Grund des Bohrlochs vergeht.

Wenn die Aufenthaltsdauer auf **0** eingestellt ist, findet kein Aufenthalt statt.

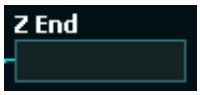
Picktiefe

Dies bezieht sich auf die Strecke, die der Bohrer im Bohrloch für jeden einzelnen Span zurücklegt, bevor er sich leicht zurückzieht, um die Späne zu brechen.

Die Anzahl der Spitzen wird durch die Gesamttiefe des Lochs bestimmt, die sich aus der Differenz zwischen **Z Start** und **Z End** berechnet.

Wenn die Bohrtiefe in den einzelnen Abschnitten der Gesamtbohrtiefe entspricht, wird das Loch in einem einzigen, kontinuierlichen Arbeitsgang ohne Unterbrechungen gebohrt.

Extreme Z

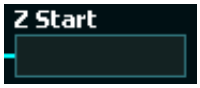


Dies definiert die **endgültige Position der Z-Achse** für den Bohrvorgang.

Der Wert von Z End ist kleiner als der von Z Start.

Die Gesamtbohrtiefe ergibt sich aus der Differenz zwischen **Z Start** und **Z End** .

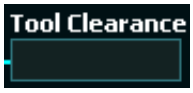
Start Z



Dies definiert die **Ausgangsposition der Z-Achse** für den Bohrvorgang.

Der Wert von Z Start ist größer als der von Z End.

Freier Platz für Werkzeuge



Dies definiert die Ausgangsposition, von der aus der Bohrer seine Schneidbewegung beginnt.

Der Sicherheitsabstand ermöglicht es dem Werkzeug, die programmierte Vorschubgeschwindigkeit zu erreichen, bevor es mit dem Material in Kontakt kommt, und gilt in **Richtung der Z-Achse.**

Freier Raum hat immer einen **positiven Wert** .

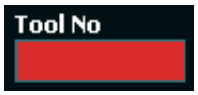
Hilfe zu QR-Codes

Der QR-Code öffnet diese Dokumentationsseite zum schnellen Nachschlagen.

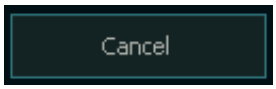
Zum Schutz

Dadurch werden die Assistenteneinstellungen gespeichert und die Seite **F5 – Konversation** wird wiederhergestellt.

Falls Parameter fehlen oder falsch sind, zeigt **MASSO** Folgendes an: und die relevanten Felder hervorheben.

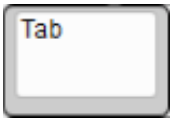


Stornieren



Diese Aktion verwirft alle Änderungen und führt Sie ohne Speichern zurück zur **F5 – Konversationsseite** .

Navigation mit der Tabulatortaste



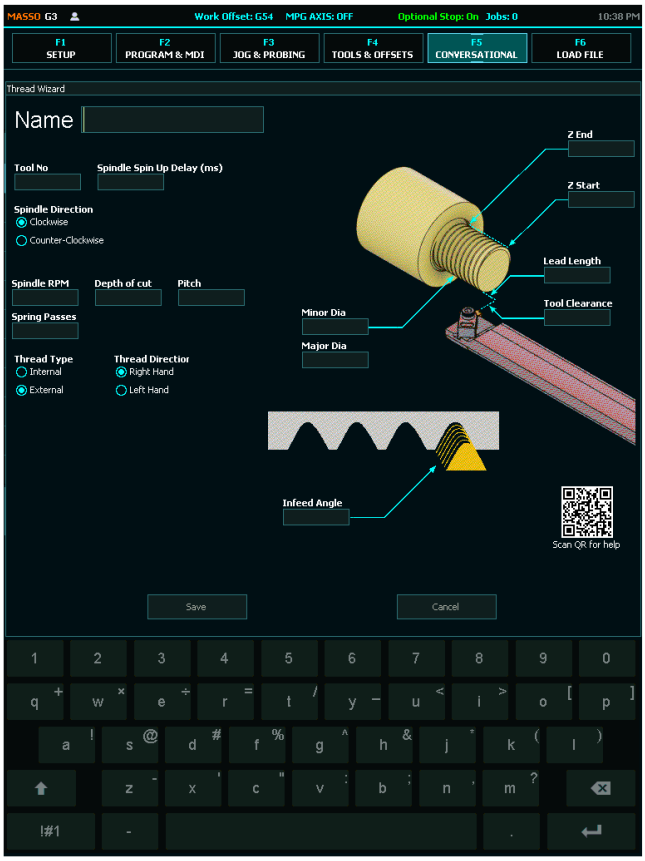
In **MASSO G3** können Benutzer mit einer externen Tastatur die **Tabulatortaste** verwenden, um durch die Einstellungen einzeln zu navigieren, wodurch die Notwendigkeit, eine Maus zu verwenden, reduziert wird.

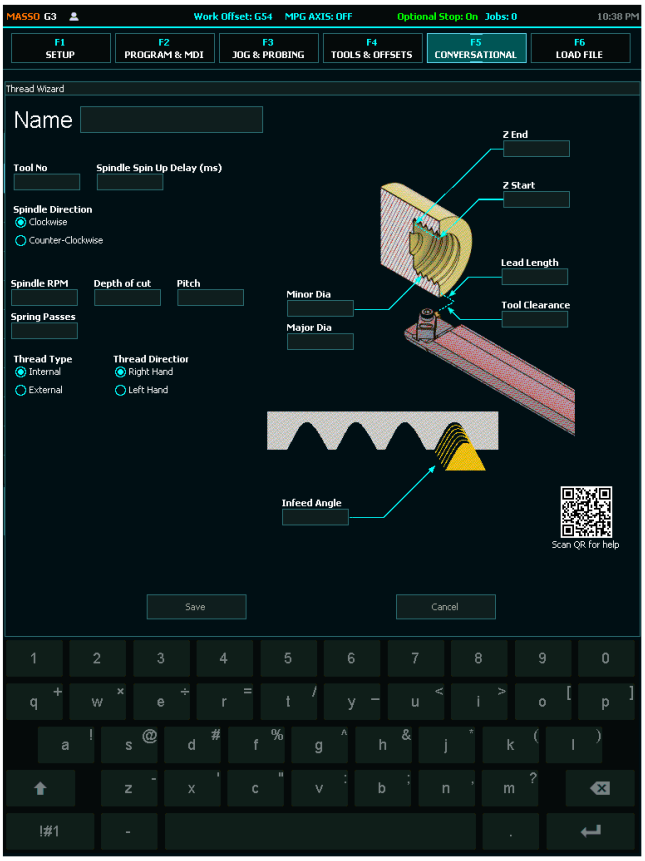
10.12.1.5. Teilprozessassistent

Der **Gewindeschneidassistent** wird zur Bearbeitung von Gewinden auf einer Drehmaschine verwendet.

Der Assistent bietet Unterstützung für:

- **Außengewinde** und **Innengewinde**
- **Rechter** und **linker** Sohn





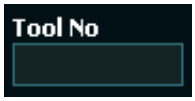
Parameterbeschreibungen

Name

Dies ist die Bezeichnung für den Magier.

Es wird auf Seite **F5 – Konversationell –** vorgestellt.

Werkzeug Nr.



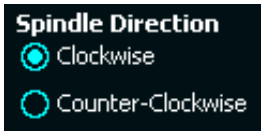
Dies ist die Nummer des Werkzeugs, mit dem der Faden durchgeschnitten wurde.

> **ACHTUNG:** Dieser Assistent berücksichtigt keine sicheren Werkzeugpositionen bei Werkzeugwechseln an automatischen Drehmaschinen. Bei Verwendung eines automatischen Werkzeugwechslers müssen Sie den generierten G-Code vor dem Ausführen des Assistenten prüfen, um sicherzustellen, dass das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert ist. Dieses Problem tritt bei manuellen Werkzeugwechseln nicht auf, da der Bediener das Werkzeug vor dem Wechsel sicher positioniert.

Spindelbeschleunigungsverzögerung (ms)

Dadurch wird eine Verzögerung in Millisekunden zwischen dem Beginn der Spindelrotation und dem Beginn des Gewindeschneidens festgelegt.

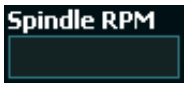
Spindelrichtung



Diese Einstellung bestimmt, ob sich die Spindel **im Uhrzeigersinn** oder

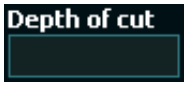
gegen den Uhrzeigersinn dreht.

Spindeldrehzahl



Dies bezieht sich auf die Spindeldrehzahl, die beim Gewindeschneiden verwendet wurde.

Schnitttiefe



Dies bezieht sich auf die Materialmenge, die bei jedem Gewindeschneidvorgang abgetragen wird.

Die Gesamtzahl der Durchgänge wird berechnet, indem die gesamte Gewindetiefe durch die Schnitttiefe geteilt wird.

Passieren

Dies bezieht sich auf die Gewindesteigung, die in **metrischen** oder **imperialen** Einheiten angegeben werden kann.

Die Werte für die Gewindesteigung können in Standard-Gewindetabellen oder Bearbeitungshandbüchern gefunden werden.

Frühlingspassagen

Dies bestimmt die Anzahl der durchzuführenden **Federdurchgänge** .

Ein Federdurchgang wiederholt den letzten Schnitt, um jegliches Restmaterial zu entfernen, das durch Werkzeugverformung unter Last entstanden ist und zu einem zu kleinen Gewinde führen kann.

Drahtart

Dies bestimmt, ob der Assistent für Folgendes konfiguriert ist:

- **Innengewinde** , die zum Schneiden von Gewindebohrungen verwendet werden.
- **Außengewinde** , die zum Einschrauben von Wellen oder Bolzen verwendet werden.

Der gewählte Typ bestimmt auch, welche Hilfszeichnung auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Gewinderichtung

Dies bestimmt, ob es sich um ein **Rechts-** oder **Linksgewinde** handelt.

- Ein **Rechtsgewinde** beginnt am Ende des Reitstocks und verläuft in Richtung des Futters.
- Ein **Linksgewinde** beginnt am Ende des Futters und verläuft in Richtung Reitstock.

WARNUNG: Beim Linksgewindeschneiden verschiebt sich die Gewindesteigung zum Ende des Spannfutters hin. An diesem Ende muss ausreichend Freiraum vorhanden sein, um einen Kontakt zu verhindern.

kleinerer Durchmesser

Dies ist der kleinste Durchmesser des Gewindes.

- Bei **Innengewinden** wird der kleinste Durchmesser von Gewindespitze zu Gewindespitze gemessen.
- Bei **Außengewinden** wird der kleinste Durchmesser von einem Gewindegrund zum anderen gemessen.

Der kleinere Durchmesser ist immer kleiner als der größere Durchmesser und ist in Standardgewindetabellen zu finden.

größerer Durchmesser

Dies ist der maximale Durchmesser des Gewindes.

- Bei **Innengewinden** wird der Hauptdurchmesser von einem Gewindegrund zum anderen gemessen.
- Bei **Außengewinden** wird der Nenndurchmesser von Spitze zu Spitze gemessen.

Der größere Durchmesser ist immer größer als der kleinere Durchmesser und ist in Standardgewindetabellen zu finden.

Extreme Z

Dies definiert die **endgültige Position der Z-Achse** für den Gewindeschneidvorgang.

Der Wert von Z End ist kleiner als der von Z Start.

Die Gesamtlänge des Gewindes ergibt sich aus der Differenz zwischen **Z-Start** und **Z-Ende** .

Start Z

Dies definiert die **Ausgangsposition der Z-Achse** für den Gewindeschneidvorgang.

Der Wert von Z Start ist größer als der von Z End.

Kabellänge

Dies bezieht sich auf die Strecke, die das Werkzeug in der freien Luft zurücklegt, bevor es mit dem Schneiden des Gewindes beginnt.

Dadurch kann die Z-Achse vor dem Materialkuppeln auf die richtige Vorschubgeschwindigkeit beschleunigen.

WARNUNG: Beim Linksgewindeschneiden befindet sich das Gewinde am Ende des Spannfutters. Es muss ausreichend Freiraum vorhanden sein, damit das Werkzeug sicher beschleunigen kann.

Werkzeugraum (Rückgaberaum)

Dies ist die Distanz, um die sich das Werkzeug vom Material entfernt, wenn es für den nächsten Durchgang in seine Ausgangsposition zurückkehrt.

- Bei **Außengewinden** bewegt sich das Werkzeug von der Mitte des Materials weg.
- Bei **Innengewinden** bewegt sich das Werkzeug zur Mitte des Materials hin.

VORSICHT: Beim Innengewindeschneiden muss im Inneren des Lochs ausreichend Platz vorhanden sein, damit sich das Werkzeug zurückziehen kann, ohne mit der gegenüberliegenden Wand in Berührung zu kommen.

Eintrittswinkel

Dieser Winkel bestimmt, wie das Werkzeug beim Gewindeschneiden in das Material eingeführt wird.

- Ein **Eintrittswinkel von 0°** erzeugt einen radialen Eintritt, bei dem beide Seiten des Werkzeugs gleichmäßig schneiden.
- Bei einem **schrägen Eintritt** schneidet eine Seite des Werkzeugs bei jedem Durchgang mehr Material ab als die andere.

Unterschiedliche Eintrittswinkel beeinflussen die Spankontrolle, die Oberflächengüte und die Werkzeugstandzeit, die endgültige Gewindeform bleibt jedoch gleich. Eintrittswinkel

Werkzeugsatz (Ausgangssatz)

Dies definiert die anfängliche Freistellungsposition vor Beginn des Gewindeschneidens.

Der Freiraum ermöglicht es dem Werkzeug, die erforderliche Vorschubgeschwindigkeit zu erreichen, bevor es mit dem Material in Kontakt kommt, und wird in **Richtung der X-Achse angewendet.**

Freier Raum hat immer einen **positiven Wert** .

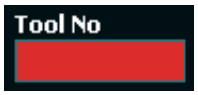
Hilfe zu QR-Codes

Der QR-Code öffnet diese Dokumentationsseite zum schnellen Nachschlagen.

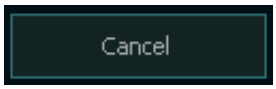
Zum Schutz

Dadurch werden die Assistenteneinstellungen gespeichert und die Seite **F5 – Konversation** wird wiederhergestellt.

Falls Parameter fehlen oder falsch sind, zeigt **MASSO** Folgendes an:
und die relevanten Felder hervorheben.



Stornieren



Diese Aktion verwirft alle Änderungen und führt Sie ohne Speichern zurück zur **F5 – Konversationsseite** .

Navigation mit der Tabulatortaste

In **MASSO G3** können Benutzer mit einer externen Tastatur die **Tabulatortaste** verwenden, um durch die Einstellungen einzeln zu navigieren, wodurch die Notwendigkeit, eine Maus zu verwenden, reduziert wird.

10.12.2. Mills Konversationszauberer

Read other subtopics below:

10.12.2.1) Assistent für Gesichtsschnitte

10.12.2.2) Profilschneideassistent

10.12.2.3) rechteckiger Taschenmagier

10.12.2.4) runder Taschenmagier

10.12.2.5) Gewindefräsassistent

10.12.2.1. Assistent für Gesichtsschnitte

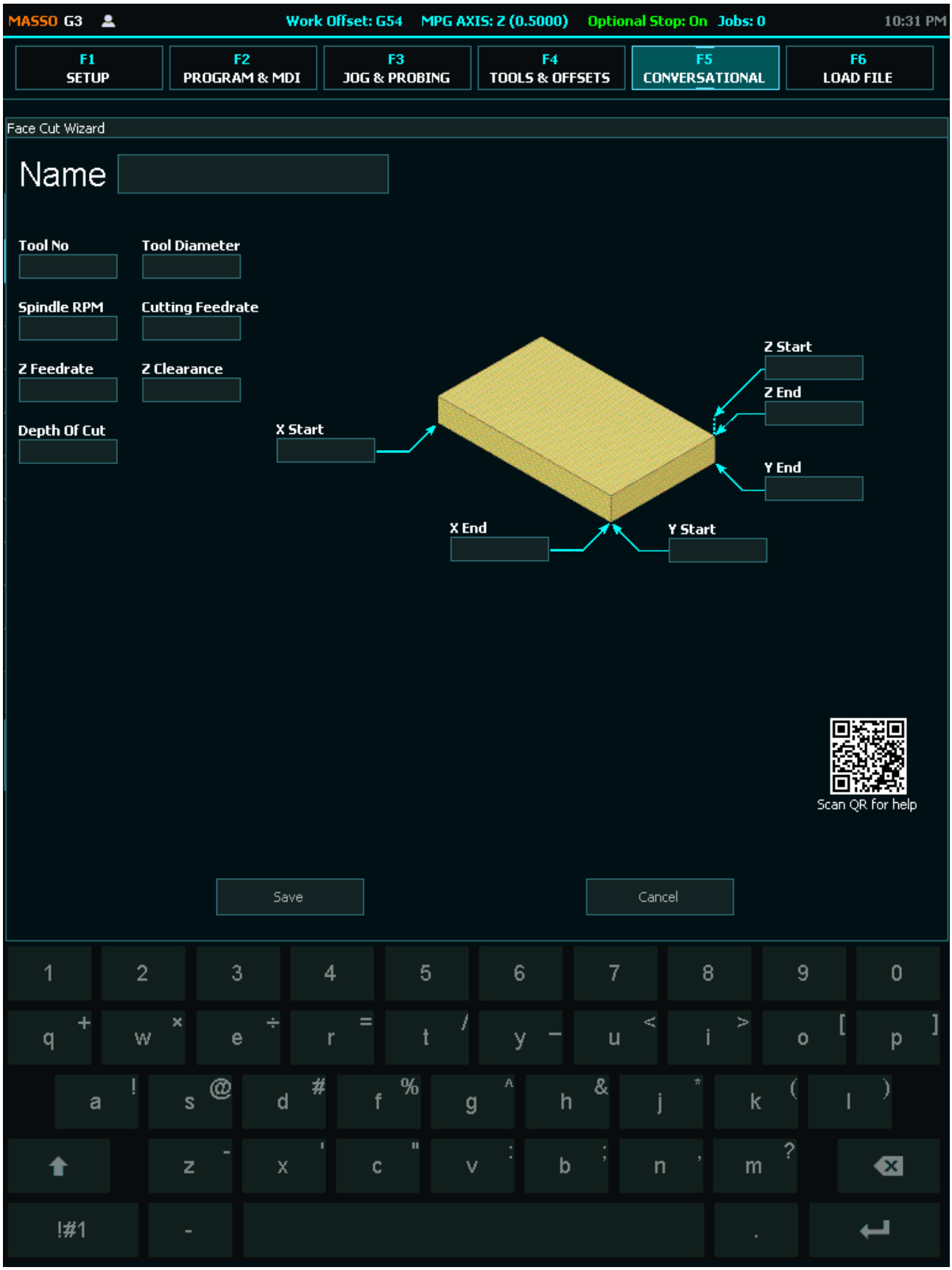
Der **Flächenbearbeitungsassistent** wird verwendet, um eine ebene Fläche auf einer Fräsmaschine oder Oberfräse zu bearbeiten.

Der von diesem Assistenten generierte G-Code:

- Es beginnt an den angegebenen **Startkoordinaten X und Y.**
- Maschinen von **außen nach innen**
- Verwenden Sie einen **Werkzeugweg gegen den Uhrzeigersinn (Aufwärtsschnitt).**

Das **Tempo ist auf 80 % festgelegt** .

Diese Einstellungen werden im Assistenten definiert und **können nicht geändert werden** .



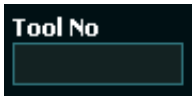
Beschreibungen der Parameter

Name

Dies ist die Bezeichnung für den Magier.

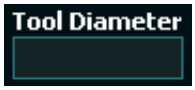
Es wird auf Seite **F5 – Konversationell –** vorgestellt.

Werkzeug Nr.



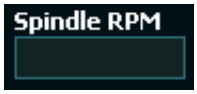
Dies ist die Nummer des Werkzeugs, das zur Bearbeitung der Stirnfläche verwendet wurde.

Werkzeugdurchmesser



Dies bezieht sich auf den Durchmesser des für den Beschichtungsvorgang verwendeten Schneidwerkzeugs.

Spindeldrehzahl



Dies bezieht sich auf die Spindeldrehzahl, die während des Beschichtungsvorgangs verwendet wird.

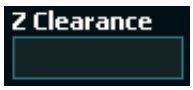
reduzierte Vorschubgeschwindigkeit

Dies ist die Vorschubgeschwindigkeit, die für die Schnittbewegungen **der X- und Y-Achse verwendet wird.**

Vorschubgeschwindigkeit Z

Dies ist die Vorschubgeschwindigkeit für Bewegungen entlang **der Z-Achse** .

Liquidation Z



Dies ist die Höhe über dem Material, auf die sich die Z-Achse beim Wechsel zwischen zwei Schnitten bewegt.

Schnitttiefe

Dies bezieht sich auf die Tiefe des pro Arbeitsgang abgetragenen Materials.

Die Gesamtzahl der Durchgänge wird ermittelt, indem die Differenz zwischen **Z Start** und **Z End** durch die Schnitttiefe geteilt wird.

X Start

Dies ist das **Arbeitsbezugssystem entlang der X-Achse,** von dem aus die Bearbeitung beginnt.

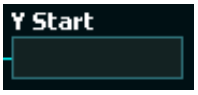
Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus automatisch entsprechend **seinem Radius** nach innen.

X-End

Dies ist der **Arbeitsbezugspunkt auf der X-Achse,** an dem die Bearbeitung endet.

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus automatisch entsprechend **seinem Radius** nach innen.

Und beginnen



Dies ist der **Arbeitsbezugspunkt der Y-Achse,** von dem aus die Bearbeitung beginnt.

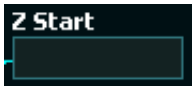
Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus automatisch entsprechend **seinem Radius** nach innen.

Das Ende

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Y-Achse** , an der die Bearbeitung stoppt.

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus automatisch entsprechend **seinem Radius** nach innen.

Start Z



Dies ist der **Arbeitsbezugspunkt der Z-Achse,** der Ausgangspunkt für die Bearbeitung.

Sie wird üblicherweise auf der **Oberseite des Materials** angebracht.

Extreme Z

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Z-Achse** , an der die Bearbeitung stoppt.

Dies stellt die **gewünschte Endhöhe** des Materials dar.

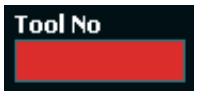
Hilfe zu QR-Codes

Der QR-Code öffnet diese Dokumentationsseite zum schnellen Nachschlagen.

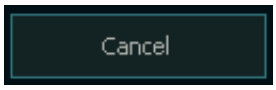
Zum Schutz

Dadurch werden die Assistenteneinstellungen gespeichert und die Seite **F5 – Konversation** wird wiederhergestellt.

Falls Parameter fehlen oder falsch sind, zeigt **MASSO** Folgendes an: und die relevanten Felder hervorheben.

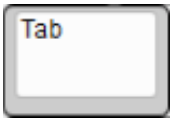


Stornieren



Diese Aktion verwirft alle Änderungen und führt Sie ohne Speichern zurück zur **F5 – Konversationsseite** .

Navigation mit der Tabulatortaste

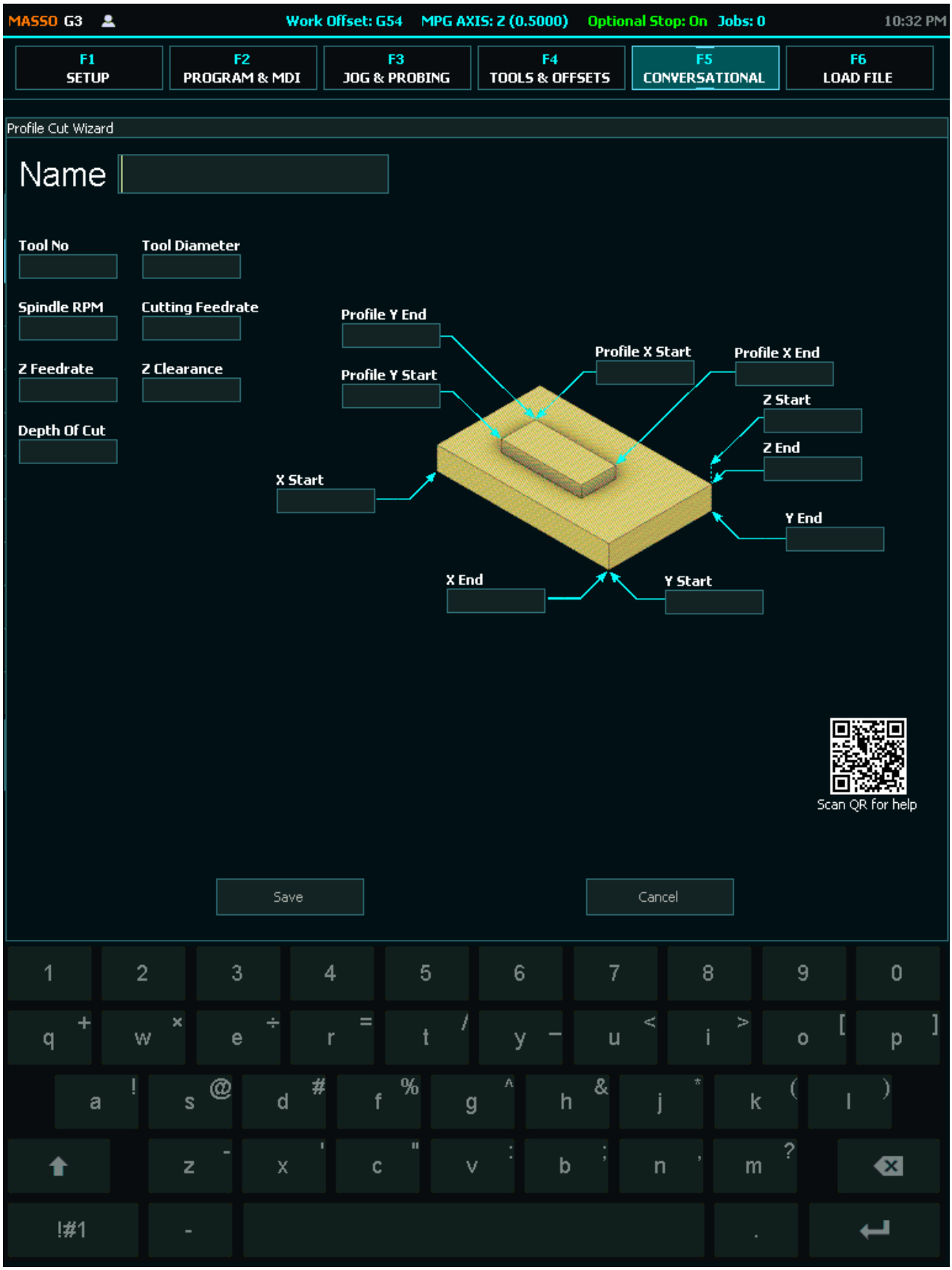


In **MASSO G3** können Benutzer mit einer externen Tastatur die **Tabulatortaste** verwenden, um durch die Einstellungen einzeln zu navigieren, wodurch die Notwendigkeit, eine Maus zu verwenden, reduziert wird.

10.12.2.2. Profilschneideassistent

Der **Profilschneidassistent** wird verwendet, um das Material **um einen definierten Profilbereich herum** zu bearbeiten, wobei das Profil selbst intakt bleibt.

Diese Technik wird häufig verwendet, um Taschen zu erzeugen oder ein Material zu reinigen und dabei eine bestimmte Form zu erhalten.



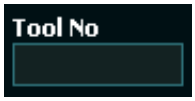
Beschreibungen der Parameter

Name

Dies ist die Bezeichnung für den Magier.

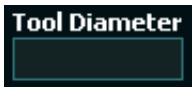
Es wird auf Seite **F5 – Konversationell –** vorgestellt.

Werkzeug Nr.



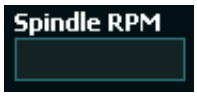
Dies ist die Nummer des Werkzeugs, das zur Bearbeitung des Teils verwendet wurde.

Werkzeugdurchmesser



Dies bezieht sich auf den Durchmesser des für den Profilierungsvorgang verwendeten Schneidwerkzeugs.

Spindeldrehzahl

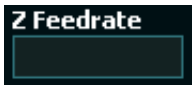


Dies bezieht sich auf die während der Bearbeitung verwendete Spindeldrehzahl.

Reduzierung der Vorschubgeschwindigkeit

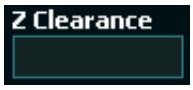
Dies ist die Vorschubgeschwindigkeit, die für die Schnittbewegungen **der X- und Y-Achse verwendet wird.**

Vorschubgeschwindigkeit Z



Dies ist die Vorschubgeschwindigkeit für Bewegungen entlang **der Z-Achse** .

Liquidation Z



Dies ist die Höhe über dem Material, auf die sich die Z-Achse beim Wechsel zwischen zwei Schnitten bewegt.

Schnitttiefe

Dies bezieht sich auf die Tiefe des pro Arbeitsgang abgetragenen Materials.

Die Gesamtzahl der Durchgänge wird ermittelt, indem die Differenz zwischen **Z Start** und **Z End** durch die Schnitttiefe geteilt wird.

X Start

Dies ist das **Arbeitsbezugssystem entlang der X-Achse,** von dem aus die Bearbeitung beginnt.

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus um eine Strecke **nach innen** , die seinem Radius entspricht.

X-End

Dies ist der **Arbeitsbezugspunkt auf der X-Achse,** an dem die Bearbeitung endet.

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus um eine Strecke **nach innen** , die seinem Radius entspricht.

Profil X Startseite

Dies ist die **Arbeitskoordinate der X-Achse** , an der das Profil beginnt.

Dieser Bereich **wird nicht mechanisiert** .

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position **aus nach außen** , und zwar um eine Strecke, die seinem Radius entspricht.

Extremes X-Profil

Dies ist die **Arbeitskoordinate der X-Achse** , an der das Profil endet.

Dieser Bereich **wird nicht mechanisiert** .

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position **aus nach außen** , und zwar um eine Strecke, die seinem Radius entspricht.

Und beginnen

Dies ist der **Arbeitsbezugspunkt der Y-Achse,** von dem aus die Bearbeitung beginnt.

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus um eine Strecke **nach innen** , die seinem Radius entspricht.

Das Ende

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Y-Achse** , an der die Bearbeitung stoppt.

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus um eine Strecke **nach innen** , die seinem Radius entspricht.

Profil und Homepage

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Y-Achse** , an der das Profil beginnt.

Dieser Bereich **wird nicht mechanisiert** .

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position **aus nach außen** , und zwar um eine Strecke, die seinem Radius entspricht.

Profil und Ende

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Y-Achse** , an der das Profil endet.

Dieser Bereich **wird nicht mechanisiert** .

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position **aus nach außen** , und zwar um eine Strecke, die seinem Radius entspricht.

Start Z

Dies ist der **Arbeitsbezugspunkt der Z-Achse,** der Ausgangspunkt für die Bearbeitung.

Sie wird üblicherweise auf der **Oberseite des Materials** angebracht.

Extreme Z

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Z-Achse** , an der die Bearbeitung

stoppt.

Dies stellt die **gewünschte Endhöhe** des Materials dar.

Hilfe zu QR-Codes

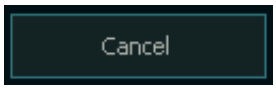
Der QR-Code öffnet diese Dokumentationsseite zum schnellen Nachschlagen.

Zum Schutz

Dadurch werden die Assistenteneinstellungen gespeichert und die Seite **F5 – Konversation** wird wiederhergestellt.

Falls Parameter fehlen oder falsch sind, zeigt **MASSO** Folgendes an: und die relevanten Felder hervorheben.

Stornieren



Diese Aktion verwirft alle Änderungen und führt Sie ohne Speichern zurück zur **F5 – Konversationsseite** .

Navigation mit der Tabulatortaste

In **MASSO G3** können Benutzer mit einer externen Tastatur die **Tabulatortaste** drücken, um durch die Einstellungen einzeln zu navigieren, wodurch die Notwendigkeit, eine Maus zu verwenden, reduziert wird.

10.12.2.3. rechteckiger Taschenmagier

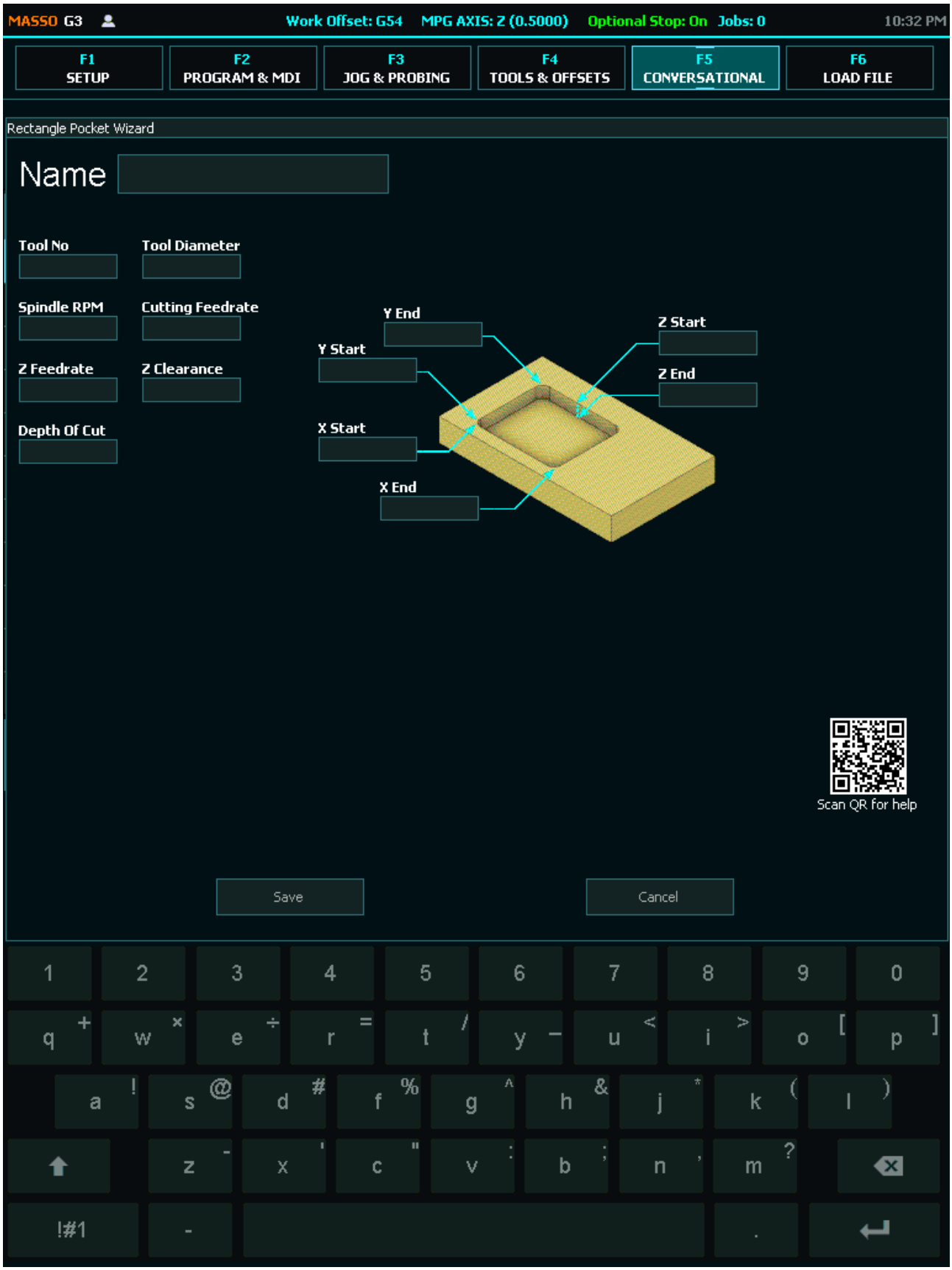
Der **Assistent für die Bearbeitung rechteckiger Taschen** ermöglicht die Bearbeitung rechteckiger Taschen auf einer Fräsmaschine oder Oberfräse.

Der von diesem Assistenten generierte G-Code:

- Es beginnt an den angegebenen **Startkoordinaten X und Y.**
- Maschinen von **außen nach innen**
- Verwenden Sie einen **Werkzeugweg gegen den Uhrzeigersinn (Aufwärtsschnitt).**

Das **Tempo ist auf 80 % festgelegt** .

Diese Einstellungen werden im Assistenten definiert und **können nicht geändert werden** .



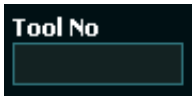
Beschreibungen der Parameter

Name

Dies ist die Bezeichnung für den Magier.

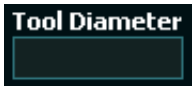
Es wird auf Seite **F5 – Konversationell –** vorgestellt.

Werkzeug Nr.



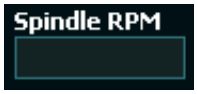
Dies ist die Nummer des Werkzeugs, das zur Bearbeitung der Tasche verwendet wurde.

Werkzeugdurchmesser



Dies bezieht sich auf den Durchmesser des Schneidwerkzeugs, das für den Absackvorgang verwendet wird.

Spindeldrehzahl



Dies bezieht sich auf die während der Bearbeitung verwendete Spindeldrehzahl.

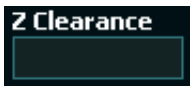
reduzierte Vorschubgeschwindigkeit

Dies ist die Vorschubgeschwindigkeit, die für die Schnittbewegungen **der X- und Y-Achse verwendet wird.**

Vorschubgeschwindigkeit Z

Dies ist die Vorschubgeschwindigkeit für Bewegungen entlang **der Z-Achse** .

Liquidation Z



Dies ist die Höhe über dem Material, auf die sich die Z-Achse beim Wechsel zwischen zwei Schnitten bewegt.

Schnitttiefe

Dies bezieht sich auf die Tiefe des pro Arbeitsgang abgetragenen Materials.

Die Gesamtzahl der Durchgänge wird ermittelt, indem die Differenz zwischen **Z Start** und **Z End** durch die Schnitttiefe geteilt wird.

X Start

Dies ist das **Arbeitsbezugssystem entlang der X-Achse,** von dem aus die Bearbeitung beginnt.

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus automatisch entsprechend seinem Aktionsradius **nach innen** .

X-End

Dies ist der **Arbeitsbezugspunkt auf der X-Achse,** an dem die Bearbeitung endet.

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus automatisch entsprechend seinem Aktionsradius **nach innen** .

Und beginnen

Dies ist der **Arbeitsbezugspunkt der Y-Achse,** von dem aus die Bearbeitung beginnt.

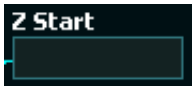
Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus automatisch entsprechend seinem Aktionsradius **nach innen** .

Das Ende

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Y-Achse** , an der die Bearbeitung stoppt.

Das Werkzeug bewegt sich von dieser Position aus automatisch entsprechend seinem Aktionsradius **nach innen** .

Start Z



Dies ist der **Arbeitsbezugspunkt der Z-Achse,** der Ausgangspunkt für die Bearbeitung.

Sie wird üblicherweise auf der **Oberseite des Materials** angebracht.

Extreme Z

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Z-Achse** , an der die Bearbeitung stoppt.

Dies stellt die **endgültige Tiefe der Tasche** dar.

Hilfe zu QR-Codes

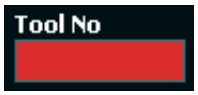
Der QR-Code öffnet diese Dokumentationsseite zum schnellen

Nachschlagen.

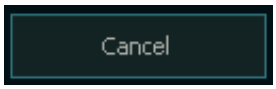
Zum Schutz

Dadurch werden die Assistenteneinstellungen gespeichert und die Seite **F5 – Konversation** wird wiederhergestellt.

Falls Parameter fehlen oder falsch sind, zeigt **MASSO** Folgendes an: und die relevanten Felder hervorheben.

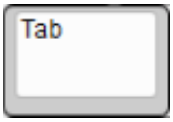


Stornieren



Diese Aktion verwirft alle Änderungen und führt Sie ohne Speichern zurück zur **F5 – Konversationsseite** .

Navigation mit der Tabulatortaste



In **MASSO G3** können Benutzer mit einer externen Tastatur die **Tabulatortaste** verwenden, um durch die Einstellungen einzeln zu navigieren, wodurch die Notwendigkeit, eine Maus zu verwenden, reduziert wird.

10.12.2.4. runder Taschenmagier

Der **Assistent für kreisförmige Aussparungen** wird verwendet, um eine kreisförmige Aussparung auf einer Fräsmaschine oder einem Router herzustellen.

Der von diesem Assistenten generierte G-Code:

- Es beginnt bei den **angegebenen zentralen Koordinaten X und Y.**
- Maschinen von **innen nach außen**
- Verwenden Sie einen **im Uhrzeigersinn verlaufenden Werkzeugweg (Aufwärtsschnitt).**

Der **Schritt über die Schulter ist auf 80 % eingestellt** .

Diese Einstellungen sind im Assistenten vordefiniert und **können nicht geändert werden** .

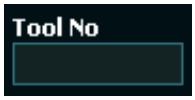
Beschreibungen der Parameter

Name

Dies ist die Bezeichnung für den Magier.

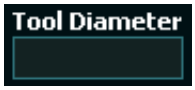
Es wird auf Seite **F5 – Konversationell –** vorgestellt.

Werkzeugnummer



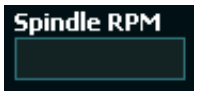
Dies ist die Nummer des Werkzeugs, das zur Bearbeitung des Hohlraums verwendet wurde.

Werkzeugdurchmesser



Dies bezieht sich auf den Durchmesser des für den Gießereivorgang verwendeten Schneidwerkzeugs.

Spindeldrehzahl



Dies bezieht sich auf die während der Bearbeitung verwendete Spindeldrehzahl.

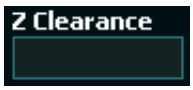
reduzierte Vorschubgeschwindigkeit

Dies ist die Vorschubgeschwindigkeit, die für Schnittbewegungen **auf der X- und Y-Achse verwendet wird.**

Vorschubgeschwindigkeit Z

Dies ist die Vorschubgeschwindigkeit für Bewegungen entlang **der Z-Achse** .

Freier Speicherplatz Z



Dies ist die Höhe über dem Material, auf die sich die Z-Achse beim Übergang von einem Schnitt zum nächsten bewegt.

Schnitttiefe

Dies bezieht sich auf die Tiefe des mit jedem Arbeitsgang abgetragenen Materials.

Die Gesamtzahl der Durchgänge wird ermittelt, indem die Differenz zwischen **Z Start** und **Z End** durch die Schnitttiefe geteilt wird.

Zentrum X

Dies sind die **Arbeitskoordinaten der X-Achse** für den Mittelpunkt der Tasche.

Zentrum und

Dies sind die **Arbeitskoordinaten der Y-Achse** für den Mittelpunkt der Tasche.

Durchmesser

Dies ist der endgültige **Innendurchmesser** der fertigen Tasche.

Start Z

Dies ist der **Arbeitsbezugspunkt der Z-Achse,** der Ausgangspunkt für die Bearbeitung.

Normalerweise entspricht dies der **Oberseite des Materials** .

Extreme Z

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Z-Achse** , an der die Bearbeitung stoppt.

Dies stellt die **endgültige Tiefe der Tasche** dar.

Hilfe zu QR-Codes

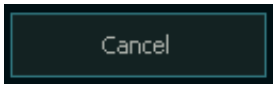
Der QR-Code öffnet diese Dokumentationsseite zum schnellen Nachschlagen.

Zum Schutz

Dadurch werden die Assistenteneinstellungen gespeichert und Sie gelangen zurück zur Seite **F5 - Konversation** .

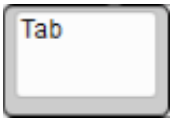
Wenn ein Parameter fehlt oder falsch ist, wird er **von MASSO** angezeigt. und die relevanten Felder hervorheben.

Stornieren



Diese Aktion verwirft alle Änderungen und führt Sie ohne Speichern zurück zur **F5 – Konversationsseite** .

Navigation mit der Tabulatortaste



Beim **MASSO G3** können Benutzer mit einer externen Tastatur die **Tabulatortaste** verwenden, um durch die Einstellungen zu scrollen, wodurch die Notwendigkeit, die Maus zu benutzen, reduziert wird.

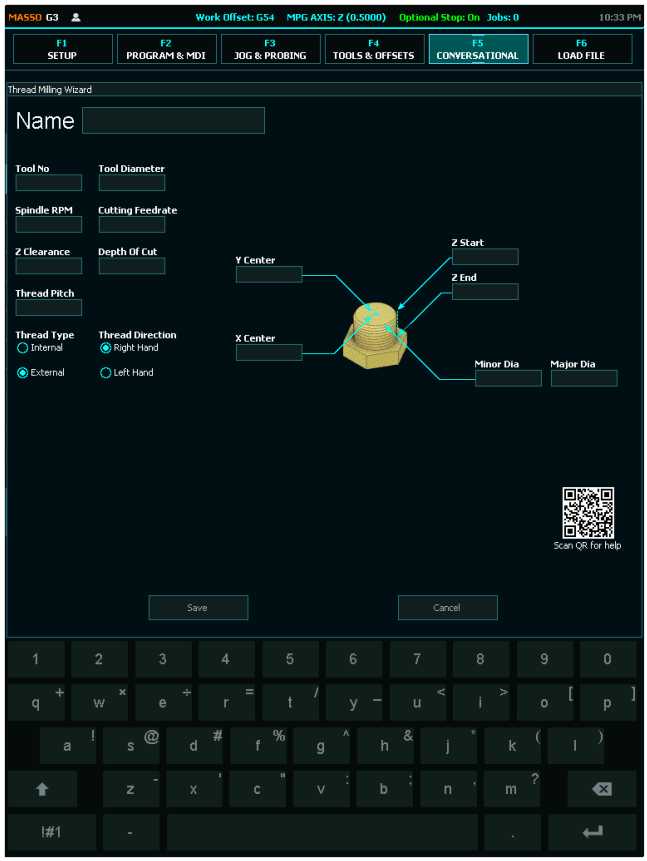
10.12.2.5. Gewindefräsassistent

Der **Gewindefräsassistent** wird zur Bearbeitung von Gewinden mit einem **Gewindefräswerkzeug** verwendet.

Dieser Assistent übernimmt folgende Aufgaben:

- **Innen-** und **Außengewinde**
- **Rechter** und **linker** Sohn

Dieses Werkzeug ist **ausschließlich für Gewindeschneider** konzipiert und sollte nicht mit Gewindebohrern verwendet werden.



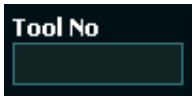
Beschreibungen der Parameter

Name

Dies ist die Bezeichnung für den Magier.

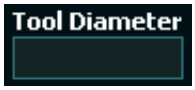
Es wird auf Seite **F5 – Konversationell –** vorgestellt.

Werkzeug Nr.



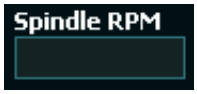
Dies ist die Nummer des Werkzeugs, das zum Bearbeiten des Gewindes verwendet wurde.

Werkzeugdurchmesser



Dies bezieht sich auf den Durchmesser des Gewindefräswerkzeugs.

Spindeldrehzahl



Dies bezieht sich auf die Spindeldrehzahl, die beim Gewindefräsen verwendet wird.

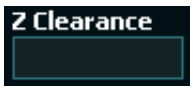
Reduzierung der Vorschubgeschwindigkeit

Dies ist die Vorschubgeschwindigkeit, die für die Schnittbewegungen **der X- und Y-Achse verwendet wird.**

Vorschubgeschwindigkeit Z

Dies ist die Vorschubgeschwindigkeit für Bewegungen entlang **der Z-Achse** .

Liquidation Z



Dies ist die Höhe über dem Material, auf die sich die Z-Achse beim Wechsel zwischen zwei Schnitten bewegt.

Schnitttiefe

Dies bezieht sich auf die Tiefe des pro Arbeitsgang abgetragenen Materials.

Die Gesamtzahl der Durchgänge wird ermittelt, indem die Differenz zwischen **Z Start** und **Z End** durch die Schnitttiefe geteilt wird.

Kein Thread

Dies bezieht sich auf die erforderliche Gewindesteigung, die in **metrischen** oder **imperialen** Einheiten angegeben werden kann.

Die Werte für die Gewindesteigung können in Standard-Gewindetabellen oder Bearbeitungshandbüchern gefunden werden.

Drahtart

Dies bestimmt, ob der Assistent für Folgendes konfiguriert ist:

- **Innengewinde** , die zum Schneiden von Gewindebohrungen verwendet werden.
- **Außengewinde** , die zum Einschrauben von Wellen oder Bolzen verwendet werden.

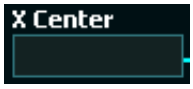
Der ausgewählte Typ bestimmt auch das auf dem Bildschirm angezeigte Assistentendiagramm.

Gewinderichtung

Dies bestimmt, ob es sich um ein **Rechts-** oder **Linksgewinde** handelt.

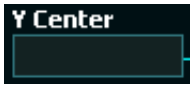
Rechtsgewinde werden für Standardgewindeanwendungen verwendet.

Zentrum X



Dies ist die **Arbeitskoordinate der X-Achse** für die Mitte des Drahtes.

Zentrum und



Dies ist die **Arbeitskoordinate der Y-Achse** für die Mitte des Drahtes.

Start Z

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Z-Achse,** an der der Gewindeschneidvorgang beginnt.

Extreme Z

Dies ist die **Arbeitskoordinate der Z-Achse,** an der der Gewindeschneidvorgang endet.

kleinerer Durchmesser

Dies ist der kleinste Durchmesser des Gewindes.

- Bei **Innengewinden** wird der kleinste Durchmesser von Gewindespitze zu Gewindespitze gemessen.
- Bei **Außengewinden** wird der Innendurchmesser von einem Gewindegrund zum anderen gemessen.

Die unteren Durchmesserwerte finden sich in Standardgewindetabellen und Bearbeitungshandbüchern.

Hilfe zu QR-Codes

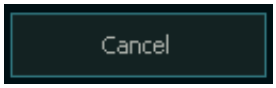
Der QR-Code öffnet diese Dokumentationsseite zum schnellen Nachschlagen.

Zum Schutz

Dadurch werden die Assistenteneinstellungen gespeichert und die Seite **F5 – Konversation** wird wiederhergestellt.

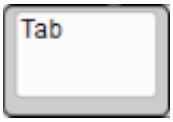
Falls Parameter fehlen oder falsch sind, zeigt **MASSO** Folgendes an: und die relevanten Felder hervorheben.

Stornieren



Diese Aktion verwirft alle Änderungen und führt Sie ohne Speichern zurück zur **F5 – Konversationsseite** .

Navigation mit der Tabulatortaste



In **MASSO G3** können Benutzer mit einer externen Tastatur die **Tabulatortaste** verwenden, um durch die Einstellungen einzeln zu navigieren, wodurch die Notwendigkeit, eine Maus zu verwenden, reduziert wird.

10.13. Automatisches Laden von G-Code

MASSO kann G-Code-Dateien für spezielle Produktionsläufe automatisch laden.

Die folgenden Methoden erklären, wie G-Code-Dateien automatisch ohne manuelle Auswahl geladen werden können.

Automatisches Laden einer G-Code-Datei beim Einschalten des Geräts oder über eine USB-Verbindung

Diese Methode lädt automatisch eine G-Code-Datei, wenn **MASSO** eingeschaltet wird oder ein USB-Stick eingesteckt wird.

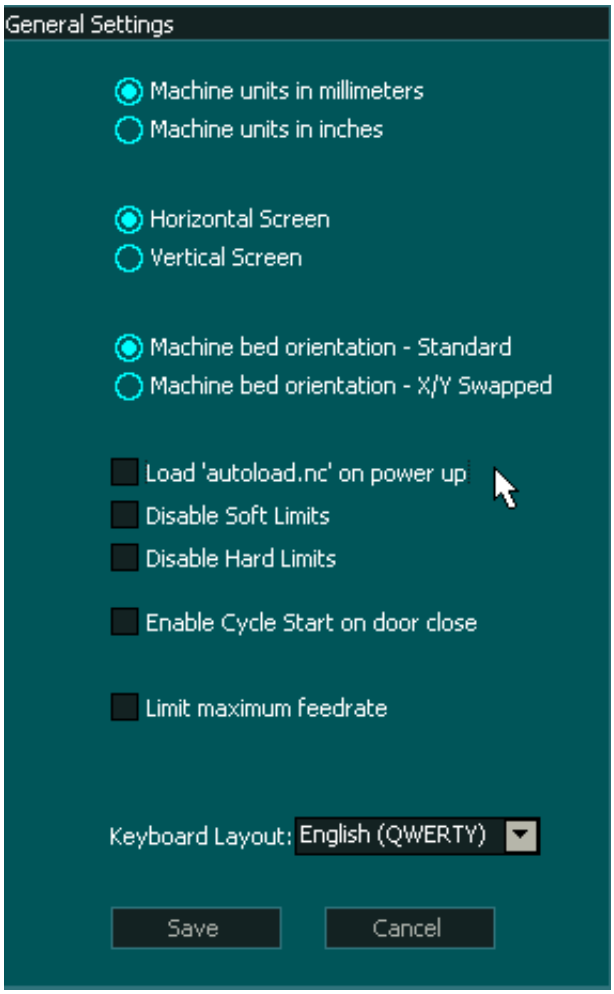
Konfigurationsschritte

1. Öffnen Sie den Bildschirm **F1 – Einstellungen** .
2. Öffnen Sie das Fenster **„Allgemeine Einstellungen“** .
3. **'autoload.nc'-Ladevorgang beim Einschalten** aktivieren.
4. Klicken Sie auf **Speichern** .

Wenn **MASSO** eingeschaltet wird oder einen USB-Stick erkennt, sucht es nach einer Datei namens **autoload.nc** .

Wird die Datei gefunden, wird sie automatisch geladen. Durch Drücken **von „Zyklus starten“** wird der Vorgang begonnen.

HINWEIS: Die Datei autoload.nc muss sich im Stammverzeichnis des USB-Laufwerks befinden.



Automatisches Laden einer G-Code-Datei mittels eines Eingangssignals

Diese Methode lädt eine G-Code-Datei, wenn ein konfigurierter Eingang auf **HIGH** wechselt.

Konfigurationsschritte

1. Öffnen Sie den Bildschirm **F1 – Einstellungen** .
2. Öffne die Liste **der Einträge** .
3. Wählen Sie einen nicht verwendeten Eintrag aus.
4. Weist die **automatische Ladefunktion des GCode-1-Eingangs** dem ausgewählten Eingang zu.

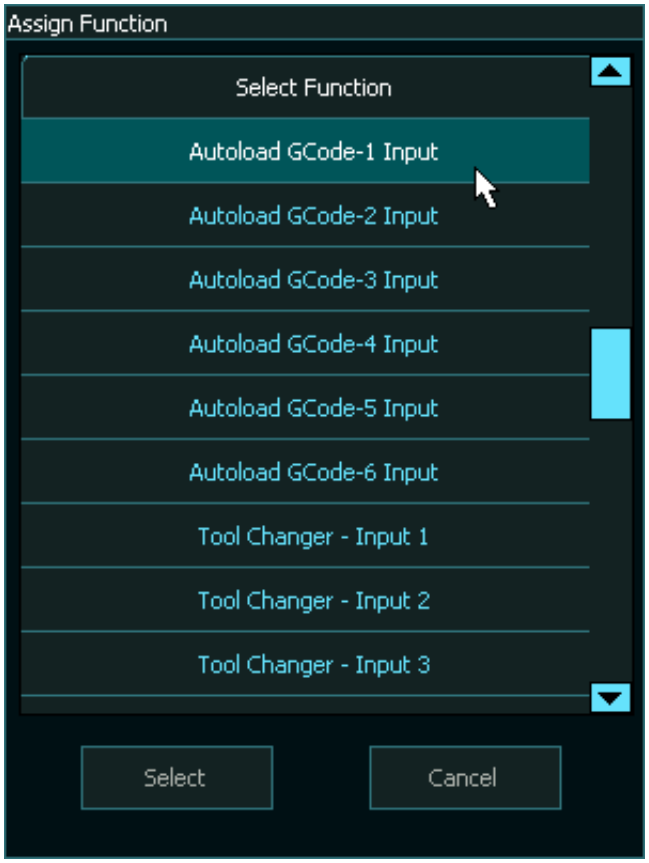
Wenn der Eingang für 1 Sekunde **auf HIGH** gesetzt wird, sucht **MASSO** auf dem USB-Stick nach einer Datei namens **autoload1.nc** .

Wird die Datei gefunden, wird sie automatisch geladen. Durch Drücken **von „Zyklus starten“** wird der Vorgang begonnen.

Diese Funktion wird typischerweise verwendet, um unmittelbar nach dem Einschalten der Maschine eine **Spindelvorwärmroutine** auszuführen.

INFORMATION: Sie können bis zu 6 automatische Ladefunktionen den Eingängen zuweisen.

HINWEIS: Die automatisch herunterzuladenden Dateien müssen sich im Stammverzeichnis des USB-Laufwerks befinden.

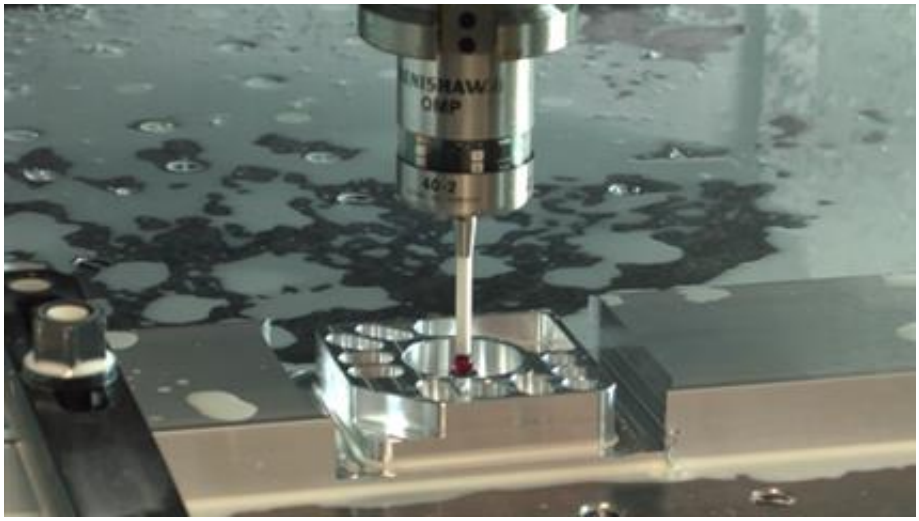


10.14. Sünde

MASSO unterstützt die interaktive Teileabfrage, sodass Benutzer Merkmale präzise lokalisieren und Bearbeitungskorrekturen definieren können.

Folgende Abfragefunktionen stehen zur Verfügung:

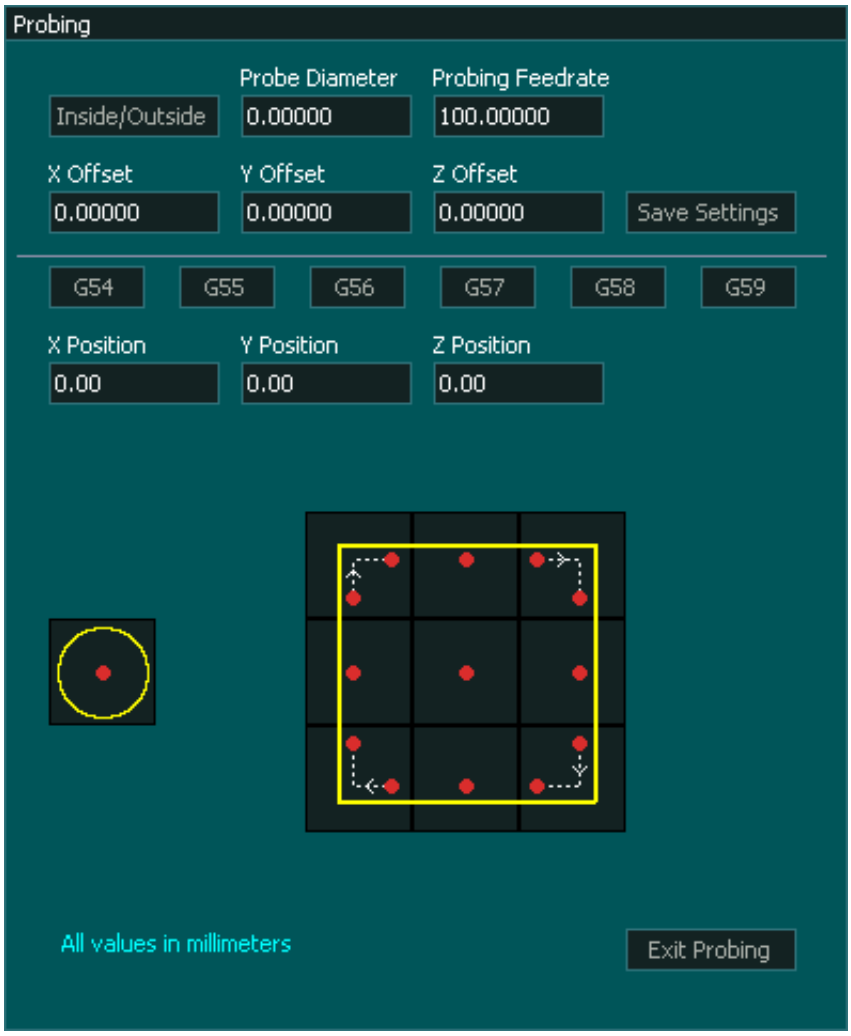
- oberer Teil des Raumes
- Seiten des Raumes
- Ecken des Zimmers
- automatische Lochmittenerkennung

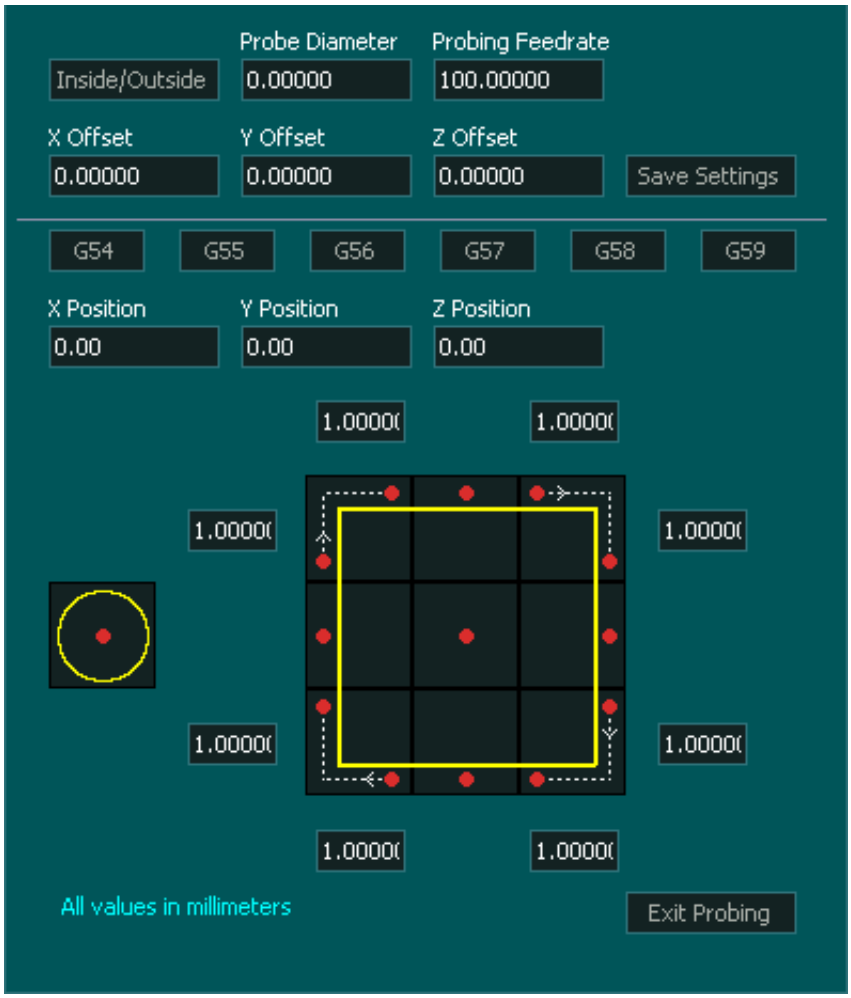


INFORMATION: Die Verdrahtungsanleitung für den Messtaster finden Sie hier: **HIER KLICKEN**

INFORMATION: Die Verdrahtungsanleitung für den Touchscreen finden Sie hier: **KLICKEN SIE HIER**

> **HINWEIS:** *Sie müssen die Schaltfläche „Einstellungen speichern“ drücken, damit Änderungen am Abfragemodus wirksam werden.*





Wählen Sie einen Arbeitszeitversatz.

Das Sounddisplay enthält **sechs Arbeitsausgleichstasten** .

Diese Funktion ist in **Version 5 der Software und späteren Versionen** verfügbar.

Mit der Option „Aufgabenversatz“ können Sie auswählen, wo die Umfrageergebnisse gespeichert werden sollen.

- Der erforderliche Werkstückhub muss **vor** Beginn eines Messzyklus ausgewählt werden.
- Die Umfrageergebnisse werden am **aktuell aktiven Arbeitsort** erfasst.

- Der aktive Scrollbereich wird am **oberen Bildschirmrand** angezeigt.
- Beim Verlassen des Vermessungsbildschirms bleibt **MASSO** auf den zuletzt ausgewählten Arbeitsversatz eingestellt.

HINWEIS: Falls Sie versehentlich den falschen Messzyklus ausgewählt haben, drücken Sie „Vorwärts halten“ oder „Esc“. Dadurch wird der Messzyklus sofort unterbrochen und Sie können die richtige Option auswählen.

INFORMATION: Ausführliche Anweisungen für jeden Umfragezyklus finden Sie über die unten auf dem Umfragebildschirm angegebenen Links.

VORSICHT: Es wird empfohlen, den Messtaster vor Beginn eines Messzyklus kurz zu testen, um seine korrekte Funktion sicherzustellen. Aktivieren Sie dazu den Tasttaster und beobachten Sie… Probe Am oberen Bildschirmrand befindet sich eine Anzeige. Wenn diese aktiviert wird, leuchtet sie grün. Probe Dies geschieht durch Berühren des Endes des Tastkopfes bei einem 3D-Tasttaster oder durch Antippen der Platte gegen das Werkzeug bei einer Tastplatte.

Read other subtopics below:

10.14.1) Obergeschoss-Raumbegehungszyklus

10.14.2) seitliche Raumklangzyklen

10.14.3) Eckvermessungszyklen

10.14.4) Zentrale Palpationszyklen

10.14.1. Obergeschoss-Raumbegehungszyklus

Obergeschoss-Raumbegehungszyklus

Der Abtastzyklus **für den oberen Teil** dient dazu, die **Z-Höhe der Oberseite** eines Teils zu ermitteln.

Dieser Umfragezyklus kann für **interne** und **externe** Umfragen verwendet werden und wird durch Drücken des **mittleren Quadrats** des großen Umfrageblocks auf dem Umfragebildschirm gestartet.

Nutzung des oberen Teils des Teileabtastzyklus

1. Wählen Sie je nach Ihren Bedürfnissen eine **interne** oder **externe** Umfrage.
2. Geben Sie die Sondenwerte ein oder ändern Sie diese.
3. Drücken Sie auf **Speichern** , um die Änderungen vor Beginn des Abstimmungszyklus anzuwenden.

> **HINWEIS:** Änderungen an den Werten oder der Auswahl des Messmodus werden erst nach dem Drücken der Schaltfläche „Speichern“ berücksichtigt.

Ermittlungsoperation

- Die **Z-Achse** bewegt sich mit der im Feld **„Vorschubgeschwindigkeit der Sonde“** angegebenen Vorschubgeschwindigkeit nach unten.

- Wenn der Sensor die Oberfläche berührt, wird die **digitale Anzeige der Z-Achse** mit dem im Feld **„Z-Position“** eingegebenen Wert aktualisiert.

- Der **Z-Sonden-Offset** wird typischerweise verwendet, um die Länge der Sondenspitze oder die Dicke der Kontaktplatte auszugleichen.

- Nachdem die Sonde vorbeigefahren ist, kehrt die Z-Achse in ihre Ausgangsposition zurück.
- Die angezeigte Z-Koordinate wird aktualisiert, um die Position der neu vermessenen Oberfläche widerzuspiegeln.

Auswahl für professionelle Umzüge

Ab **Version 5.0 der Software und späteren Versionen** kann das Umfrageergebnis auf eine ausgewählte **Arbeitsschicht** angewendet werden.

- Wählen Sie **vor** Beginn des Messzyklus die erforderliche Arbeitsbewegung aus.
- Es wird nur die ausgewählte Arbeitsschicht aktualisiert.

- Der aktive Arbeitscursor wird oben auf dem Bildschirm angezeigt.

HINWEIS: Falls Sie versehentlich den falschen Messzyklus ausgewählt haben, halten Sie die Taste „Weiter“ oder „Esc“ gedrückt. Dadurch wird die Messung angehalten und Sie können den richtigen Zyklus auswählen.

VORSICHT: Es wird empfohlen, den Messtaster vor Beginn eines Messzyklus kurz zu testen, um

seine korrekte Funktion sicherzustellen. Aktivieren Sie dazu den Tasttaster und beobachten Sie… Probe Am oberen Bildschirmrand befindet sich eine Anzeige. Wenn diese aktiviert wird, leuchtet sie grün. Probe Dies geschieht durch Berühren des Endes des Tastkopfes bei einem 3D-Tasttaster oder durch Antippen der Platte gegen das Werkzeug bei einer Tastplatte.

10.14.2. seitliche Raumklangzyklen

MASSO bietet **acht Zyklen des seitlichen Abhörens der einzelnen Stimmen** .

Für **das Läuten in Innenräumen** werden vier Zyklen verwendet, und für **das Läuten im Freien werden ebenfalls vier Zyklen verwendet.**

Der von Ihnen gewählte Abtastzyklus hängt davon ab, ob Sie die **Innenseite oder die Außenseite** des Teils abtasten und welche Achse (**X oder Y**) abgetastet werden soll.

Es gibt 8 seitliche Sondierungszyklen. 4 davon sind interne Sondierungszyklen und 4 sind externe Sondierungszyklen.

Wahl zwischen interner und externer Untersuchung

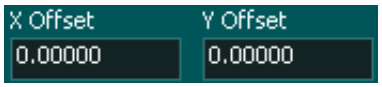
Wählen Sie zunächst **„Interne“** oder **„Externe** Umfrage“ aus, indem Sie auf dem Umfragebildschirm die Schaltfläche **„Intern/Extern“** drücken. Inside/Outside

Nachdem Sie diese Auswahl getroffen haben, drücken Sie die Schaltfläche **„Einstellungen speichern“** , um die Änderung zu übernehmen. Save Settings

HINWEIS: Änderungen an den Sondenwerten oder der Sondenmodusauswahl werden erst nach dem Drücken der Schaltfläche „Einstellungen speichern“ wirksam.

Ausgleich für Ausgleich

Die **Verschiebungswerte in X- und Y-Richtung** können verwendet werden, um Ausrichtungsfehler auszugleichen oder die Position des Messtasters zu verschieben, falls dieser sich nicht direkt unter der Spindel befindet.



Unterbrechung eines Umfragezyklus

Der Abfragezyklus kann jederzeit durch erneutes Drücken der gleichen Abfragezyklustaste oder durch Auswahl eines anderen Abfragezyklus gestoppt werden.

Auswahl für professionelle Umzüge

Ab **Version 5.0 der Software und späteren Versionen** kann das Umfrageergebnis auf eine ausgewählte Arbeitsschicht angewendet werden.

Der erforderliche Werkstückhub muss **vor** Beginn des Messzyklus ausgewählt werden.

Nur die ausgewählte Geschäftsreise wird auf Basis der Umfrageergebnisse aktualisiert.

Innenraum – Soundsystem im Nebenraum

Bei internen Umfragen stellt der **rote Punkt** die Position der Sonde zu Beginn des Umfragezyklus dar.

Die Sonde bewegt sich auf die **gelbe Linie** zu, die den Untersuchungsbereich darstellt.

Die Bohrbewegung wird mit der im Feld **„Bohrvorschubgeschwindigkeit“** angegebenen Vorschubgeschwindigkeit durchgeführt.

Sobald die Sonde die Oberfläche berührt, kehrt der Stab mit hoher

Geschwindigkeit in seine Ausgangsposition zurück.

Der Wert **für den Sondendurchmesser** muss im Feld **„Sondendurchmesser“** eingegeben werden.

Interne Untersuchung + Management und

Die Sonde bewegt sich in **+Y-Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die **digitale Positionsanzeige (DRO)** wird mit dem im Feld **„Y-Position“** eingegebenen Wert aktualisiert.

Anschließend kehrt die Sonde in ihre Ausgangsposition zurück und zeigt ihre neuen Koordinaten relativ zur zu untersuchenden Oberfläche an.

Interne Untersuchung – Management und

Die Sonde bewegt sich in -Y- **Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die **digitale Positionsanzeige (DRO)** wird mit dem im Feld **„Y-Position“** eingegebenen Wert aktualisiert.

Anschließend kehrt die Sonde in ihre Ausgangsposition zurück und zeigt ihre neuen Koordinaten relativ zur zu untersuchenden Oberfläche an.

Interne Ermittlungen – Abteilung X

Die Sonde bewegt sich in -X- **Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die **DRO** wird mit dem im Feld **Position X** eingegebenen Wert aktualisiert.

Anschließend kehrt die Sonde in ihre Ausgangsposition zurück und zeigt ihre neuen Koordinaten relativ zur zu untersuchenden Oberfläche an.

Interne Untersuchung + Management X

Die Sonde bewegt sich mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit in **+X-Richtung** , bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die **DRO** wird mit dem im Feld **Position X** eingegebenen Wert aktualisiert.

Anschließend kehrt die Sonde in ihre Ausgangsposition zurück und zeigt ihre neuen Koordinaten relativ zur zu untersuchenden Oberfläche an.

Außenbereich – Soundsystem im Seitenraum

Bei der externen Sondierung stellt der **rote Punkt** die Position der Sonde zu Beginn des Sondierungszyklus dar.

Die Sonde bewegt sich auf die **gelbe Linie** zu, welche die zu untersuchende Außenfläche darstellt.

Die Bohrbewegung wird mit der im Feld **„Bohrvorschubgeschwindigkeit“** angegebenen Vorschubgeschwindigkeit durchgeführt.

Sobald die Sonde die Oberfläche berührt, kehrt der Stab mit hoher Geschwindigkeit in seine Ausgangsposition zurück.

Der Wert **für den Sondendurchmesser** muss im Feld **„Sondendurchmesser“** eingegeben werden.

Außenbegehung – Richtung Y

Die Sonde bewegt sich in -Y- **Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die **digitale Positionsanzeige (DRO)** wird mit dem im Feld **„Y-Position“** eingegebenen Wert aktualisiert.

Anschließend kehrt die Sonde in ihre Ausgangsposition zurück und zeigt ihre neuen Koordinaten relativ zur zu untersuchenden Oberfläche an.

Außensonde in +Y-Richtung

Die Sonde bewegt sich in **+Y-Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die **digitale Positionsanzeige (DRO)** wird mit dem im Feld **„Y-Position“** eingegebenen Wert aktualisiert.

Anschließend kehrt die Sonde in ihre Ausgangsposition zurück und zeigt ihre neuen Koordinaten relativ zur zu untersuchenden Oberfläche an.

Außenleser + Richtung X

Die Sonde bewegt sich mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit in **+X-Richtung** , bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die **DRO** wird mit dem im Feld **Position X** eingegebenen Wert aktualisiert.

Anschließend kehrt die Sonde in ihre Ausgangsposition zurück und zeigt ihre neuen Koordinaten relativ zur zu untersuchenden Oberfläche an.

Außenlesung – Richtung X

Die Sonde bewegt sich in -X- **Richtung** mit der vorgegebenen

Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die **DRO** wird mit dem im Feld **Position X** eingegebenen Wert aktualisiert.

Anschließend kehrt die Sonde in ihre Ausgangsposition zurück und zeigt ihre neuen Koordinaten relativ zur zu untersuchenden Oberfläche an.

HINWEIS: Falls ein falscher Abfragezyklus ausgewählt ist, kann durch Drücken der Power Hold-Taste oder der ESC-Taste der Abfragezyklus sofort gestoppt und ein anderer Abfragezyklus ausgewählt werden.

VORSICHT: Es wird empfohlen, den Messtaster vor Beginn eines Messzyklus kurz zu testen, um seine korrekte Funktion sicherzustellen. Aktivieren Sie dazu den Tasttaster und beobachten Sie… Probe Am oberen Bildschirmrand befindet sich eine Anzeige. Wenn diese aktiviert wird, leuchtet sie grün. Probe Dies geschieht durch Berühren des Endes des Tastkopfes bei einem 3D-Tasttaster oder durch Antippen der Platte gegen das Werkzeug bei einer Tastplatte.

10.14.3. Eckvermessungszyklen

MASSO bietet **acht Winkelsondierungszyklen an** .

Es werden vier Zyklen verwendet, um **die inneren Ecken zu untersuchen** , und vier Zyklen, um **die äußeren Ecken zu untersuchen** .

Der von Ihnen gewählte Abtastzyklus hängt davon ab, ob Sie die **Innen- oder Außenecke** eines Bauteils abtasten.

Wahl zwischen interner und externer Untersuchung

Wählen Sie zunächst **„Interne“** oder **„Externe** Umfrage“ aus, indem Sie auf dem Umfragebildschirm die Schaltfläche **„Intern/Extern“** drücken. Inside/Outside

Drücken Sie anschließend auf die Schaltfläche **„Einstellungen speichern“** , um die Änderung zu übernehmen. Save Settings

> **HINWEIS:** Änderungen an den Sondenwerten oder der Sondenmodusauswahl werden erst nach dem Drücken der Schaltfläche „Einstellungen speichern“ berücksichtigt.

Ausgleich für Ausgleich

Die **Verschiebungswerte in X- und Y-Richtung** können verwendet werden, um Ausrichtungsfehler auszugleichen oder die Position des Messtasters zu verschieben, falls dieser sich nicht direkt unter der Spindel befindet.

X Offset	Y Offset
0.00000	0.00000

Konfiguration der Reihenfolge und Position der Umfrage

Auf jeder Taste zur Winkelmessung ist eine **weiße gepunktete Linie** abgebildet, die die Reihenfolge der Messung angibt.

Die Felder **Position X** und **Position Y** definieren die Arbeitskoordinaten der Oberflächen am Kontaktpunkt der Sonde.

Unterbrechung eines Umfragezyklus

Ein Winkelmesszyklus kann jederzeit unterbrochen werden, indem man die gleiche Messzyklustaste erneut drückt oder einen anderen Messzyklus auswählt.

Auswahl für professionelle Umzüge

Ab **Version 5.0 der Software und späteren Versionen** kann das Umfrageergebnis auf eine ausgewählte Arbeitsschicht angewendet werden.

Der erforderliche Werkstückhub muss **vor** Beginn des Messzyklus ausgewählt werden.

Nur die ausgewählte Geschäftsreise wird auf Basis der Umfrageergebnisse aktualisiert.

Inneneckenvermessung

Bei der Sondierung von Innenecken stellt der **rote Punkt** die Position der Sonde zu Beginn des Sondierungszyklus dar.

Die Sonde bewegt sich auf die **gelben Linien** zu, die die zu untersuchenden Bereiche darstellen.

Die **weiße gestrichelte Linie** zeigt die Reihenfolge der einzelnen Schritte der Umfrage an.

Jeder Sondierungszyklus einer Innenecke ist ein **zweistufiger automatisierter Sondierungsprozess** .

Die Umfrage wird in dem im Feld **„Umfragefortschrittsrate“** angegebenen Tempo durchgeführt.

Nach jedem Kontakt der Sonde kehrt die Welle mit hoher Geschwindigkeit in ihre Ausgangsposition zurück.

Der Wert **für den Sondendurchmesser** muss im Feld **„Sondendurchmesser“** eingegeben werden.

Im inneren Kurvenzyklus -X dann +Y

Die Sonde bewegt sich in **-X- Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.

Anschließend bewegt sich die Sonde mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit in **+Y-Richtung,** bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück und aktualisiert ihre Koordinaten anhand der abgetasteten Oberflächen.

Innenkurvenzyklus +Y dann +X

Die Sonde bewegt sich in **+Y-Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.

Anschließend bewegt sich der Tastkopf mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit in **+X-Richtung,** bis er mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück und aktualisiert ihre Koordinaten anhand der abgetasteten Oberflächen.

Im Inneren dreht sich der Zyklus +X, dann -Y

Die Sonde bewegt sich mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit in **+X-Richtung** , bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.

Anschließend bewegt sich die Sonde mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit in **-Y- Richtung** , bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück und aktualisiert ihre Koordinaten anhand der abgetasteten Oberflächen.

Innenkurvenzyklus -Y dann +X

Die Sonde bewegt sich in **-Y- Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

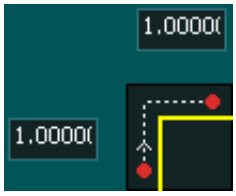
Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.

Anschließend bewegt sich der Tastkopf mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit in **+X-Richtung,** bis er mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück und aktualisiert ihre Koordinaten anhand der abgetasteten Oberflächen.

Außenwinkelvermessung

Wenn **die Option „Außenwinkelvermessung“** ausgewählt ist, werden für jeden Winkel zwei Entfernungsfelder angezeigt.



Diese Distanzwerte definieren die Strecke, die die **X- und Y-Achse** um die Ecke zurücklegen, bevor die zweite Sondierungsbewegung beginnt.

Der **rote Punkt** markiert die Startposition der Sonde, die **gelben Linien** stellen die abgetasteten Bereiche dar.

Der **weiße Pfeil** zeigt sowohl die Reihenfolge der Sondierung als auch die Richtung des Sondenpfads an.

Jeder Zyklus der Außeneckenvermessung ist ein **zweistufiger automatisierter Vermessungsprozess** .

Die Umfrage wird in dem im Feld **„Umfragefortschrittsrate“** angegebenen Tempo durchgeführt.

Nach dem Kontakt mit der Sonde kehrt die Welle mit hoher Geschwindigkeit in ihre entsprechende Ausgangsposition zurück.

Der Wert **für den Sondendurchmesser** muss im Feld **„Sondendurchmesser“** eingegeben werden.

Äußerer Eckzyklus +X dann -Y

Die Sonde bewegt sich mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit in **+X-Richtung** , bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.

Die Sonde bewegt sich zunächst in **+Y-Richtung** und dann in **+X-Richtung** über die in den Distanzfeldern angegebenen Distanzen.

Anschließend bewegt sich die Sonde mit der Vorschubgeschwindigkeit in **-Y- Richtung** , bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt zur zweiten Ausgangsposition der Untersuchung zurück und aktualisiert ihre Koordinaten entsprechend den untersuchten Gebieten.

Äußerer Drehzyklus -Y dann -X

Die Sonde bewegt sich in **-Y- Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.

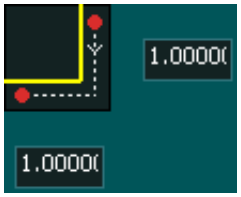
Die Sonde bewegt sich **über** die vorgegebenen Distanzen zuerst in **+X-Richtung** und dann in **-Y-Richtung** .

Anschließend bewegt sich die Sonde mit der Vorschubgeschwindigkeit in **-X- Richtung** , bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die

Die Sonde kehrt zur zweiten Ausgangsposition der Untersuchung zurück und aktualisiert ihre Koordinaten entsprechend den untersuchten Gebieten.

Äußerer Drehzyklus -X dann +Y



Die Sonde bewegt sich in **-X- Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

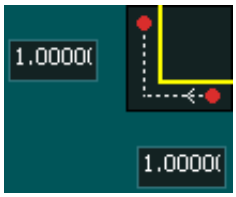
Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.

Die Sonde bewegt sich über die vorgegebenen Distanzen zuerst in **-Y-Richtung** und dann in **-X- Richtung** .

Anschließend bewegt sich die Sonde mit der Vorschubgeschwindigkeit in **+Y-Richtung,** bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt zur zweiten Ausgangsposition der Untersuchung zurück und aktualisiert ihre Koordinaten entsprechend den untersuchten Gebieten.

Äußerer Drehzyklus +Y dann +X



Die Sonde bewegt sich in **+Y-Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.

Die Sonde bewegt sich in **?X-Richtung** und anschließend in **+Y-Richtung** über die vorgegebenen Distanzen.

Anschließend bewegt sich der Tastkopf mit der Vorschubgeschwindigkeit in **+X-Richtung,** bis er mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt zur zweiten Ausgangsposition der Untersuchung zurück und aktualisiert ihre Koordinaten entsprechend den untersuchten Gebieten.

HINWEIS: Falls ein falscher Abfragezyklus ausgewählt ist, kann durch Drücken der Power Hold-Taste oder der ESC-Taste der Abfragezyklus sofort gestoppt und ein anderer Abfragezyklus ausgewählt werden.

VORSICHT: Es wird empfohlen, den Messtaster vor Beginn eines Messzyklus kurz zu testen, um seine korrekte Funktion sicherzustellen. Aktivieren Sie dazu den Tasttaster und beobachten Sie…

Probe Am oberen Bildschirmrand befindet sich eine Anzeige. Wenn diese aktiviert wird, leuchtet sie grün. Probe Dies geschieht durch Berühren des Endes des Tastkopfes bei einem 3D-Tasttaster oder durch Antippen der Platte gegen das Werkzeug bei einer Tastplatte.

10.14.4. Zentrale Palpationszyklen

Der **zentrale Erhebungszyklus** ist auf den Seiten für **Innen-** und **Außenerhebungen** verfügbar.

Er wird dargestellt als in **MASSO G3** / **MASSO Touch** und in **MASSO G2** .

Der **rote Punkt** markiert die Position der Sonde zu Beginn des Sondierungszyklus.

Die **gelbe Linie** stellt die Oberfläche des untersuchten Objekts dar.

Dieser Abtastzyklus dient dazu, den **Mittelpunkt eines Objekts** , wie beispielsweise eines Lochs oder einer Tasche, zu lokalisieren.

Allgemeiner Betrieb

Beim Eingeben neuer Werte oder beim Wechsel vom internen zum externen Abfragemodus muss die Schaltfläche **„Einstellungen speichern“** gedrückt werden, um die Änderungen zu übernehmen.

Die Umfrage wird mit der im Feld **„Umfragefortschrittsrate“** eingegebenen Fortschrittsrate durchgeführt.

Die zentrale Erhebung ist ein **automatisierter, vierstufiger Prozess** .

Nach jedem Sondenkontakt kehrt das Gerät mit hoher Geschwindigkeit in seine Ausgangsposition zurück, bevor es die nächste Sondierungsbewegung beginnt.

Der **Sondendurchmesser** muss vor Beginn des Zyklus im Feld

„**Sondendurchmesser**“ eingegeben werden.

Die **Verschiebungswerte in X- und Y-Richtung** können verwendet werden, um Ausrichtungsfehler auszugleichen oder die Position des Messtasters zu verschieben, falls dieser nicht direkt mit der Spindel ausgerichtet ist.

Die Felder **Position X** und **Position Y** definieren die Arbeitskoordinaten, die am Ende des Vermessungszyklus angewendet werden.

Der Abfragezyklus kann jederzeit durch erneutes Drücken der gleichen Abfragezyklustaste oder durch Auswahl eines anderen Abfragezyklus gestoppt werden.

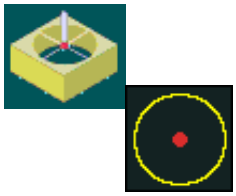
Auswahl für professionelle Umzüge

Ab **Version 5.0 der Software und späteren Versionen** kann das Umfrageergebnis auf eine ausgewählte Arbeitsschicht angewendet werden.

Der erforderliche Werkstückhub muss **vor** Beginn des Messzyklus ausgewählt werden.

Nur die ausgewählte Geschäftsreise wird auf Basis der Umfrageergebnisse aktualisiert.

Ablauf des zentralen Palpationszyklus



Die Sonde bewegt sich in **-X- Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt mit hoher Geschwindigkeit in ihre Ausgangsposition zurück.

Die Sonde bewegt sich mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit in **+X-Richtung** , bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde bewegt sich auf die **Mittelposition der X-Achse** zu, die aus den beiden Kontaktpunkten der X-Sonde berechnet wird.

Die Sonde bewegt sich in **-Y- Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde kehrt mit hoher Geschwindigkeit in ihre Ausgangsposition zurück.

Die Sonde bewegt sich in **+Y-Richtung** mit der vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit, bis sie mit dem Werkstück in Kontakt kommt.

Die Sonde bewegt sich auf die **Mittelposition der Y-Achse** zu, die aus den beiden Kontaktpunkten der Y-Sonde berechnet wird.

Die **DRO-Werte** werden anhand der in den Feldern **Position X** und **Position Y** eingegebenen Werte aktualisiert.

HINWEIS: Falls ein falscher Abfragezyklus ausgewählt ist, kann durch Drücken der Power Hold-Taste oder der ESC-Taste der Abfragezyklus sofort gestoppt und ein anderer Abfragezyklus ausgewählt werden.

VORSICHT: Es wird empfohlen, den Messtaster vor Beginn eines Messzyklus kurz zu testen, um seine korrekte Funktion sicherzustellen. Aktivieren Sie dazu den Tasttaster und beobachten Sie… Probe Am oberen Bildschirmrand befindet sich eine Anzeige. Wenn diese aktiviert wird, leuchtet sie grün. Probe Dies geschieht durch Berühren des Endes des Tastkopfes bei einem 3D-Tasttaster oder durch Antippen der Platte gegen das Werkzeug bei einer Tastplatte.

11. Schnellstartanleitungen

Read other subtopics below:

11.1) MASSO-Verkabelungs-Best-Practices

11.2) MASSO-Brecherkonfiguration

11.3) Masso-Plasma-Konfiguration

11.4) MASSO-Turmkonfiguration

11.5) Konfiguration der Drehachse

11.6) Laserparameter für Gravur und Schneiden

11.7) MASSO QR-Scanner

11.8) Sensoridentifizierung und -verbindung

11.9) Zurück nach Hause

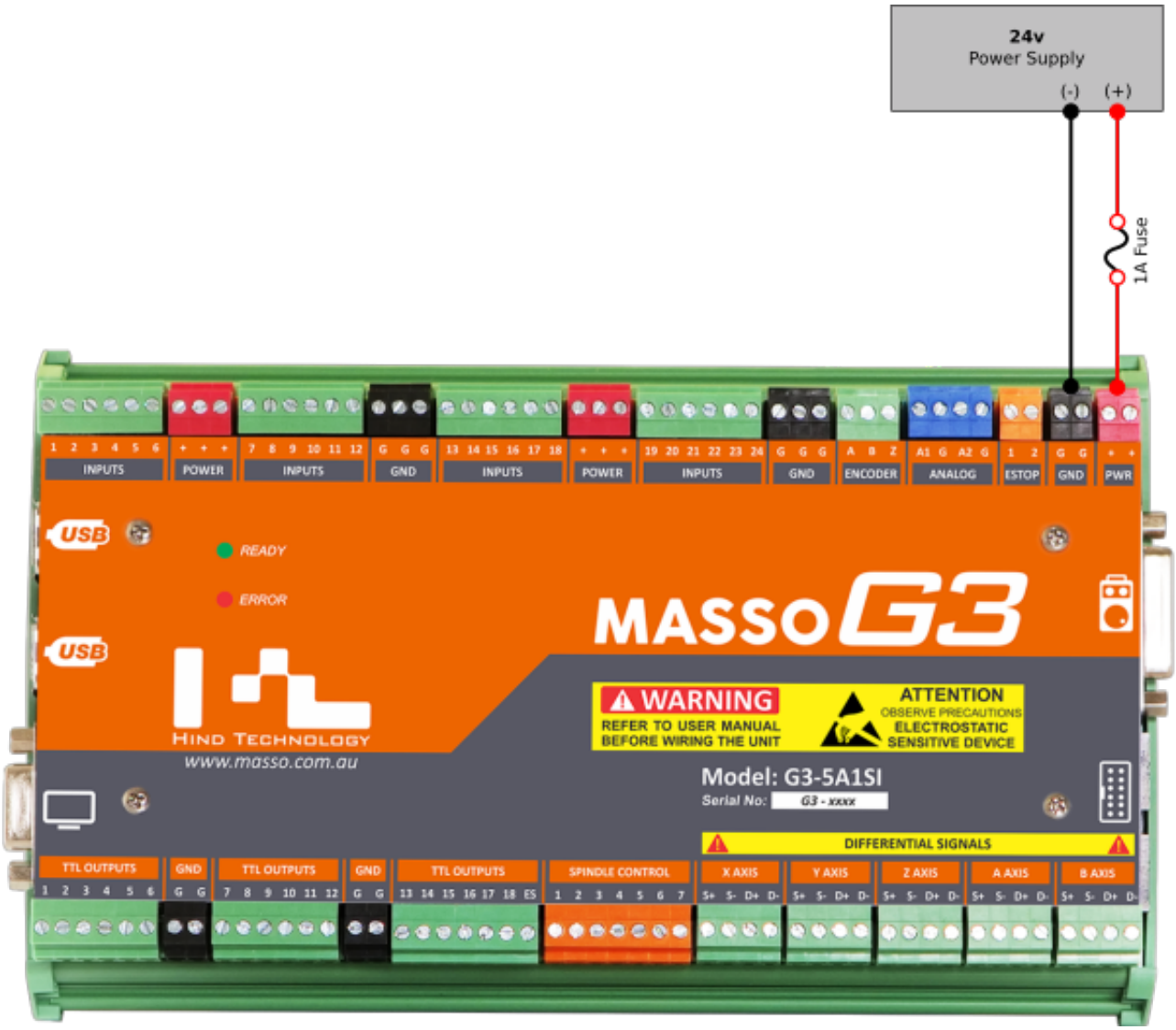
11.1. MASSO-Verkabelungs-Best-Practices

Dieses Dokument beschreibt die empfohlenen Arbeitspraktiken beim Konfigurieren und Verdrahten Ihres **MASSO-** Controllers.

Wenn Sie Zweifel an der Verkabelung haben, insbesondere **an Geräten, die an das Stromnetz angeschlossen sind** , sollten Sie immer einen **zugelassenen Elektriker** konsultieren.

Installieren Sie eine Sicherung.

WARNUNG: Zwischen Netzteil und MASSO muss eine 1-Ampere-Sicherung installiert werden. Diese Sicherung ist unerlässlich, um den Controller vor versehentlichen Kurzschlüssen an den Hilfsstromanschlüssen zu schützen. Ihr Fehlen kann den Controller irreparabel beschädigen.



Allgemeine Verdrahtungspraktiken

Beim Anschließen, Trennen oder Ändern **der MASSO-** Verkabelung muss die Hauptstromversorgung ausgeschaltet sein. Dadurch wird verhindert, dass ein versehentlicher Kontakt mit einem Anschlusspunkt während der Installation das System sofort beschädigt.

Nach jeder Änderung der Verkabelung sollten alle Verbindungen sorgfältig überprüft werden, bevor die Stromversorgung wiederhergestellt wird, um sicherzustellen, dass das System korrekt verkabelt wurde.

Die Verkabelung muss von einem Fachmann durchgeführt werden, der darauf achtet, dass die Drähte ordentlich verlegt und sicher in den Schraubklemmen befestigt sind. Lose Drähte können benachbarte

Klemmen berühren und diese beschädigen. Aderendhülsen sind zwar nicht zwingend erforderlich, tragen aber zu einer ordentlichen Verkabelung bei und verringern das Risiko loser Drähte.

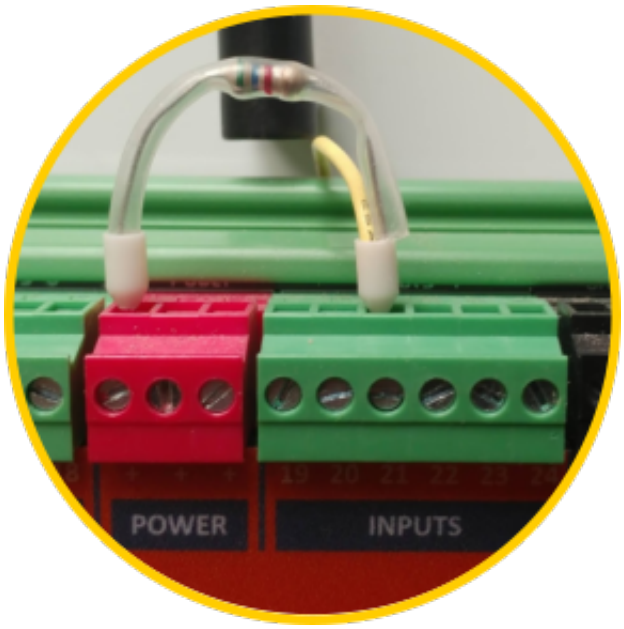
Wo immer möglich, sollten farbcodierte Kabel verwendet und alle Verbindungen zwischen **dem MASSO** und externen Geräten genau dokumentiert werden. Dies erleichtert die Fehlersuche erheblich, falls später ein Problem auftritt.

Hilfsstromversorgungsanschlüsse

Die Hilfsstromanschlüsse des **MASSO G3** sind die roten und schwarzen Anschlüsse mit der Bezeichnung POWER und GND. Diese Anschlüsse sind ausschließlich für die Stromversorgung mit Logikpegeln ausgelegt und sollten nur mit Geräten mit geringem Stromverbrauch verwendet werden.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Sie die Hilfsstromanschlüsse oder die positiven und negativen Anschlüsse des Gleichstromverteilers verwenden sollen, verwenden Sie immer den Gleichstromverteiler, da dies die sicherste Option ist.

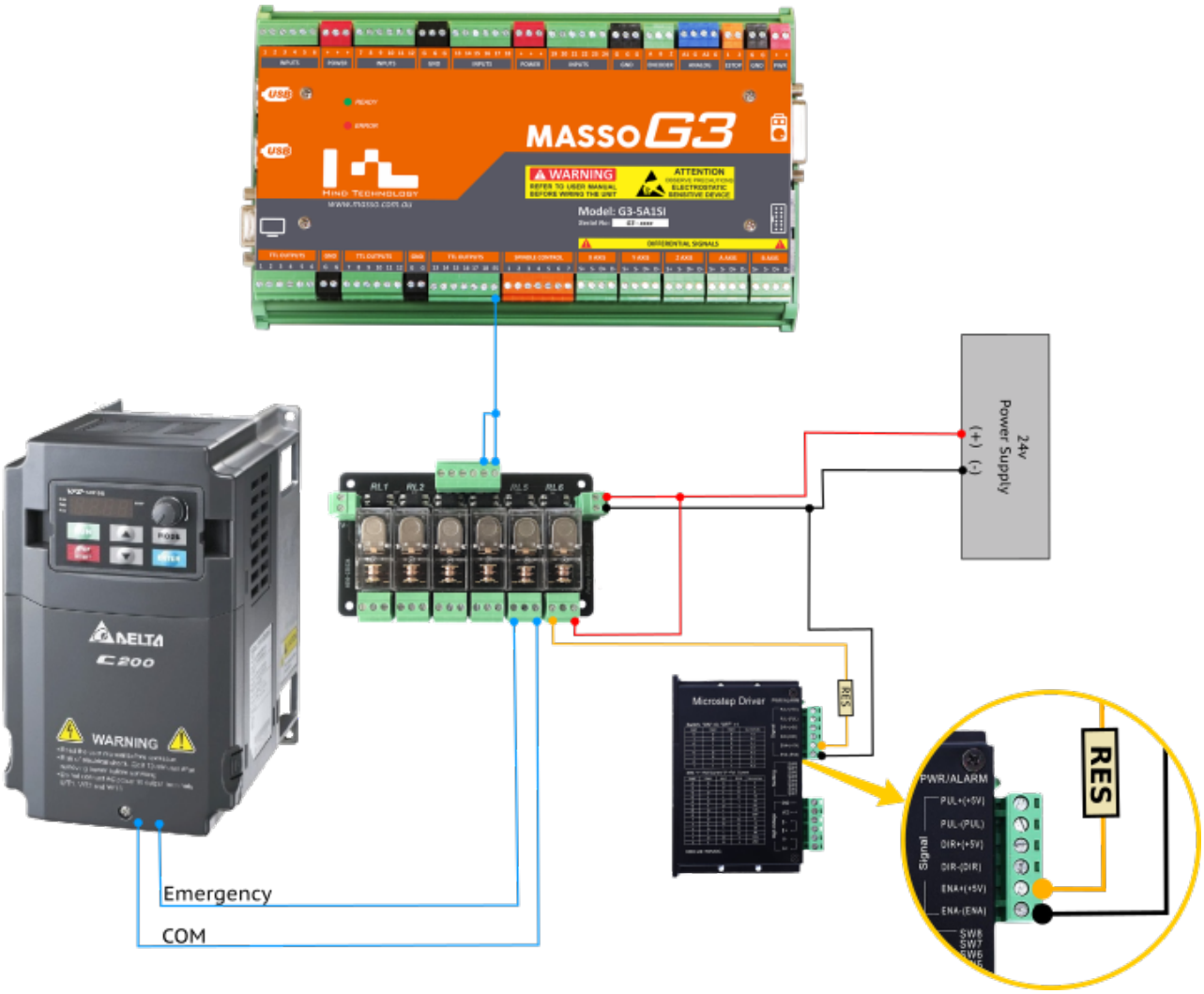
Der rote Hilfsstromanschluss ist speziell für die Stromversorgung von Pull-up-Widerständen für Eingangssignale vorgesehen. Diese Widerstände müssen vor versehentlichem Kontakt mit anderen Schaltungen geschützt werden. Die Verwendung von transparentem Schrumpfschlauch wird empfohlen, da dieser die Sichtbarkeit des Widerstands gewährleistet und gleichzeitig eine effektive Isolierung bietet.



Not-Aus (Stopp E)

WARNUNG: Die Not-Aus-Verkabelung muss den in Ihrem Land oder Ihrer Region geltenden Sicherheitsstandards entsprechen. Beim Betätigen des Not-Aus-Tasters stoppt MASSO die Maschine in Vorwärtsbewegung und die Spindel. Alle Antriebe und Aktoren müssen jedoch direkt über den Not-Aus-Schaltkreis deaktiviert werden. Der MASSO-Not-Aus-Eingang dient lediglich der Anzeige eines aktivierten Not-Aus-Schalters und darf nicht als primäre Sicherheitsabschaltung verwendet werden.

MASSO verfügt über einen Not-Aus-Ausgang (ES) zur Ansteuerung eines TTL-Relaismoduls. Über diesen Ausgang können externe Geräte wie Antriebe, Spindeln und andere Aktoren deaktiviert werden, wenn ein Not-Aus ausgelöst wird.



ACHTUNG: Die bereitgestellten Schaltpläne dienen lediglich der Veranschaulichung und sollen das allgemeine Prinzip verdeutlichen. Bitte konsultieren Sie die Dokumentation der Hersteller Ihres Frequenzumrichters, Servoantriebs und Frequenzumrichters für korrekte und zugelassene Verdrahtungsmethoden.

INFORMATION: An den ES-Ausgang können bis zu zwei **MASSO** -Relaiseingänge angeschlossen werden. Werden zusätzliche Relaiskontakte benötigt, kann ein TTL-Relais zur Ansteuerung eines Mehrfachkontaktrelais verwendet werden. Alternativ können mehrere **MASSO** -TTL-Relais gemäß der Dokumentation zur Not-Aus-Verdrahtung (Not-Aus-Verdrahtung) verdrahtet werden.

HINWEIS: Relais, die vom Not-Aus-Ausgang gesteuert werden, werden aktiviert, wenn der Not-Aus-Schalter gelöst wird, und deaktiviert, wenn er aktiviert wird.

INFORMATION: Bei MASSO G2 ist der Relaisausgang 7 als Not-Aus-Ausgang konfiguriert.

Frequenzumrichterverdrahtung

WARNUNG: Die Installation und Konfiguration eines Frequenzumrichters (FU) und einer Spindel erfordert äußerste Vorsicht, da diese Geräte mit Hochspannung arbeiten und bei unsachgemäßer Handhabung schwere Verletzungen oder sogar den Tod verursachen können. Im Zweifelsfall sollten Sie einen qualifizierten Elektriker hinzuziehen. FUs sind komplexe Geräte; eine falsche Verdrahtung oder Konfiguration kann sowohl den FU als auch die Spindel beschädigen.

Der Frequenzumrichter muss vor jeglichen Verdrahtungsänderungen immer vollständig ausgeschaltet werden.

Plasmaverkabelung

WARNUNG: Plasmaanlagen arbeiten mit Hochspannung und erzeugen erhebliche elektrische Störungen, die bei unsachgemäßer Installation zu schweren Verletzungen oder Geräteschäden führen können. Die Installation von Plasmaanlagen darf nur von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden, da eine fehlerhafte Verkabelung Schäden verursachen kann.

Eine ordnungsgemäße Erdung ist für den korrekten Betrieb eines Plasmaschneiders unerlässlich. Eine ausreichende Erdung ermöglicht den korrekten Betrieb des Lichtbogens, verbessert die Schnittqualität und reduziert elektrische Störungen, die den Betrieb von THC und **MASSO** beeinträchtigen können. Das Plasmasystem muss gemäß den Herstellerangaben und bewährten Verfahren geerdet werden.

Steuerung externer, netzgekoppelter Geräte

WARNUNG: Sämtliche Verkabelungen im Zusammenhang mit netzbetriebenen Geräten müssen

von einem qualifizierten Elektriker installiert werden und den geltenden elektrischen Vorschriften Ihres Landes oder Ihrer Region entsprechen.

Obwohl das **MASSO** -Relaismodul für 240 V und 5 A ausgelegt ist, wird die Kombination von Niederspannungs- und Netzstromkreisen im selben Modul nicht empfohlen. Eine sicherere und robustere Lösung ist die Verwendung der Relaisausgänge **des MASSO** zur Ansteuerung unabhängiger Netzrelais, die an anderer Stelle im Schaltschrank installiert sind. Alle Netzrelais müssen gruppiert und ordnungsgemäß abgeschirmt werden, um versehentliche Berührung zu verhindern.

11.2. MASSO-Brecherkonfiguration

Schnellstartanleitung: Installation der MASSO G3 Fräsmaschine

Diese Hinweise sollen neuen Benutzern helfen, die grundlegenden **MASSO-** Einstellungen zu konfigurieren. Dieser Leitfaden ist kein umfassendes Konfigurationshandbuch, sondern soll praktische Hinweise zur korrekten Konfigurationsreihenfolge geben, häufige Probleme aufzeigen und hilfreiche Tipps für Einsteiger bieten.

Bestimmte Konfigurationselemente müssen in der richtigen Reihenfolge vorgenommen werden, sonst funktioniert das System nicht wie vorgesehen. Auch wenn man natürlich möglichst schnell Fortschritte sehen möchte, ist langsames und sorgfältiges Vorgehen in kleinen Schritten in der Regel viel schneller, als überhastet vorzugehen und später Fehler beheben zu müssen.

Dieser Leitfaden behandelt nicht die physische Verkabelung der an **MASSO** angeschlossenen Geräte.

Abfahrt

Um mit der Konfiguration **von MASSO** zu beginnen, müssen Sie mindestens ein Netzteil, einen Monitor, eine Tastatur und eine Maus anschließen. Es wird empfohlen, auch den Not-Aus-Schalter, Frequenzumrichter, Endschalter, das automatische Werkzeugrückstellsystem und den Frequenzumrichter (FU) anzuschließen, obwohl diese Komponenten auch schrittweise im Zuge der Systemkonfiguration angeschlossen werden können.

Laden Sie Ihre Software herunter

Die Software kann über das **myWorkshop-** Portal heruntergeladen werden. Ihre Zugangsdaten werden Ihnen nach dem Kauf per E-Mail zugesandt. Eine detaillierte Anleitung zum Herunterladen der Software finden Sie hier: https://docs.masso.com.au/my-workshop

---

Gewalt

Bitte beachten Sie, dass im Netzteil des **MASSO G3** eine 1-Ampere-Sicherung installiert sein muss. Ohne diese Sicherung kann ein versehentlicher Kurzschluss an den Hilfsstromanschlüssen das Motherboard irreparabel beschädigen.

MASSO Beleuchtung

Sichere Arbeitspraktiken bei der MASSO-Verkabelung

Laden Sie Ihre Software

Folgen Sie den Anweisungen in den unten stehenden Links, um Ihre Software von **MASSO** herunterzuladen.

- Anleitung zum Laden der Software in MASSO G3
- Anleitung zum Laden der MASSO Touch-Software

HINWEIS: Die meisten Software-Ladeprobleme treten auf, wenn die F1-Taste in den ersten vier Sekunden nach dem Start von MASSO nicht wiederholt gedrückt wird. Falls der Ladebildschirm nicht erscheint, schalten Sie den Controller aus und versuchen Sie es erneut.

Weitere Ressourcenvideos

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube

How to Load and upgrade software on your Masso G3 - Masso Edition 018

anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Load software on your MASSO Touch - MASSO Top Tip 6

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Standardpasswort

Das Standardpasswort für den **MASSO** -Benutzer und -Administrator lautet **HTG** . Anweisungen zum Ändern dieser Passwörter finden Sie unter der

folgenden Adresse.

[redacted]

Passwort

[redacted]

Not-Aus (Stopp E)

Ein Not-Aus-Schalter ist zwingend erforderlich; **MASSO funktioniert ohne ihn nicht** . Stellen Sie sicher, dass der Not-Aus-Schalter ordnungsgemäß angeschlossen ist, bevor Sie fortfahren.

Not-Aus-Verkabelung

HINWEIS: Die Art des Anschlusses des Not-Aus-Schalters hängt davon ab, ob eine Fernbedienung verwendet wird oder nicht.

WARNUNG: Die Not-Aus-Verkabelung muss den in Ihrem Land oder Ihrer Region geltenden Sicherheitsstandards entsprechen. Bei Aktivierung des Not-Aus stoppt MASSO die Maschine und die Spindel; alle Antriebe und Aktoren müssen jedoch direkt über den Not-Aus-Schaltkreis deaktiviert werden. Der MASSO-Not-Aus-Eingang dient lediglich der Anzeige einer aktivierten Not-Aus-Funktion und darf nicht als primäre Sicherheitsabschaltung verwendet werden.

HINWEIS: Im Falle eines Not-Aus-Vorgangs werden die Achsen stufenweise bis zum Stillstand abgebremst, anstatt abrupt anzuhalten. Ist ein sofortiger Stopp erforderlich, muss der Aktivierungskreis des Antriebs mit einem Not-Aus-Relais verbunden werden. MASSO bietet einen TTL-Ausgang namens ES an, mit dem ein Relais zur Deaktivierung externer Geräte wie Frequenzumrichter und Umrichter angesteuert werden kann.

Zusätzliche Ressourcen (Video)

Estop Button install on Masso G2 - Masso Edition 012

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Achsenverkabelung

Die Verdrahtung des Motors hängt vom Motortyp ab. Beispiele für Schrittmotoren und Servomotoren finden Sie unter diesem Link.

https://docs.masso.com.au/cableado-y-configuración/configuración-y-calibración/ejemplos-de-servo-paso-a-eje

Zusätzliche Ressourcen (Video)

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen

How to connect your Stepper or Servo drive to Masso - Episode 020

Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Achsenkonfiguration

Strecke pro Umdrehung: Die Strecke, die die Achse des Motors während einer Umdrehung zurücklegt.

Impulse pro Umdrehung: Wie viele Schritte benötigt Ihr Motor für eine vollständige Umdrehung?

Maximale Vorschubgeschwindigkeit: Definiert die maximale Geschwindigkeit Ihrer Achse.

Beschleunigungseinstellung: Bestimmt, wie schnell Ihre Achse beschleunigt, um die gewählte Vorwärtsgeschwindigkeit zu erreichen.

Mindestabstand: Dieser Wert bestimmt das Ausmaß der Verschiebung des Baumes in negativer Richtung.

Maximaler Hub: Dieser Wert bestimmt die Amplitude der Wellenbewegung in positiver Richtung.

Drehrichtung umkehren: Falls sich Ihre Achse in die falsche Richtung dreht, kreuzen Sie dieses Kästchen an, um die Drehrichtung umzukehren.

Spiel: Geben Sie das Spiel in der Welle an. Beachten Sie, dass es 10 mm (0,3937 Zoll) nicht überschreiten darf.

WICHTIG: Der häufigste Fehler von neuen Benutzern ist, die minimalen und maximalen Hubwerte auf Null zu belassen. Diese Werte sind Teil des flexiblen Begrenzungssystems von MASSO; bleiben sie auf Null, bewegt sich die Achse nicht. Es wird empfohlen, zunächst aussagekräftige temporäre Hubwerte einzugeben, bis die passenden Grenzwerte festgelegt sind. Der maximale Hubwert muss immer größer als der minimale Hubwert sein; andernfalls bewegt sich die Achse nur in eine Richtung.

Wellenkalibrierungsanleitung

Rotationsachse

Informationen zur Konfiguration und Berechnung einer Drehachse finden Sie im Schnellstartleitfaden für Drehachsen.

Konfiguration einer Rotationsachse

Laufen

Joggen ist nur über den F3-Bildschirm möglich. Sie können eine Maus, einen Touchscreen, eine Tastatur oder eine Fernbedienung verwenden.

Seite mit Tastenkombinationen

Hinweis: Falls das Scrollen nicht funktioniert, verwenden Sie die Maus, um die Scroll-Buttons anzuklicken. Dies ist die beste Methode, um Probleme mit der Tastatur, dem Touchscreen oder anderen Komponenten auszuschließen.

HINWEIS: Wenn der Achsenreferenzabstand (DRO) unverändert bleibt, bewegt sich die physische Achse nicht. Warnungen zum Verfahrweglimit werden auf den Scrolltasten angezeigt, sobald ein Limit erreicht ist.

WICHTIG: Eine Achse bewegt sich nicht, wenn einer der folgenden Werte null ist: Weg pro Umdrehung, Impulse pro Umdrehung, maximale Vorschubgeschwindigkeit oder Beschleunigung. Nicht verwendete Achsen müssen mit gültigen Dummy-Werten konfiguriert werden.

Anhänger

Die **MASSO MPG** Fernbedienung benötigt keine Softwarekonfiguration. Nach dem Anschluss ist sie sofort betriebsbereit.

Um den Not-Aus-Schalter der Fernbedienung zu aktivieren, muss diese gemäß den Anweisungen im untenstehenden Link verkabelt werden. Wenn der Not-Aus-Schalter mit der Fernbedienung verbunden ist, löst das Trennen der Verbindung einen Alarm aus. Zum Deaktivieren des Not-Aus-Schalters muss die Fernbedienung wieder angeschlossen werden.

MPG-Anhänger Verdrahtungsanleitung

Anleitung zum Verdrahten eines einfachen Not-Aus-Schalters am MPG-Pendel

Das häufigste Problem für neue Nutzer des MASSO MPG-Anhängers ist die Verwendung von Anhängern von Drittanbietern mit inkompatiblen MPG-Komponenten. Obwohl diese Anhänger äußerlich identisch aussehen, unterscheiden sie sich in ihren internen Komponenten. Den offiziellen MASSO MPG-Anhänger finden Sie hier: MASSO MPG-Anhänger

HINWEIS: MASSO unterstützt keine USB-Anhänger.

Boot-Schalter und Boot-Einstellungen

Startschalter können mechanisch, optisch, magnetisch oder auf Näherungssensoren basieren. Jede Achse muss mit einem Startschalter ausgestattet sein, einschließlich softwaregesteuerter Achsen, die für die automatische Ausrichtung verwendet werden.

Normalerweise sollten alle Boot-Schalter auf dem F1-Bildschirm einen niedrigen Zustand anzeigen und beim Aktivieren auf einen hohen Zustand wechseln. Bei umgekehrter Logik kann die Eingaberichtung mit der Leertaste umgeschaltet werden.

WICHTIG: Ist die Rückstellgeschwindigkeit in die Ausgangsposition zu hoch, kann die Welle den Rückstellsensor überschießen und nicht mehr einfahren. Wenn der Sensor nicht um mehr als 10 mm (3/8 Zoll) überschießt, wird ein Alarm ausgelöst, der die Rückkehr in die Ausgangsposition

verhindert.

Einrichtungsanweisungen beim Start

Zusätzliche Ressourcen (Video)

How to Set up Homing on Masso - Masso Edition 15

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Strenge Beschränkungen

Sobald die Maschine in ihre Ausgangsposition zurückgekehrt ist, dienen die Rücklauf-Eingänge gleichzeitig als Endschalter-Eingänge. Damit diese Endschalter korrekt funktionieren, müssen sich alle Endschalter außerhalb des effektiven Hubbereichs der Welle befinden. Wird ein Endschalter aktiviert, bevor die Welle ihren maximalen Hub erreicht hat, wird die Bewegung begrenzt.

Zuerst müssen Sie die flexiblen Endanschläge konfigurieren; starre Endanschläge sollten nur im Notfall verwendet werden. Wenn ein starrer Endanschlag aktiviert ist, bremst die Achse bis zum Stillstand ab, anstatt

sofort anzuhalten. Starre Endanschläge können bei Bedarf im Menü „Allgemeine Einstellungen“ deaktiviert werden.

INFORMATION : Sind Sensoren oder Schalter zur Rückkehr in die Ausgangsposition am beweglichen Schlitten montiert und an jedem Ende des Wellenhubs feste Aktuatoren angeordnet, kann ein einziger Sensor oder Schalter gleichzeitig sowohl für die Rückkehr in die Ausgangsposition als auch für die Erkennung des harten Anschlags an beiden Enden der Welle verwendet werden.

Flexible Grenzen

Flexible Anschläge verhindern, dass die Maschine ihre physikalischen Grenzen überschreitet und beugen so Ausfällen durch fehlerhafte G-Code-Befehle vor. Falsche Einstellungen können die Achsenbewegung einschränken oder die Maschine im Extremfall vollständig blockieren.

Anweisungen zur minimalen und maximalen Konfiguration für die Reise

Zusätzliche Ressourcen (Video)

How to Set up Soft Limits on Masso - Masso Edition 16

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Automatisches Nullstellwerkzeug

Die automatische Werkzeugnullstellung ermöglicht die automatische Berechnung und Verwaltung von Werkzeuglängenkorrekturen . Sie erfasst bei jedem Werkzeugwechsel, wenn die Maschine in ihre Ausgangsposition zurückkehrt, eine Referenzmessung und die Startposition des Werkzeugs.

Die Dicke der Nullpunktplatte des automatischen Werkzeugs ist nicht kritisch, da sie lediglich als Referenzpunkt dient. Die Werkzeuglänge wird aus der Differenz zwischen ihrer Nullposition und der anfänglichen Referenzmessung bei der Rückkehr zum Ausgangspunkt berechnet.

VORSICHT: Werkzeugwechsel sind nach Erreichen des Sollwerts nur mit ausdrücklicher Anweisung von MASSO zulässig. Wird ein Werkzeug nach Erreichen des Sollwerts manuell gewechselt, muss die Maschine unverzüglich zu diesem Punkt zurückkehren, um einen neuen Sollwert festzulegen. Andernfalls werden die Werkzeuglängen für alle nachfolgenden Werkzeugwechsel falsch berechnet.

Anleitung zur automatischen Werkzeuglängenverstellung

Zusätzliche Ressourcen (Video)

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

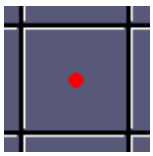
How to set up a Toolsetter in Masso - Episode 017

Sonde

Dieser Abschnitt behandelt ausschließlich die Z-Höhen-Abtastung, obwohl **MASSO** zusätzliche Abtastroutinen für andere Anwendungen anbietet. Die Z-Höhen-Abtastung kann mit internen oder externen Abtastanzeigen durchgeführt werden.

Anweisungen zur Raumbegehung

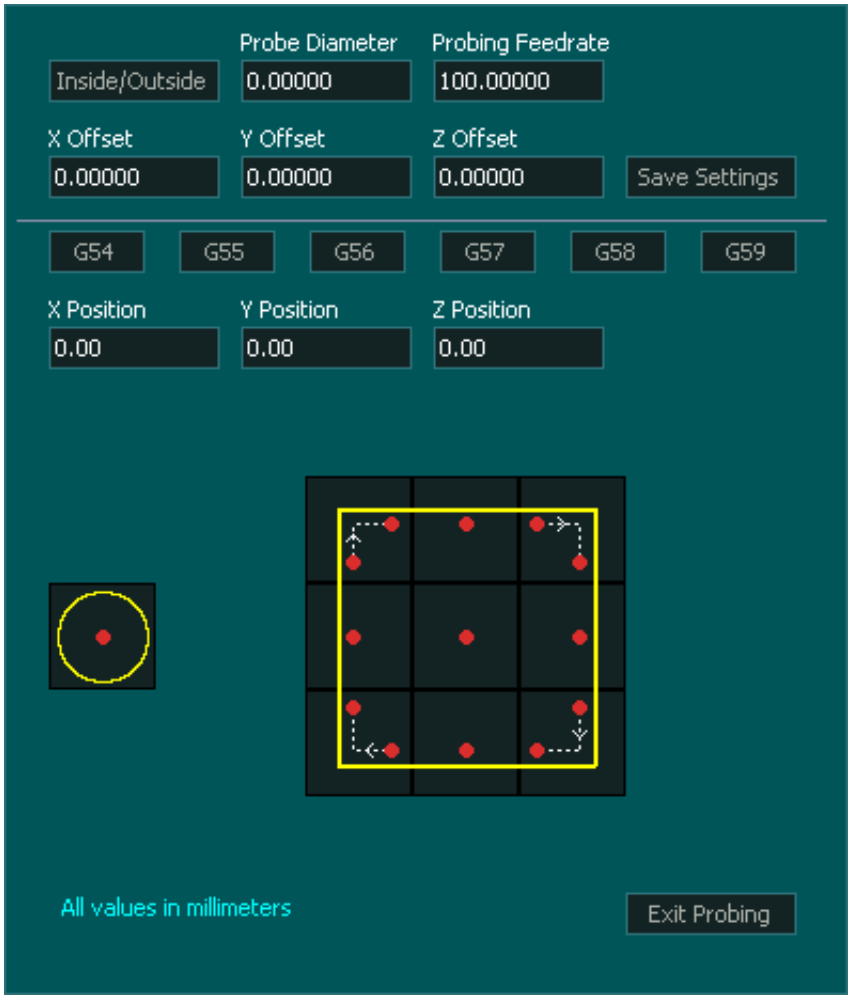
Um die Z-Höhe zu messen, geben Sie die Dicke der Kontaktplatte im Feld „Z-Offset“ ein. Bei Verwendung eines Messwerkzeugs muss der Z-Offset auf Null gesetzt und der Messspitzendurchmesser eingegeben werden. Vor Beginn der Messung muss eine Messvorschubgeschwindigkeit definiert und die Konfiguration gespeichert werden.

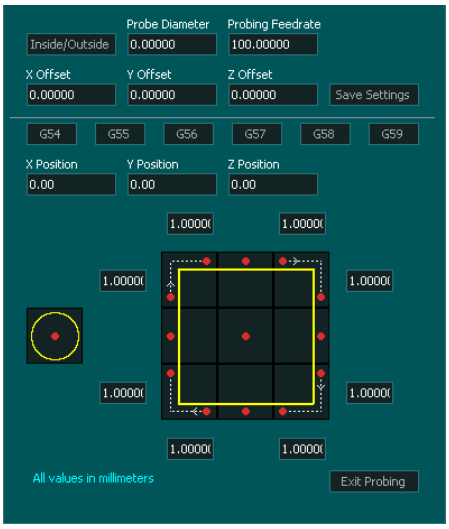


Die Messung wird durch Drücken des mittleren Quadrats auf dem Bildschirm gestartet. Nach Abschluss der Messung aktualisiert **MASSO**

automatisch die Anzeige (digitale Visualisierung) mit dem neuen Z-Wert.

HINWEIS: Um den Fräser relativ zur Oberfläche des Holzrestes zu positionieren, geben Sie im Feld „Z einstellen“ den negativen Wert der nominalen Materialstärke ein. Geben Sie beispielsweise für ein 18 mm dickes Material -18 ein, um die Z-Referenz korrekt zu berechnen.





Spindelsteuerung über Frequenzumrichter

WARNUNG: Die Installation eines Frequenzumrichters (FU) und einer Spindel erfordert äußerste Vorsicht, da diese Geräte mit Hochspannung arbeiten und bei unsachgemäßer Handhabung schwere Verletzungen oder sogar den Tod verursachen können. Im Zweifelsfall während der Installation einen qualifizierten Elektriker hinzuziehen. Frequenzumrichter sind komplexe Geräte, die von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden müssen; eine falsche Verdrahtung oder Konfiguration kann den Frequenzumrichter und die Spindel beschädigen.

Die Dokumentation enthält einige Beispiele für Frequenzumrichteranschlüsse, die jedoch nur zu Veranschaulichungszwecken dienen. Es ist nicht möglich, Beispiele für alle Wechselrichtermodelle bereitzustellen; daher wird empfohlen, das für Ihren Wechselrichter am besten geeignete Beispiel zu verwenden.

MASSO liefert ein 0-10V analoges Signal zur Spindeldrehzahlregelung und zwei optische Open-Collector-Ausgänge zur Steuerung der Spindeldrehrichtung und unterstützt Vorwärts- (im Uhrzeigersinn) und Rückwärtslauf (gegen den Uhrzeigersinn).

Anleitung zur Spindeleinstellung

Beispiele für die Verdrahtung von Frequenzumrichtern für Spindeln

INFORMATION : Das häufigste Problem, das bei der Installation von Frequenzumrichtern (FU) mithilfe des Installationsvideos auftritt, ist das Überspringen von Schritten oder das Nichtbefolgen der vorgegebenen Reihenfolge. Schritte wie die Konfiguration des FU für den manuellen Betrieb mögen unnötig erscheinen, sind aber unerlässlich. Lässt sich der FU nicht manuell über einfache Schalter und ein Potentiometer bedienen, funktioniert er nach dem Anschluss an MASSO nicht korrekt. Die schrittweise Installation mit anschließenden Tests mag zwar etwas länger dauern, spart Ihnen aber wertvolle Zeit bei der Fehlersuche.

WICHTIG: Die Spindel startet erst, nachdem ein Drehzahl- und ein Drehrichtungsbefehl erteilt wurden. Verwenden Sie dazu den Befehl „S“ für die Drehzahl und den Befehl „M3“ oder „M4“ für die Drehrichtung.

11.3. Masso-Plasma-Konfiguration

Schnellstartanleitung: Einrichten des MASSO G3 Plasma

Diese Hinweise sollen neuen Benutzern helfen, die grundlegenden Eigenschaften von **MASSO Plasma** zu konfigurieren. Diese Anleitung ist kein vollständiges Konfigurationshandbuch, sondern soll vielmehr Hinweise zur Konfigurationsreihenfolge geben, häufige Probleme aufzeigen und nützliche Informationen für Einsteiger bieten.

Bestimmte Einrichtungsschritte müssen in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden, da das System sonst nicht ordnungsgemäß funktioniert. Obwohl Benutzer oft eine möglichst schnelle Einrichtung wünschen, führt ein langsames und sorgfältiges Vorgehen in der Regel zu einer deutlich schnelleren und zuverlässigeren Installation.

Dieser Leitfaden erklärt nicht, wie die Geräte physisch mit MASSO Plasma verbunden werden, verweist aber gegebenenfalls auf relevante Dokumentationen.

HINWEIS: Das MASSO-Plasmasystem verfügt nicht über eine Brennerhöhenregelung (THC). Informationen zur Installation eines MASSO-DTHC-Moduls finden Sie weiter unten in diesem Leitfaden.

Abfahrt

Um mit der Konfiguration **von MASSO** zu beginnen, müssen Sie mindestens ein Netzteil, einen Monitor, eine Tastatur und eine Maus anschließen. Es wird empfohlen, auch den Not-Aus-Schalter, Frequenzumrichter (FU), Endschalter, das automatische Stoppsystem und den FU anzuschließen. Diese Verbindungen können jedoch nach und nach hergestellt werden, während die einzelnen Systeme konfiguriert werden.

Laden Sie Ihre Software herunter

Die Software kann über das **myWorkshop-** Portal heruntergeladen werden. Ihre Zugangsdaten erhalten Sie nach dem Kauf von MASSO per E-Mail. Eine detaillierte Download-Anleitung finden Sie hier: https://docs.masso.com.au/my-workshop

Gewalt

Im Netzteil des **MASSO G3** muss eine 1-Ampere-Sicherung installiert werden. Ohne diese Sicherung kann ein versehentlicher Kurzschluss an den Hilfsstromanschlüssen die Hauptplatine beschädigen.

MASSO Beleuchtung

Sichere Arbeitspraktiken bei der MASSO-Verkabelung

Laden Sie Ihre Software

Befolgen Sie die unten stehenden Anweisungen, um die Software auf Ihren Controller zu laden.

Laden der Software auf MASSO G3

Anleitung zum Laden der Software in MASSO Touch

Zusätzliche Ressourcen (Video)

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube

How to Load and upgrade software on your Masso G3 - Masso Edition 018

anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Load software on your MASSO Touch - MASSO Top Tip 6

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Standardpasswort

Das Standardpasswort für **MASSO-** Benutzer und -Administratoren lautet **HTG** . Anweisungen zum Ändern dieses Passworts finden Sie unter diesem

Link.

Passwort

[redacted]

Not-Aus (Stopp E)

Ein Not-Aus-Schalter ist zwingend erforderlich; **MASSO funktioniert ohne ihn nicht** . Stellen Sie sicher, dass der Not-Aus-Schalter ordnungsgemäß angeschlossen ist, bevor Sie mit der Installation fortfahren.

Not-Aus-Verkabelung

HINWEIS: Die Verdrahtungsmethode für den Not-Aus hängt davon ab, ob eine Federung vorhanden ist oder nicht.

HINWEIS: Beim Betätigen des Not-Aus-Tasters verlangsamen die Achsen allmählich bis zum Stillstand, anstatt abrupt anzuhalten. Ist ein sofortiger Stopp erforderlich, muss der Aktivierungskreis des Antriebs mit einem Not-Aus-Relais verbunden werden. MASSO bietet einen TTL-Ausgang mit der Bezeichnung ES, über den ein Relais aktiviert und externe Geräte wie Motorsteuerungen und Plasma-Netzteile deaktiviert werden können.

Zusätzliche Ressourcen (Video)

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube

Estop Button install on Masso G2 - Masso Edition 012

anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Achsenverkabelung

Die Verdrahtung des Motors hängt vom Motortyp ab. Verdrahtungsbeispiele für Schrittmotoren und Servomotoren finden Sie unter folgendem Link.

https://docs.masso.com.au/cableado-y-configuración/configuración-y-calibración/ejemplos-de-servo-paso-a-eje

Zusätzliche Ressourcen (Video)

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video

How to connect your Stepper or Servo drive to Masso - Episode 020

anzusehen

Achsenkonfiguration

Baumkalibrierung

Strecke pro Umdrehung: Die Strecke, die die Achse des Motors während einer Umdrehung zurücklegt.

Impulse pro Umdrehung: Wie viele Schritte benötigt Ihr Motor für eine vollständige Umdrehung?

Maximale Vorschubgeschwindigkeit: Definiert die maximale Geschwindigkeit Ihrer Achse.

Beschleunigungseinstellung: Bestimmt, wie schnell Ihre Achse beschleunigt, um die gewählte Vorwärtsgeschwindigkeit zu erreichen.

Minimaler Hub: Dieser Wert bestimmt die Amplitude der Wellenbewegung in negativer Richtung.

Maximaler Hub: Dieser Wert bestimmt die Amplitude der Wellenbewegung in positiver Richtung.

Drehrichtung umkehren: Falls sich Ihre Achse in die falsche Richtung dreht, kreuzen Sie dieses Kästchen an, um die Drehrichtung umzukehren.

Spiel: Geben Sie das Spiel in der Welle an. Beachten Sie, dass es 10 mm (0,3937 Zoll) nicht überschreiten darf.

INFORMATION : Der häufigste Fehler neuer Benutzer ist, die minimalen und maximalen Hubwerte auf Null zu setzen. Diese Werte sind Teil des MASSO-Software-Begrenzungssystems. Sind sie auf Null gesetzt, bewegt sich die Achse nicht. Das Deaktivieren der Softwarebegrenzungen in den allgemeinen Einstellungen wirkt sich nur auf die Bearbeitung aus; langsame Vorschubgeschwindigkeiten bleiben durch diese Werte begrenzt. Es wird empfohlen, hohe temporäre Minimal- und Maximalwerte einzugeben, bis die endgültigen Begrenzungen konfiguriert sind. Der maximale Hubwert muss immer größer als der Minimalwert sein; andernfalls bewegt sich die Achse nur in eine Richtung.

Laufen

Joggen ist nur über den F3-Bildschirm möglich. Sie können eine Maus, einen Touchscreen, eine Tastatur oder eine Fernbedienung verwenden.

Tastenkombinationen und Tasten

Hinweis: Falls die Jogging-Funktion nicht funktioniert, klicken Sie mit der Maus auf die Jogging-Tasten. Dies ist die zuverlässigste Methode, um Probleme mit der Tastatur, den Handgelenk-Steuerungen oder dem Touchscreen auszuschließen.

HINWEIS: Wenn die Achsenanzeige keine Bewegung anzeigt, bleibt die physische Achse still. Überprüfen Sie die Achseneinstellungen, insbesondere die minimalen und maximalen Verfahrwegwerte. Sobald ein Verfahrweglimit erreicht ist, leuchtet die Vorschubtaste rot auf und eine Warnung wird angezeigt.

WICHTIG: Bei einer stillstehenden Achse darf keiner der folgenden Werte null sein: Weg pro Umdrehung, Anzahl der Impulse pro Umdrehung, maximale Vorschubgeschwindigkeit oder Beschleunigung. Nicht verwendete Achsen müssen mit gültigen Dummy-Werten konfiguriert werden.

Anhänger

Die MASSO MPG Fernbedienung benötigt keine Softwarekonfiguration. Nach dem Anschluss ist sie sofort einsatzbereit.

Um den Not-Aus-Schalter der Fernbedienung zu aktivieren, muss dieser gemäß der Anleitung verkabelt werden. Ist das Kabel bereits mit der Fernbedienung verbunden, löst das Trennen der Verbindung den Not-Aus-Schalter aus; zum Deaktivieren muss es anschließend wieder

angeschlossen werden.

MPG-Anhänger

Verkabelung mit einem einzigen Not-Aus-Schalter am MPG-Pendel

WICHTIGER HINWEIS: Die häufigsten Probleme mit Fernbedienungen entstehen durch die Verwendung von Fernbedienungen von Drittanbietern mit inkompatiblen MPG-Komponenten. Obwohl sie äußerlich identisch aussehen können, unterscheiden sich ihre internen Komponenten. Nur die offizielle MASSO MPG-Fernbedienung ist kompatibel.

MASSO MPG Anhänger

HINWEIS: MASSO unterstützt keine USB-Anhänger.

Boot-Schalter und Boot-Einstellungen

Startschalter können mechanisch, optisch, magnetisch oder auf Näherungssensoren basieren. Jede Achse muss mit einem Startschalter ausgestattet sein, einschließlich softwaregesteuerter Achsen, die für die automatische Ausrichtung verwendet werden.

Die Starteinträge sollten normalerweise im F1-Bildschirm einen niedrigen Status anzeigen und beim Aktivieren in einen hohen Status wechseln. Wenn diese Logik umgekehrt ist, kann der Status der Einträge mit der Leertaste umgeschaltet werden.

Rückfahrkarten

WICHTIG: Ist die Rückstellgeschwindigkeit in die Ausgangsposition zu hoch, kann die Welle den Rückstellsensor überschießen und nicht mehr einfahren. Wenn der Sensor nicht um mehr als 10 mm (3/8 Zoll) überschießt, wird ein Alarm ausgelöst, der die Rückkehr in die Ausgangsposition

verhindert.

Kurzanleitung für Referenzsensoren

How to Set up Homing on Masso - Masso Edition 15

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Strenge Beschränkungen

Nach Rückkehr in ihre Ausgangsposition fungieren die Rückstellschalter gleichzeitig als Endschalter. Für einen optimalen Betrieb müssen diese Endschalter außerhalb des effektiven Hubbereichs der Welle angeordnet sein. Es wird empfohlen, zunächst Soft-Close-Endschalter zu verwenden, wobei die Hard-Endschalter als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme dienen.

Wenn eine Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung aktiviert ist, bremst die Achse bis zum Stillstand ab, anstatt sofort anzuhalten. Höchstgeschwindigkeitsbegrenzungen können bei Bedarf in den allgemeinen Einstellungen deaktiviert werden.

HINWEIS: Wenn der Startschalter am beweglichen Schlitten mit festen Betätigungselementen an

jedem Ende des Hubs montiert ist, kann ein einziger Schalter gleichzeitig für die Start- und die Endlagenerkennung an beiden Enden der Welle verwendet werden.

Flexible Grenzen

Flexible Anschläge verhindern, dass die Maschine die physikalischen Grenzen des Tisches überschreitet. Falsche Einstellungen können die Bewegung einschränken oder sogar vollständig verhindern.

Minimaler und maximaler Abstand

Zusätzliche Ressourcen (Video)

How to Set up Soft Limits on Masso - Masso Edition 16

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Sonde

Die Sondierung ist ein grundlegender Schritt im Plasmaverfahren und bestimmt den Brennerabstand über dem Material. Detaillierte Informationen

zur Brennerzündverdrahtung finden Sie unter dem folgenden Link.

Taschenlampen-Berührungssignal (schwebender Kopf)

Die Sondierung der Z-Höhe erfolgt mit Hilfe des Direktsondierungszyklus G38.2 im G-Code.

G38.2 – Direkter Tastzyklus

Blättern Sie um

HINWEIS: Bei Verwendung der Funktion „Gehe zu Zeile“ durchsucht MASSO die G-Code-Datei nach dem letzten M5-Befehl und verwendet diesen Punkt als Startzeile. Handelt es sich bei der ausgewählten Zeile um einen M5-Befehl, wird dieser verwendet. Andernfalls springt MASSO zum Anfang der G-Code-Datei zurück.

Brennerverbindung

Das Brennertrennsignal dient dazu, die Plasmaerzeugung und die Wellenbewegung sofort zu stoppen, falls der Brenner während des Schneidvorgangs getroffen wird.

Signal zur Brennertrennung

Ein-/Ausschalter für Taschenlampe

Ein Eingang kann als Plasma-Ein/Aus-Schalter konfiguriert werden, um den Start und Stopp des Plasmabildschirms zu steuern. Jeder MASSO G3 TTL-Ausgang kann als Plasma-Ein/Aus-Schalter konfiguriert und über das MASSO-Relaismodul mit dem Plasmasystem verbunden werden.

MASSO-Relaismodul

Weitere Beispiele für Plasmaanschlüsse sind für kompatible Systeme wie Hypertherm 45, 65 und 85 verfügbar.

Hypertherm 45, 65 und 85

MASSO DTHC

INFORMATION: Das MASSO DTHC ist ein Zusatzmodul zur digitalen Brennerhöhensteuerung, speziell entwickelt für die MASSO G3- und MASSO Touch-Steuerungen. Es ermöglicht die Anzeige der Lichtbogenspannung auf dem Bildschirm und deren Steuerung per G-Code. Anpassungen sind in Echtzeit auf dem F2-Plasma-Bildschirm möglich.

Das MASSO DTHC überträgt digitale Lichtbogenspannungsdaten an MASSO und ermöglicht so die automatische Brennerhöhenanpassung während des Schneidvorgangs. Alle Schneidspannungen können direkt in der G-Code-Datei definiert werden, wodurch manuelle Spannungseinstellungen an externen THC-Einheiten entfallen.

HINWEIS: Das DTHC-Modul ist nur mit MASSO G3-Steuerungen kompatibel. Die ältere G2-Steuerung verfügt nicht über die erforderliche Hardware-Schnittstelle.

MASSO DTHC Installation

Obwohl nicht zwingend erforderlich, wird die Verwendung eines Gewindebrenners (THC) beim Plasmaschneiden dringend empfohlen, um eine gleichbleibende Brennerhöhe zu gewährleisten. Die korrekte Brennerhöhe verbessert die Schnittqualität und gleicht Materialverformungen und Oberflächenunebenheiten aus.

Die Installationsanleitung für das MASSO DTHC-Modul finden Sie unter folgendem Link.

Installieren Sie den MASSO DTHC

11.4. MASSO-Turmkonfiguration

Schnellstartanleitung: Einrichten der MASSO G3 Drehbank

Diese Hinweise sollen neuen Benutzern helfen, die wichtigsten Eigenschaften **von MASSO** zu konfigurieren. Diese Anleitung ist kein vollständiges Konfigurationshandbuch, sondern bietet Hinweise zur empfohlenen Konfigurationsreihenfolge, hebt häufige Probleme hervor und gibt hilfreiche Tipps für Anfänger.

Bestimmte Elemente müssen in der richtigen Reihenfolge konfiguriert werden, sonst funktioniert das System nicht wie vorgesehen. Auch wenn man natürlich möglichst schnell Fortschritte sehen möchte, ist langsames und vorsichtiges Vorgehen in kleinen Schritten oft viel effektiver, als zu überstürzen und später Probleme beheben zu müssen.

Diese Anleitung erklärt nicht, wie die verschiedenen Hardwaregeräte, die mit **MASSO** verbunden werden sollen, physisch miteinander verbunden werden.

Abfahrt

Um mit der Konfiguration **von MASSO** zu beginnen, müssen Sie mindestens ein Netzteil, einen Monitor, eine Tastatur und eine Maus anschließen. Es wird empfohlen, auch den Not-Aus-Schalter, Frequenzumrichter (FU), Endschalter, das automatische Stoppsystem und den FU anzuschließen. Diese Verbindungen können jedoch nach und nach hergestellt werden, während die einzelnen Systeme konfiguriert werden.

Laden Sie Ihre Software herunter

Die Software kann über das **myWorkshop-** Portal heruntergeladen werden. Nach dem Kauf **von MASSO** erhalten Sie Ihre Zugangsdaten per E-Mail. Eine detaillierte Download-Anleitung finden Sie unter dem folgenden Link.

https://docs.masso.com.au/mi-taller

Gewalt

Im Netzteil des **MASSO G3** muss eine 1-Ampere-Sicherung installiert sein. Ohne diese Sicherung kann ein versehentlicher Kurzschluss an den im **MASSO** integrierten Hilfsstromanschlüssen die Hauptplatine irreparabel beschädigen.

MASSO Beleuchtung

Sichere Arbeitspraktiken bei der MASSO-Verkabelung

Laden Sie Ihre Software

Folgen Sie den Anweisungen in den unten stehenden Links, um die Software auf Ihrem Controller zu installieren.

HINWEIS: Die meisten Software-Ladeprobleme treten auf, wenn die F1-Taste nicht innerhalb der ersten vier Sekunden nach dem Einschalten von MASSO wiederholt gedrückt wird. Sollte der Ladebildschirm nicht erscheinen, schalten Sie den Controller aus und versuchen Sie es erneut.

Anleitung zum Laden der Software in MASSO G3

Anleitung zum Laden der Software in MASSO Touch

Zusätzliche Ressourcen (Video)

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube

How to Load and upgrade software on your Masso G3 - Masso Edition 018

anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Load software on your MASSO Touch - MASSO Top Tip 6

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Standardpasswort

Das Standardpasswort für **MASSO-** Benutzer und -Administratoren lautet **HTG** . Anweisungen zum Ändern dieses Passworts finden Sie unter diesem

Link.

[redacted]

Passwort

[redacted]

Not-Aus (Stopp E)

Ein Not-Aus-Schalter ist zwingend erforderlich; **MASSO funktioniert ohne ihn nicht** . Stellen Sie sicher, dass der Not-Aus-Schalter betätigt ist, bevor Sie fortfahren.

Not-Aus-Verkabelung

HINWEIS: Die Verdrahtungsmethode für den Not-Aus hängt davon ab, ob eine Federung vorhanden ist oder nicht.

WARNUNG: Die Not-Aus-Verkabelung muss den in Ihrem Land oder Ihrer Region geltenden Sicherheitsstandards entsprechen. Bei Aktivierung des Not-Aus stoppt MASSO die laufende Maschine und die Spindel. Alle Antriebe und Aktoren müssen jedoch direkt über den Not-Aus-Schaltkreis deaktiviert werden. Der MASSO-Not-Aus-Eingang dient lediglich der Anzeige einer aktivierten Not-Aus-Funktion und darf nicht als primäre Sicherheitseinrichtung verwendet werden.

HINWEIS: Beim Betätigen des Not-Aus-Tasters werden die Achsen vollständig abgebremst, anstatt sofort zum Stillstand zu kommen. Ist ein sofortiger Stopp erforderlich, muss der Aktivierungskreis des Antriebs mit einem Not-Aus-Relais verbunden werden. MASSO bietet einen TTL-Ausgang namens ES an, mit dem ein Relais aktiviert und externe Geräte wie Frequenzumrichter deaktiviert werden können.

Zusätzliche Ressourcen (Video)

Estop Button install on Masso G2 - Masso Edition 012

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Achsenverkabelung

Die Verdrahtung des Motors hängt vom Motortyp ab. Verdrahtungsbeispiele für Schrittmotoren und Servomotoren finden Sie unter folgendem Link.

https://docs.masso.com.au/cableado-y-configuración/configuración-y-calibración/ejemplos-de-servo-paso-a-eje

Zusätzliche Ressourcen (Video)

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video

How to connect your Stepper or Servo drive to Masso - Episode 020

anzusehen

Achsenkonfiguration

Wellenkalibrierungsanleitung

Strecke pro Umdrehung: Die Strecke, die die Achse des Motors während einer Umdrehung zurücklegt.

Impulse pro Umdrehung: Wie viele Schritte benötigt Ihr Motor für eine vollständige Umdrehung?

Maximale Vorschubgeschwindigkeit: Definiert die maximale Geschwindigkeit Ihrer Achse.

Beschleunigungseinstellung: Bestimmt, wie schnell Ihre Achse beschleunigt, um die gewählte Vorwärtsgeschwindigkeit zu erreichen.

Mindestabstand: Dieser Wert bestimmt das Ausmaß der Verschiebung des Baumes in negativer Richtung.

Maximaler Hub: Dieser Wert bestimmt die Amplitude der Wellenbewegung in positiver Richtung.

Drehrichtung umkehren: Falls sich Ihre Achse in die falsche Richtung dreht, kreuzen Sie dieses Kästchen an, um die Drehrichtung umzukehren.

Spiel: Geben Sie das Spiel in der Welle an. Beachten Sie, dass es 10 mm (0,3937 Zoll) nicht überschreiten darf.

WICHTIG: Der häufigste Fehler von neuen Benutzern ist, die minimalen und maximalen Hubwerte auf Null zu setzen. Diese Werte sind Teil des MASSO-Software-Begrenzungssystems. Sind sie auf Null gesetzt, bewegt sich die Achse nicht. Das Deaktivieren der Softwarebegrenzungen in den allgemeinen Einstellungen wirkt sich nur auf die Bearbeitung aus; langsame Vorschubgeschwindigkeiten bleiben durch diese Werte begrenzt. Es wird empfohlen, hohe temporäre Minimal- und Maximalwerte einzugeben, bis die endgültigen Begrenzungen konfiguriert sind. Der maximale Hubwert muss immer größer als der Minimalwert sein; andernfalls bewegt sich die Achse nur in eine Richtung.

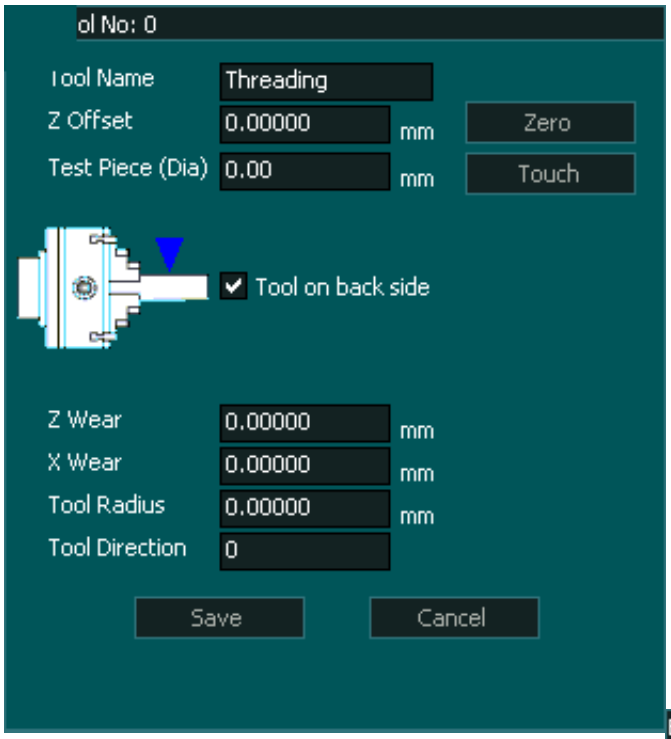
Das Koordinatensystem des MASSO-Turms verstehen

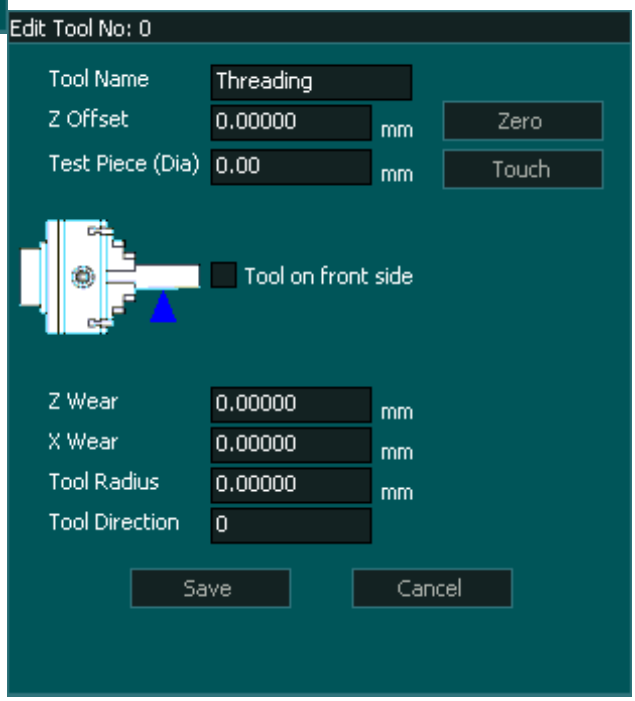
Es ist wichtig, das Koordinatensystem der **MASSO-** Drehmaschine und ihr Verhalten bei vorne und hinten montierten Werkzeugen zu verstehen.

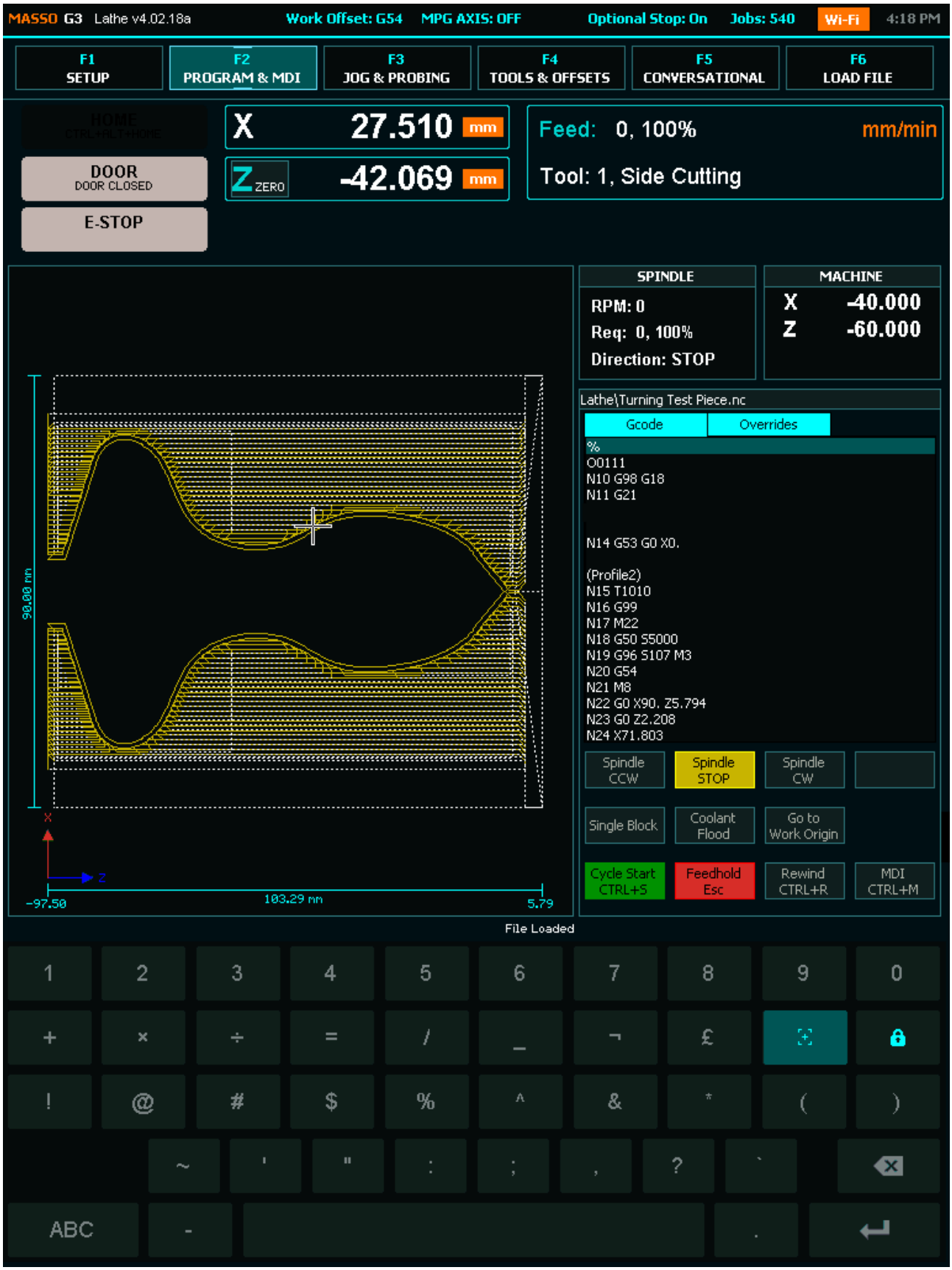
- Das Koordinatensystem der Maschine ist fest, unabhängig davon, ob das Werkzeug vorne oder hinten montiert ist.
- Zur Vereinfachung der Konfiguration der Maschinenkoordinaten der MASSO G2 werden die Achsen +X, -X, +Z und -Z auf dem Bildschirm angezeigt. Die X0-Achse befindet sich in der Mitte.
- Der Bildschirm des G3 ist nicht beschriftet. Beachten Sie daher, dass sich die +X-Position der Maschine oben auf dem Bildschirm befindet, auf der vom Bediener abgewandten Seite, die -X-Position unten, auf der dem Bediener zugewandten Seite, die -Z-Position links und die +Z-Position rechts. Die X0-Position befindet sich in der Mitte.

- Beim Definieren Ihres Werkzeugs in der Werkzeugtabelle müssen Sie angeben, ob es front- oder rückseitig montiert ist. Bei frontseitiger Montage führt MASSO automatisch die notwendigen Koordinatenberechnungen für die korrekte Bearbeitung Ihres Werkstücks durch. Dadurch können Sie dieselbe G-Code-Datei sowohl für front- als auch für rückseitig montierte Werkzeuge verwenden.
- Die Arbeitskoordinaten variieren je nachdem, ob das Werkzeug vorne oder hinten montiert ist. Die Z-Achse ist immer nach links (-Z) und rechts (+Z) ausgerichtet. Die X-Achse ist immer zentriert (0). Bei einem vorne montierten Werkzeug zeigt +X zum Bediener; bei einem hinten montierten Werkzeug zeigt +X nach hinten. MASSO steuert die Ausrichtung der X-Achse anhand der Werkzeugposition (vorne oder hinten) gemäß der untenstehenden Werkzeugtabelle F4. Für ein hinten montiertes Werkzeug muss ein spezifischer G-Code generiert werden.
- Die MASSO-Drehmaschine arbeitet im Durchmessermodus

ACHTUNG: Unabhängig davon, ob das Werkzeug vorne oder hinten montiert ist, muss ein für ein hinten montiertes Werkzeug ausgelegter Postprozessor verwendet werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zu unerwünschten Ergebnissen.


ol No: 0
Tool Name
Threading
Z Offset
0.00000
mm
Zero
Test Piece (Dia)
0.00
mm
Touch
Tool on back side
Z Wear
0.00000
mm
X Wear
0.00000
mm
Tool Radius
0.00000
mm
Tool Direction
0
Save
Cancel


Edit Tool No: 0
Tool Name
Threading
Z Offset
0.00000
mm
Zero
Test Piece (Dia)
0.00
mm
Touch
Tool on front side
Z Wear
0.00000
mm
X Wear
0.00000
mm
Tool Radius
0.00000
mm
Tool Direction
0
Save
Cancel



Werkzeugmanagement für Drehmaschinen

Alle Drehwerkzeuge müssen mithilfe des Werkzeugtisches F4 kalibriert werden. Die Kalibrierung legt den Bezugspunkt des Werkzeugs relativ zu X0 fest, der der Spindelmitte entspricht. Während der Kalibrierung müssen alle Werkzeuge denselben Z-Bezugspunkt verwenden. Die Verwendung eines festen Bezugspunkts, wie beispielsweise des Spannfutters, erleichtert nachfolgende Werkzeugeinstellungen, ohne dass eine neue Z-Bezugsfläche bearbeitet werden muss.

MASSO verwendet Referenzsensoren zur Definition der X-Achse, wobei X0 ein fester Punkt im Spindelzentrum ist. Bei der Werkzeugbearbeitung muss lediglich Z0 konfiguriert werden; die X-Achse wird automatisch anhand des Maschinenursprungs und der in der Werkzeugtabelle gespeicherten Kalibrierungswerte angepasst. Beim Werkzeugwechsel positioniert **MASSO** das ausgewählte Werkzeug mithilfe der gespeicherten X- und Z-Kalibrierungsdaten korrekt. Werkzeugwechsel erfolgen über die Werkzeugwechselsteuerung M6.

Drehwerkzeugkalibrierung

Laufen

Joggen ist nur über den F3-Bildschirm möglich. Sie können eine Maus, einen Touchscreen, eine Tastatur oder eine Fernbedienung verwenden.

Seite mit Tastenkombinationen

Hinweis: Falls die Jogging-Funktion nicht funktioniert, klicken Sie mit der Maus auf die Jogging-Tasten. Dies ist die zuverlässigste Methode, um Probleme mit der Tastatur, den Handgelenk-Steuerungen oder dem Touchscreen auszuschließen.

HINWEIS: Wenn die Achsenanzeige keine Bewegung anzeigt, bleibt die physische Achse still. Überprüfen Sie die Achseneinstellungen, insbesondere die minimalen und maximalen Verfahrwegwerte. Sobald ein Verfahrweglimit erreicht ist, leuchtet die Vorschubtaste rot auf und eine Warnung wird angezeigt.

INFORMATION : Ist eine Achse stationär, muss sichergestellt werden, dass keiner der folgenden Werte null ist: Weg pro Umdrehung, Anzahl der Impulse pro Umdrehung, maximale Vorschubgeschwindigkeit oder Beschleunigung. Nicht verwendete Achsen müssen mit gültigen Dummy-Werten konfiguriert werden.

Anhänger

Die **MASSO MPG Fernbedienung** benötigt keine Softwarekonfiguration. Nach dem Anschluss ist sie sofort betriebsbereit.

Um den Not-Aus-Schalter der Fernbedienung zu aktivieren, muss dieser gemäß der Anleitung verkabelt werden. Ist das Kabel bereits mit der Fernbedienung verbunden, löst das Trennen der Verbindung den Not-Aus-Alarm aus; in diesem Fall muss die Verbindung wiederhergestellt werden, um das Problem zu beheben.

MPG-Anhänger Verdrahtungsanleitung

Anleitung zum Verdrahten eines einfachen Not-Aus-Schalters am MPG-Pendel

Das Hauptproblem für neue Nutzer von Multifunktions-Lenkradfern liegt in der Verwendung von Fremdhersteller-Lenkradfern, die nicht mit integrierten MPGs kompatibel sind. Obwohl sie identisch aussehen, unterscheiden sich ihre internen Komponenten. Das MASSO Multifunktions-Lenkradfernteil ist hier erhältlich: MASSO Multifunktions-Lenkradfernteil

HINWEIS: MASSO unterstützt keine USB-Anhänger.

Boot-Schalter und Boot-Einstellungen

Startschalter können mechanisch, optisch, magnetisch oder auf Näherungssensoren basieren. Jede Achse muss mit einem Startschalter ausgestattet sein, einschließlich softwaregesteuerter Achsen, die für die automatische Ausrichtung verwendet werden.

Die Starteinträge sollten normalerweise im F1-Bildschirm einen niedrigen Status anzeigen und beim Aktivieren in einen hohen Status wechseln. Wenn diese Logik umgekehrt ist, kann der Status der Einträge mit der Leertaste umgeschaltet werden.

WICHTIG: Ist die Rückstellgeschwindigkeit in die Ausgangsposition zu hoch, kann die Welle den Rückstellsensor überschießen und nicht mehr einfahren. Wenn der Sensor nicht um mehr als 10 mm (3/8 Zoll) überschießt, wird ein Alarm ausgelöst, der die Rückkehr in die Ausgangsposition verhindert.

Einrichtungsanweisungen beim Start

Zusätzliche Ressourcen (Video)

How to Set up Homing on Masso - Masso Edition 15

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Strenge Beschränkungen

Sobald die Maschine in ihre Ausgangsposition zurückgekehrt ist, fungieren die Rückstellmechanismen gleichzeitig als mechanische Anschläge. Damit diese Anschläge korrekt funktionieren, müssen sich die Schalter außerhalb des Verfahrbereichs der Welle befinden. Die Soft-Anschläge sollten zuerst eingestellt werden; die mechanischen Anschläge sollten nur im äußersten Notfall verwendet werden.

Wenn eine Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung aktiviert ist, bremst die Achse bis zum Stillstand ab, anstatt sofort anzuhalten.

Höchstgeschwindigkeitsbegrenzungen können bei Bedarf in den allgemeinen Einstellungen deaktiviert werden.

HINWEIS: Wenn Sensoren oder Schalter zur Rückkehr in die Ausgangsposition mit Auslösern an jedem Ende des Hubs am beweglichen Schlitten montiert sind, kann jeweils nur ein Sensor oder Schalter sowohl für die Rückkehr in die Ausgangsposition als auch für die Erkennung der harten Endlagen an jedem Ende verwendet werden.

Flexible Grenzen

Flexible Endschalter verhindern Bewegungen über die physikalischen Grenzen der Maschine hinaus und tragen dazu bei, Fehlfunktionen aufgrund fehlerhafter G-Code-Befehle zu vermeiden. Falsche Einstellungen können die Maschinenbewegung einschränken oder sogar deren Funktion vollständig verhindern.

Anweisungen zur minimalen und maximalen Konfiguration für die Reise

Zusätzliche Ressourcen (Video)

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-

How to Set up Soft Limits on Masso - Masso Edition 16

Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Stift

Die Spindeldrehzahl wird üblicherweise über ein 0-10-V-Signal, meist über einen Frequenzumrichter (FU), gesteuert. Unterstützt Ihre Spindel keine Drehzahlregelung, ist das Gewindeschneiden dennoch möglich, da der Spindelencoder es MASSO ermöglicht, die Spindeldrehzahl während des Prozesses zu regeln. Ohne aktive Drehzahlregelung ist es unmöglich, eine konstante Schnittgeschwindigkeit zu gewährleisten.

Spindelsteuerung

Spindelencoder

Für Gewindeschneidzyklen wird ein Spindelencoder benötigt. Lesen Sie vor der Installation die Dokumentation des Spindelencoders sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass seine Frequenz den

maximal zulässigen Wert nicht überschreitet.

Spindelencoder

Drehwerkzeugkalibrierung

Weitere Informationen zum Kalibrierungsprozess des Werkzeugs finden Sie unter diesem Link.

Werkzeugkalibrierungsprozess

11.5. Konfiguration der Drehachse

CNC-Maschinen verwenden typischerweise zwei Arten von Drehachsen. Die maximalen und minimalen Hubeinstellungen variieren je nach konfigurierter Drehachsenart.

Die erste und gebräuchlichste Art ist die **vierte Achse** , die üblicherweise bei Fräsmaschinen eingesetzt wird. Sie ist in der Regel wie die A-Achse konfiguriert und dreht das Werkstück um eine einzige Achse, während sich die Z-Achse entlang des Werkstücks ähnlich wie bei einer Drehmaschine bewegt.

Der zweite Typ kommt in einer **5-Achs-Maschine** zum Einsatz, bei der die A- und B-Achse zusammenarbeiten, um das Werkstück im dreidimensionalen Raum zu positionieren.

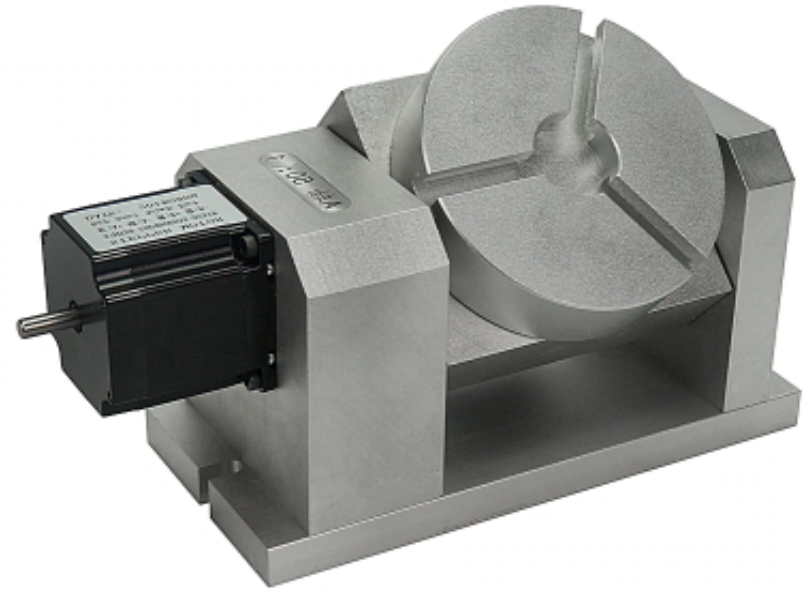
Arten von rotierenden Wellen

Vierte Rotationsachse

Es wird in Fräsmaschinen verwendet, um das Werkstück um eine einzige Achse zu drehen.

5-Achsen-Konfiguration

Mithilfe der Achsen A und B kann das Werkstück in mehrere Richtungen ausgerichtet werden, um komplexe Bearbeitungsvorgänge durchzuführen.



Verhalten der rotierenden Welle

Die Justierung einer rotierenden Welle erfolgt **winklig** , nicht linear. Extrem hohe Drehzahlen in Verbindung mit starken Untersetzungen verbessern die Genauigkeit nicht und führen oft zu einer sehr langsam laufenden Welle. Die Aufteilung einer vollständigen Umdrehung in zu viele Teilschritte bietet keinen praktischen Vorteil.

Für die meisten Anwendungen ist ein Wert zwischen **8.000 und 10.000 Impulsen pro Umdrehung** mehr als ausreichend. Eine höhere Impulsrate ist nur bei der Rotation von Bauteilen mit sehr großem Durchmesser, beispielsweise einem bis zwei Metern, von Vorteil.

HINWEIS: Durch Einstellen des Werts „Motorgrade pro Umdrehung“ auf 360 wird sichergestellt, dass die Anzahl der Antriebsimpulse pro Umdrehung immer eine ganze Zahl ist. Dies vereinfacht die Berechnungen und verbessert die Lesbarkeit der Konfiguration.

Wie berechnet man die Rotationsachsenkonfiguration?

Vor dem Einbau der Drehwelle sollten Sie folgende Informationen zusammentragen:

- Die Anzahl der Motorschritte pro Umdrehung, wobei zu beachten ist, dass die meisten Schrittmotoren eine Amplitude von 1,8 Grad und eine Amplitude von 200 Schritten pro Umdrehung aufweisen.
- Das Untersetzungsverhältnis zwischen Motor und Abtrieb der rotierenden Welle, wobei ohne Zahnräder ein Verhältnis von 1 verwendet wird.
- Der im Motorcontroller konfigurierte Mikroschrittwert.

Die Einstellungen der Rotationsachse werden wie folgt berechnet:

- Die Anzahl der Grad pro Umdrehung des Motors muss auf 360 eingestellt werden, da dieser Wert fest ist.
- Die Anzahl der Antriebsimpulse pro Umdrehung wird berechnet, indem die Anzahl der Motorschritte pro Umdrehung mit dem Untersetzungsverhältnis und dem Mikroschrittwert multipliziert wird.
- Die maximale Vorschubgeschwindigkeit muss auf einen geeigneten Wert für die rotierende Welle eingestellt werden und wird in Grad pro Minute gemessen, nicht in Umdrehungen pro Minute.
- Die Beschleunigung hängt von der Leistungsfähigkeit der Antriebe ab und muss durch Tests an der Maschine ermittelt werden.
- Die maximalen und minimalen Hubwerte hängen von der Anwendung der Rotationsachse ab. Eine vierte Achse an einer Fräsmaschine kann große Werte erfordern, um eine kontinuierliche Rotation zu ermöglichen, während eine 5-Achs-Maschine einen begrenzten Hub benötigt, um einen Kontakt mit den Anschlägen zu vermeiden.

- Das Spiel muss am Automaten gemessen und entsprechend eingegeben werden.

WARNUNG: Die Einstellungen für Drehwellen müssen stets manuell berechnet werden; eine vorherige Kalibrierung ist nicht zulässig. Im Gegensatz zu Linearwellen weisen Drehwellen keine Abweichungen aufgrund mechanischer Toleranzen auf, weshalb ihre Berechnungen immer genau sind.

INFORMATION: MASSO verfügt über eine Abwickelfunktion für die Drehwelle in der G28-Steuerung, um die Maschine in ihre Ausgangsposition zurückzubringen.

Meine Rotationsachse bewegt sich langsam.

Die geringe Drehzahl rotierender Wellen ist meist auf eine Verwechslung von linearer und rotatorischer Vorschubgeschwindigkeit zurückzuführen. Rotierende Wellen bewegen sich in Grad pro Minute, und die Maschine bewegt sich stets mit der Geschwindigkeit der langsamsten Welle.

Eine scheinbar angemessene lineare Vorschubgeschwindigkeit kann zu einer extrem langsamen Rotation führen. Beispielsweise kann eine Vorschubgeschwindigkeit von 25 cm pro Minute dazu führen, dass eine Welle für eine vollständige Umdrehung etwa 36 Minuten benötigt. Dies kann den Eindruck erwecken, die Welle stehe vollkommen still.

Es wird dringend empfohlen, das Verhalten schneller Drehbewegungen zu verstehen.

Zusätzliche Ressourcen

https://www.ganotechnologies.com/cnc/rapidrotary/

Orientierungssensor

Zur Bestimmung der Ausgangsposition kann ein Positionssensor an der rotierenden Welle angebracht werden. Positionssensoren können mechanisch, optisch, magnetisch oder auf Näherungssensoren basieren.

Der Referenzeingang sollte normalerweise auf dem F1-Bildschirm einen niedrigen Zustand anzeigen und bei Aktivierung auf einen hohen Zustand umschalten. Bei umgekehrter Logik lässt sich der Eingangszustand mit der Leertaste umschalten.

INFORMATION : Ist kein Startsensor installiert, lassen Sie die Drehachse in den Starteinstellungen unmarkiert. Sie können die Drehachse mithilfe der Ausrichtungsmarkierungen manuell in ihre Ausgangsposition bringen. Sobald sich die Maschine in der Ausgangsposition befindet, setzt MASSO die Koordinaten der Drehachse automatisch zurück. Diese Einstellung ist typisch für Vier-Achs-Drehmaschinen.

Erste Einrichtungsanleitung

MASSO Ortungssensor

Strenge Beschränkungen

Feste Endschalter sind für rotierende Wellen ungeeignet, da die Welle den Schalter nur einmal pro Umdrehung passiert. Wenn der Hub der rotierenden Welle begrenzt werden muss, sollten Maximal- und Minimalendschalter verwendet werden.

11.6. Laserparameter für Gravur und Schneiden

HINWEIS: Diese Funktion ist nur auf MASSO G3 und MASSO Touch Controllern mit Softwareversion 5.0 oder höher verfügbar.

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, einen Laser an **MASSO** für Gravur- und Schneidanwendungen anzuschließen. MASSO kann den Laser ein- und ausschalten und seine Leistung mittels Pulsweitenmodulation (PWM) steuern.

Die PWM-Steuerung ermöglicht den Einsatz des Lasers zum Schneiden, Liniengravieren, Farbverlaufsgravieren und Graustufengravieren. Beim Graustufengravieren kann MASSO das Bild mithilfe der Tiefenkartenfunktion darstellen.

Syntax und Parameter

Der Laser ist mit Werkzeug 111 gekennzeichnet, und diese Nummer ist fest. Um in den Lasermodus zu gelangen, muss Werkzeug 111 geladen

sein.

Der Befehl M03 aktiviert den Laserausgang bei Nullintensität. Der Befehl S steuert die PWM-Leistung des Lasers und akzeptiert Werte von 0 bis 1000, wobei 0 für 0 % und 1000 für 100 % Leistung steht. Der Befehl S muss in Verbindung mit einer G1-Bewegung verwendet werden und ist mit der Achsenbewegung synchronisiert. Der Befehl M05 deaktiviert den Laserausgang.

Beispielprogramm

```
 N10 T111 M06 N20 S0 M03 N30 G00 X0 Y0 N40 G01 X100 Y0 F600 S350 N50 G01 X100 Y1
00 N60 G01 X0 Y0 S0 N70 M05 N50
 N10 T111 M06 N20 S0 M03 N30 G00 X0 Y0 N40 G01 X100 Y0 F600 S350 N50 G01 X100 Y1
00 N60 G01 X0 Y0 S0 N70 M05
```

Dieses Programm lädt das Laserwerkzeug 111 und aktiviert den Laser bei Nullleistung. Anschließend führt es eine schnelle Bewegung zu X0 Y0 und dann zu X100 Y0 mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 600 durch, wobei der Laser mit 35 % seiner Leistung arbeitet. Das Programm fährt mit derselben Leistung zu X100 Y100 fort, kehrt dann mit Nullleistung zu X0 Y0 zurück und schaltet den Laser anschließend ab.

Materialbedarf

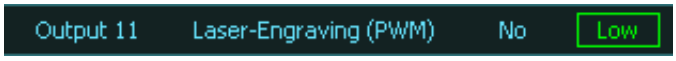
Es kann jeder Laser mit PWM-TTL-Eingang verwendet werden. Das Tragen einer Laserschutzbrille, die für die Wellenlänge und Leistung des verwendeten Lasers geeignet ist, ist unerlässlich.

TTL MASSO-Ausgangsverhalten

Wenn der Laser eingeschaltet ist, liefert der TTL-Ausgang 5 Volt. Wenn er ausgeschaltet ist, liefert der TTL-Ausgang 0 Volt.

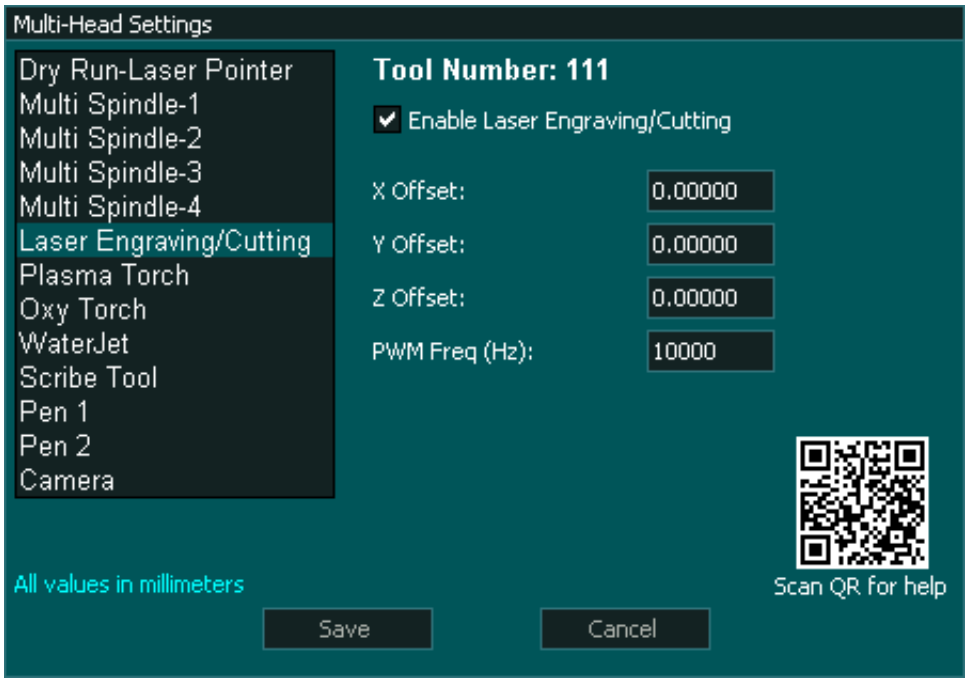
MASSO-Konfiguration

Der TTL-Ausgang 11 muss als Lasergravur- und -schneidausgang konfiguriert werden. Kein anderer Ausgang kann für diese Funktion verwendet werden, da Ausgang 11 eine Schaltung zur Erzeugung eines PWM-Signals enthält.



Ein zusätzlicher Ausgang kann so konfiguriert werden, dass der Laser bei Auswahl des Laserwerkzeugs automatisch positioniert wird. Bei Bedarf kann ein weiterer Ausgang für eine Hilfsbeleuchtung über Kopf konfiguriert werden.

Um die Laserfunktion zu aktivieren, gehen Sie zur Seite „Einstellungen für mehrere Laserköpfe“, wählen Sie „Lasergravur und -schneiden“ und aktivieren Sie dann die Funktion.



Die PWM-Frequenz muss an den verwendeten Laser angepasst werden. Für die meisten Anwendungen wird ein Wert von 10 kHz empfohlen, wobei die optimale Frequenz von der Laserleistung und der maximalen Vorschubgeschwindigkeit abhängt. PWM-Frequenzen sind zwischen 4 kHz und 60 kHz einstellbar. Da die Laserleistung durch schnelle Ein-/Ausschaltzyklen gesteuert wird, können niedrige PWM-Frequenzen in Kombination mit hohen Vorschubgeschwindigkeiten zu ungleichmäßigen Gravuren führen. Eine Frequenz von 10 kHz bietet im Allgemeinen einen guten Kompromiss.

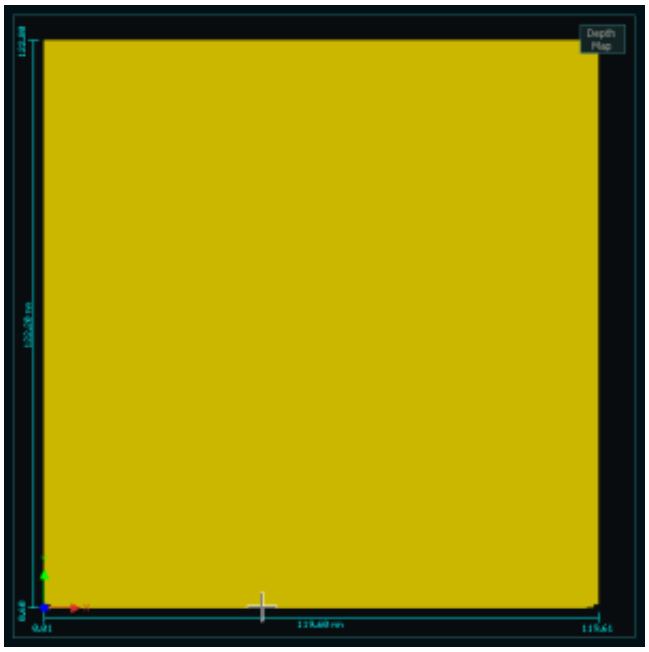
Die X-, Y- und Z-Offsets definieren den Abstand zwischen Laser und Spindel bzw. Hauptwerkzeug. Diese Offsets lassen sich messen, indem man die Digitalanzeigen auf Null stellt, einen Punkt mit dem Laser markiert, die Hauptspindel in die Mitte dieses Punktes bewegt und die angezeigten Werte notiert. Der Z-Offset hängt vom Fokuspunkt des Lasers relativ zum Z-Nullpunkt der Spindel ab. In den meisten Fällen wird der Z-Offset auf Null gehalten und der Laser für jeden Arbeitsgang manuell auf Null gestellt. Offsets sind nur erforderlich, wenn der Laser innerhalb derselben G-Code-Datei auf ein anderes Werkzeug umgeschaltet wird.

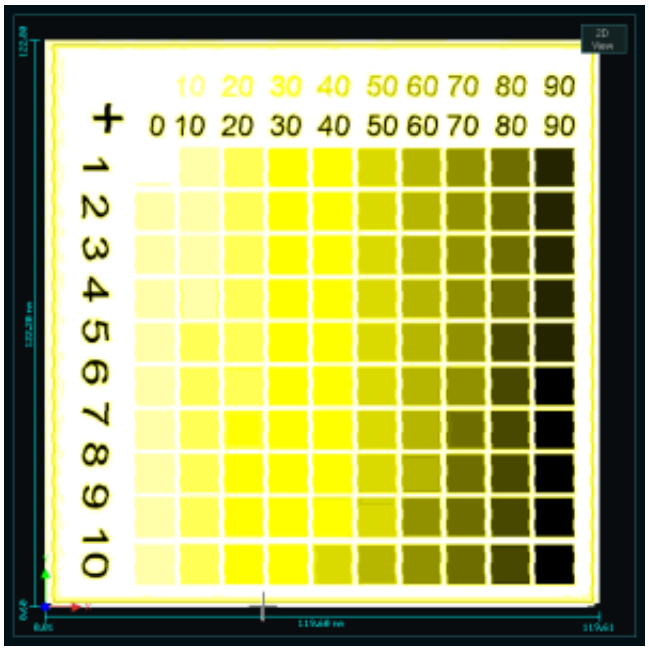
Sobald diese Einstellungen vorgenommen sind, ist die Laserkonfiguration abgeschlossen.

Visualisierung von Lasergravuren in Graustufen

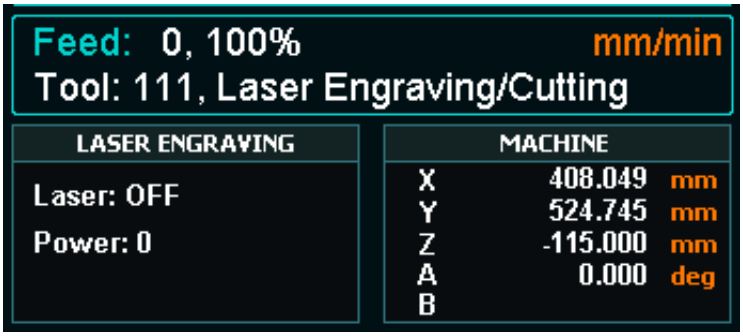
Damit die Graustufengravuren korrekt angezeigt werden, muss die G-Code-Datei mit dem Befehl T111 M06 beginnen. Fehlt dieser Befehl, ist die Tiefenkarte leer.

Der Bildschirm kann mittels der Schaltfläche in der oberen rechten Ecke des Anzeigebereichs zwischen 2D-Ansicht und Tiefenkartenansicht umgeschaltet werden.





Wenn das Laserwerkzeug 111 ausgewählt wird, schaltet das Display automatisch auf laserspezifische Informationen um, einschließlich der aktiven Werkzeugnummer, des Laserstatus (ein oder aus) und der Laserleistungsstufe.



Laserstatusanzeige

Laseranschluss

Die Laserverdrahtung hängt vom Laser und seiner Schnittstelle ab. Bei allen Lasern ohne internen Pull-up-Widerstand muss ein 5,6 k?, 1/4 W Widerstand zwischen dem PWM-Ausgang und Masse angeschlossen

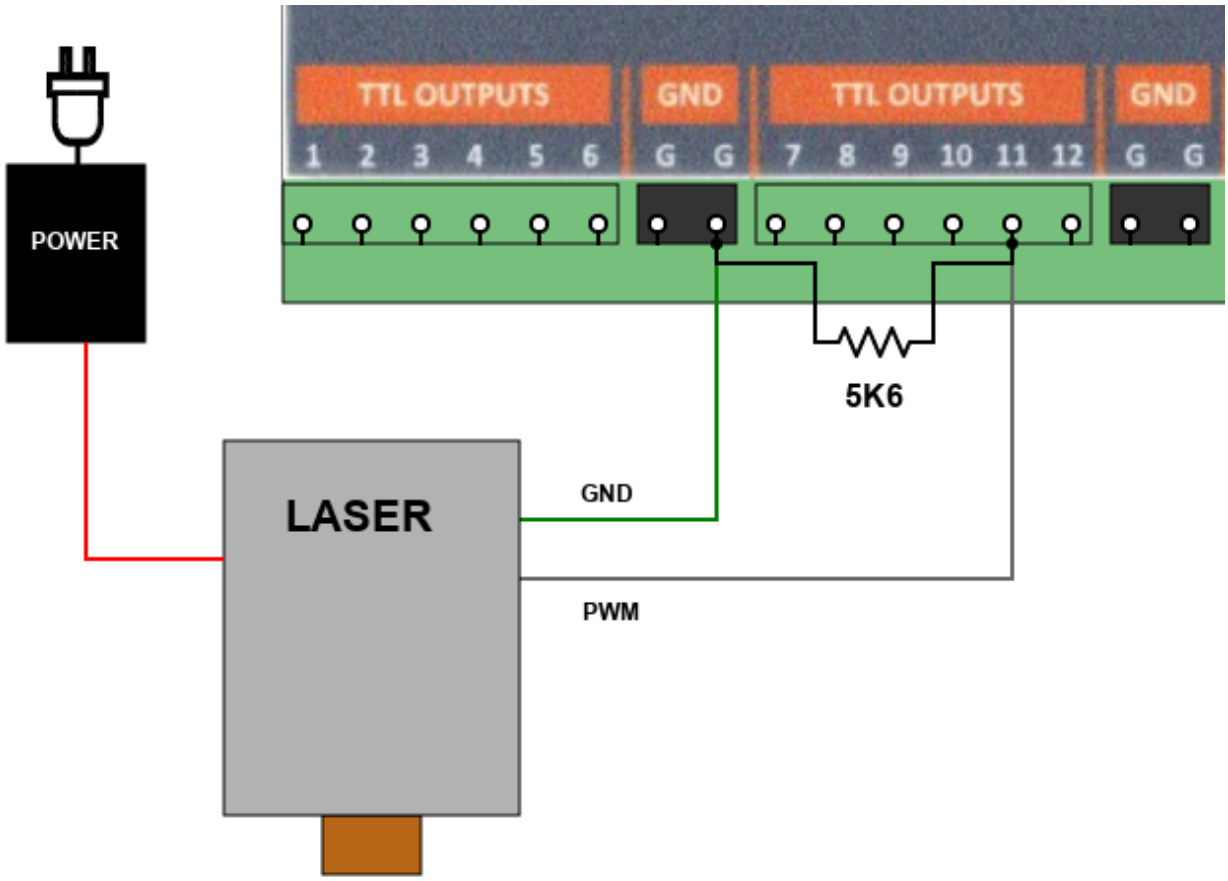
werden. Dieser Widerstand ist für den korrekten Betrieb des PWM-Signals unerlässlich.

Wenn nicht klar ist, ob der Laser über einen eingebauten Pullback-Widerstand verfügt, verursacht das Hinzufügen dieses Widerstands keine Probleme.

Die angegebenen Verdrahtungsbeispiele dienen lediglich der Orientierung. Es ist unbedingt erforderlich, die korrekte Verdrahtungsmethode anhand der mit dem Lasergerät gelieferten Dokumentation zu überprüfen.

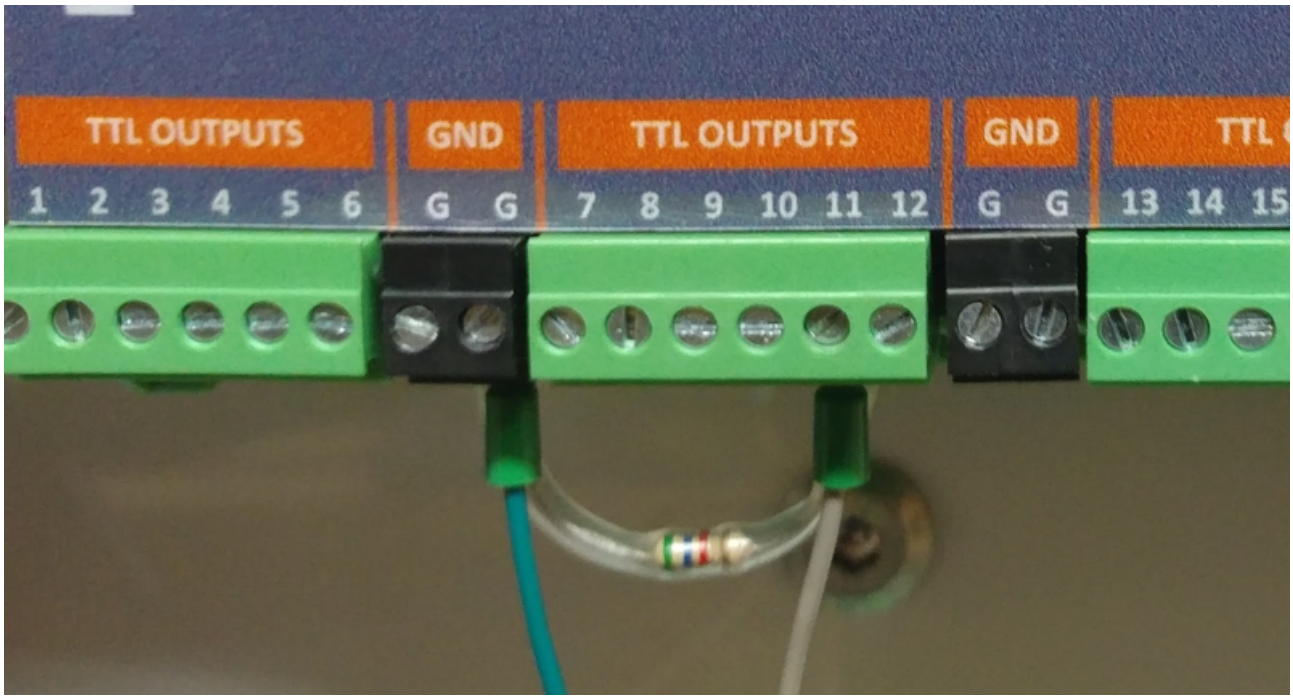
MASSO verwendet ausschließlich TTL-Signale und steuert die Laserleistung mittels Pulsweitenmodulation (PWM).

Informationen zur Lasernutzung während der Tests finden Sie hier: Opt Lasers



PWM-Erdungswiderstandsinstallation

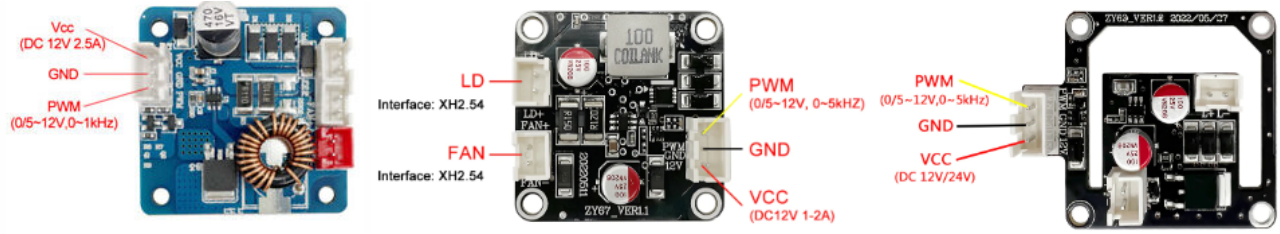
Bei Lasern ohne integrierten Pull-up-Widerstand muss ein 5,6 k?, 1/4 W Widerstand zwischen dem PWM-Ausgang und der Masse des MASSO installiert werden. Dieser Widerstand kann am Laser oder direkt am MASSO montiert werden. Alle freiliegenden Teile des Widerstands müssen isoliert werden, um versehentlichen Kontakt zu verhindern; die Verwendung von transparentem Schrumpfschlauch wird empfohlen.



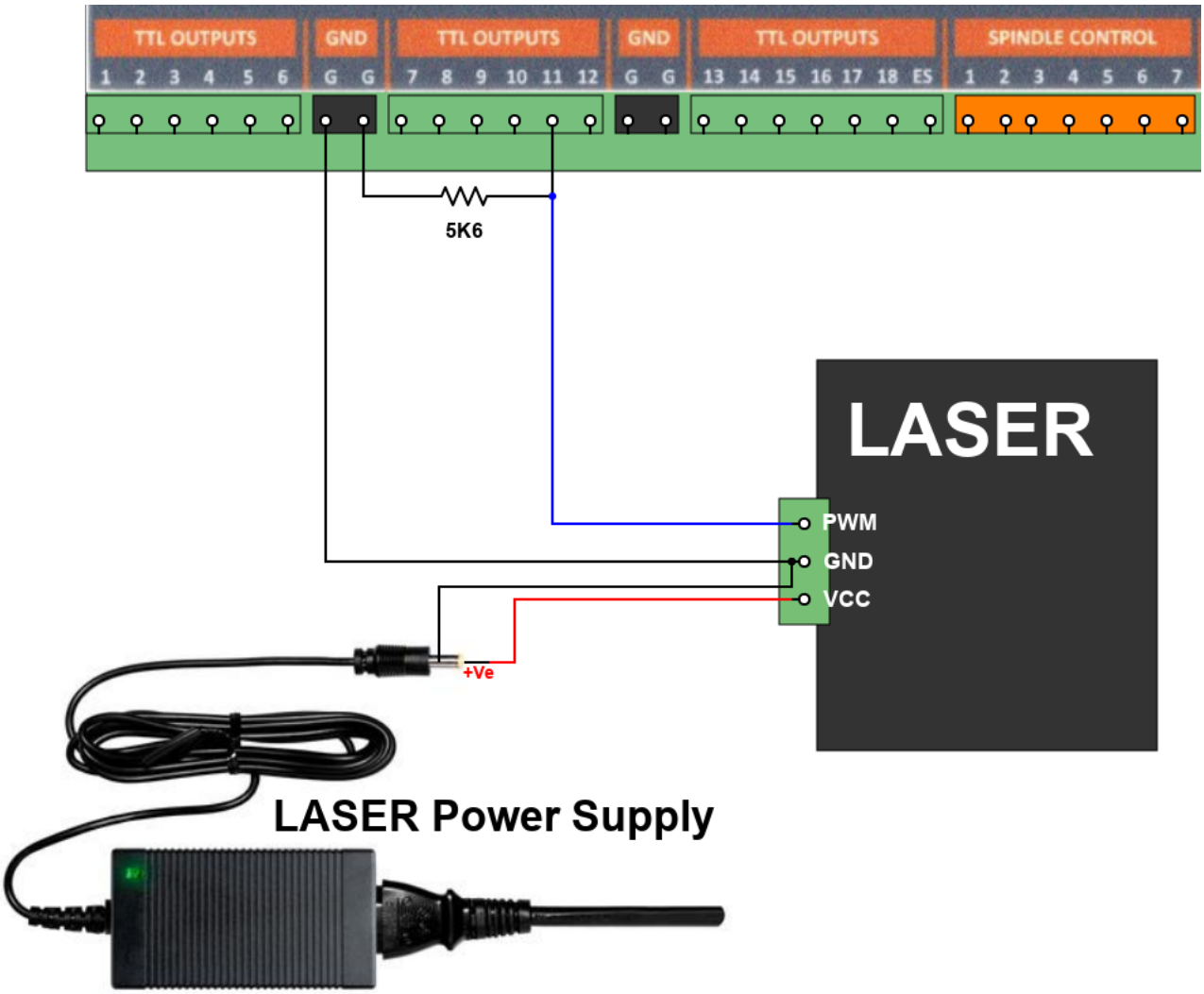
Widerstand in MASSO installiert

Anschluss eines typischen 3-Draht-Lasermoduls

Viele Lasermodule verwenden drei Anschlüsse: Stromversorgung, Masse und PWM. Diese Konfiguration ist bei den meisten Lasersteuerplatinen und -modulen üblich, einschließlich derer, die direkt am Laser montiert sind, mit oder ohne Lüfter.



Alle diese Laser werden auf die gleiche Weise angeschlossen, und die Anforderungen an den Erdungswiderstand sind identisch. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgungsverkabelung ausreichend dimensioniert ist, um den vom Laser benötigten Strom zu liefern.



Anschluss weiterer Ausgänge an Ihren Laser

Not-Aus

Verfügt der Laser über einen Aktivierungseingang, kann er im Notfall mithilfe eines Not-Aus-Relais abgeschaltet werden. Besitzt er keinen Aktivierungseingang, kann sein Netzteil an ein Not-Aus-Relais angeschlossen werden. Bei dieser Methode ist Vorsicht geboten, da das Zurücksetzen des Not-Aus-Relais den Laser wieder mit Strom versorgt und so, falls er nicht zuvor abgeschaltet wurde, zu Verbrennungen führen kann.

Luftunterstützung

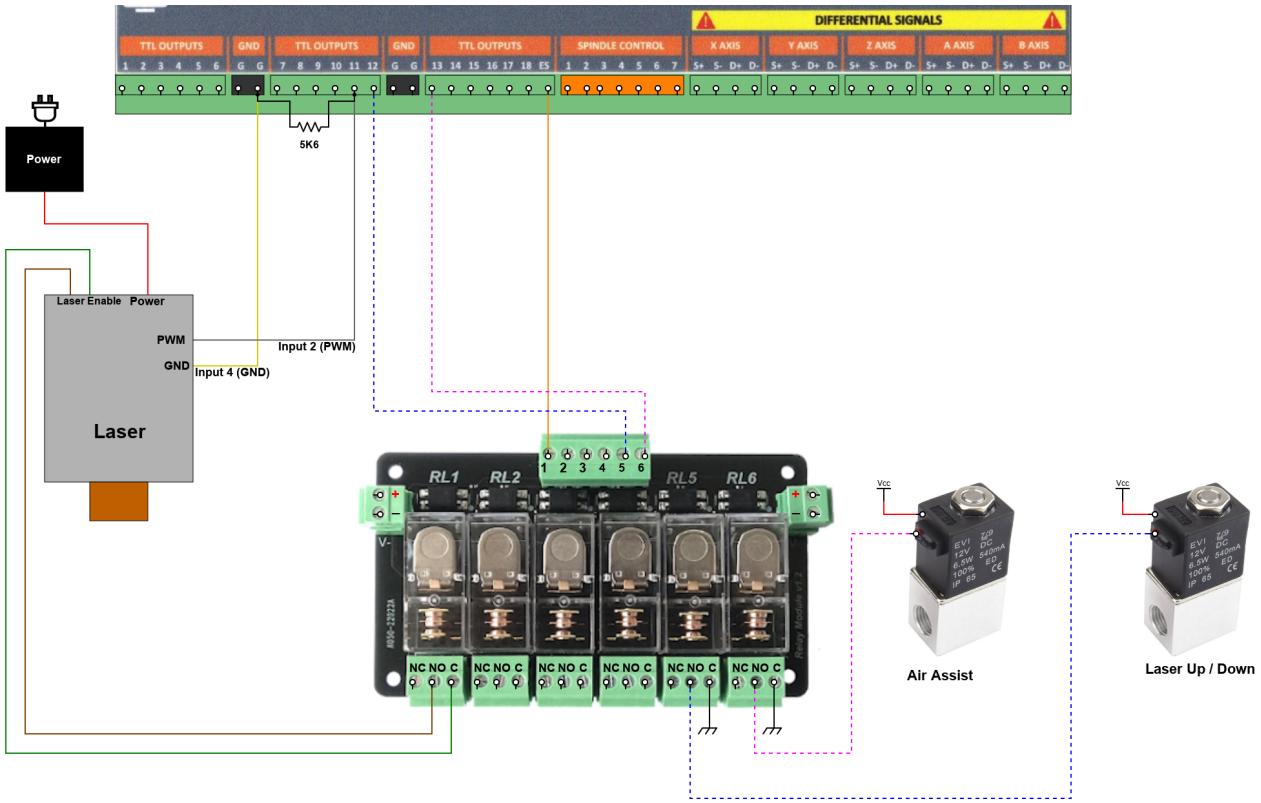
Die pneumatische Unterstützung kann aktiviert werden, sofern der Laser

dies unterstützt. Sie verbessert die Schnittqualität und -leistung. Die Steuerung M8 aktiviert die Unterstützung, die Steuerung M9 deaktiviert sie. Zur Steuerung des Luftstroms kann ein Magnetventil angeschlossen werden.

Top-Down-Laser

Ein Ausgang kann so konfiguriert werden, dass der Laser beim Auswählen des Laserwerkzeugs 111 automatisch in seine Ausgangsposition abgesenkt und beim Auswählen eines anderen Werkzeugs wieder angehoben wird. Die Auswahl von Werkzeug 111 aktiviert den Auf-/Ab-Ausgang des Lasers. Die Auswahl eines anderen Werkzeugs deaktiviert diesen Ausgang. Der Laser kann mittels eines Pneumatikzylinders oder eines Linearantriebs bewegt werden. Dieser Ausgang kann auch zur Verbesserung der Isolation des Lasernetzteils und damit zur Erhöhung der Sicherheit verwendet werden.

WARNUNG: Die gezeigten Verdrahtungsbeispiele dienen nur der Veranschaulichung. Die tatsächliche Verdrahtung muss an die verwendeten Geräte angepasst werden und den Herstellerangaben entsprechen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Elektriker.



G-Code generieren

Der G-Code des MASSO-Lasers ist mit vielen GRBL-basierten Laserprogrammen kompatibel. LightBurn wird für die Gravur von Bildern und Strichzeichnungen sowie zum Schneiden von Teilen empfohlen.

Anleitungen zur Konfiguration von LightBurn mit MASSO finden Sie hier: LightBurn konfigurieren

Hinweise zum G-Code-Format

Die G-Code-Datei muss am Anfang des Programms T111 M06 enthalten; andernfalls ist die Tiefenkarte leer. Der S-Befehl kann in einer separaten Zeile oder in derselben Zeile wie der Bewegungsbefehl stehen. Der Wert von S liegt zwischen 0 und 1000; geteilt durch 10 entspricht er dem Prozentsatz der gesamten Laserleistung. Der S-Befehl wird erst nach der Achsenbewegung wirksam.

Laserschutzbrille

Das Tragen einer Laserschutzbrille ist beim Umgang mit Lasersystemen

unerlässlich. Im Gegensatz zu anderen CNC-Werkzeugen können Laser selbst durch einfache Reflexion oder Streuung des Lichts dauerhafte Augenschäden verursachen. Daher ist es entscheidend, stets eine hochwertige Laserschutzbrille zu tragen, die für die Wellenlänge und Leistung des verwendeten Lasers geeignet ist.

Fehlerbehebung

Wenn der Laser bei Verwendung der Befehle S und M3 nicht aktiviert wird, obwohl er auf dem Bildschirm als aktiviert angezeigt wird, ist zu beachten, dass der Befehl M3 lediglich die Laserleistung aktiviert. Der Laser emittiert Licht erst nach einem Achsenbewegungsbefehl. Dasselbe gilt für die S-Befehle, da die Leistungsänderungen mit der Bewegung synchronisiert sind.

M3-Laseraktivierung

Um den Laser aus dem Stillstand heraus sofort zu aktivieren, verwenden Sie den G-Code-Befehl M4 gefolgt

vom Wert S zur Angabe der Leistung. Beispielsweise aktiviert S500 M4 den Laser sofort mit 50 % seiner Leistung.

Laser M4 sofort aktiviert

Im Folgenden finden Sie ein Beispieltestprogramm zur Bestätigung der ordnungsgemäßen Funktion des Lasers.

WARNUNG: Das Tragen einer Laserschutzbrille ist beim Ausführen dieses Testprogramms zwingend erforderlich, da der Laser jegliches darunter liegende Material verbrennen wird.

```
T111 M06 G21 M03 U0.1 S1000 G04 P2000 U-0.1 S0 G04 P2000 M30 L0
```

Wenn sich der Laser während dieses Tests ein- und ausschaltet, funktionieren Laser und MASSO einwandfrei. Reagiert der Laser nicht, messen Sie die Spannung am TTL-Ausgang 11 bei abgeklemmtem Laser und verwenden Sie die Masse des MASSO als Referenz. Die Spannung sollte zwischen ca. 4,5 Volt (Laser eingeschaltet) und 0 Volt (Laser ausgeschaltet) schwanken.

Das Voltmeter sollte nicht auf automatische Bereichswahl eingestellt werden, da die Reaktion auf PWM-Signale zu langsam sein kann. Nach Überprüfung der Ausgangsspannung schließen Sie den Laser wieder an und wiederholen Sie die Messung, um den ordnungsgemäßen Betrieb unter Last zu bestätigen.

Read other subtopics below:

11.6.1) Installation eines Opt-Lasers

11.6.2) Lightburn-Einstellungen

11.6.1. Installation eines Opt-Lasers

Anschluss eines Opt PLH3D-Lasers an MASSO

Auf der Opt Lasers-Website finden Sie in der Kategorie **MASSO** das für Ihre Anwendung optimale Laser-Kit. Es stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, die Anschlussprozedur ist jedoch bei allen Kits ähnlich, und jedem Produkt liegt eine detaillierte Anleitung bei. Wählen Sie das Kit, das Ihren Gravur- oder Schneidanforderungen am besten entspricht.

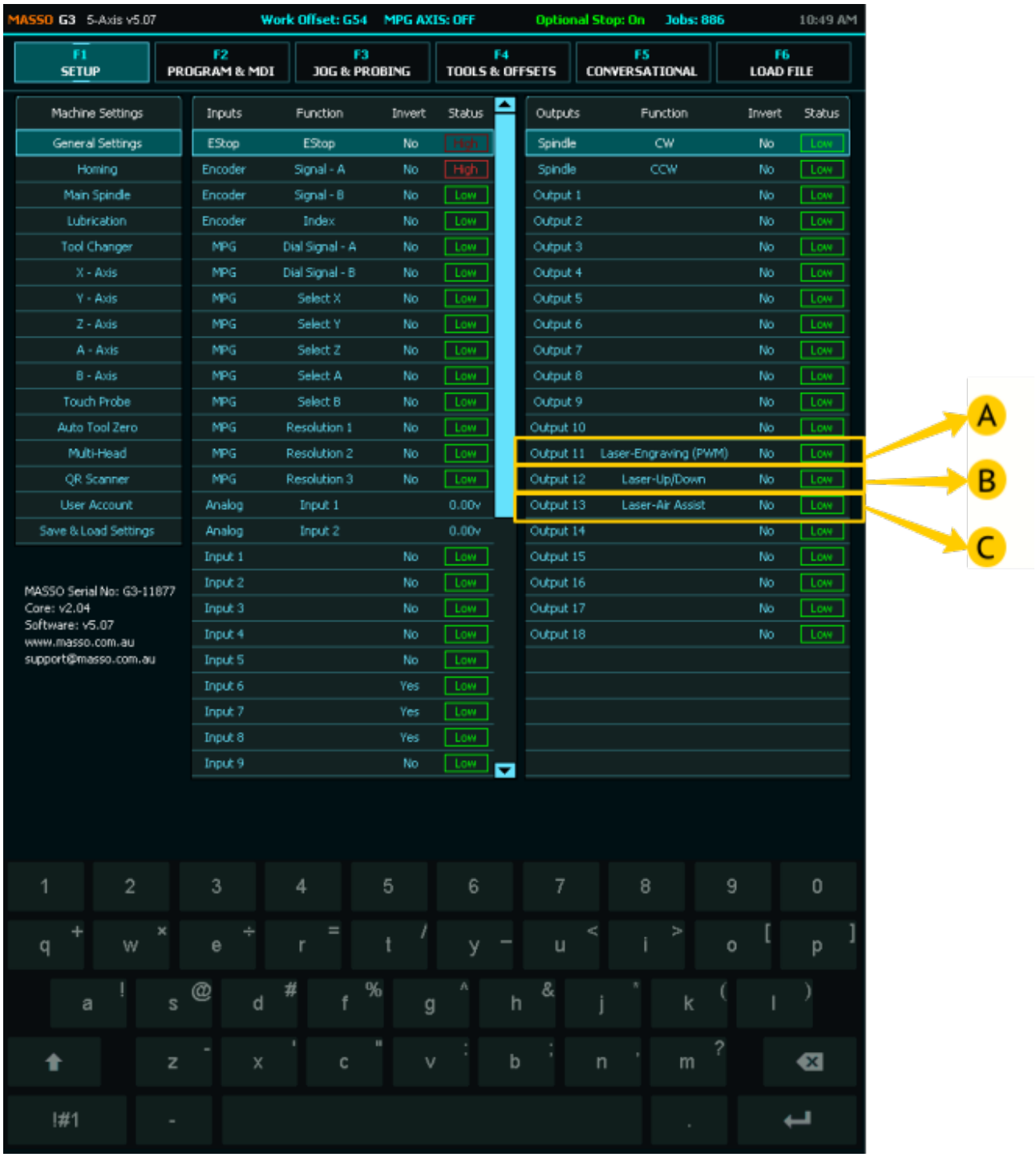
Diese Seite zeigt, wie der **Laser der PLH3D-Serie** für Lasertests mit dem **PLH3D-CNC Pro** -zu **-MASSO-** Adapter verbunden wurde.

Das Set enthält vorkonfektionierte Kabel; für den Anschluss des Lasers und dessen grundlegenden Betrieb werden lediglich zwei Drähte benötigt. Aus Sicherheitsgründen wird dringend empfohlen, zwei zusätzliche Drähte an das Not-Aus-Relais anzuschließen.

Das Set umfasst das Lasermodul, den PLH3D-CNC Pro-Adapter, alle benötigten Anschlusskabel und eine Laserschutzbrille. Außerdem sind eine magnetische Düse und eine magnetische Dockingstation enthalten, die ein einfaches Abnehmen des Lasers bei Nichtgebrauch ermöglichen.

Der PLH3D-CNC Pro-Adapter dient als Schnittstelle zwischen dem Laser und dem MASSO und verfügt über mehrere Sicherheitsvorrichtungen. Diese ermöglichen das Sperren des Lasers bei Nichtgebrauch, verhindern unbefugte Nutzung und bieten einen dedizierten Anschlusspunkt für den Not-Aus-Schalter.

MASSO-Konfiguration

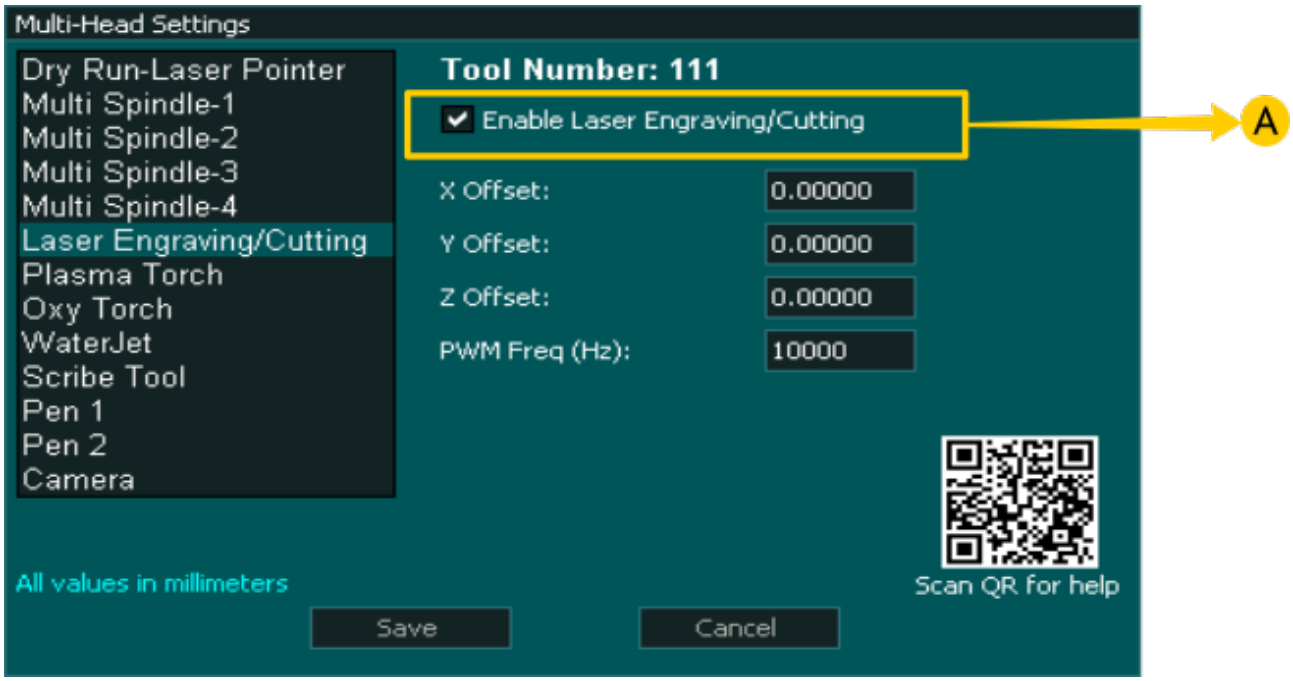


A Der TTL-Ausgang 11 muss als **Lasergravur- und -schneidausgang** konfiguriert werden. Kein anderer Ausgang kann für diese Funktion verwendet werden, da Ausgang 11 eine Schaltung zur Erzeugung eines PWM-Signals enthält.

B Ausgang 12 kann so konfiguriert werden, dass der Laser beim

Auswählen des Laserwerkzeugs automatisch in seine Position abgesenkt wird.

C Ausgang 13 kann der Luftunterstützung zugewiesen werden, falls Ihr Lasersystem dies erfordert.



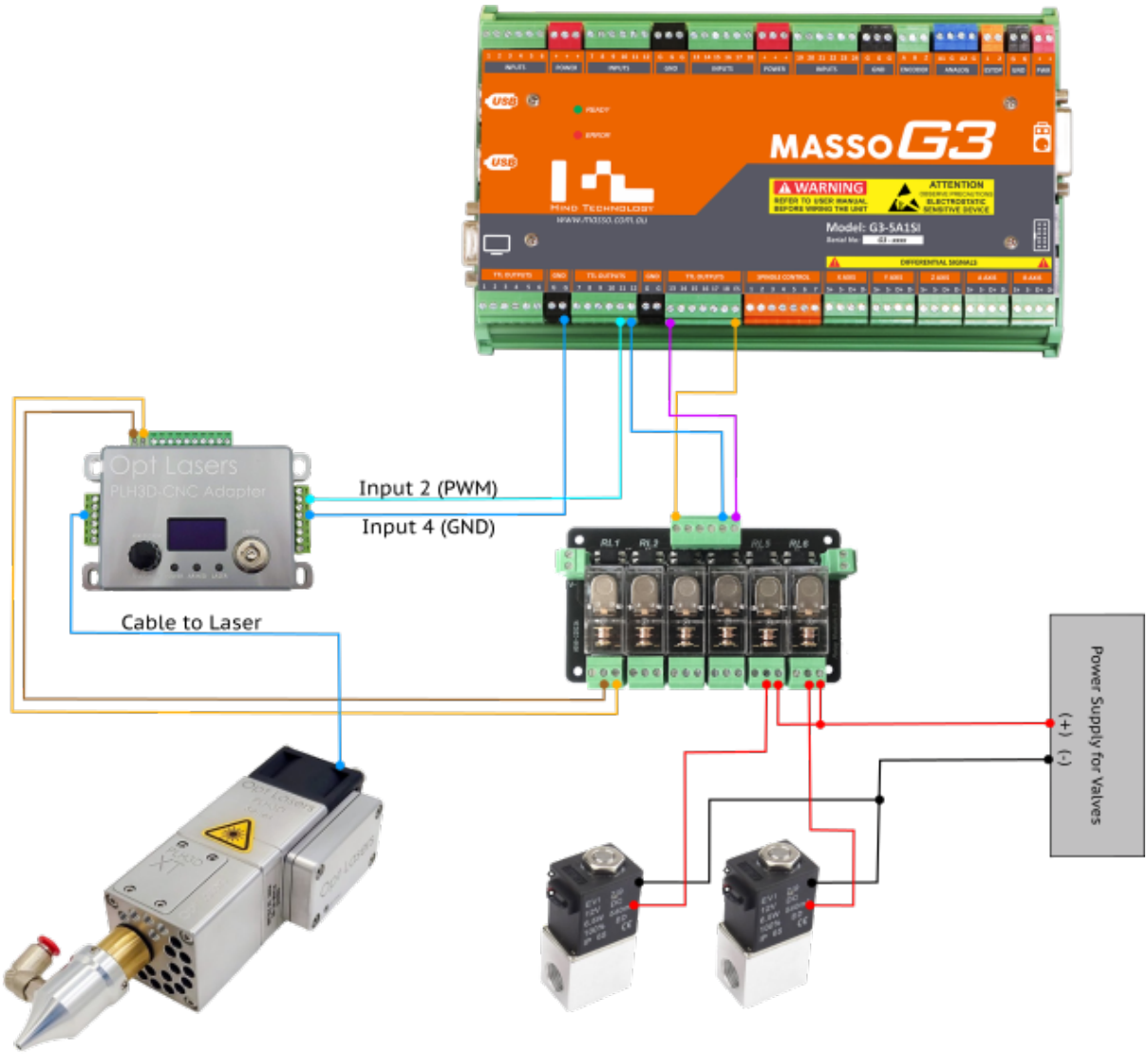
A Um die Laserfunktion zu aktivieren, gehen Sie zur Seite „Einstellungen für mehrere Laserköpfe“, wählen Sie **„Lasergravur und -schneiden“** und aktivieren Sie dann die Funktion.

Die PWM-Frequenz muss an den verwendeten Laser angepasst werden. Für die meisten Anwendungen wird ein Wert von **10 kHz** empfohlen, wobei der optimale Wert von der Laserleistung und der maximalen Vorschubgeschwindigkeit abhängt. Da die Laserleistung durch schnelles Ein- und Ausschalten gesteuert wird, können niedrige PWM-Frequenzen in Kombination mit hohen Vorschubgeschwindigkeiten zu inkonsistenten Ergebnissen führen. Die PWM-Frequenz kann zwischen **4 kHz und 60 kHz** eingestellt werden, wobei 10 kHz für die meisten Konfigurationen einen

guten Kompromiss darstellen.

Die X-, Y- und Z-Offsets definieren den Abstand zwischen Laser und Spindel bzw. Hauptwerkzeug. Diese Offsets lassen sich messen, indem man die Digitalanzeigen auf Null stellt, einen Punkt mit dem Laser markiert, die Hauptspindel in die Mitte der Markierung bewegt und die angezeigten Werte notiert. Der Z-Offset hängt vom Fokuspunkt des Lasers relativ zum Z-Nullpunkt der Spindel ab. In den meisten Fällen wird der Z-Offset auf Null gehalten und der Laser für jeden Arbeitsgang manuell genullt. Offsets sind nur erforderlich, wenn der Laser innerhalb derselben G-Code-Datei auf andere Werkzeuge umgeschaltet wird.

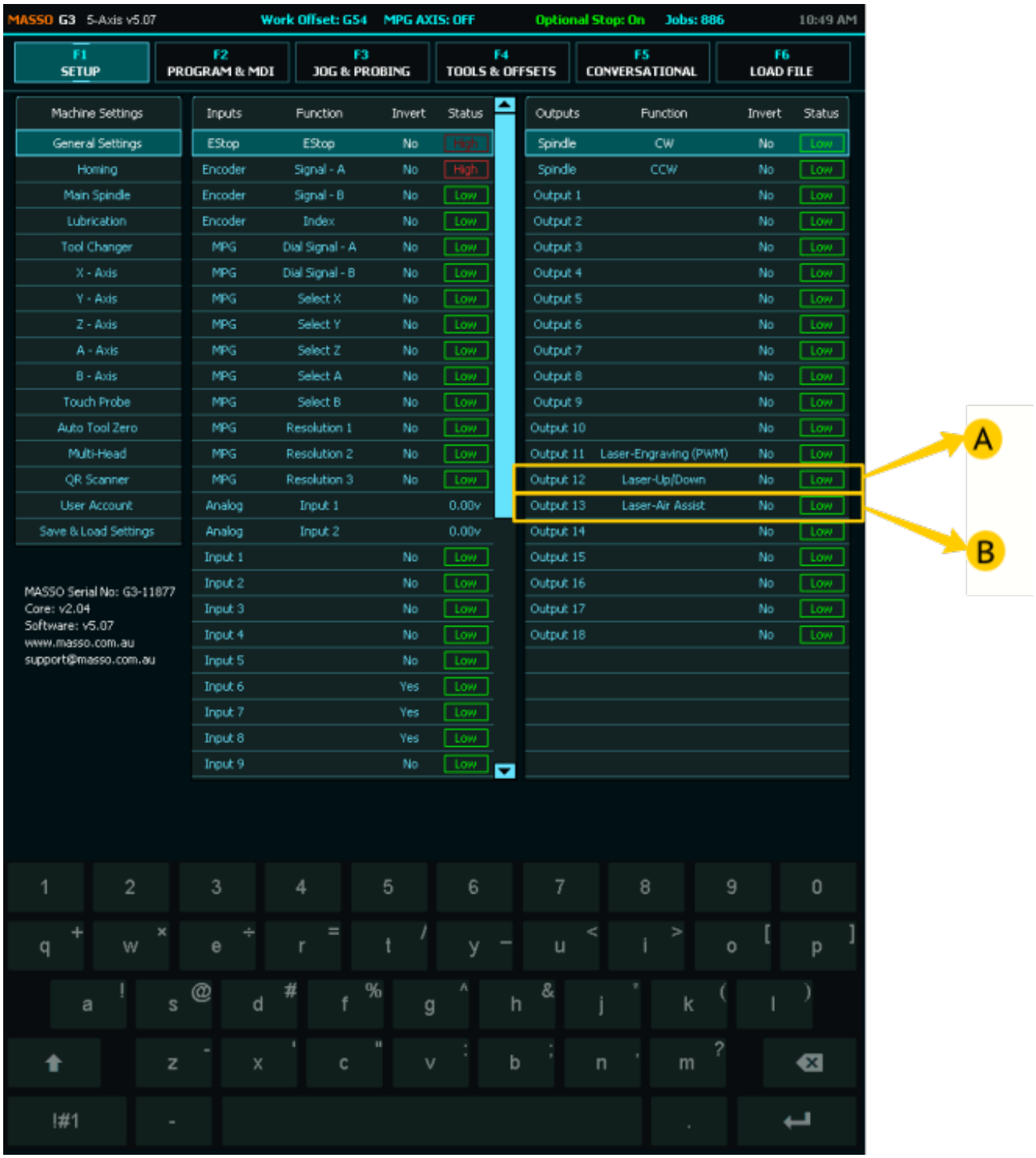
Sobald diese Einstellungen vorgenommen sind, ist die Konfiguration des MASSO-Lasers abgeschlossen.



Notabschalteinrichtung

Um den Not-Aus-Schalter mit dem Laser zu verbinden, wurde ein MASSO-Relais an den ES-Ausgang des MASSO angeschlossen. Die normalerweise offenen Kontakte des Relais wurden mit einem der externen Schalteingänge des CNC-Adapters verbunden.

Entfernen Sie dazu eine der werkseitig installierten Brücken vom Schalterstecker des CNC-Adapters und ersetzen Sie sie durch die normalerweise offenen Kontakte des Not-Aus-Relais MASSO. In dieser Konfiguration stoppt der Laser, sobald der Not-Aus aktiviert oder MASSO ausgeschaltet wird.



A Top-Down-Laser

Ausgang 12 kann verwendet werden, um den Laser automatisch in seine Position abzusenken, wenn das Laserwerkzeug ausgewählt wird, und ihn anzuheben, wenn ein anderes Werkzeug ausgewählt wird.

Durch Auswahl des Laserwerkzeugs T111 M6 wird die vertikale Bewegung des Lasers aktiviert. Die Auswahl eines anderen Werkzeugs, beispielsweise T1 M6 , deaktiviert diese Bewegung. Der Laser kann mittels eines Pneumatikzylinders oder eines Linearantriebs bewegt werden.

Dieser Ausgang kann auch zur zusätzlichen Isolation der Laserleistung genutzt werden, um die Sicherheit zu erhöhen.

B Luftunterstützung

Ausgang 13 kann der pneumatischen Unterstützung zugewiesen werden, sofern der Laser dies unterstützt. Die pneumatische Unterstützung verbessert die Schnittqualität und -leistung.

Der G-Code-Befehl M8 aktiviert die Luftunterstützung, und der Befehl M9 Es ist deaktiviert. Zur Steuerung des Luftstroms kann bei Bedarf ein pneumatisches Magnetventil angeschlossen werden.

CNC-Adapterprogrammierung

Der CNC-Adapter unterstützt mehrere Konfigurationsmodi und muss für die Verwendung mit MASSO korrekt konfiguriert werden. Beim Einschalten des Lasers wird der konfigurierte Modus kurz für die erste Sekunde angezeigt, bevor die Betriebsanzeige-LED aufleuchtet.

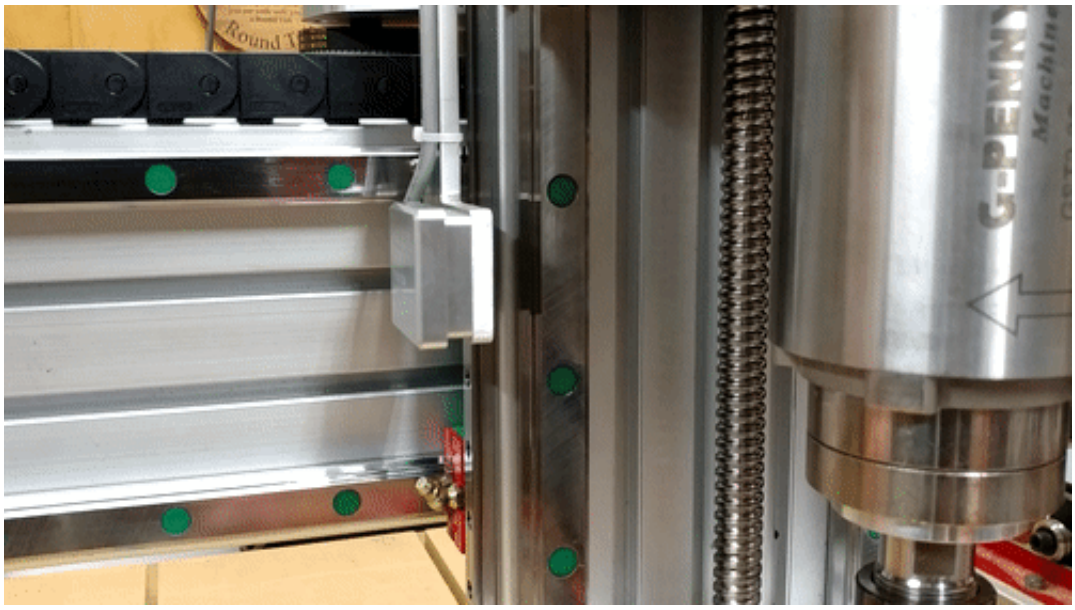
Der CNC-Adapter ist korrekt konfiguriert, wenn die Laser-LED kurz aufleuchtet, bevor die Power-LED aufleuchtet.

Die Anweisungen zur Einrichtung des CNC-Adapters finden Sie auf der Website von Opt Lasers: CNC-Adapterhandbuch

Dockingstation

Das Laser-Kit beinhaltet eine magnetische Dockingstation, die sich ideal eignet, wenn der Laser nicht dauerhaft an der Maschine montiert bleiben soll.

Die Dockingstation hält den Laser mithilfe starker Seltenerdmagnete sicher und überträgt gleichzeitig alle notwendigen elektrischen Signale an den Laserkopf. Bei Nichtgebrauch des Lasers kann eine Schutzabdeckung zum Schutz der Dockingstation angebracht werden.



Schutzbrille

Das wichtigste Sicherheitselement jedes Lasersystems ist eine hochwertige Laserschutzbrille.

Die im Set enthaltene Schutzbrille bietet im Wellenlängenbereich **von 190–540 nm** einen Lichtschutzfaktor **OD 7+** und schützt somit vor tiefvioletter Strahlung und grünem Licht, einschließlich violetter und blauer Wellenlängen. Diese Brille trägt dazu bei, das Risiko von Augenverletzungen durch Streulicht von Lasern zu verringern.

Tragen Sie stets eine für den verwendeten Laser geeignete Laserschutzbrille. Augenschäden durch Laser sind dauerhaft und irreversibel.

11.6.2. Lightburn-Einstellungen

Was ist LightBurn?

LightBurn ist eine Software für Lasersysteme und kompatibel mit CNC-Maschinen mit Lasern. Sie bietet Werkzeuge zum Entwerfen, Bearbeiten und Generieren von G-Code für Lasergravur- und Schneidanwendungen.

LightBurn bietet eine kostenlose Testversion, mit der Sie die Software auf Ihrem Computer testen können, bevor Sie eine Lizenz erwerben. LightBurn ist mit den Betriebssystemen Windows, macOS und Linux kompatibel.

leichte Verbrennung

Sobald Sie sich vergewissert haben, dass LightBurn Ihren Anforderungen entspricht, müssen Sie eine Lizenz für die **G-Code-Version** der Software erwerben.

Dieses Dokument erklärt nicht die eigenständige Verwendung von LightBurn. Es beschreibt die Konfiguration von LightBurn für die Verwendung mit **MASSO** . Diese Anleitung setzt die Verwendung eines **Diodenlasers** voraus.

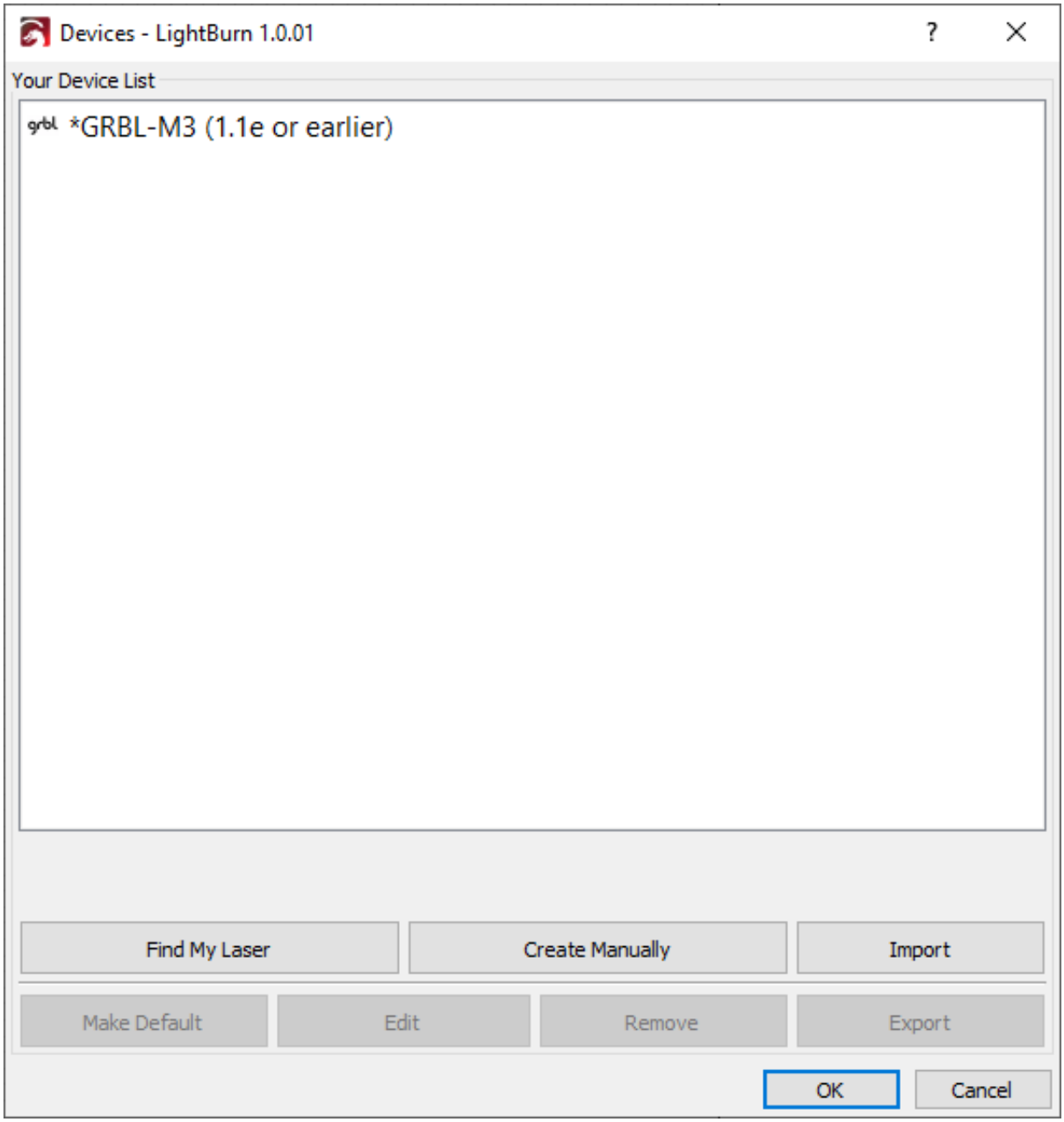
LightBurn-Konfiguration zur Verwendung mit MASSO

Schritt 1: Wählen Sie den passenden Maschinentyp aus

Wenn Sie LightBurn zum ersten Mal öffnen, werden Sie aufgefordert, ein Gerät auszuwählen.

Wählen Sie **„Manuell erstellen“,** dann **GRBL-M3 (1.1 oder älter)** und klicken Sie auf **„Weiter“.** Wählen Sie **„Seriell/USB“** und klicken Sie auf „Weiter“. Geben Sie die Verfahrwege der X- und Y-Achse für Ihre Maschine ein und klicken Sie auf „ **Weiter** “. Deaktivieren Sie die Option **„Automatischer Laserstart“** und klicken Sie auf **„Weiter** “. Klicken Sie auf

„ **Fertigstellen**“ , um die Geräteerstellung abzuschließen.

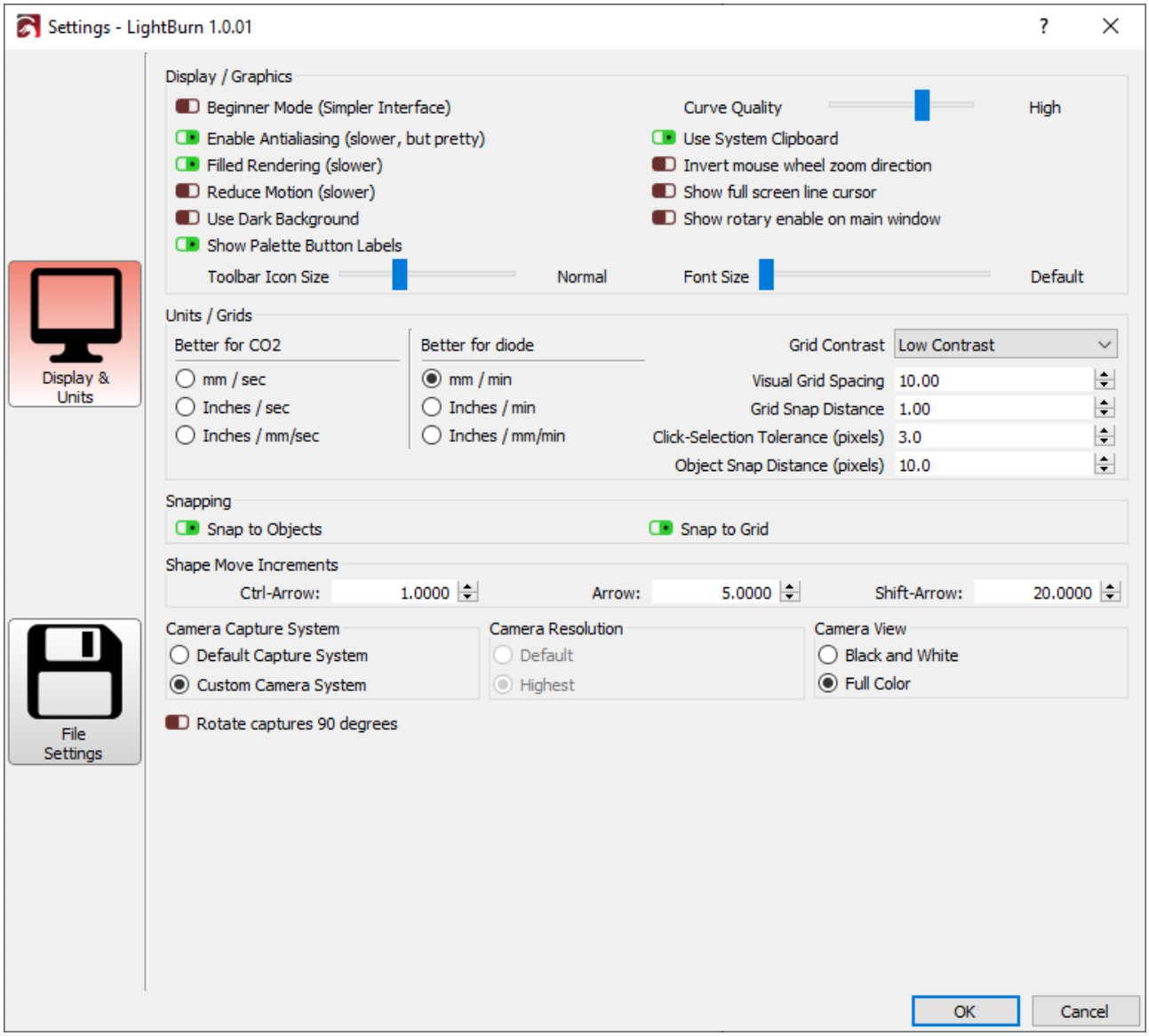


In diesem Stadium ist die grundlegende Konfiguration des Geräts abgeschlossen.

Schritt 2: Allgemeine Einstellungen

Öffnen Sie die allgemeinen Einstellungen, indem Sie auf das

Einstellungssymbol klicken. Wählen Sie in der oberen Symbolleiste unter **„Einheiten und Raster“** je nach Bedarf **mm/min** oder **Zoll/min** aus. Klicken Sie auf **„OK“** , um die Einstellungen zu speichern.

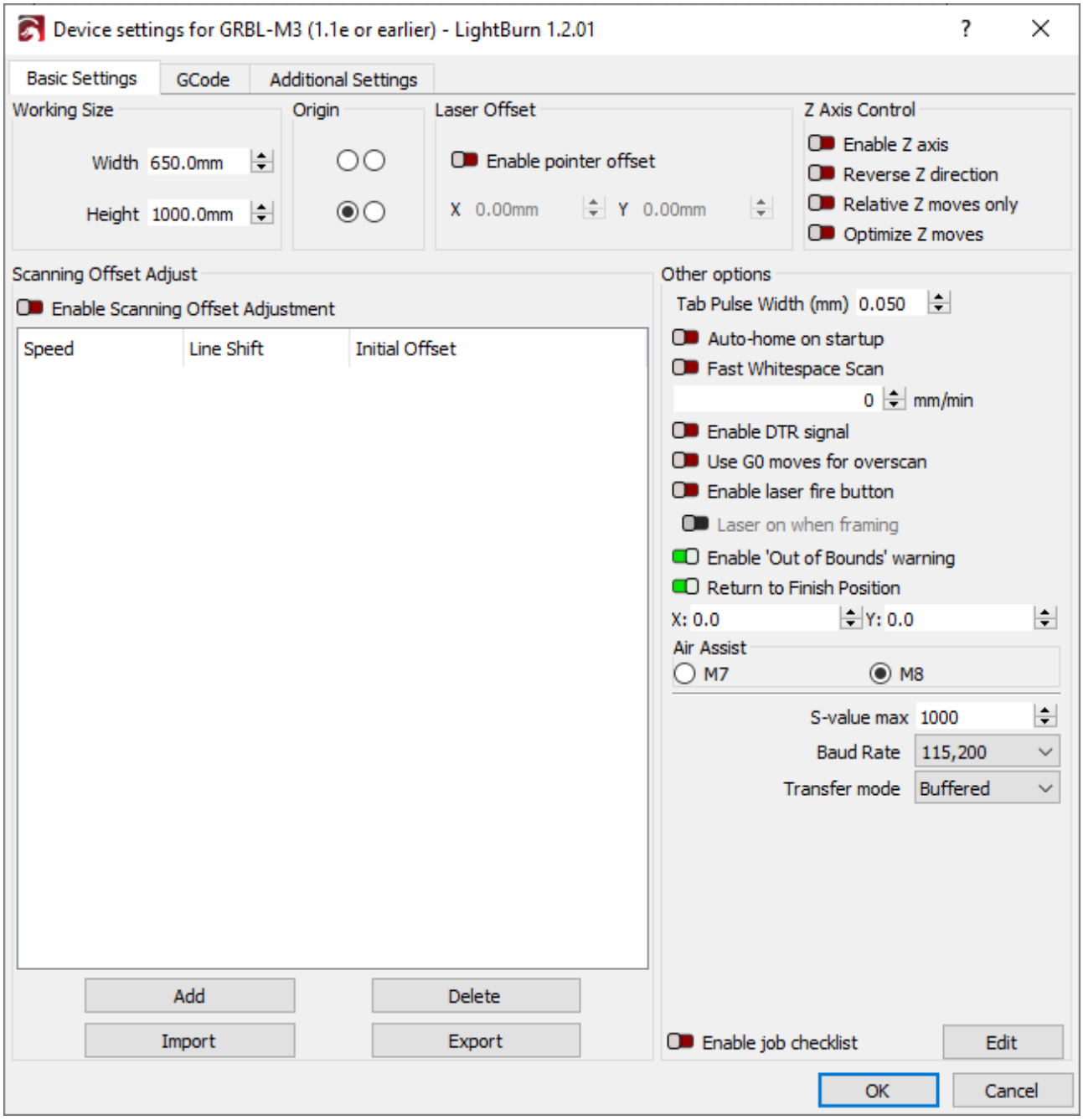


Die Konfiguration der allgemeinen Einstellungen ist nun abgeschlossen.

Schritt 3: Geräteeinrichtung – Registerkarte „Grundeinstellungen“

Öffnen Sie die Geräteeinstellungen, indem Sie auf das Symbol für die Geräteeinstellungen klicken.

Stellen Sie in der oberen Symbolleiste unter dem Reiter **„Grundeinstellungen“ die Luftunterstützung** auf **M8** und **den maximalen S-Wert** auf **1000** ein. Klicken Sie auf **OK** , um die Einstellungen zu speichern.



Die Konfiguration der grundlegenden Geräteeinstellungen ist nun

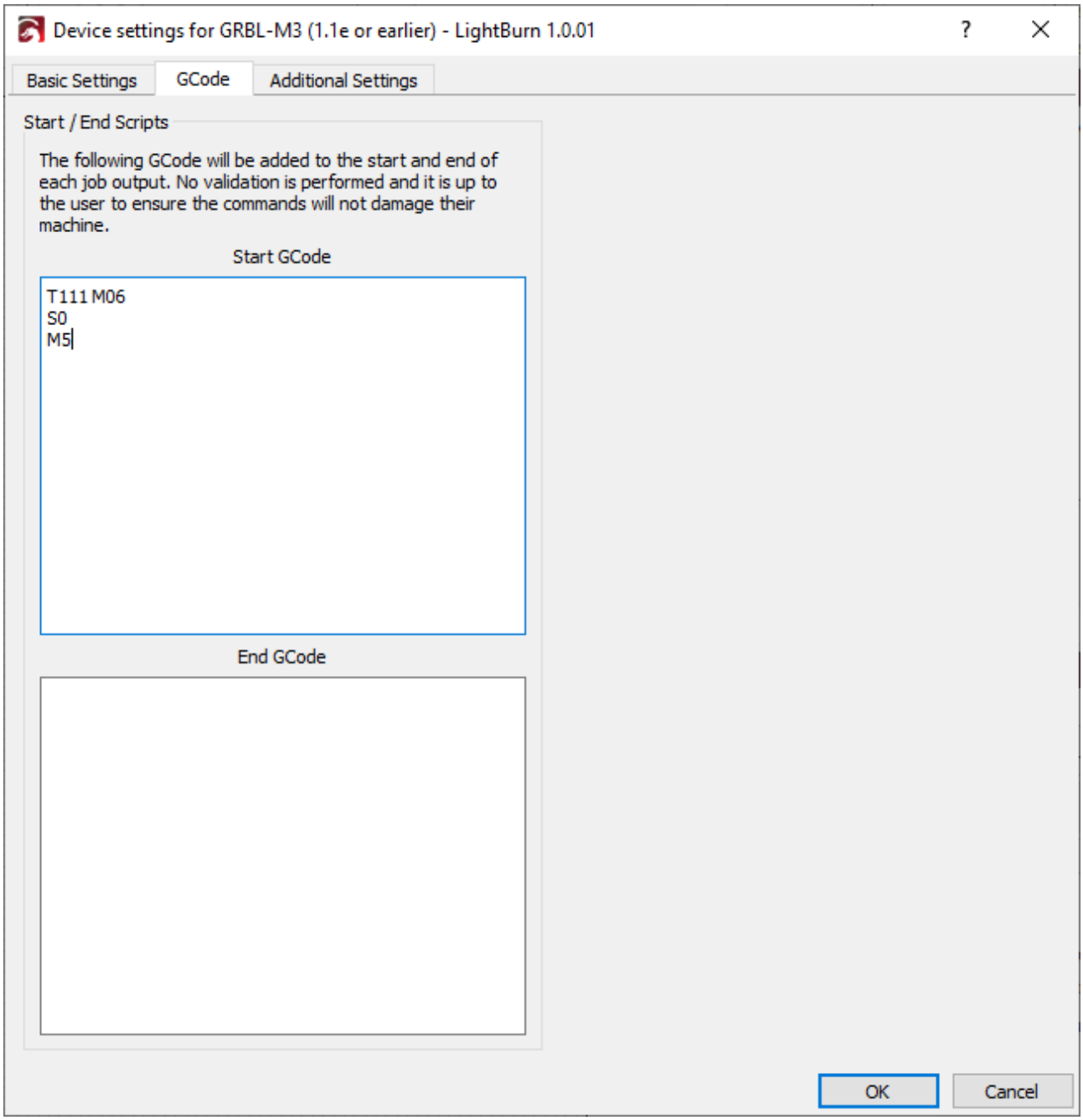
abgeschlossen.

Schritt 4: Gerätekonfiguration – Registerkarte „G-Code“

Öffnen Sie die Geräteeinstellungen. Wählen Sie erneut die Registerkarte **„G-Code“** aus. Geben Sie die folgenden Befehle in das Feld **„G-Code starten“** ein:

T111 M06 G200 Q0 S0 M5

Klicken Sie auf **OK** , um die Einstellungen zu speichern.



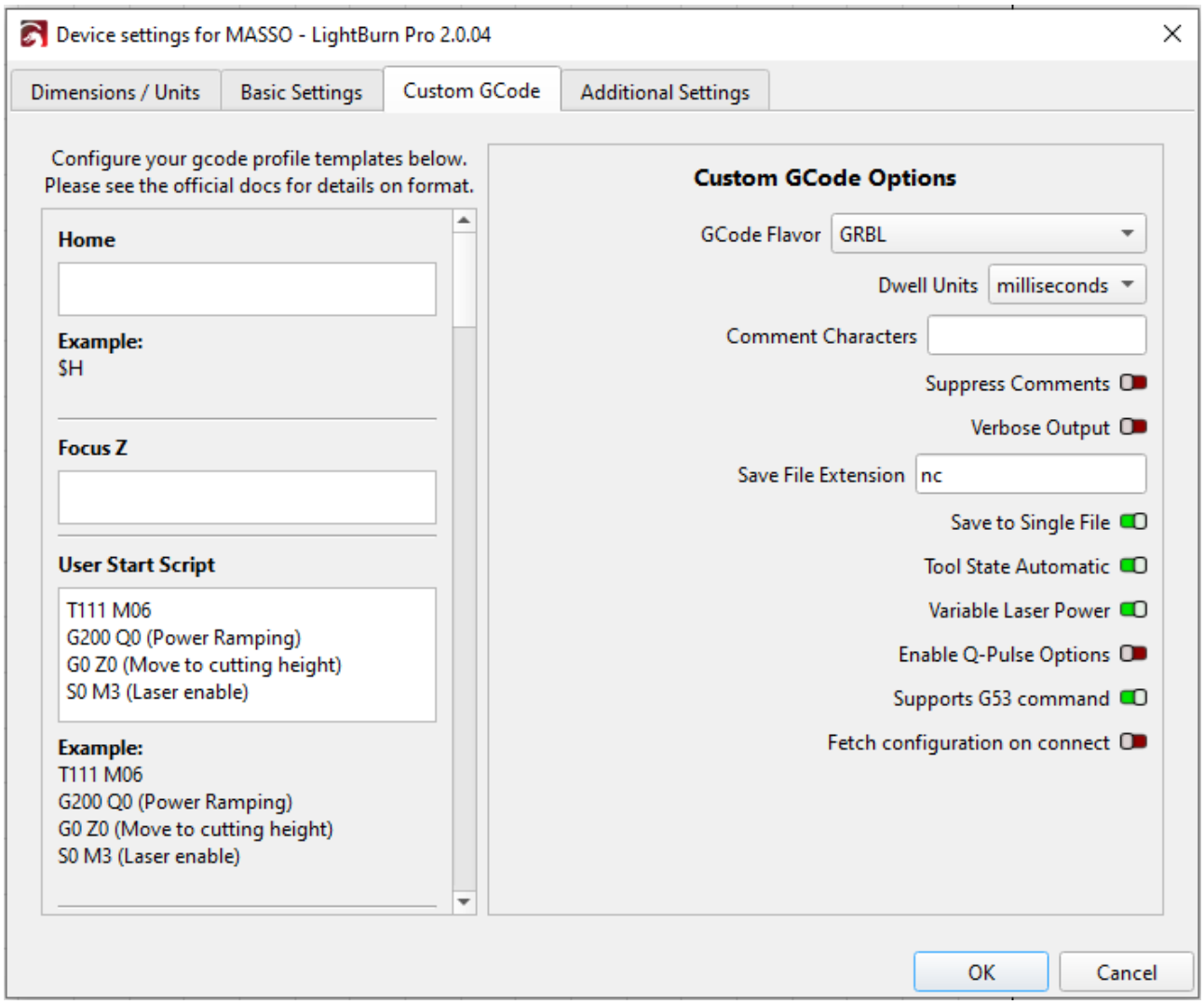
Die LightBurn-Konfiguration für die Verwendung mit MASSO ist nun abgeschlossen.

Lightburn Pro Version 2

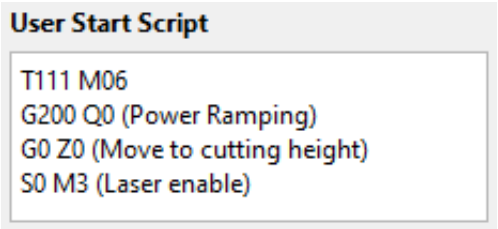
Benutzerdefinierte G-Code-Konfiguration

LightBurn Pro Version 2 bietet erweiterte Optionen zur G-Code-

Anpassung. Es wird empfohlen, die folgende Konfiguration mit MASSO zu verwenden. Um Fehler zu vermeiden, empfiehlt es sich, diese Befehle direkt in die entsprechenden Felder zu kopieren und einzufügen.



G-Code-Start

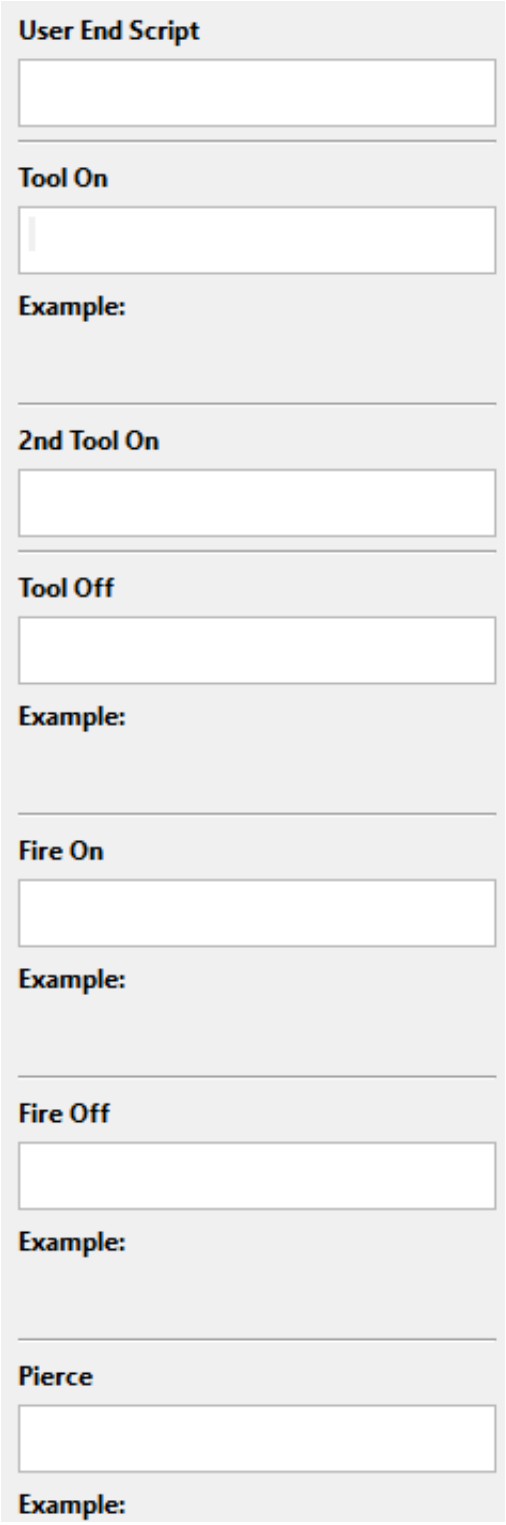


T111 M06

G200 Q0 (Leistungssteigerung)

G0 Z0 (Auf Schnitthöhe fahren)

S0 M3 (Laseraktivierung)

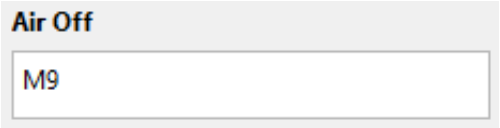


Bevor Sie neue Befehle eingeben, löschen Sie den vorhandenen Text im Feld. Durch das Löschen des gesamten Textes wird LightBurn auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Luftunterstützung aktiviert

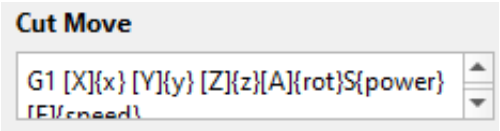
M8

Luftunterstützung deaktiviert



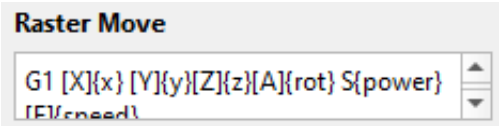
M9

Schneidebewegung



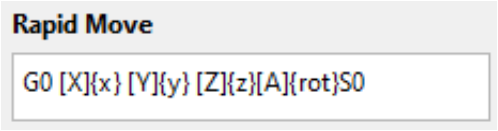
G1 [X]{x} [Y]{y} [Z]{z}[A]{rot}S{Power} [F]{Speed}

Handlungsverlauf



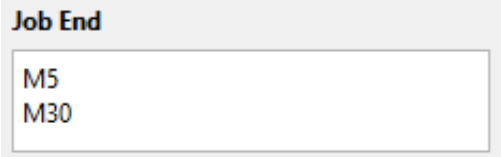
G1 [X]{x} [Y]{y} [Z]{z}[A]{rot}S{Power} [F]{Speed}

Schnelle Bewegung



G0 [X]{x} [Y]{y} [Z]{z}[A]{rot}S0

Ende des G-Codes



M5

M30

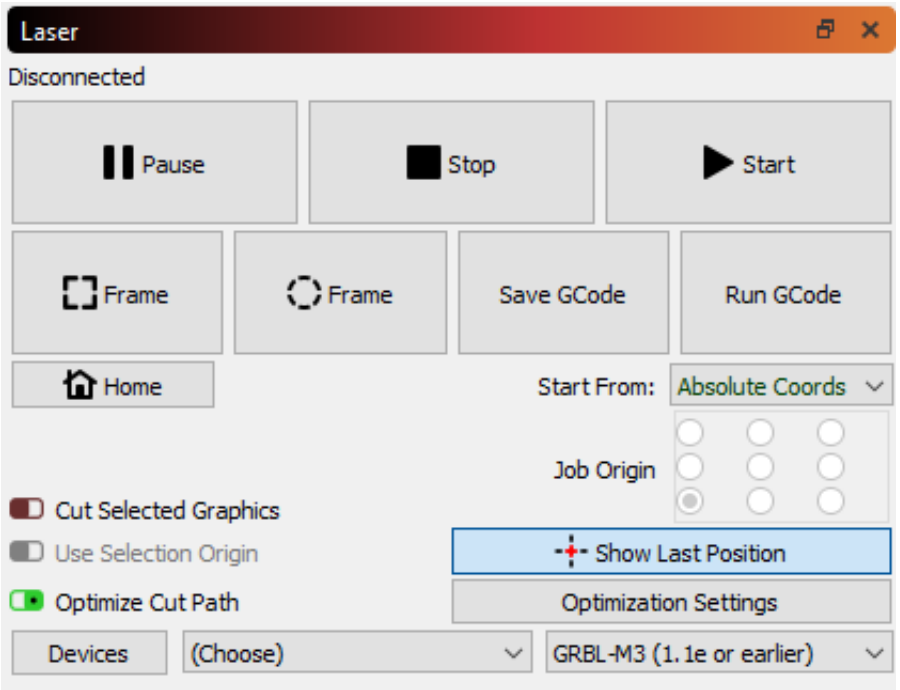
G-Code-Ausgabe

Die oben genannten Konfigurationsschritte stellen das Minimum dar, das für die Funktionsfähigkeit von LightBurn mit MASSO erforderlich ist.

Sobald das Projekt abgeschlossen ist, wählen Sie **„G-Code speichern“,** um die Ausgabedatei zu generieren. Entfernen Sie die Dateiendung .gcode und ersetzen Sie sie durch .nc . Alle nachfolgend gespeicherten Dateien werden im .nc -Format vorliegen.

Achten Sie beim Speichern der Datei darauf, **GRBL-M3 (Version 1.1eo oder älter)** als Gerät auszuwählen, um sicherzustellen, dass der korrekte G-Code generiert wird. Dieses Problem tritt nur auf, wenn in LightBurn mehrere Geräte konfiguriert sind.

Jegliche **Trennungsmeldung** , die in LightBurn angezeigt wird, kann ignoriert werden, da sie nur dann relevant ist, wenn ein Laser direkt an LightBurn angeschlossen ist und nicht von MASSO gesteuert wird.



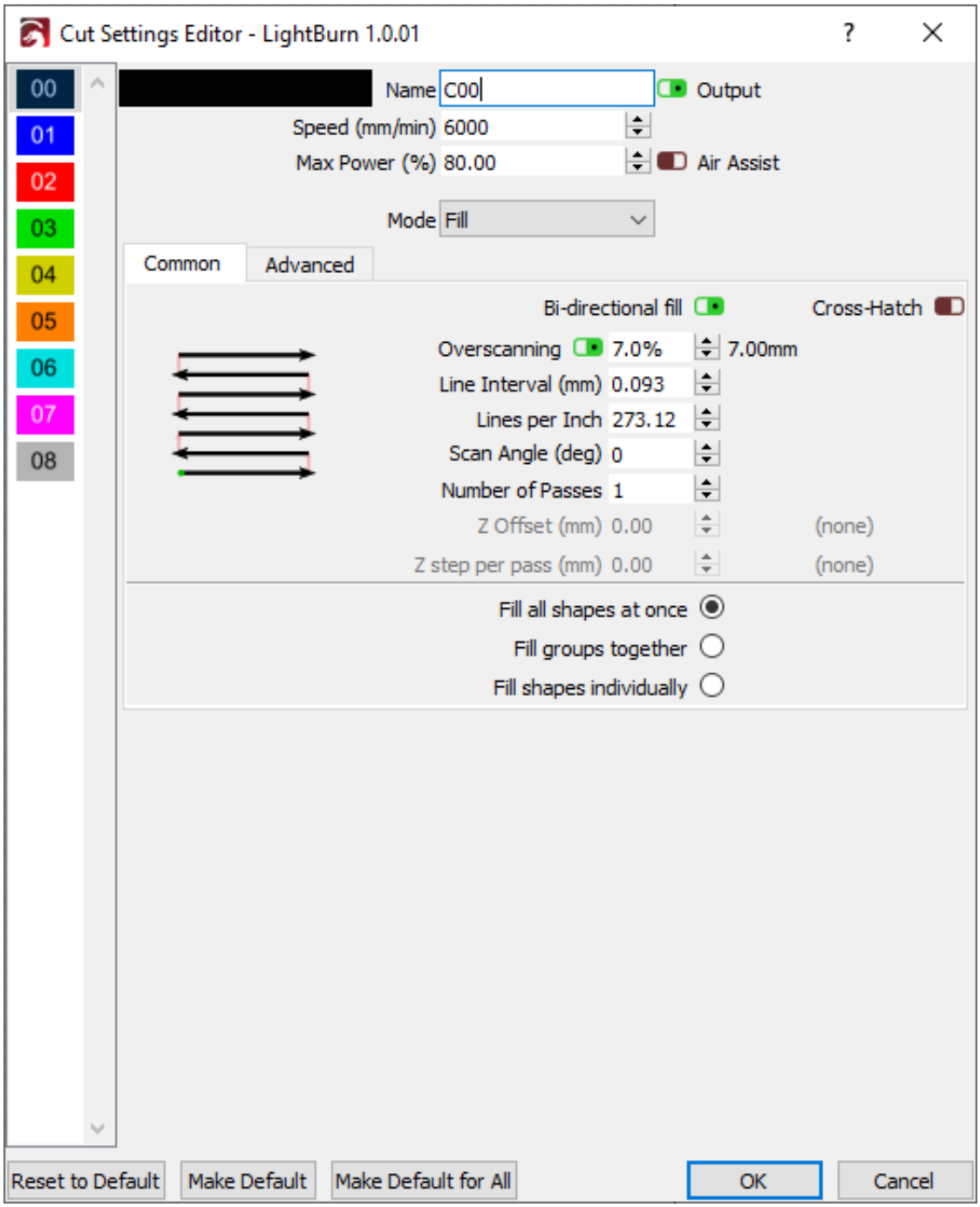
Überexploration

Das Überscannen ist eine wichtige Funktion beim Gravieren schattierter Bilder oder Objekte. Es ermöglicht dem Laser, sich über den Rand des gravierten Bereichs hinaus weiterzubewegen, bevor er langsamer wird.

Ohne Überscanning verlangsamt sich der Laser am Ende des Gravurvorgangs, bleibt aber weiterhin mit Strom versorgt. Dies führt aufgrund der reduzierten Geschwindigkeit zu dunkleren Brennspuren am Anfang und Ende der Gravur, wodurch sichtbare Artefakte an den Rändern entstehen.

Bei aktiviertem Overscanning schaltet sich der Laser vor der Verzögerung ab und erst wieder ein, wenn während der Beschleunigung die optimale Geschwindigkeit erreicht ist. Dies gewährleistet eine gleichmäßige Gravurintensität über das gesamte Bild.

Je höher die Gravurgeschwindigkeit, desto größer muss der erforderliche Überscanabstand sein. Höhere Gravurgeschwindigkeiten erfordern größere Überscanwerte, um gleichmäßige Ergebnisse zu gewährleisten.


Cut Settings Editor - LightBurn 1.0.01
00
01
02
03
04
05
06
07
08
Name C00
Output
Speed (mm/min) 6000
Max Power (%) 80.00
Air Assist
Mode Fill
Common
Advanced
Bi-directional fill
Cross-Hatch
Overscanning 7.0% 7.00mm
Line Interval (mm) 0.093
Lines per Inch 273.12
Scan Angle (deg) 0
Number of Passes 1
Z Offset (mm) 0.00 (none)
Z step per pass (mm) 0.00 (none)
Fill all shapes at once
Fill groups together
Fill shapes individually
Reset to Default
Make Default
Make Default for All
OK
Cancel

11.7. MASSO QR-Scanner

HINWEIS: Diese Funktion ist nur auf MASSO G3 und MASSO Touch Controllern mit Softwareversion 5.0 oder höher verfügbar.

Was ist der MASSO QR-Scanner?

Die MASSO QR-Scannerfunktion ist auf den Controllern **MASSO G3** und **MASSO Touch** verfügbar und wird **vom MASSO G2** nicht unterstützt.

Diese Funktion nutzt einen Standard-2D-Barcodeleser, der QR-Codes lesen kann, um Benutzern das Hochladen von G-Code-Dateien von einem USB-Laufwerk direkt in MASSO zu ermöglichen, sodass diese sofort ausgeführt werden können.

Der QR-Code-Leser arbeitet mit **MASSO Link** zusammen, das die notwendigen QR-Codes generieren und die G-Code-Dateien direkt über Wi-Fi an MASSO senden kann.

Anforderungen

Ein USB-Barcodescanner, der mit Standard-QR-Codes kompatibel ist, wird benötigt. Einige Scanner unterstützen nur 1D-Barcodes, wie sie beispielsweise auf Produktverpackungen im Einzelhandel zu finden sind. Prüfen Sie daher unbedingt vor dem Kauf die QR-Code-Kompatibilität des Scanners.

Der Scanner muss mit dem USB-HID-KBW-Modus kompatibel sein. In diesem Modus wird er vom Treiber als virtuelle Tastatur erkannt und die gescannten Daten in Tastatureingaben umgewandelt.

Der Scanner muss außerdem so konfiguriert sein, dass er am Ende jedes Scans ein Wagenrücklaufzeichen sendet, damit MASSO den Befehl korrekt verarbeiten kann.

Die meisten modernen Barcode-Scanner werden mit einer Bedienungsanleitung geliefert, die Konfigurationscodes enthält. Mithilfe dieser Codes können Sie Einstellungen wie die Kommunikationsschnittstelle, das akustische Signal, das Zeichen für das Ende des Lesevorgangs, den Lesemodus und die unterstützten Barcode-Typen konfigurieren.

Scannereinstellungen

Unter folgendem Link finden Sie eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Installation und Konfiguration eines mit MASSO kompatiblen QR-Code-Lesegeräts.

https://docs.masso.com.au/getting-started-guides/installing-masso/qr_scanner

Generieren Sie einen QR-Code mit MASSO Link

Unter dem folgenden Link wird erklärt, wie man MASSO Link konfiguriert und QR-Codes generiert, um G-Code-Dateien herunterzuladen.

https://docs.masso.com.au/index.php/guias-de-inicio/mecanizado-con-masso/conectividad-wi-fi/generacion-de-codigo-qr

So verwenden Sie Ihren QR-Code-Leser

Nachdem Sie Ihre G-Code-Datei erstellt haben, können Sie MASSO Link verwenden, um die Datei an Ihren **MASSO G3-** oder **MASSO Touch-**Controller zu senden.

Es ist wichtig, die G-Code-Datei unter Beibehaltung der ursprünglichen Ordnerstruktur in MASSO Link auf den MASSO-USB-Stick zu kopieren. Befindet sich die Datei im Stammverzeichnis des Originalordners, muss sie

auch im Stammverzeichnis des MASSO-USB-Sticks abgelegt werden. Liegt sie in einem Unterordner, muss die Ordnerstruktur des USB-Sticks beibehalten werden.

Der QR-Code enthält den vollständigen Pfad zur Datei. Wenn die G-Code-Datei nicht korrekt gespeichert ist, kann MASSO sie nicht finden oder laden.

G-Code-Dateien können auch direkt von einem Computer auf den MASSO USB-Stick kopiert werden, vorausgesetzt, die Verzeichnisstruktur stimmt mit dem im QR-Code codierten Pfad überein.

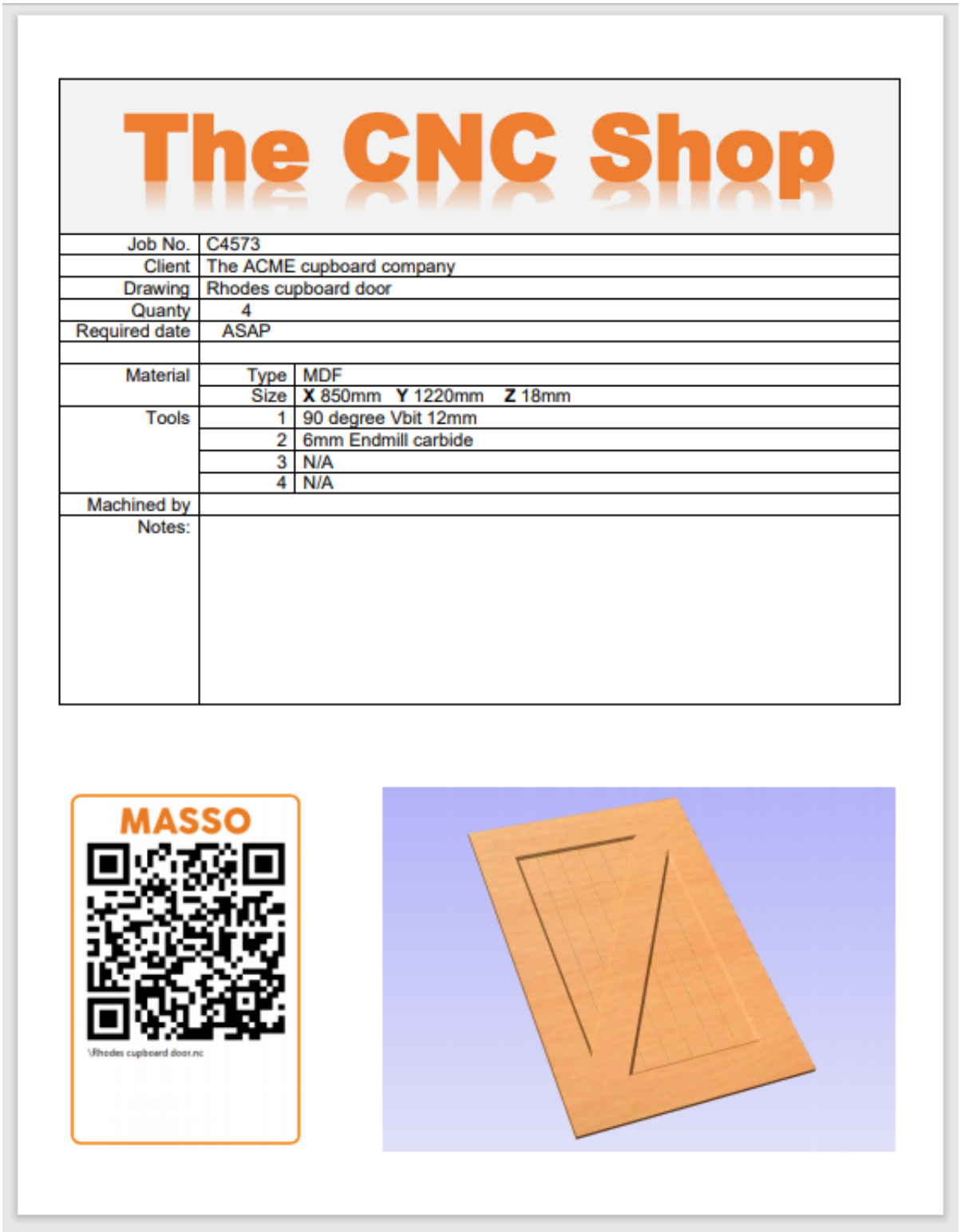
Praktische Anwendung von QR-Codes

QR-Codes können von gedruckten Arbeitsblättern oder direkt vom Bildschirm eines Telefons, Tablets oder Computers gescannt werden.

In Werkstätten und industriellen Umgebungen können QR-Codes in die vom CAD/CAM-Team erstellten Arbeitsaufträge integriert werden. Diese Aufträge können alle Informationen enthalten, die der Bediener zur Erledigung seiner Aufgabe benötigt.

Maschinenbediener können zudem häufig verwendete Arbeitsblätter

speichern und die benötigten Dokumente bei Bedarf einscannen. Der Einsatz von QR-Codes kann die Arbeitsabläufe deutlich effizienter gestalten und das Risiko des Hochladens fehlerhafter Dateien verringern.



The CNC Shop

Job No.	C4573	
Client	The ACME cupboard company	
Drawing	Rhodes cupboard door	
Quanty	4	
Required date	ASAP	
Material	Type	MDF
	Size	**X** 850mm **Y** 1220mm **Z** 18mm
Tools	1	90 degree Vbit 12mm
	2	6mm Endmill carbide
	3	N/A
	4	N/A
Machined by		
Notes:		

MASSO

\Rhodes cupboard door.nc

11.8. Sensoridentifizierung und -verbindung

Startschalter-Übersicht

Dieses Dokument geht davon aus, dass der Schalter oder Sensor für eine Rückkehr zum Ausgangspunkt verwendet wird, die Informationen gelten jedoch auch für alle Arten von Schaltern und Sensoren.

Dieses Dokument enthält Anweisungen zur Verdrahtung und Eingangskonfiguration, abhängig vom verwendeten Schalter- oder Sensortyp. Aufgrund der Vielzahl verfügbarer Sensoren können wir keinen individuellen Support für Sensoren von Drittanbietern anbieten. Diese Anleitung soll Ihnen mithilfe grundlegender Test- und Referenzinformationen helfen, den von Ihnen gewählten Sensor oder Schalter korrekt zu identifizieren und anzuschließen. Sie sollte in Verbindung mit der Dokumentation des Sensorherstellers verwendet werden.

Dieses Dokument erklärt außerdem, wie man elektronische Sensoren wie Näherungs-, optische und Hall-Effekt-Sensoren mithilfe eines Voltmeters und einfacher Testverfahren identifizieren kann.

Verdrahtungsbeispiele für mechanische Schalter wie Kippschalter, Drucktaster und Reed-Schalter finden Sie weiter unten in diesem Dokument. Mit einem Durchgangsprüfer lässt sich feststellen, ob ein mechanischer Schalter normalerweise offen oder geschlossen ist. Aus Sicherheitsgründen sollte nach Möglichkeit immer eine normalerweise geschlossene Verdrahtung verwendet werden.

HINWEIS: Alle MASSO-Eingänge sind optisch isoliert und benötigen eine Eingangsspannung zwischen 5 V und 24 V vom Sensor, um ein Eingangssignal zu registrieren.

HINWEIS: Die Logik der Eingänge kann umgekehrt werden, indem der Eingang ausgewählt und die Leertaste gedrückt wird. Alle Eingänge mit Rückkehrfunktion sollten im inaktiven Zustand einen niedrigen Pegel anzeigen und im aktiven Zustand auf einen hohen Pegel wechseln.

HINWEIS: Falls Sie sich nicht sicher sind, welchen Anlasserschalter Sie kaufen oder wie Sie ihn anschließen sollen, bietet MASSO einen Anlasserschalter mit vollständiger Verdrahtungsanleitung an.

Stromversorgung seiner Referenzsensoren

Die Referenzsensoren der **MASSO G3-** und **MASSO G3 Touch-** Controller können über den Haupt-Gleichstromverteiler, ein externes Netzteil (an Masse angeschlossen) oder die Hilfsstromanschlüsse des Controllers versorgt werden. Diese Hilfsanschlüsse sind die roten und schwarzen Anschlüsse zwischen den Eingangs- und Ausgangsanschlüssen.

WARNUNG: Zwischen Netzteil und MASSO muss eine 1-Ampere-Sicherung installiert werden, um den Controller vor versehentlichen Kurzschlüssen an den Hilfsstromanschlüssen zu schützen. Wird diese Sicherung nicht installiert, kann der Controller irreparabel beschädigt werden.

VORSICHT: Die Strom- und Masseanschlüsse des Controllers sind nur für Signale mit sehr geringem Strom ausgelegt. Der Anschluss von Lasten mit hohem Strom an diese Anschlüsse kann den Controller irreparabel beschädigen.

MASSO-Referenzsensor

MASSO-Referenzsensor

Ermitteln Sie den Typ Ihres elektronischen Startschalters.

Elektronische automatische Rückkehrsensoren lassen sich durch einen einfachen Spannungstest identifizieren. Das folgende Verfahren hilft dabei,

den Sensortyp, die Verkabelung und die erforderliche Eingangskonfiguration zu bestimmen.

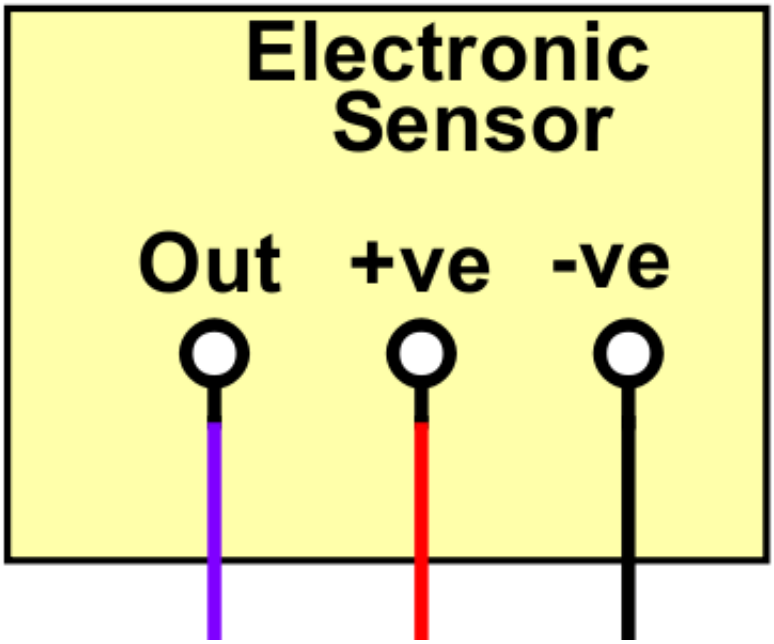
Schließen Sie den Sensor zunächst gemäß den Herstellervorgaben an eine geeignete Stromquelle an.

Bei deaktiviertem Sensor messen Sie die Spannung zwischen seinem Ausgang und dem positiven Versorgungsanschluss, anschließend zwischen seinem Ausgang und dem negativen Versorgungsanschluss. Ist die gemessene Spannung größer als 3,5 Volt, notieren Sie den Wert 1. Ist sie kleiner als 3,5 Volt, notieren Sie den Wert 0. Die Polarität der am Multimeter angezeigten Spannung ist unerheblich.

Aktivieren Sie anschließend den Sensor und wiederholen Sie die Spannungsmessungen. Notieren Sie erneut den Wert 1 für Spannungen über 3,5 Volt und 0 für Spannungen unter 3,5 Volt.

elektronische Startschaltmatrix

	Ausgang Richtung -ve	**Ausgang zu +ve**	
Normalzustand			Wenn die gemessene Spannung 3,5 Volt beträgt Bei mehr als 1 geben Sie 1 in das Feld ein. Andernfalls geben Sie 1 ein. Geben Sie 0 ein, unabhängig von der Spannungspolarität.
Status aktiviert			

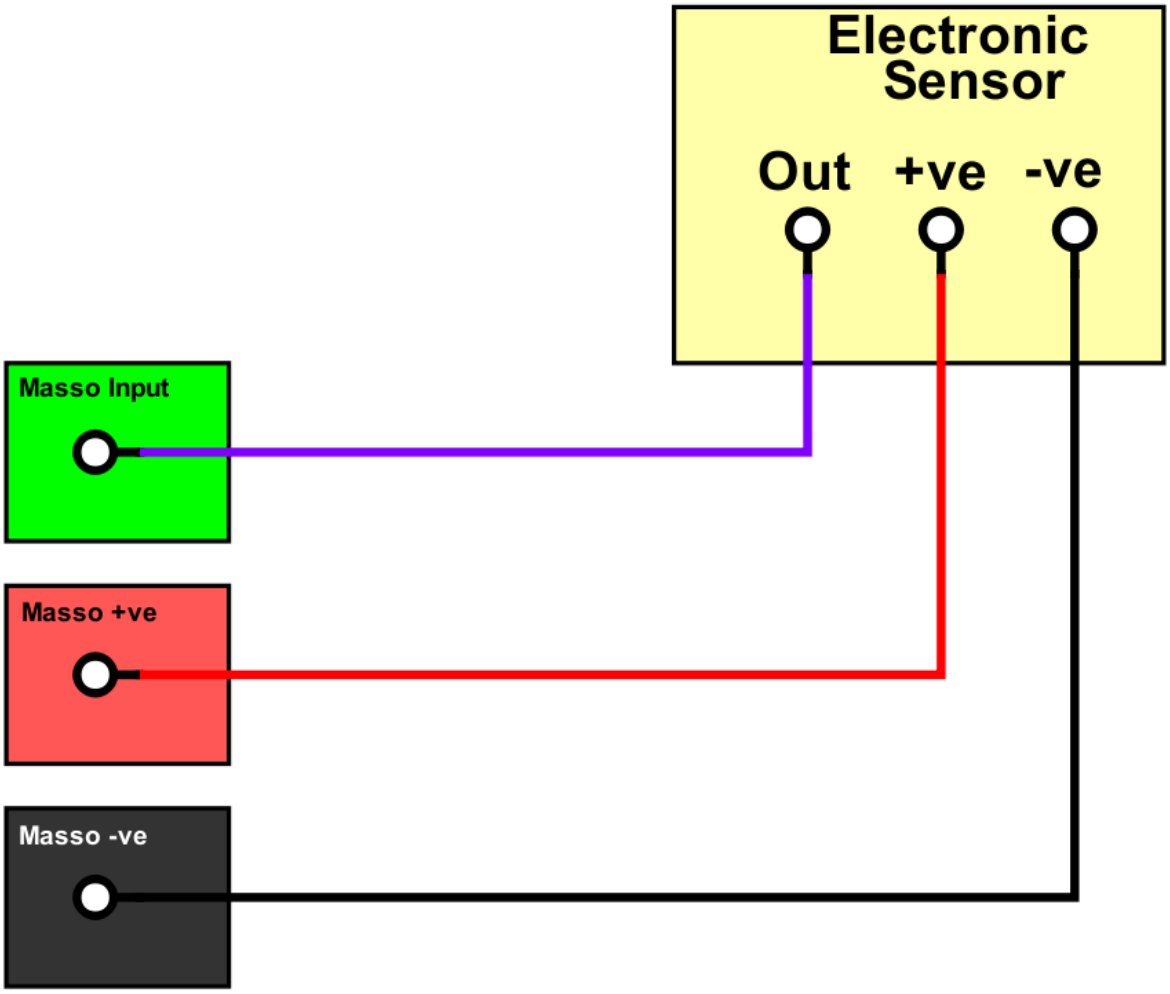


Sobald die Messungen abgeschlossen sind, vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit der Tabelle, die dem jeweiligen Sensortyp entspricht, und befolgen Sie die für diesen Sensortyp angegebene Verdrahtungs- und Eingangskonfiguration.

Sensortypen und Verkabelung

Sensor vom Typ 1

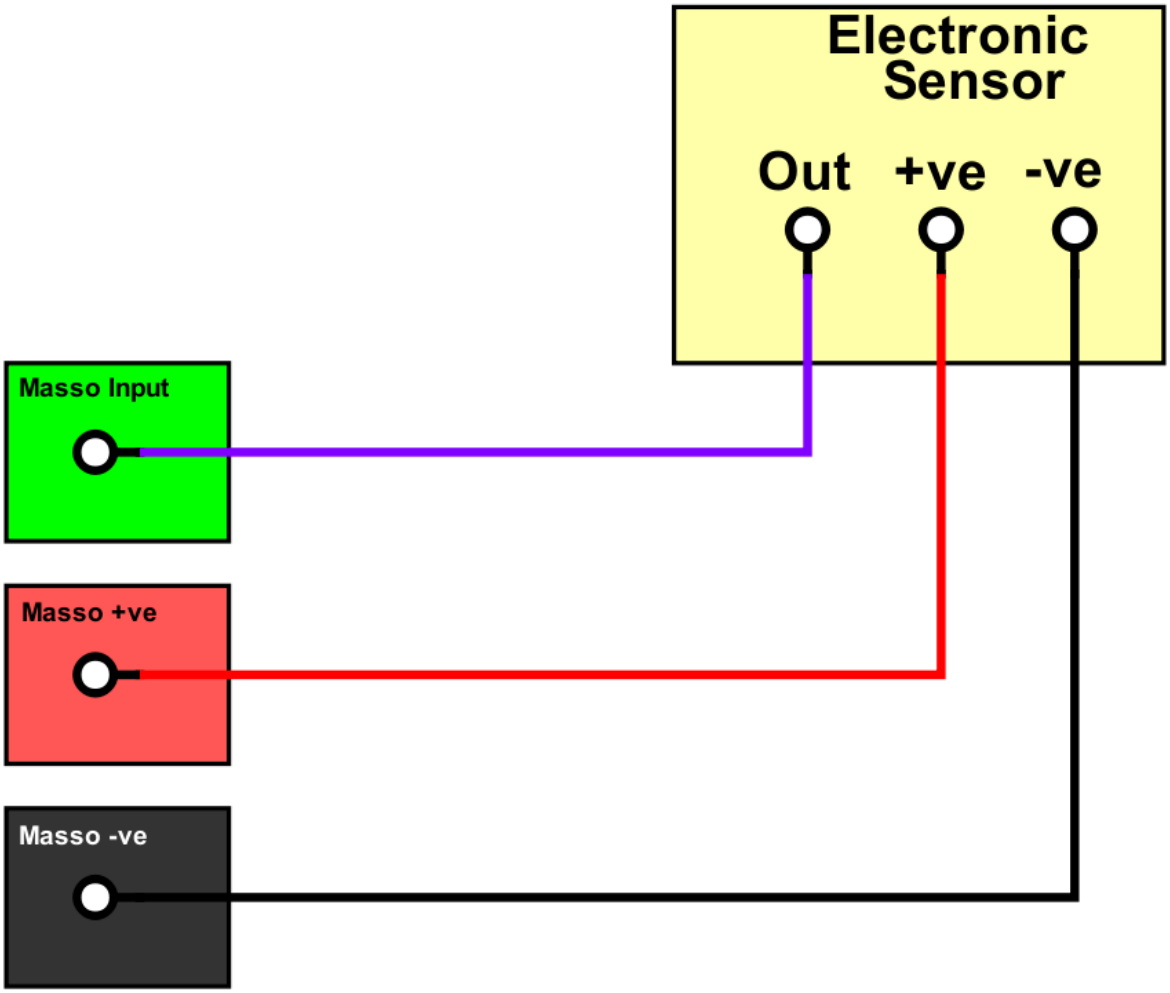
	Ausgang Richtung -ve	Ausgang zu +ve
Normalzustand	0	1
Status aktiviert	1	0



Sensor vom Typ 2

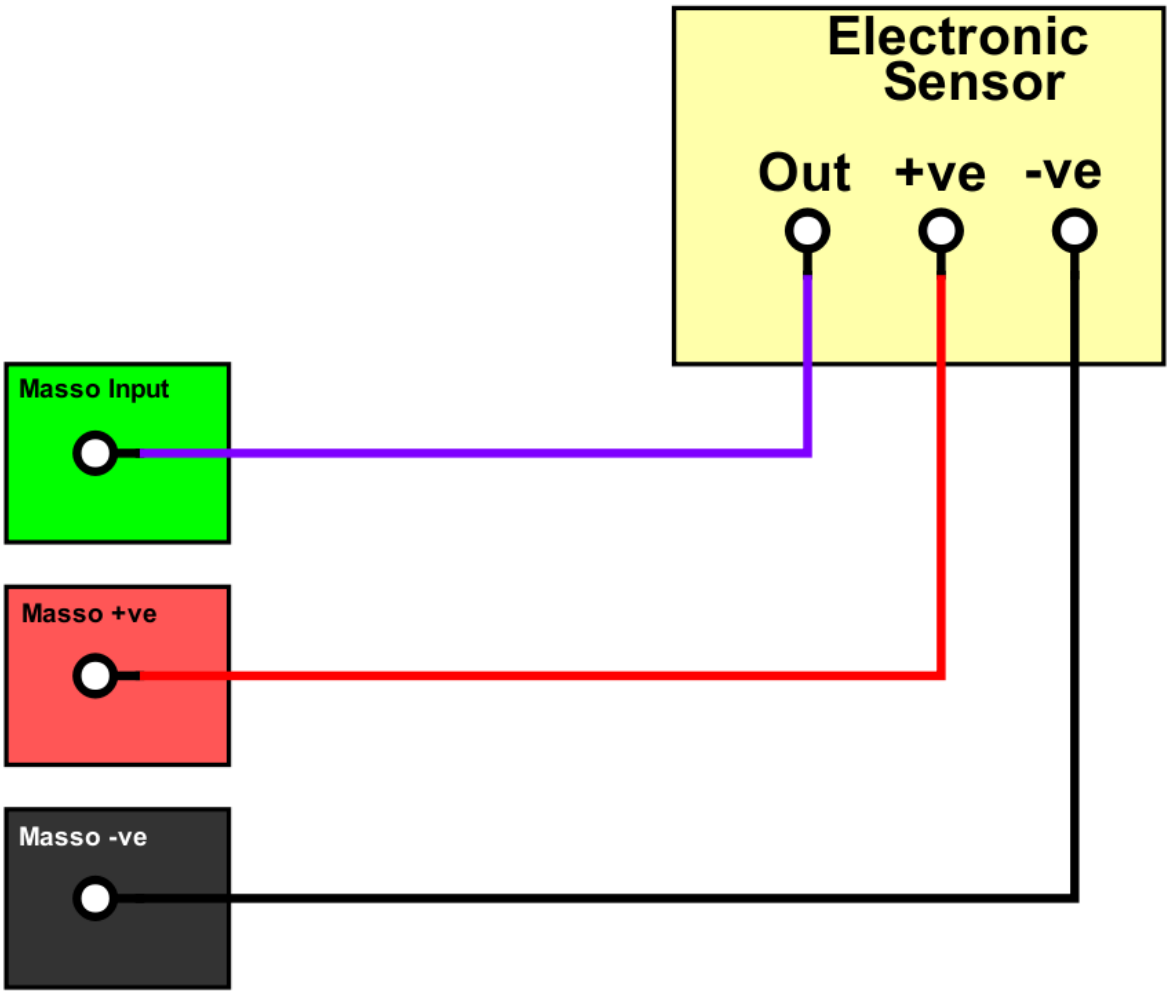
	Ausgang Richtung -ve	Ausgang zu +ve
Normalzustand	1	0
Status aktiviert	0	1

WARNUNG: Bei Verwendung eines Sensors vom Typ 2 muss der MASSO-Eingang umgekehrt werden.



Sensor vom Typ 3

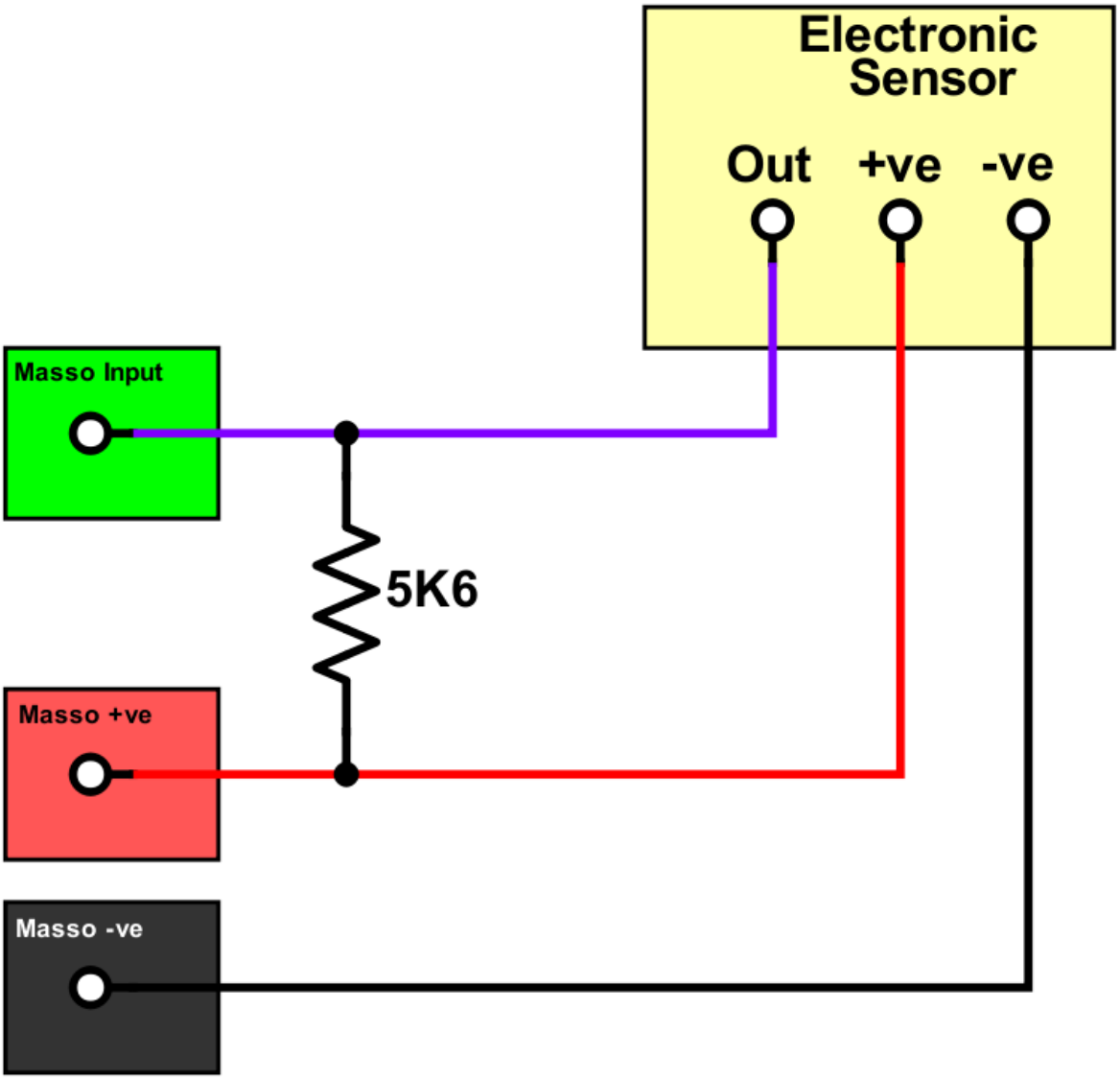
	Ausgang Richtung -ve	Ausgang zu +ve
Normalzustand	0	0
Status aktiviert	1	0



Sensor vom Typ 4

	Ausgang Richtung -ve	Ausgang zu +ve
Normalzustand	0	0
Status aktiviert	0	1

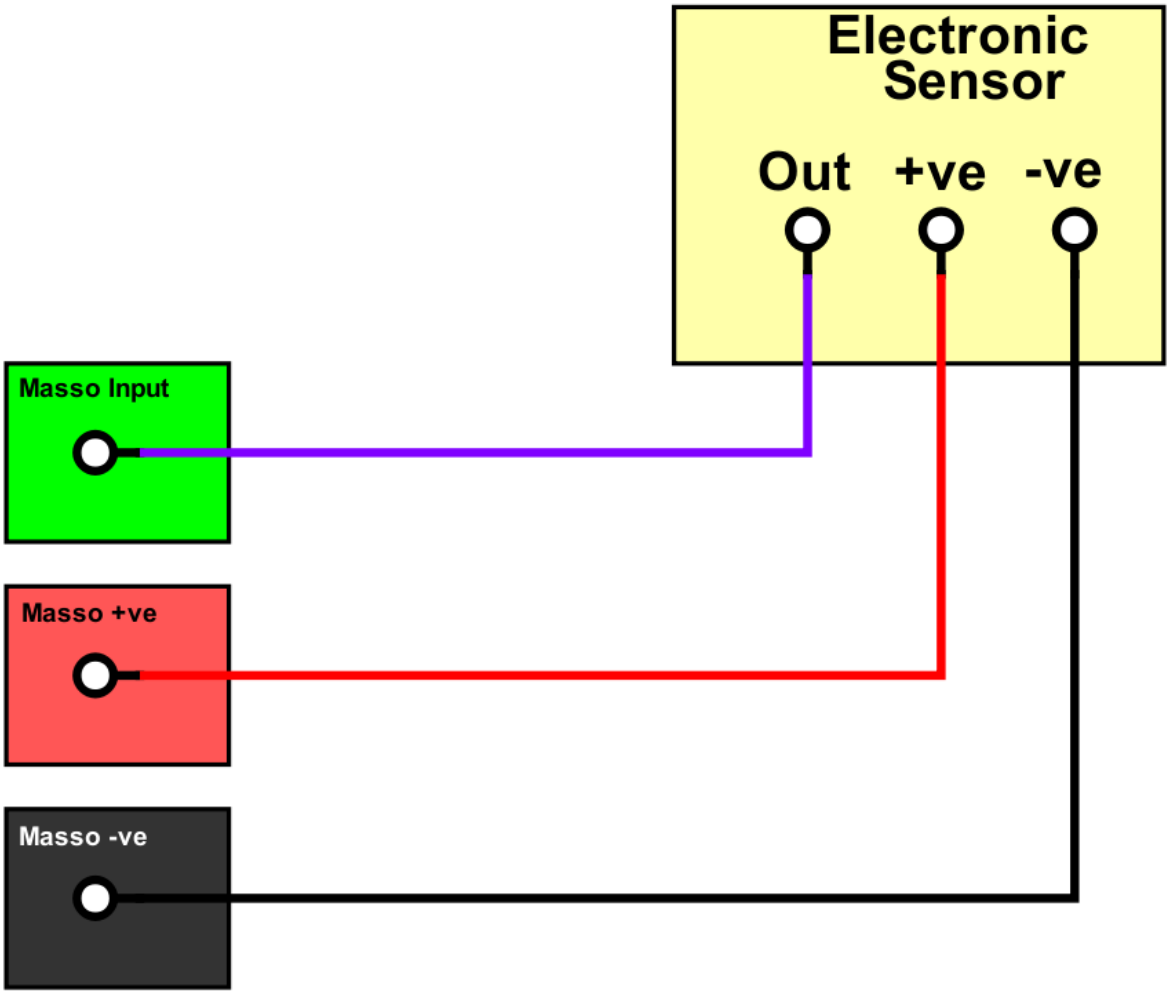
AUFMERKSAMKEIT : Bei Verwendung eines Sensors vom Typ 4 muss der MASSO-Eingang umgekehrt werden.



Sensor vom Typ 5

	Ausgang Richtung -ve	Ausgang zu +ve
Normalzustand	1	0
Status aktiviert	0	0

ACHTUNG: Bei Verwendung eines Sensors vom Typ 5 muss der MASSO-Eingang umgekehrt werden.

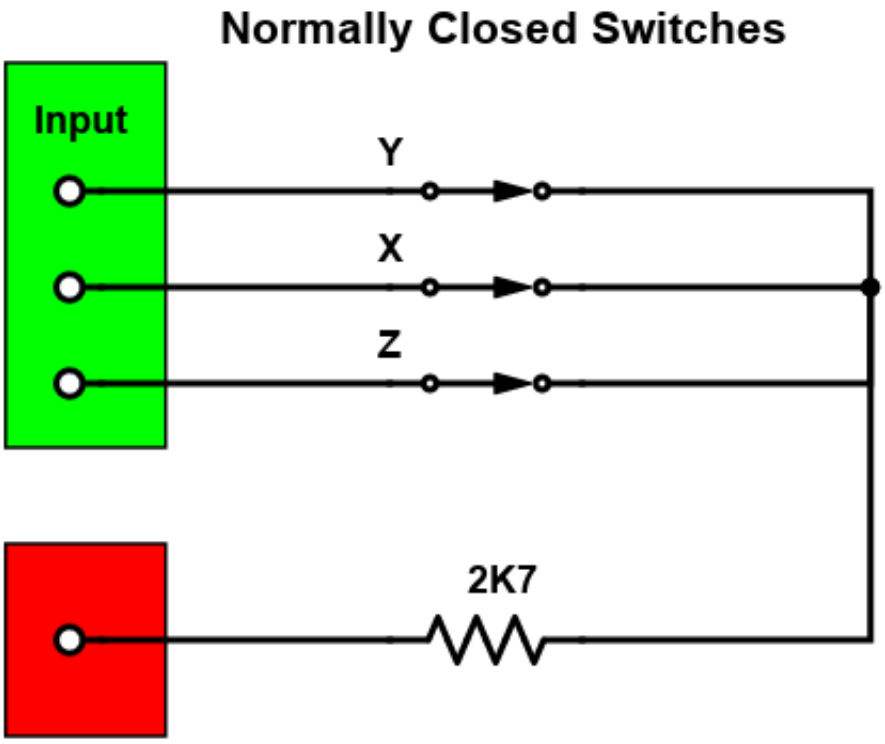


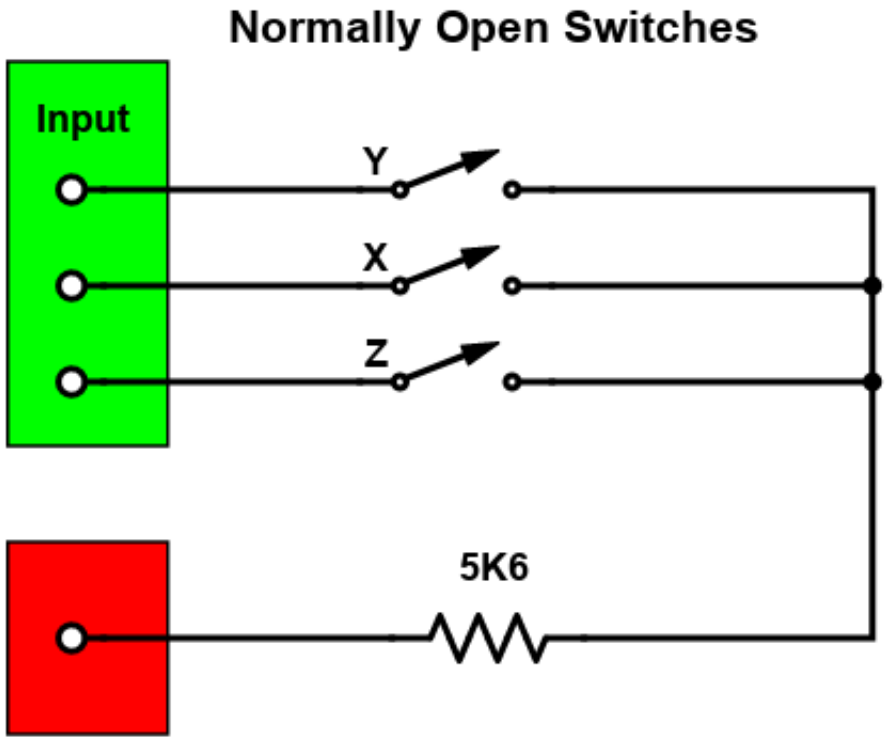
Anschluss für mechanischen Startschalter

Mechanische Schalter können auf zwei Arten verdrahtet werden, die bevorzugte und sicherste Methode ist jedoch die Verwendung eines Schließerschalters. Wenn der Draht eines Schließerschalters bricht, wird der Starteingang aktiviert, wodurch MASSO den Schalter als aktiv erkennt und ihn vor dem Herunterfahren sicher deaktiviert.

Wenn ein Draht eines normalerweise offenen Schalters bricht, ändert sich der Eingangszustand nicht und MASSO kann die Welle über den gesamten Verfahrweg bewegen, bevor ein Alarm zur Rückkehr in die Ausgangsposition ausgelöst wird.

VORSICHT: Bei Verwendung von normalerweise geschlossenen mechanischen Schaltern müssen die MASSO-Eingänge umgekehrt werden.





Zusätzliche Ressourcen

Weitere Informationen zur Konfiguration und zur Installation finden Sie in der MASSO-Startdokumentation.

Zurück zu den ursprünglichen Einstellungen

Ausführliches Video zur Konfiguration der Return-to-Origin-Funktion in MASSO

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

How to Set up Homing on Masso - Masso Edition 15

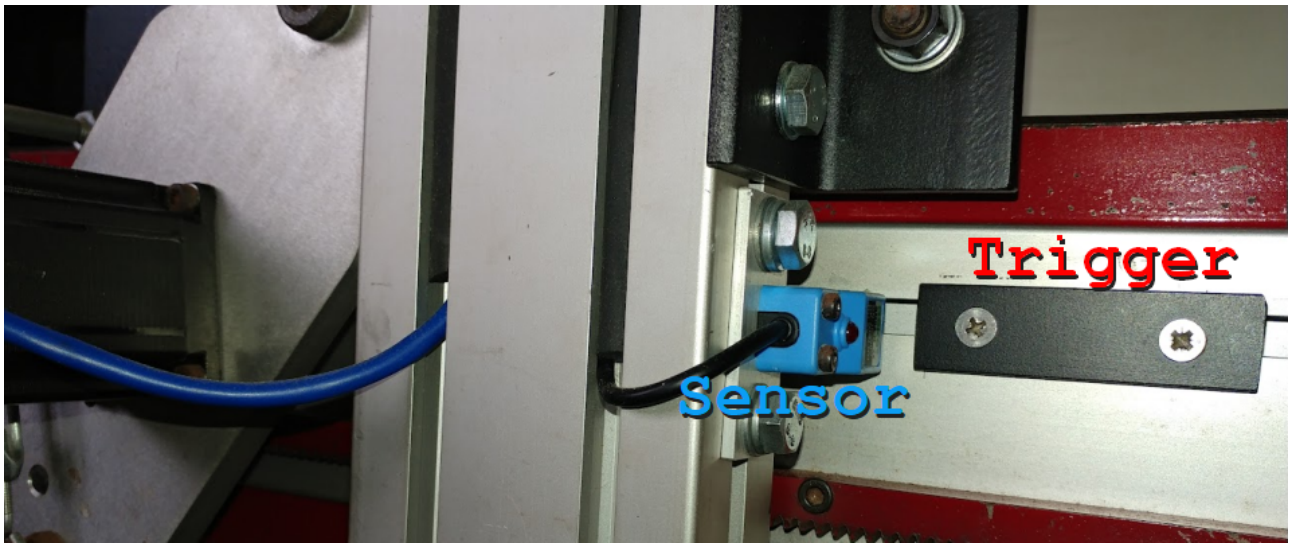
Referenzsensorbaugruppe

Die Rücklaufsensoren und Endschalter werden üblicherweise an den Enden des Wellenhubs montiert und einzeln mit der Steuerung verbunden. Diese Vorgehensweise verkompliziert die Verkabelung und erfordert zusätzliche Eingänge für die Steuerung.

Anfahrsensoren sind am effektivsten in Kombination mit Endschaltern. Wird ein Anfahrsensor gleichzeitig als Endschalter verwendet, empfiehlt es sich, ihn am beweglichen Schlitten mit festen Auslösern an jedem Ende des Verfahrwegs zu montieren. Dadurch kann ein einziger Sensor sowohl für die Anfahr- als auch für die Endlagenerkennung eingesetzt werden, was den Verkabelungs- und Hardwareaufwand minimiert.

Die Auslösevorrichtung muss so konstruiert sein, dass der Sensor während des gesamten Rückkehrvorgangs zum Ausgangspunkt aktiv bleibt.

.



Beispiel eines Baumes, bei dem der Sensor am beweglichen Schlitten und der Auslöser an der festen Schiene montiert ist.

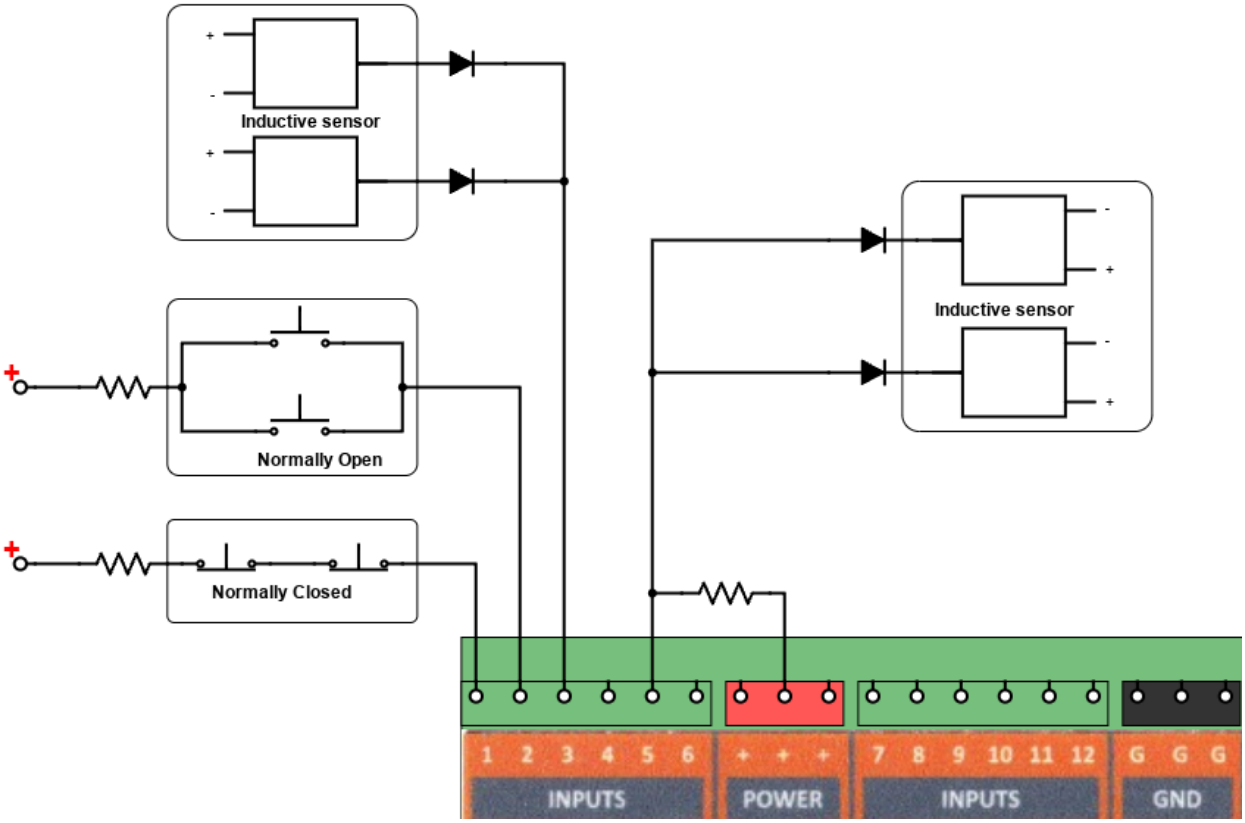
Multiplexing von Referenzsensoren auf derselben Achse

Verfügt eine bestehende Maschine über Start- oder Endschalter an beiden Enden einer Welle, können diese Schalter gemultiplext und in MASSO an einen einzigen Starteingang angeschlossen werden.

Die Multiplexmethode für Sensoren hängt von deren Typ ab. Die Kombination verschiedener Sensortypen auf derselben Achse wird nicht empfohlen. Einige Sensortypen, wie beispielsweise Typ 5, können nicht gemultiplext werden, da sie im aktivierten Zustand kein Signal abgeben.

Sobald die Verkabelung korrekt ausgeführt ist, schaltet die Aktivierung eines der Sensoren den Starteingang von Niedrig auf Hoch um.

Um das geeignete Multiplexverfahren für Ihren Sensortyp herauszufinden, konsultieren Sie die Dokumentation des Herstellers.



Beispiel für die Multiplexierung mehrerer Referenzsensoren

11.9. Zurück nach Hause

Der Initialisierungsprozess ist ein wesentlicher Schritt bei der Verwendung **von MASSO** , und je nach Maschinenkonfiguration stehen verschiedene Initialisierungsmethoden zur Verfügung.

Es ist wichtig zu verstehen, dass der Positioniersensor nach Abschluss der initialen Positionierung als Endschalter fungiert. Dadurch kann derselbe Sensor sowohl zur Bestimmung der Ausgangsposition der Maschine als auch zur Erkennung von Überschreitungen der zulässigen Verfahrgrenzen verwendet werden.

Weitere Informationen zum Kalibrierverfahren finden Sie in der Kalibrierdokumentation Ihres Geräts: So kalibrieren Sie Ihr Gerät

---

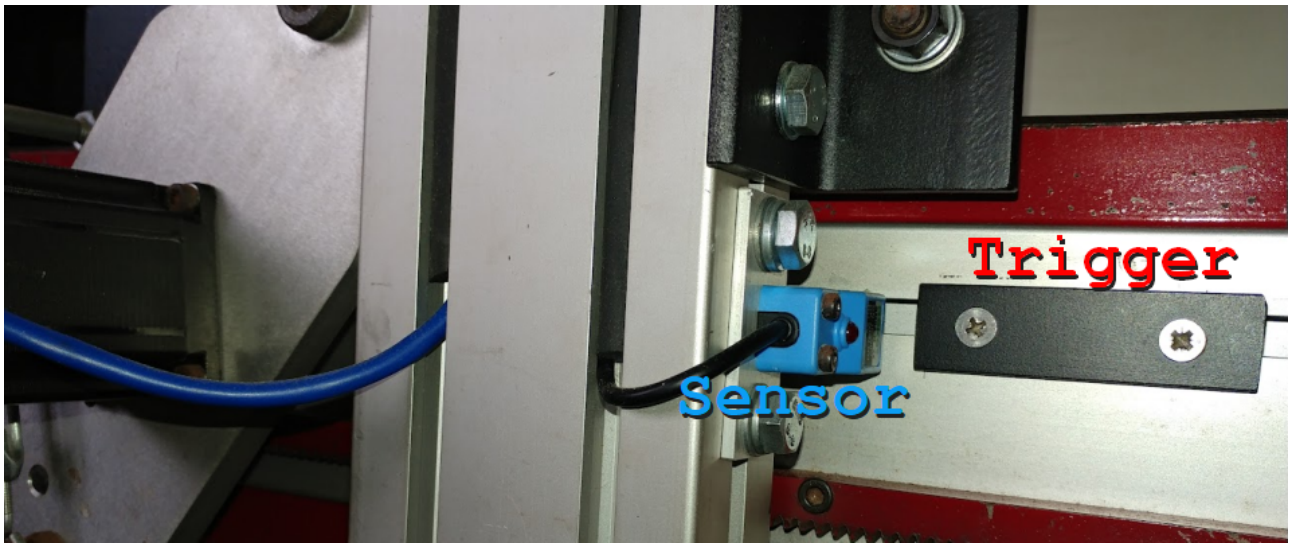
Positionierungssensorbaugruppe

Üblicherweise werden Referenzsensoren und Endschalter an den Enden des Wellenhubs montiert und direkt mit der Steuerung verbunden. Diese Methode erfordert mehr Verkabelung, Bauteile und Steuerungseingänge als nötig.

Referenzsensoren sind am effektivsten, wenn sie ausschließlich mit flexiblen Anschlägen verwendet werden. Wird ein Referenzsensor zusätzlich als starrer Anschlagsensor eingesetzt, empfiehlt es sich, ihn am Schlitten der beweglichen Achse zu montieren und an jedem Ende des Verfahrwegs feste Auslöser zu platzieren. Dadurch kann ein einziger Sensor an beiden Enden des Verfahrwegs aktiviert werden, was den Verkabelungsaufwand und die Anzahl der Bauteile minimiert.

Der Auslöser muss so konstruiert sein, dass der Sensor während des gesamten anfänglichen Positionierungsprozesses im hohen Zustand bleibt.

.



Beispiel eines Baumes, bei dem der Sensor am beweglichen Schlitten und der Auslöser an der festen Schiene montiert ist.

Wenn eine bestehende Maschine bereits mit Referenz- und Endschaltern an jedem Wellenende ausgestattet ist, müssen diese Sensoren gemultiplext und an den Wellenreferenzeingang in MASSO angeschlossen werden. Die Vorgehensweise hängt vom Sensor- bzw. Schaltertyp ab.

Beide Sensoren müssen so verdrahtet sein, dass das Positionseingangssignal von niedrig auf hoch wechselt, wenn einer der Sensoren aktiviert wird.

Automatischer Start

Die automatische Positionierung ist die empfohlene Methode zur korrekten Positionierung einer Maschine.

Damit die Selbstjustierungsfunktion korrekt arbeitet, muss jede nachzujustierende Achse mit einem eigenen Referenzsensor ausgestattet sein. Bei einer Drei-Achs-Fräsmaschine sind dafür Sensoren auf der X-, Y- und Z-Achse erforderlich.

Wenn eine Achse hardwaregesteuert ist, d.h. zwei Motoren vom gleichen

Achsenausgang angesteuert werden, wird für diese Achse nur ein Referenzsensor benötigt, da sich beide Motoren gemeinsam bewegen.

Automatischer Start mit Ausrichtung der Achsen

Bei Verwendung einer Softwaresteuerung wird die automatische Startfunktion mit Wellenausrichtung angewendet.

In dieser Konfiguration ist jeder Doppelantriebsachsenmotor mit einem unabhängigen Achsenausgang, z. B. Y oder B, verbunden. Jeder Motor verfügt über einen eigenen Referenzsensor. Während des Referenzierungsprozesses bewegt sich jeder Motor unabhängig, bis sein zugehöriger Sensor aktiviert wird. Der erste Motor, der seinen Sensor erreicht, stoppt und wartet, bis der zweite Motor seinen Sensor gefunden hat. Sobald beide Motoren ihre Sensoren gefunden haben, kehren sie ihre Drehrichtung um und synchronisieren sich zu einer einzigen Achse.

Die relative Position der beiden Referenzsensoren bestimmt die Rechtwinkligkeit der Welle. Diese Rechtwinkligkeit lässt sich am besten durch eine manuelle Justierung der Position eines Sensors relativ zum anderen erreichen. Für kleinere Korrekturen können Offset-Messungen verwendet werden, jedoch führt diese Methode dazu, dass die Welle bei jedem Referenzzyklus ausweicht und sich wieder rechtwinklig ausrichtet. Daher sollte sie nur für geringfügige Justierungen eingesetzt werden.

Wenn eine softwaregesteuerte Achse keinen Referenzsensor pro Motor besitzt, wird ein Referenzalarm ausgelöst.

Weitere Informationen zur Achsensteuerung finden Sie in der Dokumentation zur Achsensteuerung.

Achsenmächte-Sklaverei

Der Prozess der Heimkehr

Unabhängig von der verwendeten Lokalisierungsmethode folgt die

Lokalisierungssequenz dem gleichen Ablauf.

Der Startvorgang kann durch Doppelklicken oder Doppeltippen auf die Startanzeige auf dem Bildschirm, durch Drücken **von STRG + ALT + H** auf einer externen Tastatur oder durch Verwendung einer externen Starttaste am Gerät eingeleitet werden.

Die anfängliche Positionierungssequenz besteht aus vier Phasen: Suche nach dem anfänglichen Positionierungssensor, Rückkehr zur Ermittlung der Hauptausgangsposition, Start und Festlegung der Ausgangsposition.

Während der Suchphase bewegt sich die Achse auf ihren Referenzsensor zu, bis dieser von einem niedrigen in einen hohen Zustand wechselt. Befindet sich der Sensor bereits im hohen Zustand, betrachtet MASSO ihn als aktiviert und fährt mit dem nächsten Schritt fort.

Wird der Sensor aktiviert, bremst die Achse ab und kommt zum Stehen. Die zurückgelegte Bremsstrecke hängt von der Beschleunigungseinstellung der Achse ab. Der Sensor muss während des gesamten Brems- und Anhaltevorgangs auf hohem Pegel bleiben.

Die Welle bewegt sich langsam vom Sensor weg, bis sie in ihre untere Position zurückkehrt. Dadurch wird die Haupt-Ausgangsposition festgelegt.

Wird ein Trennungsabstand vorgegeben, entfernt sich der Baum mit hoher Geschwindigkeit von seiner Ausgangsposition über die vorgegebene Distanz und bleibt dann stehen.

Anschließend wird der endgültigen Position der Achse die durch den Anfangspositionsparameter definierte Maschinenkoordinate zugewiesen.

Startsequenz

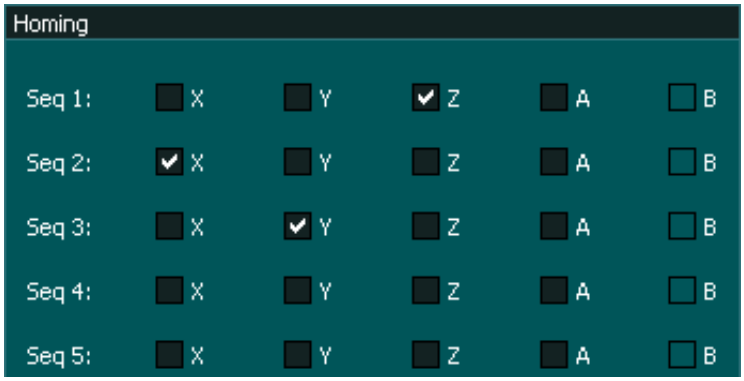
Der Parameter „Initialisierungssequenz“ definiert die Reihenfolge, in der die Achsen initialisiert werden. Die Achsen können einzeln oder gleichzeitig

initialisiert werden.

Die softwaregesteuerten Achsen werden automatisch abgedunkelt dargestellt und können nicht unabhängig ausgewählt werden. ☐ B

Eine untergeordnete Achse kann je nach vorheriger Konfiguration als aktiviert oder deaktiviert angezeigt werden, wird aber immer von der übergeordneten Achse gesteuert und positioniert sich unabhängig von ihrem Status (aktiviert oder deaktiviert) korrekt. ☑ B

Alle Achsen, die in der Startsequenz nicht ausgewählt wurden, erhalten am Ende des Startvorgangs automatisch ihren ursprünglichen Positionswert.



Umgekehrte Richtung

Die Einstellung für die Richtungsumkehr steuert die Bewegungsrichtung der Welle bei der Suche nach dem Referenzsensor.

> **HINWEIS:** Vor dem Einstellen der Startrichtung ist sicherzustellen, dass sich die Spindel in die für die normale Bearbeitung richtige Richtung bewegt.

Vorschubgeschwindigkeit zum Ursprung

Die Referenzvorschubgeschwindigkeit bestimmt, wie schnell sich die Welle bei der Suche nach dem Referenzsensor bewegt.

Die maximale Vorschubgeschwindigkeit für die Erstpositionierung ist durch die Wellenbeschleunigung begrenzt. Geringere Beschleunigung führt nach der Sensoraktivierung zu längeren Bremswegen. Die Welle muss innerhalb von 10 mm (0,3937 Zoll) vom Aktivierungspunkt zum Stillstand kommen; andernfalls ertönt der Alarm für die Erstpositionierung.

Achsen mit höheren Beschleunigungswerten können höhere Referenzvorschubgeschwindigkeiten nutzen, während Achsen mit niedrigeren Beschleunigungswerten langsamere Referenzvorschubgeschwindigkeiten erfordern.

Umkehren

Die Umkehrfunktion ermittelt präzise den Punkt, an dem der Positionssensor in die untere Position zurückkehrt und stellt somit die Hauptausgangsposition fest.

Der Sensorauslöser muss so lange im High-Zustand bleiben, bis die Welle vollständig zum Stillstand gekommen ist. Seine Lebensdauer muss ausreichen, um den High-Zustand für mindestens 10 mm Wellenbewegung aufrechtzuerhalten.

Kehrt der Sensor während des Rückwärtsfahrvorgangs nicht innerhalb eines Radius von 10 mm (0,3937 Zoll) in seine abgesenkte Position zurück, wird ein Positionierungsalarm ausgelöst. Kehrt der Sensor während der Verzögerungsphase in seine abgesenkte Position zurück, wird der

Rückwärtsfahrvorgang abgebrochen.

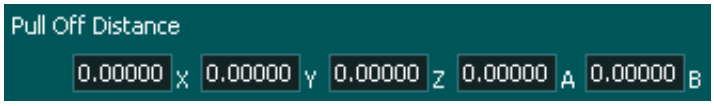
Kann sich die Stange nicht um 10 mm zurückziehen, lässt sich der Stoppweg verkürzen, indem man die Rücklaufgeschwindigkeit verringert. Dadurch kann die Stange auf einer kürzeren Strecke zum Stehen kommen.

Bremsweg

Der Trennabstand entfernt die Welle nach dem Umkehrvorgang vom Startsensor.

Dieser Abstand gewährleistet ausreichend Freiraum zwischen Sensor und Welle, wenn die Sicherheitsgrenzen aktiviert sind, und reduziert so das Risiko von Fehlalarmen. Dieser Freiraum kann auch für kleine Quadraturkorrekturen an Doppelantriebswellen genutzt werden, diese Methode sollte jedoch nur für geringfügige Korrekturen verwendet werden.

Bei manchen Maschinen befinden sich die Positioniersensoren in Werkzeugwechselzonen außerhalb der Softwaregrenzen. In diesem Fall ermöglicht der Versatzabstand, dass die Spindel in die Softwaregrenzenzone zurückgeführt wird, bevor der Positioniervorgang abgeschlossen ist. Andernfalls könnte ein Positionier- oder Softwaregrenzenalarm ausgelöst werden.



Definition der Ausgangsposition

Der Parameter „Anfangsposition“ definiert das Maschinenkoordinatensystem, das der Achse nach Abschluss des Initialisierungsprozesses zugewiesen wird. Dieser Parameter bestimmt das Maschinenkoordinatensystem und die Anfangsposition G28.

Der Anfangspositionswert muss nicht null sein. Befindet sich die Maschine

beispielsweise hinten auf dem Tisch, ihre Koordinaten sollen aber vorne beginnen, kann der Anfangspositionswert auf den vollen Verfahrweg der Achse eingestellt werden. Der Nullpunkt der Maschine liegt dann vorne.

Ein weiterer häufiger Anwendungsfall sind lange Z-Achsen-Bewegungen, bei denen der Z0-Punkt auf dieser Achse tiefer liegen muss. Durch Anpassen des Anfangspositionswerts lässt sich die Verfahrhöhe der Z-Achse bei Vorgängen wie Werkzeugwechsel, automatischer Werkzeugnullstellung, Liniensprüngen und Plasmaschneidprozessen steuern.

INFORMATION: Die Ausgangsposition der G28 entspricht den Maschinenkoordinaten X0, Y0, Z0, A0 und B0.

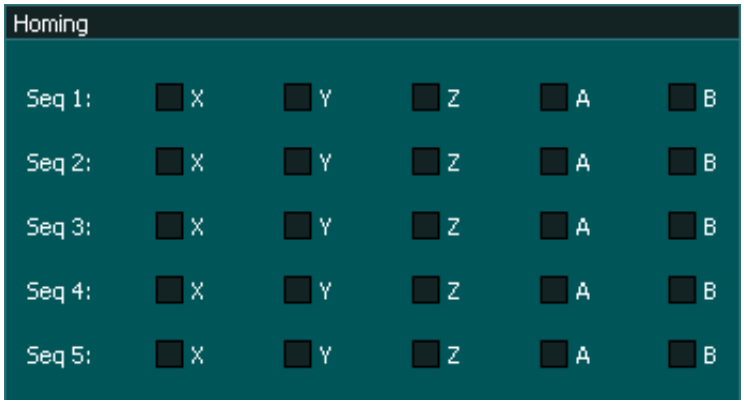
Manuelle Positionierung und Positionierung in einer stabilen Position

Die manuelle Festlegung der Ausgangsposition beinhaltet das Verschieben der Achsen an eine bekannte und wiederholbare Position und das anschließende Festlegen dieser Position als Startpunkt durch Doppelklicken auf die Schaltfläche „Start“.

Die Arretierungspositionierung ist eine Variante der manuellen Positionierung, bei der die Achsen schrittweise bewegt werden, bis sie an physischen Anschlägen anstoßen. Dadurch entsteht eine wiederholbare Position, die dann als Ausgangsposition definiert wird.

Diese Methoden benötigen keine anfänglichen Positionssensoren. Um die manuelle Positionierung zu nutzen oder die Positionierung zu stoppen, müssen alle Achsen in der Positioniersequenz deaktiviert werden. Der Anfangspositionswert wird dann nach Abschluss des Vorgangs jeder Achse

zugewiesen.



Schrittweise Startkonfiguration

How to Set up Homing on Masso - Masso Edition 15

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Fehlerbehebung

Hilfe bei Problemen mit der anfänglichen Positionierung finden Sie in der Dokumentation zur Fehlerbehebung bei der anfänglichen Positionierung hier: So beheben Sie Probleme mit der anfänglichen Positionierung.

12. Anleitungen zur Fehlerbehebung

Read other subtopics below:

12.1) MASSO Reparatur

12.2) Achsentests

12.3) Bodenschleifen

12.4) Zurück nach Hause

12.5) Laser

12.6) MASSO-Link

12.7) MPG-Anhänger

12.8) Optokoppler

12.9) Frequenzumrichter- und Spindeltests

12.10) MASSO Touch Cards V3.09

12.1. MASSO Reparatur

Read other subtopics below:

12.1.1) Schutz gegen elektrostatische Entladung

12.1.2) Differentialachse

12.1.3) Spindelsteuerung

12.1.4) Einsätze TTL

12.1.1. Schutz gegen elektrostatische Entladung

Was ist ESD?

ESD steht für **elektrostatische Entladung** .

Dies bezeichnet die Freisetzung statischer Elektrizität beim Kontakt zweier Objekte. Hier einige gängige Beispiele:

- Der Ruck, den man spürt, wenn man über einen Teppich läuft und einen Türgriff aus Metall berührt.
- Statische Elektrizität, die von der aus dem Trockner kommenden Wäsche freigesetzt wird.

Elektrostatische Entladungen (ESD) können Spannungen von **2.000 bis 4.000 Volt** erreichen, und selbst Entladungen mit niedrigeren Spannungen können unbemerkt bleiben.
Obwohl elektrostatische Entladungen oft unsichtbar sind, erzeugen sie eine beträchtliche Menge an Wärme.

Wird eine elektrostatische Entladung (ESD) auf ein elektronisches Gerät übertragen, kann die entstehende Hitze dessen empfindliche elektronische Bauteile schmelzen, verdampfen oder beschädigen. Dies kann zu einem

sofortigen oder späteren Geräteausfall führen.

INFORMATION: MASSO-Controller verfügen über einen ESD-Schutz als letzte Verteidigungslinie gegen elektrostatische Entladungen.

Arten von Schäden durch elektrostatische Entladung (ESD)

Schäden durch elektrostatische Entladung (ESD) lassen sich in zwei Kategorien einteilen:

Katastrophale Schäden

Dies führt zu einem sofortigen Ausfall der Komponenten und verhindert die ordnungsgemäße Funktion des Geräts.

Latenter Schaden

Dies führt zu einer teilweisen Beeinträchtigung. Das Bauteil funktioniert zwar weiterhin, seine Lebensdauer ist jedoch deutlich reduziert, was schließlich zum Ausfall führt.

Methoden zum Schutz vor elektrostatischer Entladung

Antistatisches Armband

Als Mindestschutz beim Umgang mit elektronischen Geräten, wie z. B. einer **MASSO** CNC-Steuerung, wird ein antistatisches Armband empfohlen.

Sie sind preiswert und leiten statische Elektrizität sicher von Ihrem Körper ab, während Sie arbeiten.

Die Krokodilklemme ist **geerdet** . Das Kabel enthält einen **1-Megaohm-Widerstand** , der Schutz bei versehentlichem Kontakt mit Netzspannung bietet.

INFORMATION: Die Erde ist nicht dasselbe wie MASSO GND.

antistatische Beutel

Antistatische Beutel werden zur Aufbewahrung von elektronischen Geräten verwendet, die empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung sind.

Bauteile wie Leiterplatten, Motherboards, Festplatten und Grafikkarten werden üblicherweise in antistatischen Beuteln geliefert. Diese Beutel sind typischerweise silber- oder rosafarben und deutlich mit „antistatisch“ gekennzeichnet.

Die **Innenseite** der Tasche ist antistatisch; die **Außenseite nicht** .

Wenn eine Leiterplatte zur Reparatur eingeschickt wird, sollte sie in einen antistatischen Beutel gelegt werden, um sie vor der Ansammlung statischer Elektrizität während des Transports und der Handhabung zu schützen.

Antistatische Matten und Arbeitsplätze

Beim Umgang mit Leiterplatten werden antistatische Matten auf den Arbeitstischen ausgelegt.

Diese Matten sind über ein Kabel mit **integriertem 1-Megaohm-Widerstand geerdet** , wodurch die Entstehung statischer Elektrizität verhindert und vorhandene Ladung sicher abgeleitet wird. Sie werden zusammen mit einem antistatischen Armband verwendet.

Es sind auch antistatische Bodenmatten erhältlich. Diese reduzieren die Ansammlung statischer Elektrizität, die durch im Arbeitsbereich stehende Mitarbeiter entsteht.

Antistatische Matten werden häufig von OEM-Maschinenherstellern und bei Reparaturen auf Komponentenebene von Leiterplatten eingesetzt.

Weitere Informationen zur elektrostatischen Entladung und wie Sie sich davor schützen können, finden Sie auf dieser Seite .

12.1.2. Differentialachse

WARNUNG: Beachten Sie beim Umgang mit der Platine die Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD). Die Bauteile reagieren empfindlich auf statische Elektrizität.

Weitere Informationen zum Schutz vor elektrostatischer Entladung finden Sie HIER .

Allgemeine Beschreibung der Differentialachse

Jeder differentielle Ausgabebaum besteht aus **sieben Schlüsselelementen** :

1. **Differenzialsteuerungs-integrierter Schaltkreis**
   Erzeugt differentielle **Nick-** und **Richtungssignale** für den Motor.

2. **TVS Step+ und Step- Schutzdiode**
   Eine TVS-Diode ist zwischen Step+ und Step- geschaltet, um vor elektrostatischer Entladung und versehentlichen externen Spannungen zu schützen.

3. **TVS-Schutzdiode für positive und negative Richtung**
   Um den gleichen Schutz zu erreichen, wird eine TVS-Diode zwischen den + und - Polen geschaltet.

4. **Funktionsweise der TVS-Diode**
   TVS-Dioden haben keinen Einfluss auf normale Durchgangs- und Richtungssignale.
   Wird eine Spannung von mehr als **5 V** angelegt, wird die Diode zum Schutz der integrierten Steuerschaltung dauerhaft gegen **Masse** kurzgeschlossen.
   Dadurch wird die entsprechende Ausgabeleitung deaktiviert.

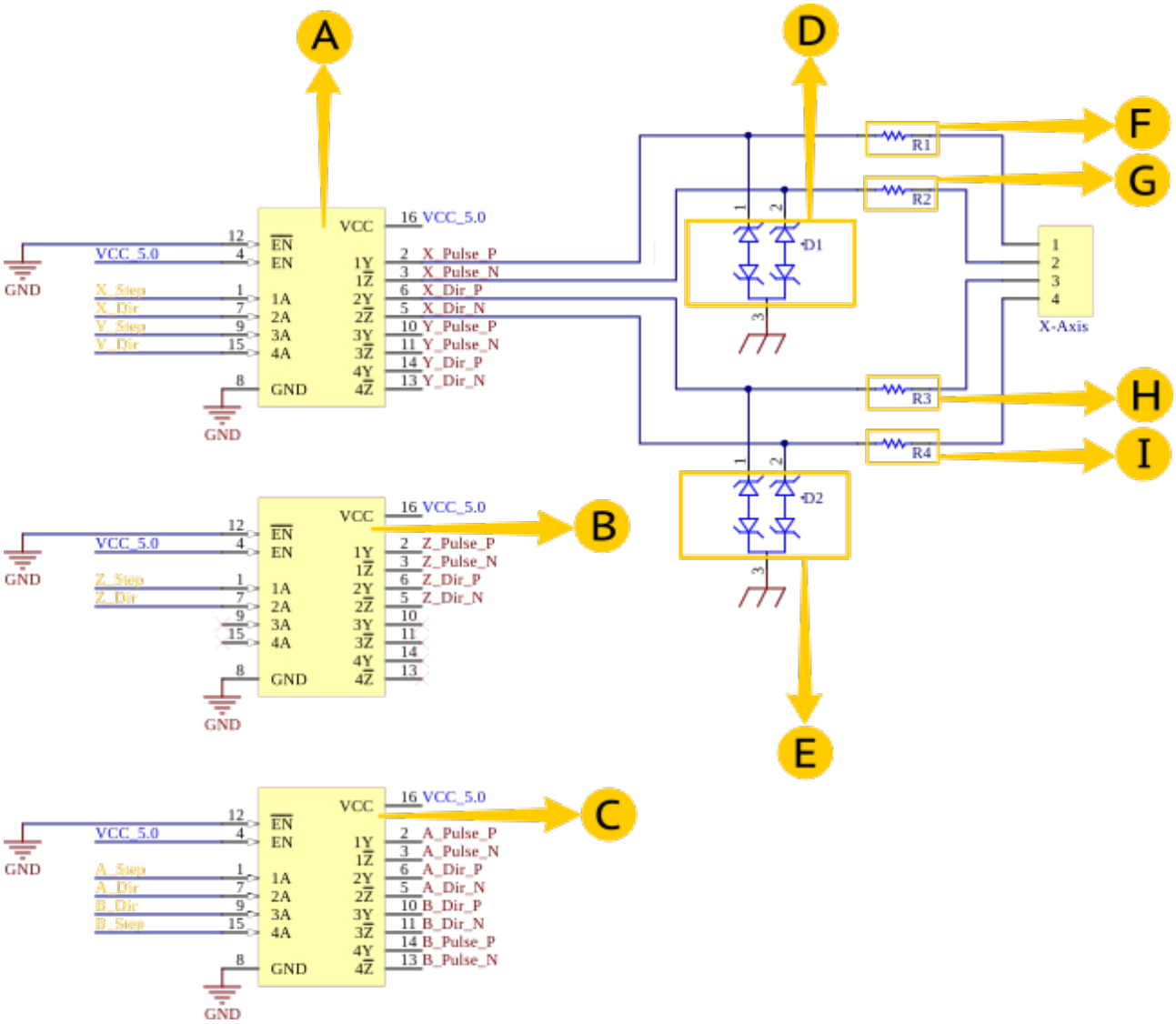
   Hinweis: Das TVS-Diodengehäuse enthält zwei Schutzdioden. Es ist möglich, dass nur eine Leitung ausfällt, während die andere weiterhin funktioniert.

5. **TVS-Diode-Fehlerbehebung**
   Eine defekte TVS-Diode kann optisch normal oder durchgebrannt erscheinen.
   Die Tests müssen mit einem Multimeter im Diodentestmodus durchgeführt werden.

6. **TVS-Diode entfernen**
   Für den normalen Betrieb der Welle wird keine TVS-Diode benötigt.
   Wenn dies der einzige Fehler ist, wird durch das Entfernen der Diode die Funktion der Welle wiederhergestellt.
   Die Diode kann ausgetauscht oder von der Platine entfernt werden.
   Wenn die Achse deaktiviert bleibt, funktioniert sie zwar normal, jedoch ohne Schutz vor elektrostatischer Entladung.

   Beim Ausbau der Diode müssen die Lötpads gereinigt werden, und es muss sichergestellt werden **, dass keine Lötbrücken zurückbleiben** .

7. **0-Ohm-Schutzwiderstände**
   Die Signale Step+, Step-, Direction+ und Direction- durchlaufen jeweils einen **0-Ohm-Widerstand** , der bei extremen Fehlerbedingungen als Sicherung fungieren kann.

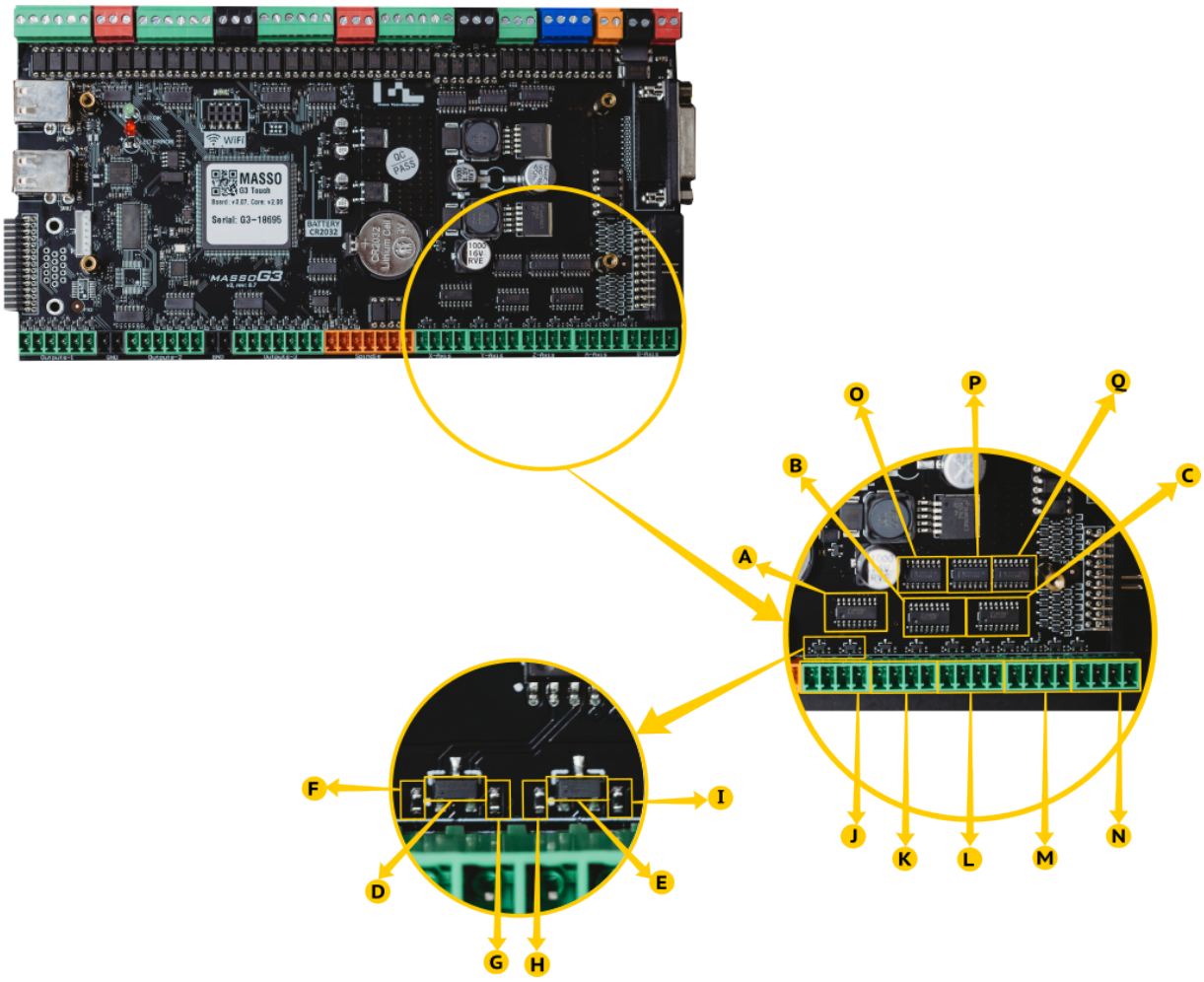


Verwendete Komponenten

A	**Differenzial-X- und Y-Achsen-Controller – Texas Instruments – DS26LS31CM**
B	**Differenzialregler für die Z-Achse** – Texas Instruments – DS26LS31CM
C	**Differenzialregler für A- und B-Achse** – Texas Instruments – DS26LS31CM

D	**TVS Step+/Step- Diode** – Bourns – CDSOT23-SM712
E	**Richtungs-TVS-Diode +/-** – Bourns – CDSOT23-SM712
F	**Step+ Widerstand 0 Ohm** – WALSIN – WR04X000 PTL
G	**0-Ohm-Stufenwiderstand** – WALSIN – WR04X000 PTL
H	**Richtungswiderstand + 0 Ohm** – WALSIN – WR04X000 PTL
I	**Richtungswiderstand 0 Ohm** – WALSIN – WR04X000 PTL

Identifizierung der Komponenten auf der Platine



J	**X-Achse**
K	Y-Achse
L	Z-Achse
M	Eine Achse
N	Achse B
O	14-poliger Chip
P	14-poliger Chip

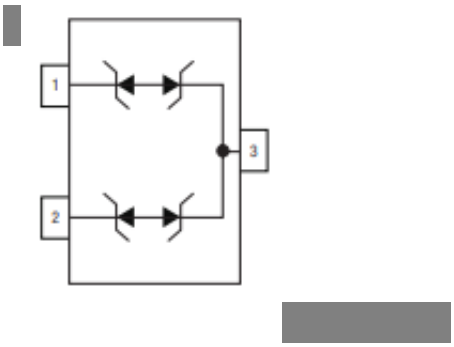
Q	14-poliger Chip

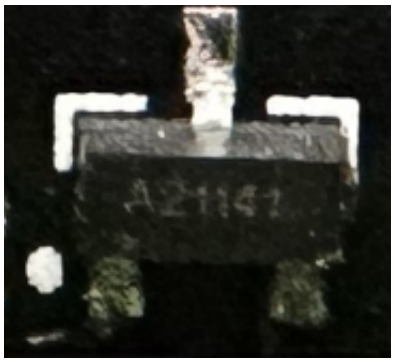
WARNUNG: Beachten Sie beim Umgang mit der Platine die Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD). Die Bauteile reagieren empfindlich auf statische Elektrizität.

TVS-Diodentest - Bourns – CDSOT23-SM712

TVS-Dioden können mit einem Multimeter im **Diodentestmodus** geprüft werden.

HINWEIS: Durch das Entfernen einer defekten TVS-Diode wird die Funktion der Welle wiederhergestellt. Die Diode kann wieder eingebaut werden, muss es aber nicht. Im Falle des Ausbaus wird der ESD-Schutz der betroffenen Welle deaktiviert. Nach dem Ausbau ist sicherzustellen, dass keine Lötbrücken zurückbleiben.





Testverfahren

- Deaktivieren Sie **MASSO** und lassen Sie es während aller Tests deaktiviert.
- Alle Kabel von der Achse abklemmen.
- Stellen Sie das Multimeter auf **Diodentestmodus** ein.

Test 1

- Schließen Sie die **schwarze** Sonde an **Masse (GASS GND)** an.
- Verwenden Sie die **rote** Sonde, um **S+, S-, D+, D-** einzeln zu messen.
- Alle Messwerte sollten **einen offenen Stromkreis** anzeigen (OL, 1 oder -1, je nach Messgerät).
- **Hinweis:** Ein Messwert von **0** deutet auf einen Kurzschluss hin.

Test 2

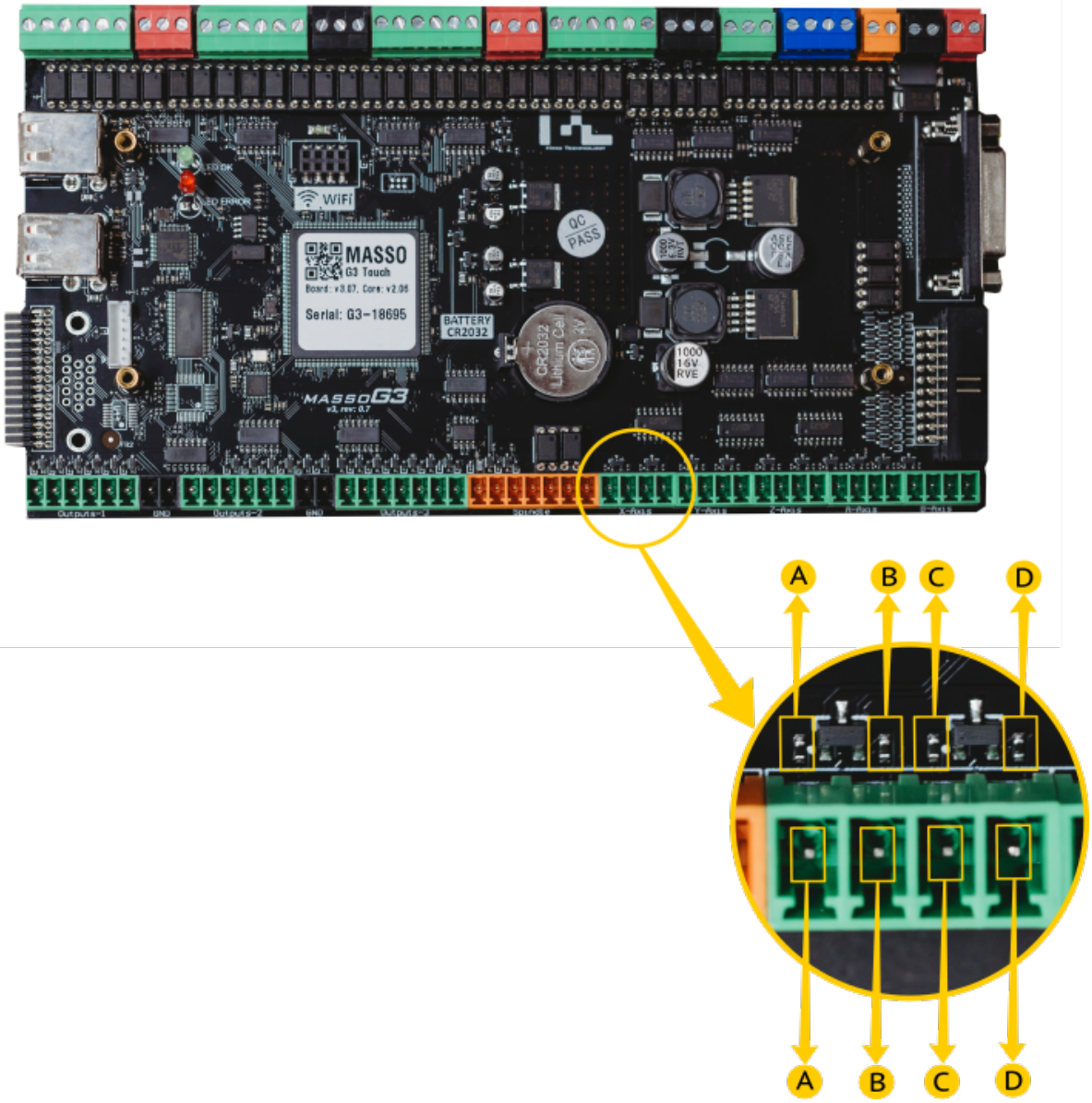
- Schließen Sie die **rote** Sonde an **Masse (GASS GND)** an.
- Verwenden Sie die **schwarze** Sonde, um **S+, S-, D+, D-** einzeln zu messen.
- Alle Ausgänge sollten einen Wert von ungefähr **0,67 V** anzeigen.

- Vergleichen Sie die Ergebnisse mit einer bekannten Referenzachse.

HINWEIS: Durch das Entfernen einer defekten TVS-Diode wird die Funktion der Welle wiederhergestellt. Die Diode kann wieder eingebaut werden, muss es aber nicht. Im Falle des Ausbaus wird der ESD-Schutz der betroffenen Welle deaktiviert. Stellen Sie sicher, dass nach dem Ausbau keine Lötbrücken zurückbleiben.

Schutzwiderstandsprüfung - WALSIN – WR04X000 PTL

Jede Welle enthält **vier 0-Ohm-Schutzwiderstände** , einen pro Ausgang:


WiFi
MASSO
G3 Touch
Serial: G3-18695
BATTERY
CR2032
QC
PASS
MASSO G3
A
B
C
D
A
B
C
D

A	**S+**
B	S-
C	D+
D	D-

Testverfahren

- Messen Sie die Durchgängigkeit zwischen dem Ausgangspin und jeder Seite des entsprechenden Widerstands.
- Sie können auch die Durchgängigkeit zwischen dem Ausgangspin und dem Ausgangspin des integrierten Differenzialcontrollers überprüfen.

Vergleichen Sie die Ergebnisse mit einer bekannten Referenzachse.

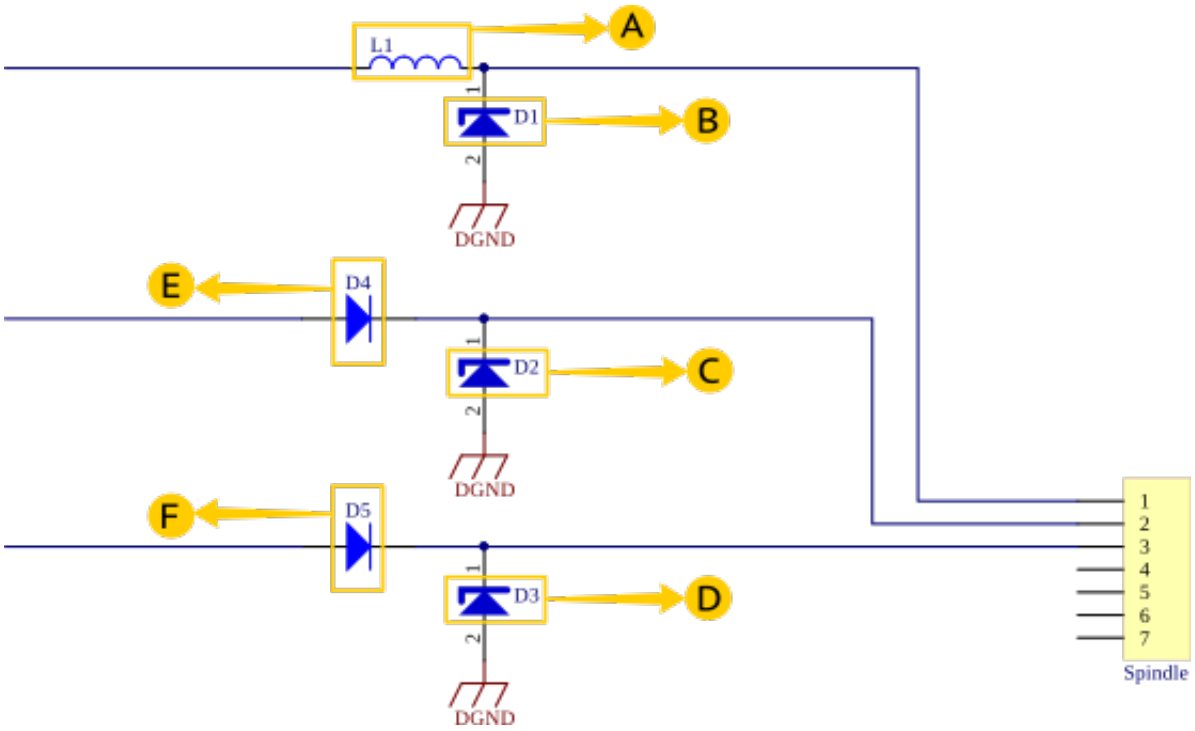
INFORMATION : Falls keine Ersatzwiderstände verfügbar sind, können die Widerstandsanschlüsse überbrückt werden. Dadurch wird der normale Wellenbetrieb wiederhergestellt, jedoch entfällt der durch den Widerstand gewährleistete Sicherungsschutz.

12.1.3. Spindelsteuerung

WARNUNG: Beim Umgang mit der Platine sind Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung zu treffen. Die Bauteile reagieren empfindlich auf statische Elektrizität.

Weitere Informationen zum Schutz vor elektrostatischer Entladung finden Sie hier :

Spindelsteuerungskomponenten



A	**Induktor – Murata – BLM21PG221SH1D**
B	**TVS 0-10V Ausgangsschutzdiode für Pin** – NXP – PESD5Z12
C	**TVS-Schutzdiode für Spindel im Uhrzeigersinn (CW)** – NXP – PESD5Z5.0
D	**TVS-Schutzdiode für gegen den Uhrzeigersinn (CCW) drehende Spindel** – NXP – PESD5Z5.0
E	**Im Uhrzeigersinn rotierende Diode** – Leshan-Funkgerät – LBAS21HT1G
F	**Pin-Diode gegen den Uhrzeigersinn** – Leshan Radio – LBAS21HT1G

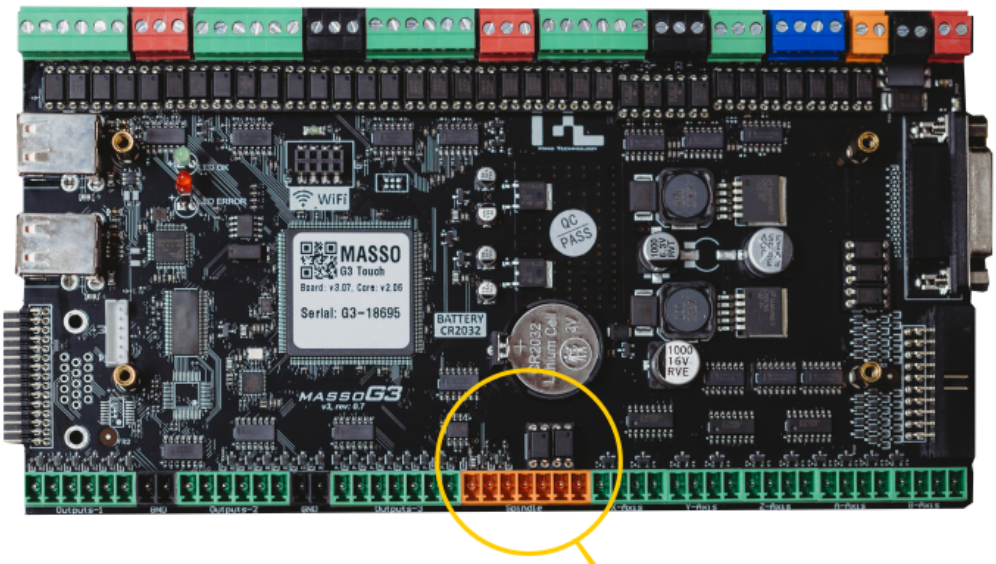
WARNUNG: Beim Umgang mit der Platine sind Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung zu treffen. Die Bauteile reagieren empfindlich auf statische Elektrizität.

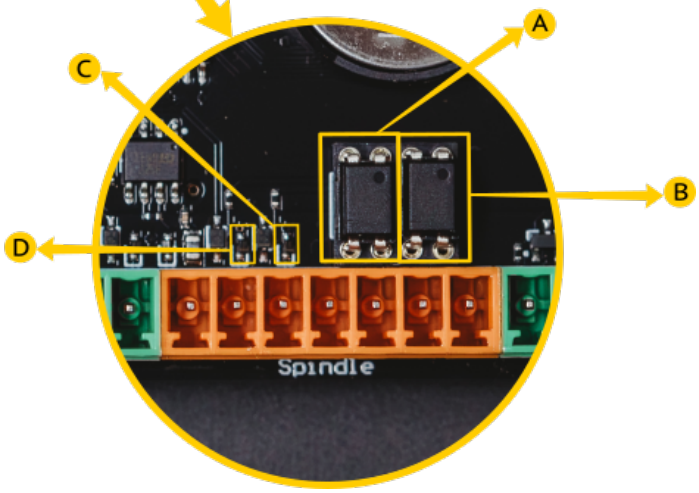
Testen der Ausgangspins der Steuerpins 2 und 3

Bevor Sie Tests auf Komponentenebene durchführen, befolgen Sie die in der **MASSO-** Dokumentation beschriebene Vorgehensweise zur Spindelfehlersuche:

https://docs.masso.com.au/getting-started-guides/troubleshooting-guides/vfd_spindle

Wenn der integrierte Optokoppler defekt ist und ein Austausch das Problem **nicht löst** , liegt der Fehler wahrscheinlich bei den Komponenten, die diesen integrierten Schaltkreis steuern.





A	**im Uhrzeigersinn**
B	gegen den Uhrzeigersinn
C	PESD5Z5.0 Schutzdiode: Diese Diode schützt vor elektrostatischer Entladung und Spannungen, die an den **Steuerausgang Pin 2 angelegt werden.**

D	PESD5Z5.0 Schutzdiode: Diese Diode schützt vor elektrostatischer Entladung und Spannungen, die an den **Steuerausgang Pin 3 angelegt werden.**

Die Optokoppler-ICs werden direkt über die Steuerausgänge der Pins **2 und 3** angesteuert.

Wenn diese Ausgänge beschädigt sind, funktionieren die Optokoppler nicht.

Testen des Steuerpins von Pin 2 (im Uhrzeigersinn)

Verwenden Sie diesen Test, wenn **eine Drehung im Uhrzeigersinn nicht funktioniert** .

Spannungsprüfung

1. Schalten Sie **MASSO** ein.
2. Stellen Sie sicher, dass an Pin 2 der Pinsteuerung **nichts angeschlossen ist** .
3. Gehen Sie zum **F1-** Bildschirm und drücken Sie die **Spindel-im-Winkel-** Taste.

4. Messen Sie die Spannung zwischen **dem Steuerpin Pin 2** und **MASSO GND** .

Erwartetes Ergebnis:

- **3 V Nennspannung**

Beträgt die Spannung **weniger als 2 V** , überprüfen Sie die Schutzdiode.

Schutzdiode – PESD5Z5.0 (Pin 2)

Diese Diode schützt den Steuerausgang von Pin 2 vor statischen Entladungen und externen Spannungen.

Diodenprüfverfahren

1. Schalten Sie **MASSO** aus und lassen Sie es für Testzwecke ausgeschaltet.
2. Trennen Sie alle Kabel von der getesteten Steckdose.
3. Stellen Sie das Multimeter auf **Diodentestmodus** ein.

Test 1

- Schwarze Sonde an **Masse angeschlossen MASSO**
- Rote Sonde an **Steuerpin 2**
- Erwarteter Messwert: ~**1,4 V**

Test 2

- Rote Sonde **an Masse MASSO**
- Schwarze Sonde an **Steuerpin 2**
- Erwarteter Messwert: ~**0,7 V**

Hinweis: Ein Messwert von **0 V** bedeutet, dass die Diode gegen Masse

kurzgeschlossen ist.

Im Zweifelsfall die Messwerte mit **dem Steuerpin Pin 3** vergleichen.

Wenn die Diode den Test nicht besteht, kann sie von der Platine entfernt werden.
Der Normalbetrieb wird wiederhergestellt, wenn dies der einzige Fehler ist.

Die Schutzdiode **ist für den normalen Betrieb nicht erforderlich** .
Sie kann ersetzt oder weggelassen werden. Wird sie weggelassen, **geht der Schutz dieser Steckdose vor elektrostatischer Entladung verloren** .

Prüfspindel 3 (Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn)

Verwenden Sie diesen Test, wenn **eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn nicht funktioniert** .

Spannungsprüfung

1. Schalten Sie **MASSO** ein.
2. Stellen Sie sicher, dass an Pin 3 der Pinsteuerung **nichts angeschlossen ist** .
3. Gehen Sie zum **F1-** Bildschirm und drücken Sie die **Spindel-gegen-den-** Knopf-Taste.

4. Messen Sie die Spannung zwischen **dem Steuerpin Pin 3** und **MASSO GND** .

Erwartetes Ergebnis:

- **3 V Nennspannung**

Beträgt die Spannung **weniger als 2 V** , überprüfen Sie die Schutzdiode.

Schutzdiode – PESD5Z5.0 (Pin 3)

Diese Diode schützt den Steuerausgang von Pin 3 vor statischen Entladungen und externen Spannungen.

Diodenprüfverfahren

1. Schalten Sie **MASSO** aus und lassen Sie es für Testzwecke ausgeschaltet.
2. Trennen Sie alle Kabel von der getesteten Steckdose.
3. Stellen Sie das Multimeter auf **Diodentestmodus** ein.

Test 1

- Schwarze Sonde an **Masse angeschlossen MASSO**
- Rote Sonde an **Steuerpin 3**
- Erwarteter Messwert: ~**1,4 V**

Test 2

- Rote Sonde **an Masse MASSO**
- Schwarze Sonde an **Steuerpin 3**
- Erwarteter Messwert: ~**0,7 V**

Hinweis: Ein Messwert von **0 V** bedeutet, dass die Diode gegen Masse kurzgeschlossen ist.

Im Zweifelsfall die Messwerte mit **dem Steuerpin Pin 2** vergleichen.

Wenn die Diode den Test nicht besteht, kann sie von der Platine entfernt werden, um den Betrieb wiederherzustellen.
Die Diode kann ersetzt oder weggelassen werden. Durch das Weglassen entfällt der Schutz vor elektrostatischer Entladung.

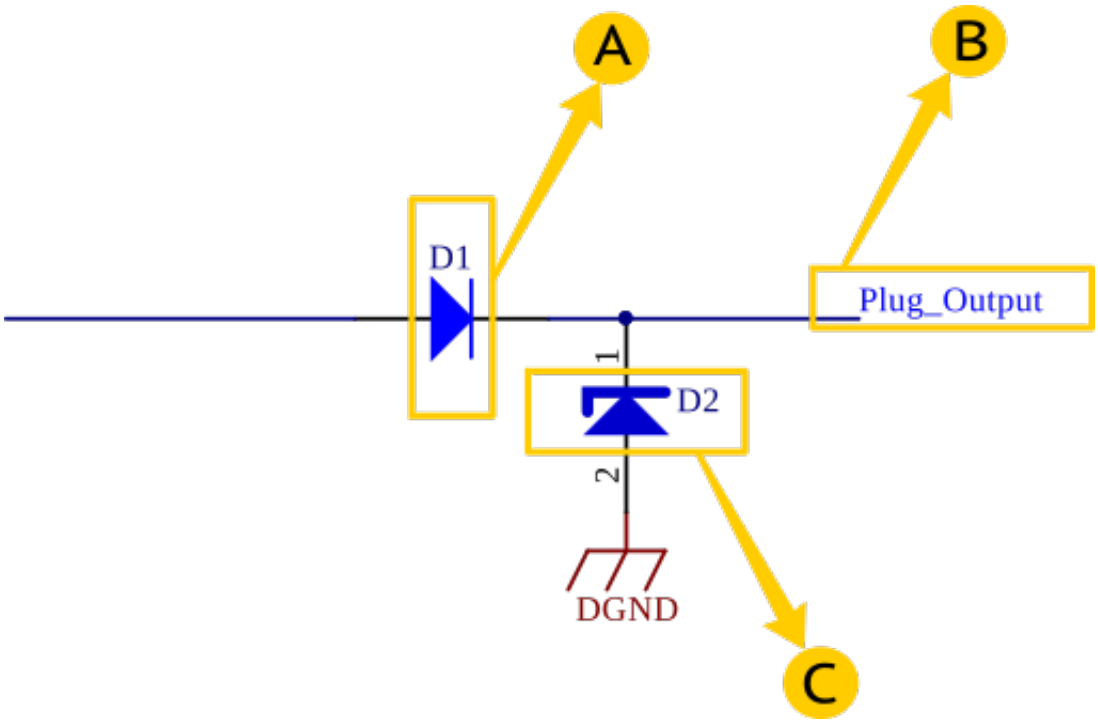
12.1.4. Einsätze TTL

WARNUNG: Beim Umgang mit der Platine sind Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung zu treffen. Die Bauteile reagieren empfindlich auf statische Elektrizität.

Weitere Informationen zum Schutz vor elektrostatischer Entladung finden Sie hier :

TTL-Ausgangskomponenten

Jeder TTL-Ausgang umfasst die folgenden Komponenten:



A	**Schutzdiode (groß) – Leshan Radio – LBAS21HT1G**
B	**Schutzdiode (klein/TVS)** – NXP – PESD5Z5.0
C	Schraubklemmenausgang

WARNUNG: Beim Umgang mit der Platine sind Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung zu treffen. Die Bauteile reagieren empfindlich auf statische Elektrizität.

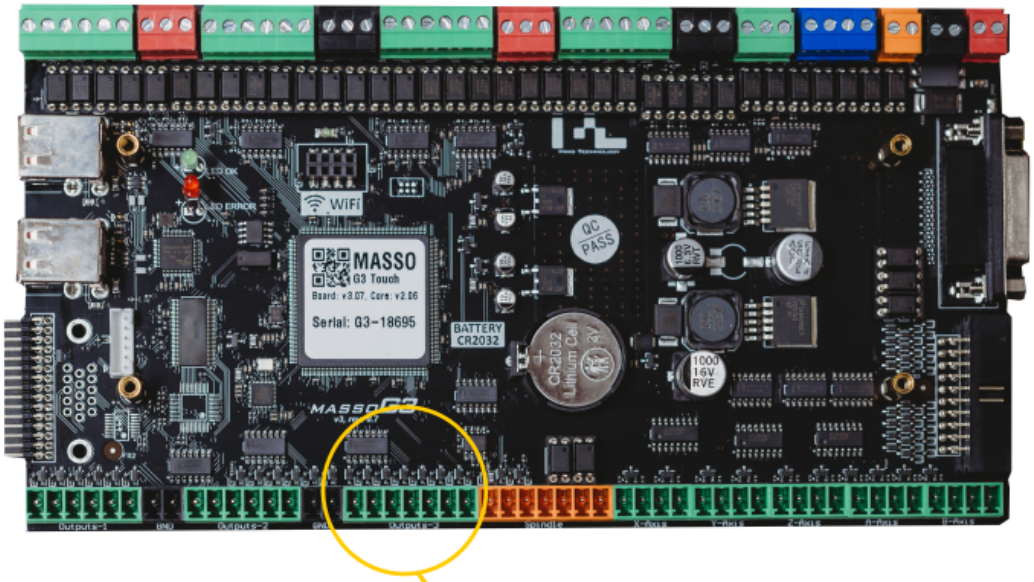
TTL-Ausgangstest

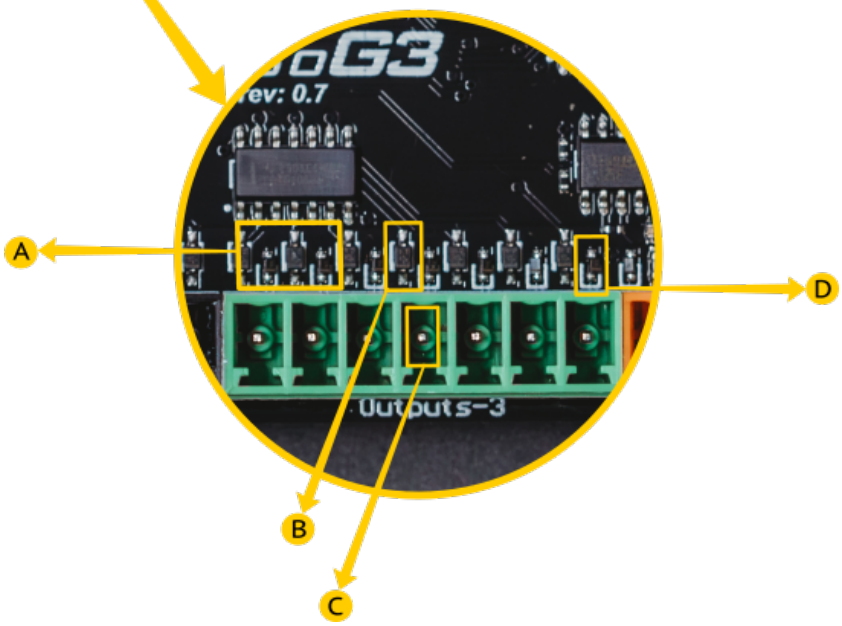
TTL-Ausgangsschutz – Übersicht

Jeder TTL-Ausgang des **MASSO** ist durch **zwei Dioden** geschützt:

- Die Dioden sind für jeden Ausgang **paarweise** installiert.
- In den meisten Fällen befindet sich das Diodenpaar direkt über der Schraubklemme.
- In einigen Fällen können die Dioden leicht zur Seite versetzt sein.
- Die Reihenfolge der Dioden kann von Ausgang zu Ausgang variieren.

Durch Beobachtung **des sich wiederholenden Musters** auf der Platine kann das jeweils passende Diodenpaar für jeden Ausgang identifiziert werden.





A	**Jeder MASSO-Ausgang ist mit 2 Schutzdioden ausgestattet - Leshan Radio - LBAS21HT1G**
B	Dies ist die **größere** der beiden Ausgangsdioden.
	Das Ausgangssignal der

C	betreffenden Diode.
D	Dies ist die **kleinere** der beiden Dioden: **NXP - PESD5Z5.0**

Diese Diode kann mit der **Diodenprüffunktion** eines Standard-Digitalmultimeters wie folgt getestet werden:

1. Schalten Sie **MASSO** aus und lassen Sie es während aller Tests ausgeschaltet.
2. Trennen Sie alle Kabel von der getesteten Steckdose.
3. Stellen Sie das Multimeter auf **Diodentestmodus** ein.
4. Verbinden Sie das **schwarze** Kabel des Messgeräts mit dem **zu prüfenden Ausgang** (Punkt **C** in der obigen Abbildung).
5. Schließen Sie die **rote** Messleitung des Multimeters an die **andere Seite der Diode an** (Punkt **B** in der obigen Abbildung).
   - Erwartungswert: ~**0,6 V nominal**
6. Vertauschen Sie die Drähte des Zählers:
   - Schließen Sie den **roten** Draht des Messgeräts an den **zu prüfenden Ausgang** (Punkt **C**) an.
   - Schließen Sie die **schwarze** Messleitung des Multimeters an die **Seite an, die am weitesten von der Diode entfernt ist** (Punkt **B**).
   - Erwartetes Ergebnis: **Offener Stromkreis** .

Manche Multimeter zeigen **OL** , **1** oder **-1** an, um einen offenen Stromkreis anzuzeigen. Dieser Wert entspricht dem Wert, der angezeigt wird, wenn die Messspitzen des Multimeters im **Diodentestmodus** nicht angeschlossen sind.

NXP – PESD5Z5.0

Dies ist die **kleinste Diode** im Schutzdiodenpaar. Sie kann mit der **Diodenprüffunktion** eines Digitalmultimeters wie folgt geprüft werden:

1. Schalten Sie **MASSO** aus und lassen Sie es während aller Tests ausgeschaltet.
2. Trennen Sie alle Kabel von der getesteten Steckdose.
3. Stellen Sie das Multimeter auf **Diodentestmodus** ein.

Test 1

- Schließen Sie den **schwarzen** Draht des Messgeräts an **die Masse (GASS GND)** an.
- Schließen Sie die **rote** Messleitung des Multimeters an den **zu testenden Ausgang** an.
- Erwartetes Ergebnis: **Offener Stromkreis** .

Manche Multimeter zeigen **OL** , **1** oder **-1** an, um einen offenen Stromkreis anzuzeigen. Dieser Wert entspricht dem Wert, der angezeigt wird, wenn die Messspitzen des Multimeters im Diodentestmodus nicht angeschlossen sind.

Test 2

- Schließen Sie den **roten** Draht des Messgeräts an **Masse (GND)** an.
- Schließen Sie das **schwarze** Messkabel des Multimeters an die **zu testende Steckdose** an.
- Erwarteter Messwert: ~**0,77 V nominal** .

Fehlerzustand

Sollte sich herausstellen, dass diese Diode **einen Kurzschluss** hat, kann sie von der Platine entfernt werden.
Wenn dies der einzige Fehler ist, sollte der Ausgang den normalen Betrieb wieder aufnehmen.

Die Diode **ist für den normalen Betrieb nicht erforderlich** und kann ersetzt oder weggelassen werden.
Wenn das Gerät nicht eingesteckt ist, wird der Schutz vor elektrostatischer Entladung an dieser Steckdose aufgehoben.

12.2. Achsentests

INFORMATION: Diese Testfunktion ist auf MASSO G3 und MASSO Touch verfügbar und mit allen aktuellen Softwareversionen kompatibel.

Einführung

Dieser Leitfaden erklärt, wie man eine defekte Welle diagnostiziert und feststellt, ob der **Wellenausgang beschädigt ist** .

Zeigt, wie man **Step-** und **Direction-** Ausgaben mithilfe der integrierten **STEP-** und **DIRECTION-** Testfunktionen testet.

Prüfgeräte

- Digitalmultimeter

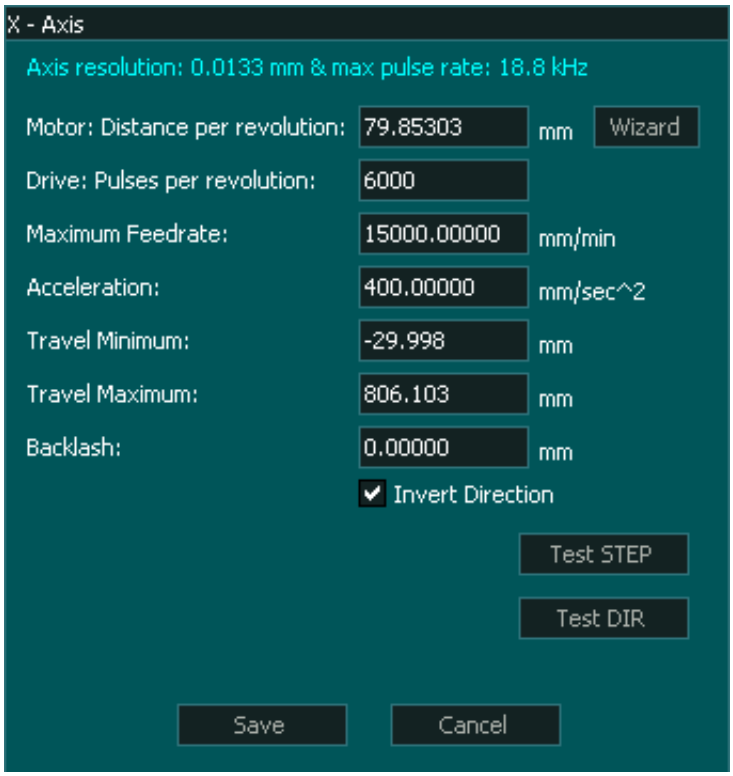
Prüfverfahren

Jede Achse umfasst:

- **Testschritt-** Schaltfläche
- **Testverzeichnis-** Schaltfläche

Drücken Test STEP Mit dem Knopf können Sie zwischen den **Stufenausgängen Hoch** und **Niedrig** umschalten.

Drücken Test DIR Mit dem Knopf können Sie die **Ausgaberichtung** zwischen **Aufwärts** und **Abwärts** umschalten.



Wellendurchgangsprüfung – Differentialausgang

Symptom: Der Stängel bewegt sich in keine Richtung.

> **HINWEIS:** In diesem Dokument wird jede Spannung zwischen 3,6 V und 4,0 V als 4-V-Spannung und gültiges Testergebnis betrachtet. Testverfahren

1. Trennen Sie alle Nick- und Lenkkabel von der zu prüfenden Achse (entfernen Sie den Achsstecker).
2. Öffnen Sie die Achsenseite auf Bildschirm **F1** .
3. Schließen Sie das Multimeter an:
   - Pluskabel an **S+**
   - Minuskabel an **S-**
4. Lesen Sie die Spannung ab: Sie sollte **etwa 4 V betragen.**

5. Beachten Sie die Polarität.
6. Drücken Test STEP Taste.
7. Lesen Sie die Spannung erneut ab: Sie sollte **etwa 4 V betragen** , mit **umgekehrter Polarität** .

Bei jedem Drücken der **Testschritttaste** sollte die Spannung beibehalten werden, während die Polarität umgekehrt wird.

Wenn dies eintritt, **funktioniert der Differenzausgang ordnungsgemäß** .

Andernfalls fahren Sie mit dem **Testschritt „Gemeinsamer Masseausgang“ fort** .

Wellendurchgangstest: Masseausgang

Symptom: Der Stängel bewegt sich in keine Richtung.

Test S+

1. Alle Kabel von den Trittbrettern und der Lenkung abklemmen.
2. Öffnen Sie die Achsenseite auf Bildschirm **F1** .
3. Verbinden:
   - Der **negative** Anschluss des Multimeters ist mit **Masse (GND) verbunden.**
   - Der **Pluspol** des Multimeters ist mit **S+** verbunden.
4. Lesen Sie die Spannung ab: Sie sollten **0 V oder 4 V erhalten.**
5. Drücken Test STEP Taste.

- Wenn der Messwert **4 V** beträgt, sollte er auf **0 V** geändert werden.

• Wenn der Messwert **0 V** beträgt, sollte er auf **4 V** geändert werden.

Jeder Impuls muss zwischen **0 V und 4 V wechseln.**

Wenn sich das Gerät nicht aktivieren lässt, **ist S+ defekt** . Fahren Sie mit dem **S-** Test fort.

Beweis-

Wiederholen Sie die gleichen Schritte mit **S-** anstelle von **S+** .

Wenn die Spannung korrekt wechselt, **ist S- funktionsfähig** .

Andernfalls **ist S- defekt** .

Achslenkungstest – Differentialausgang

Symptom: Der Baum bewegt sich nur in eine Richtung.

> **HINWEIS:** Im Sinne dieses Dokuments werden 3,6 V bis 4,0 V als 4 V betrachtet.

Testverfahren

1. Alle Kabel von den Trittbrettern und der Lenkung abklemmen.
2. Öffnen Sie die Achsenseite auf Bildschirm **F1** .
3. Schließen Sie das Multimeter an:
   - Pluskabel an **D+**
   - Minuskabel an **D-**
4. Lesen Sie die Spannung ab: Sie sollte **etwa 4 V betragen.**

5. Beachten Sie die Polarität.
6. Drücken Test DIR Taste.
7. Lesen Sie die Spannung erneut ab: Sie sollte **etwa 4 V betragen** , mit **umgekehrter Polarität** .

Bei jedem Impuls muss die Polarität umgekehrt werden, während die Spannung beibehalten wird.

Wenn dies der Fall ist, **funktioniert die Differenziallenkung einwandfrei** .

Andernfalls fahren Sie mit **dem Abschnitt „Test der gemeinsamen Masse“** fort.

Richtung des Testbaums: gemeinsame Basisausgabe

Symptom: Der Baum bewegt sich nur in eine Richtung.

Test D+

1. Alle Kabel von den Trittbrettern und der Lenkung abklemmen.
2. Öffnen Sie die Achsenseite auf Bildschirm **F1** .
3. Verbinden:
   - Der **negative** Anschluss des Multimeters ist mit **Masse (GND) verbunden.**
   - Der **Pluspol** des Multimeters ist mit **dem D+-Anschluss verbunden.**
4. Lesen Sie die Spannung ab: Sie sollten **0 V oder 4 V erhalten.**
5. Drücken Sie die Schaltfläche **„Verzeichnis testen“** .

Die Spannung sollte zwischen **0 V und 4 V wechseln.**

Wenn es nicht aktiviert wird, **ist D+ defekt** . Testen Sie weiter **D-** .

Test D-

Wiederholen Sie die gleichen Schritte mit **D-** anstelle von **D+** .

Wenn die Spannung korrekt wechselt, **ist D- funktionsfähig** .

Andernfalls **ist D- defekt** .

Interpretation der Testergebnisse

- Wenn **alle Differenzial-Pitch- und Lenktests erfolgreich sind** , funktioniert die Achsleistung korrekt.
    - Überprüfen Sie die Wellenkonfiguration, den Motor, die Steuerung oder die Verkabelung.
- Wenn der **Differenzial-Pitch-Test fehlschlägt** , **S+ oder S-** aber den Common-Ground-Test besteht, kann der Baum trotzdem im **Common-Ground-Modus** verwendet werden.
- Wenn der **Differenziallenkungstest fehlschlägt** , **D+ oder D-** aber den Test mit gemeinsamer Masse besteht, kann die Achse trotzdem im **Modus mit gemeinsamer Masse** verwendet werden.

Mithilfe von Erdungstests lässt sich feststellen, welche Steckdosen funktionieren und welche beschädigt sind.

Wichtig

WARNUNG: Sollte eine beschädigte Abtriebswelle festgestellt werden, muss die Ursache des Problems ermittelt und behoben werden, bevor die Nutzung fortgesetzt wird. Andernfalls können weitere Schäden entstehen.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den MASSO-Support.

Step and direction test sheet

- Please record your results in the chart below
- Do all tests in the in the required chart.
- Please record the voltage polarity + or –

If the motor does not move then only the Step test is needed

Step Test	Voltage Measured
Connect your Multi-meter positive lead on the S+ and the negative lead on the S-	(A)
Press Test STEP	(B)
Connect your Multi-meter Negative lead to MASSO GND Connect the Meter Positive lead to The Axis S+	(C)
Press Test STEP	(D)
Connect your Multi-meter Negative lead to MASSO GND Connect the Meter Positive lead to The Axis S-	(E)
Press Test STEP	(F)

If the motor moves but in one direction only then only the Direction test is needed

Direction Test	Voltage Measured
Connect your Multi-meter positive lead on the D+ and the negative lead on the D-	(G)
Press Test DIR	(H)
Connect your Multi-meter Negative lead to MASSO GND Connect the Meter Positive lead to The Axis D+	(I)
Press Test DIR	(J)
Connect your Multi-meter Negative lead to MASSO GND Connect the Meter Positive lead to The Axis D-	(K)
Press Test DIR	(L)

For ease of reporting results to MASSO support each test result has been given a letter.
This way you can report the letter and the voltage reading

12.3. Bodenschleifen

Bei der Verdrahtung und Installation von Maschinen oder anderen elektrischen Geräten können sich zwischen angeschlossenen elektronischen Bauteilen versehentlich **Erdschleifen** bilden. Der hohe Stromfluss durch diese Schleifen kann zum Ausfall oder zur Fehlfunktion empfindlicher elektronischer Komponenten führen.

WARNUNG: Erdschleifen können zu Fehlfunktionen oder dauerhaften Schäden an Geräten führen, wenn die Erdpotentialdifferenz zu hoch ist.

Erdschleifen verstehen

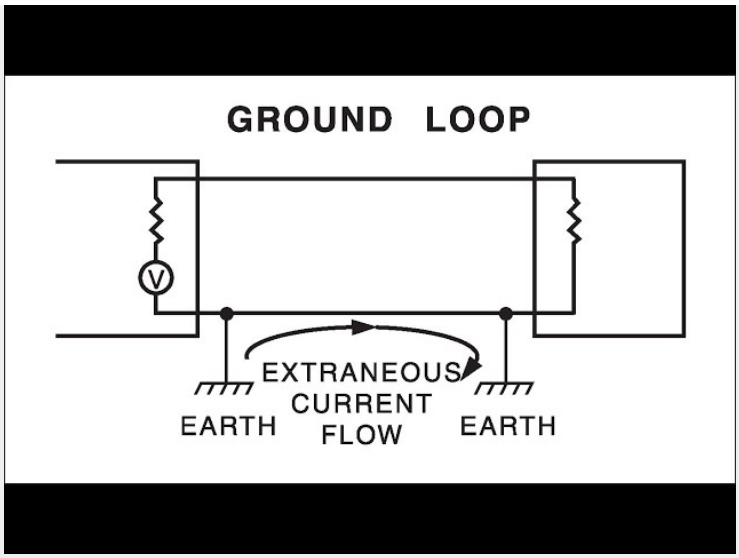
Eine Erdschleife entsteht, wenn mehrere miteinander verbundene elektrische Geräte **an mehr als einem Punkt geerdet** sind.

Unterschiede in Kabellänge, Widerstand und Strompfad können **Spannungspotenzialdifferenzen** zwischen Erdungspunkten erzeugen.

Bereits eine geringe Potentialdifferenz von **1 bis 2 V** kann zu erheblichen Strömen zwischen den Geräten führen, was elektronische Bauteile schwer beschädigen kann.

Nachfolgend finden Sie einen Videolink, der Erdschleifen anschaulich erklärt und zeigt, wie man sie vermeiden kann.

Im Folgenden finden Sie ein hervorragendes Video, das Erdschleifen erklärt und zeigt, wie man sie vermeiden kann.

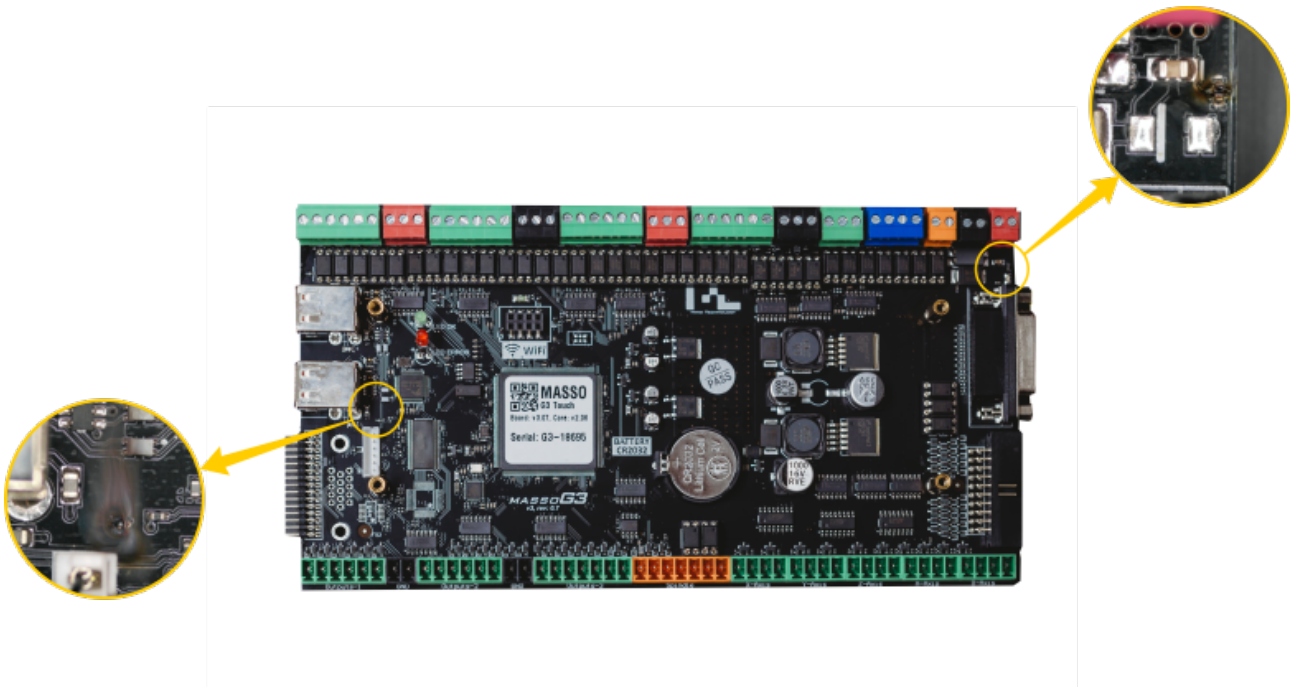


Ground Loops: Grounding Series (Part 6)

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Beispiele für Schäden durch Erdschleifen

Die folgenden Bilder zeigen **durchgebrannte Bauteile** aufgrund einer Masseschleife in einem **MASSO G3 Touch-** Controller.



Erdschleifenverhinderung

In Maschinen mit vielen elektronischen Bauteilen und langen Kabeln können sich Masseschleifen auf verschiedene Weise bilden. Hier einige gängige Beispiele:

- Erdungsverbindungen zwischen dem Regler und den Drehzahlumrichtern
- Die Masseverbindung erfolgt über ein VGA-Kabel zwischen Controller und Monitor.
- Erdung über einen extern mit Strom versorgten USB-Hub
    - **Hinweis:** Wenn der USB-Hub ausschließlich über den USB-Anschluss des Controllers mit Strom versorgt wird, entsteht keine Masseschleife.
- Lange USB-Kabel, bei denen das Gehäuse des USB-Steckers mit einer anderen geerdeten Oberfläche, wie beispielsweise dem Maschinengehäuse, in Kontakt kommt, sind Beispiele für Kabel, bei denen der Stecker mit einer anderen geerdeten Oberfläche in Kontakt kommt.
- Der Masseanschluss des Controllers, der mit dem Maschinengehäuse verbunden ist
    - Dies kann beim **MASSO G3 Touch** über die hintere Montageplatte erfolgen.

---

bewährte Verfahren

Die effektivste Methode zur Vermeidung von Erdschleifen besteht darin, sicherzustellen, dass **die gesamte Maschine an einem einzigen Punkt geerdet ist** .

Diese Einpunkt-Erdungsmethode sollte angewendet werden auf:

- Das Chassis der Maschine
- Der Controller

- Motorantriebe
- Peripheriegeräte

Erdschleifen können auf verschiedene Weise entstehen und sind schwer vollständig zu dokumentieren. Das Verständnis ihrer Mechanismen erleichtert jedoch **die korrekte Maschinenverdrahtung** , **die Fehlervermeidung** und **die effektive Fehlersuche.**

Read other subtopics below:

12.3.1) Symptome einer Erdschleife

12.3.1. Symptome einer Erdschleife

Symptome von Schäden durch eine Erdschleife

Die Befehle funktionieren nicht mehr.

- Dies betrifft in der Regel **mehrere Eingänge** , nicht nur einen.
- Wenn bei einer Sichtprüfung der Platine **keine offensichtlichen Schäden an den Bauteilen festgestellt werden** , könnte das Problem auf einen **defekten Optokoppler** zurückzuführen sein.
- Die Tests können mit den für Ihren Controllertyp üblichen Optokoppler-Prüfverfahren durchgeführt werden:
    - Tests der Optokoppler MASSO G3 und MASSO G3 Touch

Die Ticketpreise steigen oder fallen willkürlich.

- Ein oder mehrere Eingangssignale können ihren Zustand ohne ersichtlichen Grund **zufällig** ändern.
- Beginnen Sie mit einer **Sichtprüfung** des Motherboards, um nach Anzeichen von Beschädigungen zu suchen.
- Weitere Tests könnten erforderlich sein:
    - Messung des Eingangssignals mit Testgeräten
    - Ersetzung der Eingangsquelle
    - Prüfung der zugehörigen Verkabelung

HINWEIS: Elektrische Störungen und Erdschleifen können ähnliche Symptome hervorrufen; daher sollten beide bei der Fehlersuche berücksichtigt werden.

Der USB-Stick funktioniert nicht mehr.

- Mindestens ein **MASSO** USB-Anschluss funktioniert nicht mehr.

Testschritte:

1. Schließen Sie einen **funktionierenden USB-Stick** an den entsprechenden Port an und prüfen Sie, ob MASSO ihn lesen kann.
2. Testen Sie denselben USB-Stick an einem **USB-Anschluss, von dem Sie wissen, dass er unter MASSO funktioniert,** um zu bestätigen, dass der Stick funktionsfähig ist.
3. Falls der USB-Stick nicht erkannt wird, überprüfen Sie, ob der USB-Anschluss eine **Spannung von 5 V** liefert, indem Sie ein USB-Kabel zwischen MASSO und einem Mobiltelefon anschließen.
   - Wenn das Telefon mit dem Laden beginnt, liefert MASSO 5 V.

Wenn der USB-Anschluss **nicht bereitstellt** 5V:

- Es ist mit Schäden durch eine Erdschleife zu rechnen.
- Führen Sie eine **Sichtprüfung** des Motherboards durch, um Anzeichen von Beschädigungen an den Komponenten zu erkennen.

12.4. Zurück nach Hause

Fehlerbehebung

Wenn Sie **Benachrichtigungen erhalten, dass Sie nach Hause zurückkehren müssen** , kann dies verschiedene Ursachen haben. Führen Sie die folgenden Überprüfungen durch, um das Problem zu identifizieren.

Erste Überprüfungen (vor der Fehlersuche)

Bevor Sie einen Fehler bei der Rückkehr zum Ursprung untersuchen, überprüfen Sie die folgenden Punkte:

- Alle Achsen können **in beide Richtungen bewegt** werden, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
    - Die Maschine **kann nicht zu ihrer Basis zurückkehren, wenn die Motoren nicht laufen.**
    - Wenn sich die Motoren nicht bewegen, beginnen Sie mit der Diagnose des Motorproblems.
- Alle Referenzsensoren werden auf dem **F1-** Bildschirm **als auf niedrigem Niveau** angezeigt, wenn **sie nicht aktiviert sind.**
- Jeder Startsensor schaltet in den **High-Modus,** sobald er durch die Welle physisch aktiviert wird.

Häufige Fehler bei der Rückkehr zum Ausgangspunkt und ihre Ursachen

Der Baum bewegt sich etwa 10 mm zurück und der Alarm wird ausgelöst.

- Der Startsensor ist auf Seite F1 als **High-Eingang** konfiguriert, **oder**
- Der Rücklaufsensor ist defekt.

Rückkehr zum Alarmstart während des Sensorrückzugs

- Die häufigste Ursache ist **eine Verzögerung der Welle von mehr als 10 mm.**
- Um dieses Problem zu lösen, muss die **Geschwindigkeit der Rückkehrbewegung zum Ausgangspunkt** verringert werden.

Strenger Alarm bei der Rückkehr nach Hause

Dies geschieht üblicherweise, wenn:

- Der Referenzsensor ist aktiviert.
- Die Achse bewegt sich **vor dem Sensor.**
- Der Sensor hat schon wieder **einen niedrigen Wert** .

Wenn dies passiert:

- Der Baum kann sich nicht vom Sensor entfernen, da er sich bereits darunter befindet.
- Ein **strenger Grenzwertalarm** wurde ausgelöst.

Lösung:

- Stellen Sie sicher, dass der Referenzsensor nach der Aktivierung **mindestens 10 mm angehoben** bleibt.
- Verringern Sie gegebenenfalls die Rücklaufgeschwindigkeit zum Ausgangspunkt oder erhöhen Sie die Wellenbeschleunigung.

Die Rückfahrt ist abgeschlossen, aber das Gerät zeigt „Zurück nach Hause“ an und tut nichts.

Mögliche Ursache 1: Automatische Werkzeugnullstellung

- **Die Funktion „Automatische Werkzeugnullung“** ist aktiviert, aber nicht korrekt konfiguriert.

Aktion:

- Deaktivieren Sie das automatische Reset-Tool und versuchen Sie es erneut.
- Wenn das Deaktivieren dieser Funktion das Problem behebt und Sie ein Werkzeugjustiergerät installiert haben, überprüfen und korrigieren Sie die Einstellungen dieses Geräts.

Mögliche Ursache 2: Werkzeugwechsler aktiviert

- Der Werkzeugwechsler ist aktiviert, aber nicht richtig konfiguriert.
- Bei einigen Werkzeugwechslern erfolgt im Rahmen der Rückkehrsequenz die Rückfahrt in die Ausgangsposition.

Aktion:

- Stellen Sie den Werkzeugwechsler auf **manuell** , bis Installation und Konfiguration abgeschlossen sind.

Mögliche Ursache 3: Unscharfe Randprobleme

Probleme mit dem Soft-Stopp können verhindern, dass die Maschine vollständig in ihre Ausgangsposition zurückkehrt.

Gängige Beispiele:

- Die Werkzeugverstellvorrichtung befindet sich **außerhalb der flexiblen Grenzen.**

- Die Soft-Stopps der Z-Achse verhindern eine Bewegung der **Maschine in Z0-Richtung.**

Während der Heimreise:

- Die Z-Achse muss bis zur **Z0-Position der Maschine** vorfahren, bevor sie zur Werkzeugvoreinstellvorrichtung fährt.
- Wenn die Software diese Bewegung blockiert, stoppt die Maschine und gibt schließlich den Geist auf.

Sicherstellen:

- Alle Achsen können in Richtung **Maschinenbezugspunkt 0 bewegt werden.**
- Die Z-Achse kann sich nach oben bis Z0 und so weit nach unten bewegen, dass sie Kontakt mit der Werkzeugeinstellvorrichtung herstellt.
- Nach der Rückkehr zum Ursprung bleiben alle Achsenpositionen **innerhalb gleichmäßiger Grenzen.**

Dies gilt für die **X-, Y-, Z-, A- und B-** Achse.

Die Achse bewegt sich nach der Rückkehr zum Ausgangspunkt nur noch in eine Richtung.

- Die Ausgangsposition der Welle ist **außerhalb der Grenzen des reibungslosen Betriebs der Maschine definiert.**

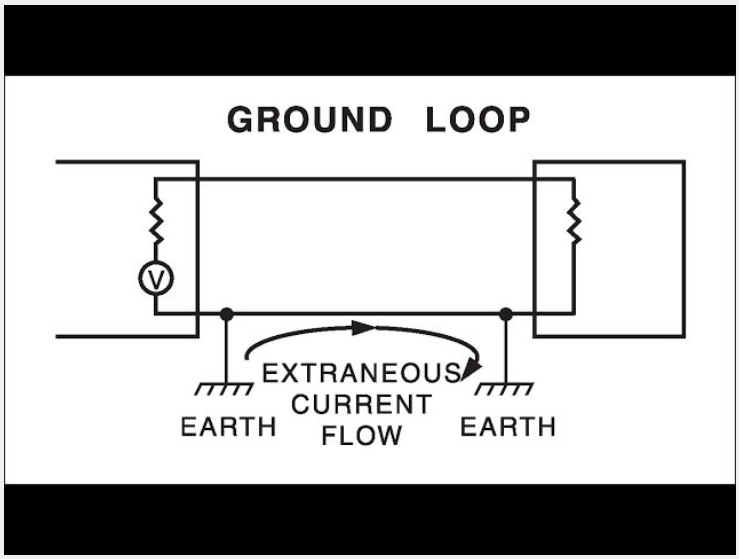
Zusätzliche Anmerkungen

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie einen Referenzsensor

anschließen, lesen Sie die **Kurzanleitung:** Identifizieren des Referenzsensors

- Für **softwaregesteuerte Achsen** ist Folgendes unerlässlich:
  - Dem jeweiligen Motor ist der passende Sensor zugeordnet.
  - Der jeweils passende Motor wird als Master- oder Slave-Motor identifiziert.

WARNUNG: Gehen Sie nicht davon aus, dass die Motoren oder Sensoren korrekt zugeordnet sind. Verwenden Sie die im Video „Zurück zum Ausgangspunkt“ (Minute 11:20) gezeigte Methode, um die Motoren und Sensoren richtig zu identifizieren.



How to Set up Homing on Masso - Masso Edition 15

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

12.5. Laser

G-Code-Befehle für Laser

Für den MASSO-Laser werden 4 G-Code-Befehle verwendet.

M3 - Bewegungsaktivierung

M5 - Schalten Sie den Laser sofort aus.

M4 Sofort einschalten

G200 Q - Leistungsrampe

M3 Sxxx - Bewegungsaktivierter Laser

Der Gcode-Befehl **M3** wird mit einem **S-** Wert verwendet, der die Laserleistung angibt.
Der Wert **S** variiert von 0 bis 1000, wobei 0 dem Zustand „Aus“ und 1000 der maximalen Leistung entspricht, was 1001 verschiedene Leistungsstufen ergibt.

Wichtig zu wissen ist, dass die M3 mit Laser- und Bewegungserkennung kompatibel ist.
Der M3 S500 schaltet den Laser nicht ein, sondern aktiviert lediglich die Laserleistung auf einem Niveau von 500 (50 % Leistung) und wartet auf die Erkennung einer Bewegung.

Der nächste Bewegungsbefehl aktiviert den Laser.

G1 X10 F2000 schaltet den Laser auf X10 und der Laser wird mit einer Leistung von 500 eingeschaltet.

Der Laser bleibt auf dieser Stufe eingeschaltet, und Sie können zum nächsten Standort wechseln, ihn ausschalten oder mit einer geringeren Leistung zum nächsten Standort wechseln.

G1 Y10 F2000 S200 bewegt den Laser auf Y20 und die Laserleistung beträgt bei dieser Bewegung 200 (20%).

Die Möglichkeit, bei der Bewegungssteuerung eine Leistungsstufe

festzulegen, erlaubt es, die Leistung für jede Bewegung zu variieren. Diese Technik wird für die Graustufen-Fotogravur verwendet.

Mit der gleichen Technik lassen sich Rasterbilder einfach erstellen, indem man die Leistung zwischen einem Maximalwert, beispielsweise S700 (70 %), und S0 (Laser aus) variiert, um eine Reihe von Punkten zu erzeugen, die das Bild definieren. Dies ist die einfachste Methode, um ein Foto aufzunehmen.

Beispiel

G1 X10 S700

X10.1 S0

X10.2 S700

usw.

Weitere Informationen zum M3-Befehl für Laser finden Sie <<HIER>>

M5 - Schalten Sie den Laser sofort aus.

Sie werden feststellen, dass in diesem Beispiel **S0** zum Ausschalten des Lasers verwendet wird und nicht **M5.**

M5 wird nur am Ende der G-Code-Datei verwendet, wenn Sie fertig sind.

Wenn Sie den Laser während des Gravurvorgangs deaktivieren möchten, stellen Sie die Laserleistung mit dem Befehl **S0** auf 0.
Daher ist es üblich, eine Laser-G-Code-Datei mit dem **Befehl M3 S0** zu beginnen, um den Laser zu aktivieren und seine Leistung auf 0 (aus) zu setzen. Die nächste Bewegung ist wahrscheinlich eine schnelle Rückkehr zum Ausgangspunkt, und es ist unerlässlich, zu verhindern, dass der Laser während dieser Bewegung aktiviert wird und eine Linie zeichnet.

Der erste Schritt beim Gravieren besteht in der Bestimmung des **S-** Werts für die Laserleistung.

Beispiel
M3 S0

G 0 X0 Y0

G1 X10 F2000 S800

usw.

Weitere Informationen zum M5-Lasercontroller finden Sie unter <<HIER>>

M4 - Schalten Sie den Laser sofort ein.

Dieser Befehl ist sehr nützlich, um einen Laser auszurichten oder Tests während der Installation durchzuführen. Beispielsweise schaltet sich der Laser beim **M4 S20** sofort mit 2 % seiner Leistung ein.

Dieser Befehl kann auch im G-Code beim Schneiden oder Schweißen verwendet werden. Sie können den Laser einschalten und anschließend den Pausenbefehl G04 Pxxxx ausführen. Beim Schweißen wird der Bereich vor dem Schweißvorgang vorgeheizt. Beim Schneiden wird das Material zu Beginn des Prozesses erhitzt und geschnitten.
Weitere Informationen zum M4-Befehl für Laser finden Sie <<HIER>>

Bitte beachten Sie, dass die Lasertaste auf dem F2-Bildschirm im **M4-** Modus nicht aufleuchtet.

Überbrannt

Wer schon einmal fotografiert hat, kennt wahrscheinlich die Brandspuren am Anfang und Ende jedes Laserstrahls. Das liegt daran, dass der Laser von einer festen Position aus startet und sich erst mit der nötigen Leistung aktiviert, wenn er sich bewegt. Je schneller die Achse jedoch beschleunigt, desto deutlicher werden die Brandspuren sichtbar, als wenn sich der Laser mit maximaler Geschwindigkeit bewegt. Wir alle kennen das: Man hält kurz

einen Finger durch eine Kerzenflamme und weiß, was passiert, wenn man anhält oder langsamer wird. Die Flammenintensität bleibt gleich, aber die Verbrennung hängt von der Leistung und der Geschwindigkeit ab.

Bei der Fotogravur behebt die Überbelichtungstechnik dieses Problem. Der Laser schaltet sich am Ende der Zeile ab und verlangsamt sich anschließend. Zu Beginn der nächsten Zeile schaltet er sich ebenfalls ab und erst wieder ein, wenn die optimale Geschwindigkeit und Position erreicht sind. Diese Technik ist ideal für die Fotogravur, da eine Überbelichtung von 2 oder 3 mm dem Laser ermöglicht, seine optimale Geschwindigkeit zu erreichen und Randfehler zu vermeiden.

Was passiert aber, wenn Sie eine Strichzeichnung, einen Text oder eine Schweißnaht speichern?

Überbelichtung kann in diesen Situationen nicht angewendet werden.

G200 -Q xxx - Leistungsrampe

Wenn ein lineares Design graviert wird und die Linie in einen Bogen übergeht, verlangsamt sich der Laser zwangsläufig, was dazu führt, dass mehr Material auf dem Bogen als auf dem geraden Teil eingebrannt wird.

Beim Schweißen besteht das Problem bei der Reduzierung der Schweißgeschwindigkeit darin, dass das Material durchbohrt werden kann, wenn die Leistung konstant bleibt.

Geben Sie den **G200 Q** Leistungsboost-Befehl ein.

Durch Leistungsmodulation kann die Laserleistung mit der Geschwindigkeit der Achse synchronisiert werden.

Wenn sich die Achse um 50 % verlangsamt, verringert sich auch die Laserleistung um 50 %.

Der Q-Wert gibt die minimale Leistung an, die der Laser voraussichtlich erzeugen wird, und diese Leistung wird nicht unterschritten.
Für Gravuren wird üblicherweise ein Q-Faktor von 0 verwendet. Das bedeutet, dass die Laserleistung null ist, wenn die Spindel stoppt. Beim Schweißen hingegen kann der Q-Faktor bis zu 10 % betragen. Die Wahl

des **Q-** Faktors liegt bei Ihnen.
Weitere Informationen zum **G200** für Laser finden Sie <<HIER>>

Laser-Fehlerbehebung

> **HINWEIS:** Für diesen Test wird Softwareversion 5.13 oder höher benötigt.

Zur Fehlersuche an Ihrem Laser benötigen Sie lediglich ein Multimeter, das auf Volt eingestellt ist. Der Messwert liegt unter 5 Volt Gleichspannung; wählen Sie daher den Messbereich des Multimeters entsprechend.
Verbinden Sie den schwarzen Draht des Messgeräts mit einem der schwarzen Anschlüsse zwischen den TTL-Ausgängen 12 und 13.

Verbinden Sie den roten Draht des Messgeräts mit Ausgang 11 des MASSO TTL.

Geben Sie im **MDI-Modus** den Befehl ein.

T111 M6

Test 1

- Geben Sie in **MDI** den Befehl **M4 S1000 ein.**
- Das Multimeter sollte **4,6 V** anzeigen, wenn nichts angeschlossen ist, und einen etwas niedrigeren Wert, wenn der Laser angeschlossen ist, zum Beispiel 3,6 V.
- Diese Spannung sendet MASSO mit jedem Puls an den Laser und muss hoch genug sein, um ihn zu aktivieren. Die meisten LED-Laser benötigen mindestens 2,8 Volt zum Einschalten. Spezifische Anforderungen finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Lasers. Beim S1000 ist der Laserausgang nicht gepulst und bleibt konstant

aktiv.

Test 2

- Geben Sie in MDI den Befehl **M4 S500 ein.**
- Wenn an den MASSO-Laserausgang nichts angeschlossen ist, zeigt die Anzeige **2,3 V** an. Dies entspricht der Hälfte der Spannung des vorherigen Tests mit angeschlossenem Laser. Wurden beispielsweise im ersten Test 3,6 V gemessen, beträgt der Messwert im zweiten Test 1,8 V.
- Die in diesem Test gemessene Spannung ist niedriger als im ersten Test, die Impulse selbst weisen jedoch dieselbe Spannung auf. Ein Voltmeter ist kein präzises Messinstrument für Impulse, da es einen Mittelwert liefert. Daher entspricht eine Messung von 4,6 Volt für einen Impuls, der 50 % der Zeit aktiv und die restlichen 50 % inaktiv ist, der Hälfte der tatsächlichen Spannung. 2,3 V bei einem Tastverhältnis von 50 % entsprechen tatsächlich 4,6 Volt.

Test 3

- Geben Sie in **MDI** den Befehl **M4 S0 ein.**
- Ihr Multimeter zeigt **0** Volt an.

Wenn Sie diese Ergebnisse erhalten, funktioniert Ihr MASSO ordnungsgemäß und das Problem liegt am Laser.

Falls Sie bei dem Test nicht die korrekten Ergebnisse erhalten, führen Sie ihn bei vom MASSO getrenntem Laser durch, um sicherzustellen, dass dieser keine Probleme verursacht.

12.6. MASSO-Link

Verbindungsprobleme

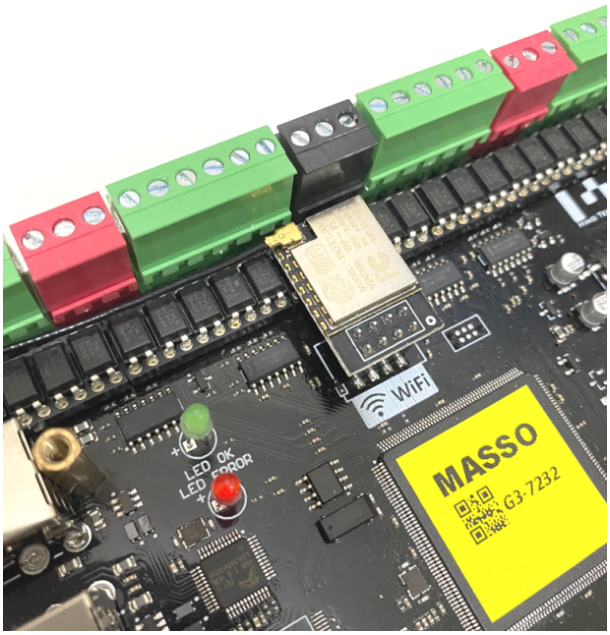
Dieser Abschnitt befasst sich mit Verbindungsproblemen **auf der Ebene des MASSO-Controllers** und zwischen **MASSO Link** , **myWorkshop** und Ihrem PC.

WLAN-Modul nicht gefunden

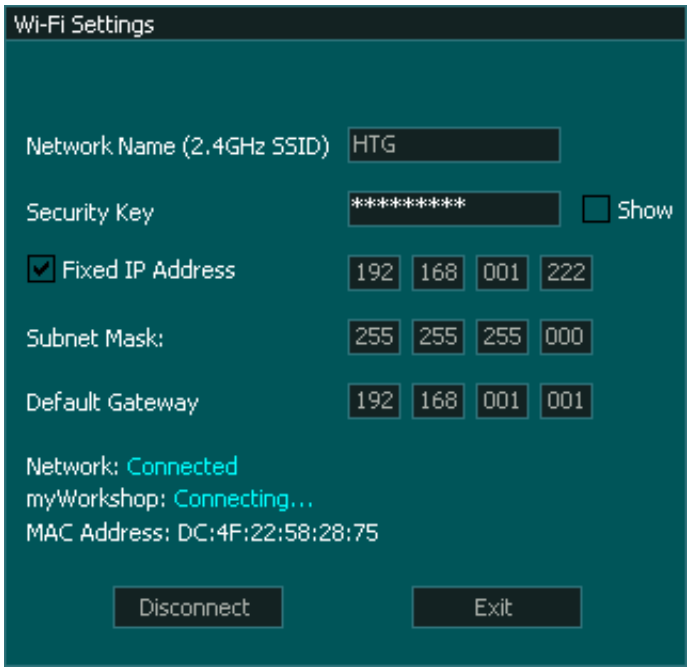
1. Schalten Sie **MASSO** aus.
2. Ziehen Sie den Stecker des WLAN-Moduls ab und stecken Sie ihn anschließend wieder ein.
3. Stellen Sie sicher, dass die Stifte richtig mit dem Stecker ausgerichtet sind.
4. Durch den Austausch des Moduls können die Pins gereinigt und ein guter Kontakt sichergestellt werden.
5. Schalten Sie **MASSO** ein und überprüfen Sie den WLAN-Bildschirm.

Sollte die Meldung **„WiFi-Modul nicht gefunden“** weiterhin angezeigt werden, wenden Sie sich bitte an **den technischen Support von MASSO** .

Wi-Fi Settings
Make "My MASSO Network"
Network Name (2.4GHz SSID)
Security Key
Show
Fixed IP Address
000 000 000 000
000 000 000 000
000 000 000 000
Network: WiFi module not found
myWorkshop: Disconnected
Exit



myWorkshop kann keine Verbindung herstellen.



Die Probleme mit den IP-Adressen wurden behoben.

- Eine falsche **statische IP-Adresse** zeigt zwar an, dass das Netzwerk verbunden ist, Ihr PC kann jedoch keine Verbindung zu MASSO herstellen.

- Deaktivieren Sie die **Option „Statische IP-Adresse“** und lassen Sie das Netzwerk automatisch eine zuweisen:
    - IP-Adresse
    - Subnetzmaske
    - Tür

Sobald die Verbindung hergestellt ist, können Sie diese Werte bei Bedarf manuell erneut eingeben.

Verwaltete Netzwerke

- Wenn Sie MASSO an ein **verwaltetes Netzwerk** anschließen, wenden Sie sich bitte an Ihren Netzwerkadministrator.
- Netzwerkbeschränkungen oder doppelte IP-Adressen können den Zugriff blockieren und Konflikte verursachen.

Anschlussanforderungen

- Über **den MASSO-Link** :
    - IP-Adresse
    - Subnetzmaske
- **myWorkshop** verwendet:
    - IP-Adresse
    - Subnetzmaske
    - Tür

Falls myWorkshop keine Verbindung herstellen kann, blockiert das

Netzwerk möglicherweise den ausgehenden Internetverkehr von MASSO.

Beweis:

- Verbinden Sie MASSO von Ihrem Mobiltelefon aus mit einem WLAN-Zugangspunkt.
- Stellen Sie sicher, dass **die Option „Statische IP-Adresse“** deaktiviert ist.
- Wenn die Verbindung hergestellt wird, liegt das Problem in der ursprünglichen Netzwerkkonfiguration.

Probleme beim Verbinden von MASSO Link mit dem PC

Diese Probleme treten auf **, nachdem MASSO eine Netzwerkverbindung hergestellt hat** .

Firewall

- Computerfirewalls können die Kommunikation zwischen MASSO Link und MASSO blockieren.
- Deaktivieren Sie vorübergehend die Firewall, um die Verbindung zu testen.

HINWEIS: Antivirensoftware kann eine Firewall enthalten, die die Windows-Firewall ersetzt. Deaktivieren Sie Ihre Antivirensoftware vorübergehend, um einen Test durchzuführen.

MASSO Link- und MASSO Software-Versionen

Sie müssen die **richtige Version von MASSO Link** für Ihre MASSO-Software verwenden.

MASSO-Softwareversion	MASSO-Linkversion erforderlich
Version 5.13	Version 2.12 oder 2.14
Version 5.06	Version 2.11

- Ältere Versionen von MASSO Link **können keine Verbindung herstellen.**

- **Wenn Sie Version 5.06 oder älter verwenden, aktualisieren Sie bitte auf Version 5.07 oder höher .**

  MASSO Link kann HIER heruntergeladen werden

---

macOS

Ein kürzlich erfolgtes Update auf macOS Sequoia v15.5 führte zu einem Firewall-Problem, das den Datenverkehr zwischen MASSO Link und MASSO blockiert.

  - **Deaktivieren Sie vorübergehend die Firewall, um das Problem zu bestätigen.**

  - **Es handelt sich um ein Apple-Problem, das durch ein macOS-Update behoben werden kann.**

Halten Sie Ihre Software auf dem neuesten Stand.

- **Falls MASSO Link blockiert ist, aktualisieren Sie es auf die**

neueste Hauptversion .

- **Die aktuellsten Softwareversionen finden Sie HIER.**

Software-Installationsordner (Windows)

Nein, installieren Sie MASSO Link in: "C:\Programme"

Möglicherweise verursachen Windows-Berechtigungen Probleme.

Empfohlen:

- Erstellen Sie einen Ordner im **Stammverzeichnis des Laufwerks.**
- Installieren Sie MASSO Link an diesem Ort, wie in den Installationsvideos gezeigt.

Probleme im Zusammenhang mit der Einrichtung eines Dual-Screen-Systems

Falls MASSO Link nicht startet und Sie **zwei Monitore** verwenden:

1. Schalten Sie einen Monitor aus.
2. MASSO-Startlink.
3. Verschieben Sie MASSO Link auf den aktiven Monitor und schließen Sie es.
4. Schalten Sie den zweiten Bildschirm wieder ein.

5. MASSO Link neu starten.

MASSO-Link-Update

Beim Aktualisieren von einer früheren Version:

- Löschen Sie die alte **MASSO_Link.dat** -Datei.
- Wird dies nicht beachtet, tritt beim Start ein Fehler auf.

MASSO Link stellt eine Verbindung her, kann aber keine Dateien senden (Windows 11).

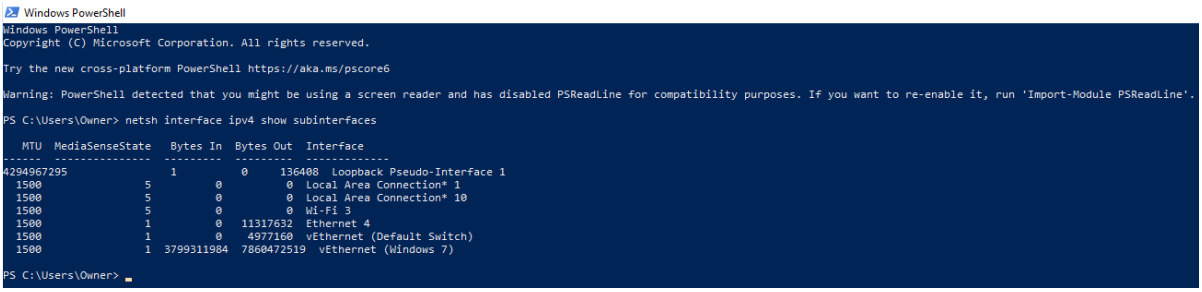
Dieses Problem wurde auf einigen Windows 11-Systemen festgestellt.

Ursache

- Der MTU-Wert (Maximum Transmission Unit) ist zu niedrig.
- Die MASSO-Verbindung erfordert **eine MTU von 1500.**

Überprüfen Sie den MTU-Wert.

1. Öffnen Sie **Windows PowerShell.**
2. Geben Sie Folgendes ein: **netsh interface ipv4 show subinterfaces**



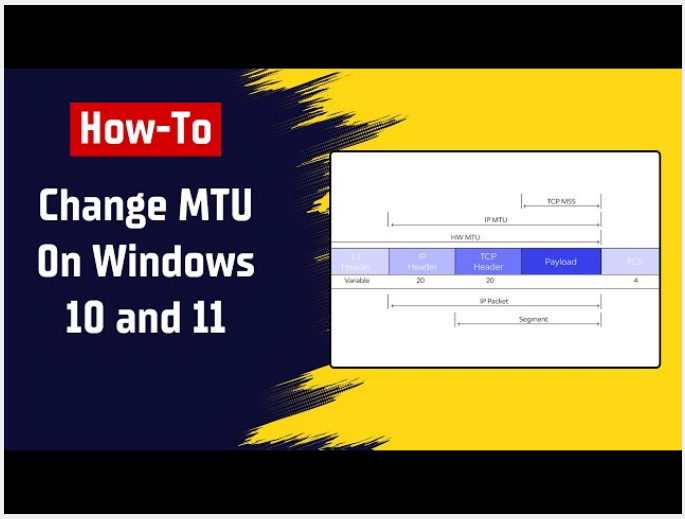
- Alle aktiven Netzwerkschnittstellen müssen anzeigeneine MTU von 1500.
- Ignorieren Sie **die Loopback-Pseudo-Schnittstelle.**

Konfigurieren Sie die MTU auf 1500: `netsh interface ipv4 set subinterface "Ihr Schnittstellenname" mtu=1500 store=persistent`

Beispiele:

WLAN: **netsh interface ipv4 set subinterface "Ihr Schnittstellenname" mtu=1500 store=persistent**

Ethernet: **netsh interface ipv4 set subinterface "Ethernet" mtu=1500 store=persistent**



How To Change MTU On Windows 10, 11 | Adjust MTU Settings on Windows 10 and 11

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Allgemeine Problemlösung

Falls **MASSO Link keine Verbindung herstellt** , überprüfen Sie zunächst, ob Sie die **richtige Version von MASSO Link** für Ihre **MASSO-Software** verwenden.
Die MASSO **v5.07** Software benötigt **MASSO Link v2.12** oder höher und funktioniert nicht mit früheren Versionen.

Wenn Sie die MASSO-Software in **Version 5.06 oder älter** verwenden, aktualisieren Sie bitte auf **Version 5.07 oder höher** .

Falls **MASSO Link gesperrt ist** , aktualisieren Sie die MASSO-Software auf die **neueste Hauptversion** (**v5.13 oder höher**).

Wenn **MASSO "Verbunden" anzeigt, MASSO Link aber keine Verbindung herstellt** , überprüfen Sie, ob die **in MASSO Link**

eingegebene IP-Adresse mit der in MASSO angezeigten IP-Adresse übereinstimmt.

Wenn Sie eine **statische IP-Adresse** verwenden, versuchen Sie, in **den DHCP-Modus** zu wechseln, indem Sie die entsprechende Option deaktivieren. Dadurch werden Probleme im Zusammenhang mit IP-Adresskonflikten oder fehlerhaften Subnetz- und Gateway-Konfigurationen behoben.

Wenn die Verbindung über DHCP funktioniert, liegt das Problem in der statischen IP-Konfiguration.

MASSO Link v2.14 oder höher ermöglicht die Verbindung über die **MASSO-Seriennummer** (z. B. **G3-xxxxx**) anstelle einer IP-Adresse. Dadurch entfällt die Notwendigkeit einer statischen IP-Adresse.

Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie Folgendes installiert haben:Version 5.13 oder höher der MASSO-Software.

Installieren Sie MASSO Link **nicht** im Verzeichnis **C:\Program Files** , da Windows-Berechtigungen Probleme verursachen könnten.
Erstellen Sie einen eigenen Ordner im Stammverzeichnis des Laufwerks (z. B. **C:\MASSO_Link**) und installieren Sie MASSO Link dort, wie in den Installationsvideos gezeigt.

Die Firewall-Einstellungen können verhindern, dass MASSO Link eine Verbindung zu MASSO herstellt.
Deaktivieren Sie vorübergehend die Firewall, um die Verbindung zu testen.

Bitte beachten Sie, dass **Antivirensoftware** eine Firewall enthalten kann, die die Windows-Firewall ersetzt. Sollten Verbindungsprobleme auftreten, deaktivieren Sie Ihre Antivirensoftware vorübergehend, um Tests durchzuführen.

Wenn Sie MASSO mit einem **verwalteten WLAN-Netzwerk** verbinden, müssen Sie sich möglicherweise an den Netzwerkadministrator wenden, da der Zugriff oder die IP-Adresszuweisung eingeschränkt sein kann.

Falls **MASSO Link nicht startet** und Sie **zwei Monitore** verwenden, schalten Sie einen aus und starten Sie MASSO Link neu.
Verschieben Sie MASSO Link auf den aktiven Monitor und schließen Sie es.

Schalten Sie den zweiten Monitor wieder ein und starten Sie MASSO Link neu.

Beim **Upgrade von MASSO Link** von einer früheren Version muss die alte Datei **MASSO_Link.dat** gelöscht werden.
Wird es nicht gelöscht, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Wenn Sie eine **statische IP-Adresse** verwenden, stellen Sie sicher, dass diese in Ihrem Netzwerk **eindeutig** ist.
Doppelte IP-Adressen können zu Verbindungsfehlern oder zufälligen Verbindungsabbrüchen führen.
Durch die Verwendung **von DHCP** und der **MASSO-Seriennummernverbindungsmethode** wird dieses Problem behoben.

Stellen Sie sicher, dass Sie den für Ihre Konfiguration **geeigneten Netzwerkmodus** verwenden.

Er

Diese Option dient ausschließlich dazu, einen **direkten Punkt-zu-Punkt-Zugangspunkt** zu erstellen, wenn kein WLAN-Netzwerk verfügbar ist.

Wenn Sie diesen Modus verwenden, stellen Sie sicher, dass die Option **sowohl in MASSO als auch in MASSO Link** aktiviert ist und

verbinden Sie Ihren PC mit dem MASSO-Zugangspunkt.
Wenn Sie eine Verbindung zu einem bestehenden WLAN-Netzwerk herstellen, **wählen Sie in MASSO oder MASSO Link nicht** die Option „MyMASSO-Netzwerk erstellen“ aus.

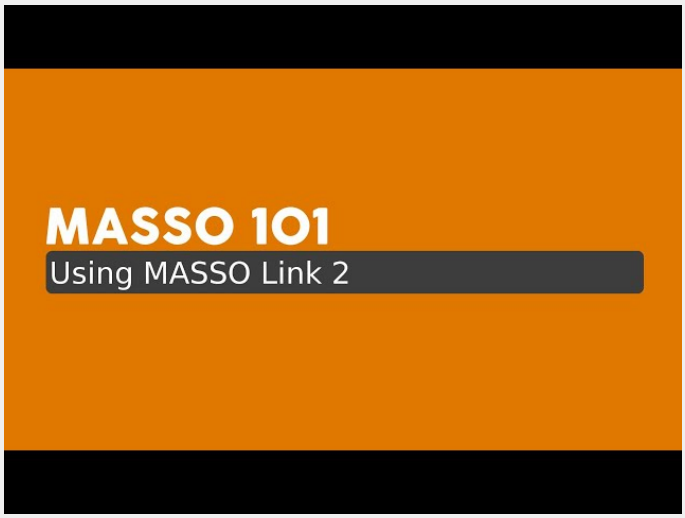
Schauen Sie sich das Installationsvideo an, das zu Ihrer Netzwerkkonfiguration passt.

MASSO Link über ein bestehendes WLAN-Netzwerk

Das folgende Video zeigt, wie man **MASSO Link** auf einem PC konfiguriert.

Der Installations- und Nutzungsprozess ist **auf allen Plattformen identisch.**

Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie MASSO mit einem **bestehenden WLAN-Netzwerk** verbinden.



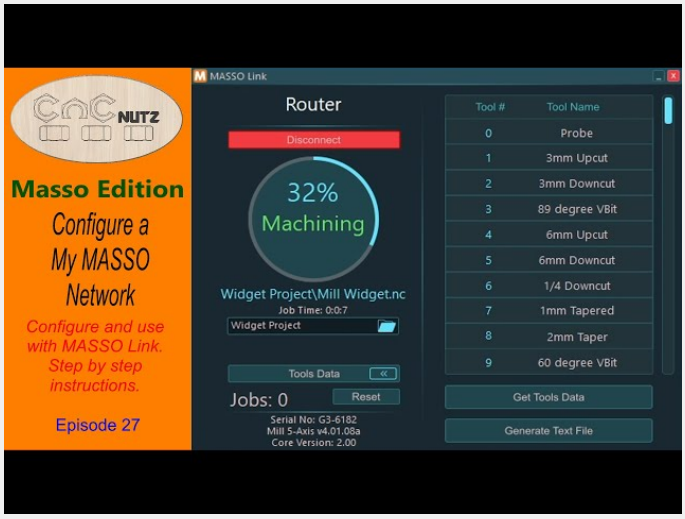
Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

MASSO 101 - Using MASSO Link 2 on PC	

Erstelle mein MASSO-Netzwerk

Verwenden Sie diese Methode, wenn **Sie kein WLAN-Netzwerk haben** oder eine **direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindung** zwischen MASSO und Ihrem PC wünschen.

Dieser Modus ist **unabhängig** und **kann nicht mit der Anwendung myWorkshop verwendet werden** .



Install and using My MASSO Network with MASSO Link - Episode 27

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

12.7. MPG-Anhänger

Fehlerbehebung bei MASSO-Anhänger

Diese Anleitung zur Fehlerbehebung gilt für den **offiziellen MASSO-Anhänger** . Einige Informationen treffen möglicherweise nicht auf Geräte von Drittanbietern zu.

Die

Alle **MPG-Eingänge müssen in der Spalte „Invertieren“ „Nein“ anzeigen** ; andernfalls funktioniert die Fernbedienung nicht korrekt. Wenn die MASSO-Fernbedienung **nicht angeschlossen ist** , müssen alle MPG-Eingänge **„Niedrig“** anzeigen. Falls ein MPG-Eingang in der Spalte „Invertieren“ **„Ja“** anzeigt, wählen Sie ihn aus und drücken Sie die **Leertaste** , um ihn in **„Nein“** zu ändern.

Wenn der Anhänger eingesteckt und eingeschaltet wird, werden die ausgewählten Eingänge auf **High-Pegel** gesetzt.

Drehen Sie den Achsenwähler auf die fünf Positionen (**X, Y, Z, 4 und 5**). Die entsprechenden Eingaben für die Auswahl von **X, Y, Z, A und B** müssen nacheinander **aktiviert werden** .

Wenn MASSO MPG **deaktiviert** ist oder **Achse 6** ausgewählt ist, sollte nur der ausgewählte **Auflösungseingang angehoben** werden.

Es muss immer mindestens **ein Achsenauswahl-** und **ein Auflösungseingang** auf **„Hoch“** eingestellt sein. Sind mehrere dieser Eingänge gleichzeitig auf „Hoch“ eingestellt, funktioniert die Fernbedienung nicht korrekt. Die wahrscheinlichste Ursache ist ein **invertierter MPG-Eingang** . Überprüfen Sie, ob bei allen MPG-Eingängen in der Spalte „Invertieren“ **„Nein“** angezeigt wird.

Wenn der **F1-Bildschirm** angezeigt wird, wählen Sie auf der Fernbedienung jede Achse und Auflösung einzeln aus und prüfen Sie, ob der entsprechende Eingang auf **HIGH** gesetzt wird. Falls sich ein Eingang nach der Auswahl nicht ändert, liegt wahrscheinlich ein **Kabelbruch in der Fernbedienung** vor.

MPG	Dial Signal - A	No	Low
MPG	Dial Signal - B	No	Low
MPG	Select X	No	High
MPG	Select Y	No	Low
MPG	Select Z	No	Low
MPG	Select A	No	Low
MPG	Select B	No	Low
MPG	Resolution 1	No	Low
MPG	Resolution 2	No	Low
MPG	Resolution 3	No	High

Wenn der manuelle Impulsgenerator eingeschaltet wird, ist es normal, dass die **Signaleingänge des Drehknopfes MPG A** und die **Signaleingänge des Drehknopfes MPG B** zwischen **hoch** und **niedrig** in einem Muster wechseln, das zufällig erscheinen kann.

MPG	Dial Signal - A	No	Low
MPG	Dial Signal - B	No	Low

Wenn sich die Welle durch Drehen des MPG-Wahlschalters nicht bewegt, überprüfen Sie die **Steigung** . Ist die Steigung der Welle **größer** als die auf der Fernbedienung eingestellte Steigung, bewegt sich die Welle nicht.

Beträgt beispielsweise die Achsenteilung **0,03 mm** und ist die Fernbedienung auf **×1 (0,01 mm)** eingestellt, bewegt sich die Achse nicht, da die Teilung der Fernbedienung kleiner ist als die Achsenteilung. Die Auswahl von **×10 (0,1 mm)** ermöglicht die Bewegung der Achse.

Wenn die **Not-Aus-Taste der Fernbedienung nicht funktioniert** , vergewissern Sie sich, dass sie an **EStop1** angeschlossen ist. Wenn sie an **EStop2** angeschlossen ist, schließen Sie sie an **EStop1** an.

Lässt sich der MASSO **-Not-Aus-Schalter** nicht deaktivieren, prüfen Sie, ob die Fernbedienung **korrekt angeschlossen** ist. Das Not-Aus-Signal wird über die Fernbedienung übertragen; durch deren Trennung wird die Maschine in den Not-Aus-Modus versetzt.

Weitere Informationen zur Not-Aus-Verkabelung finden Sie unter: Not-Aus-Verkabelung

Not-Aus-Stift 1

Verlängerungskabel

Wenn Sie ein Verlängerungskabel zwischen **MASSO** und dem **MASSO-Bedienteil** verwenden, schließen Sie das Bedienteil **direkt an den MASSO MPG-Anschluss an,** um das Verlängerungskabel als Fehlerursache auszuschließen.

Wenn das Problem am Verlängerungskabel liegt, überprüfen Sie **jeden Draht von einem Ende zum anderen** und stellen Sie sicher, dass die **Metallisolierung** von einem Ende zum anderen ordnungsgemäß verbunden ist, da sie Teil des Stromkreises ist.

12.8. Optokoppler

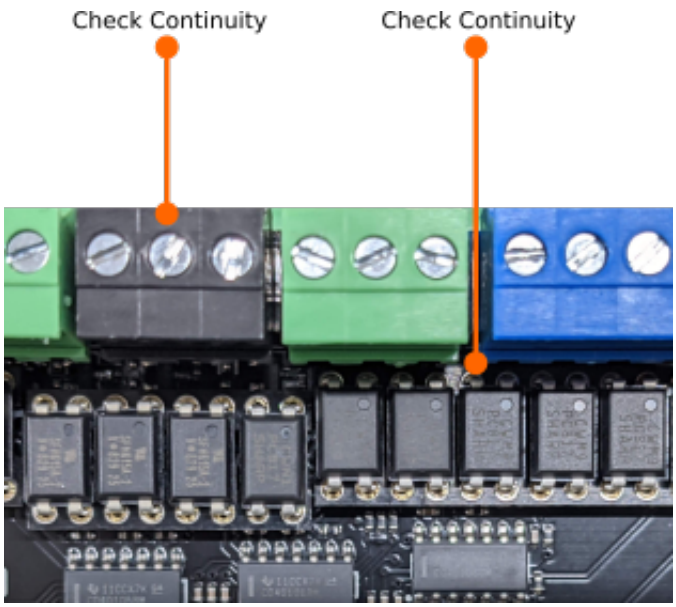
Falls ein **optisch isolierter Eingang** des Controllers nicht funktioniert, gehen Sie wie folgt vor, um die Ursache zu ermitteln.

Schritt 1: Überprüfen Sie die Durchgängigkeit der Erdungsseite

Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob zwischen dem **schwarzen Stecker** und dem **markierten Pin** des fehlerhaften Optokoppler-Eingangs **Durchgang besteht** .

Im Falle **eines Verbindungsabbruchs** sind die möglichen Ursachen:

- Der Optokoppler ist nicht richtig angeschlossen.
- Die Leiterbahn auf der Leiterplatte war beschädigt.



Schritt 2: Messen Sie die Eingangssignalspannung

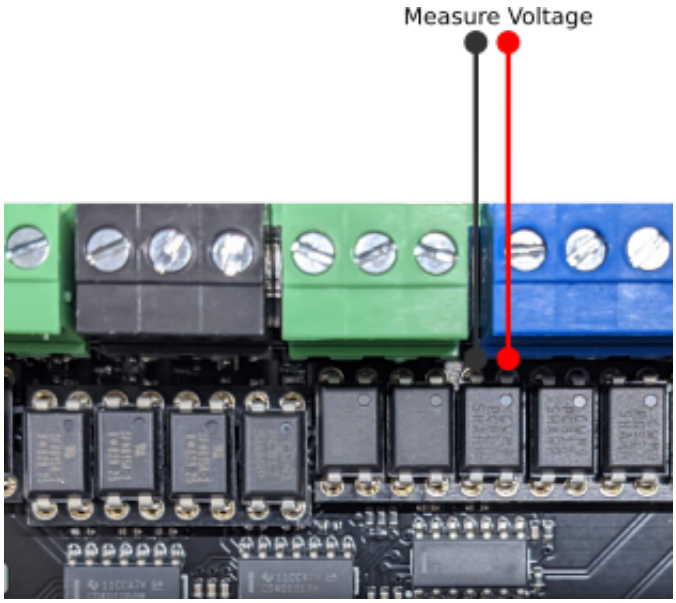
Schließen Sie ein **5V- bis 24V** -Signal an den zu testenden Eingang an.

Messen Sie die Spannung an den **markierten Testpunkten** .

- Erwartete Spannung: ~**1,1 V**

Falls diese Spannung fehlt, sind die möglichen Ursachen:

- Der Optokoppler ist nicht richtig angeschlossen.
- Die Leiterbahn auf der Leiterplatte war beschädigt.
- Der zum Optokoppler gehörende Widerstand ist beschädigt.



Schritt 3: Messen Sie die Ausgangssignalspannung

Kein **Signal am Eingang angeschlossen** :

- Messen Sie die Spannung an den **markierten Testpunkten.**
- Erwartete Spannung: ~**3,1 V**

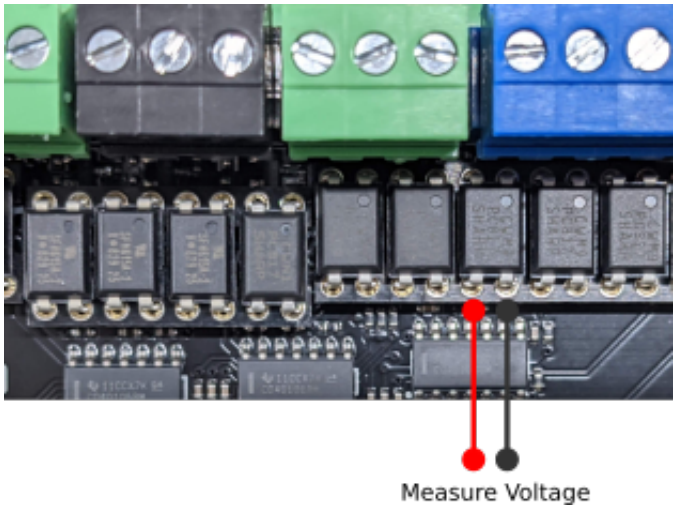
Bei einem an den Eingang **angeschlossenen 5V- bis 24V-Signal** :

- Messen Sie die Spannung an denselben Punkten.

- Erwartete Spannung: ~**0,14 V**

Werden diese Spannungen nicht beachtet, sind die möglichen Ursachen folgende:

- Der Optokoppler ist nicht richtig angeschlossen.
- Der Optokoppler ist beschädigt.
- Die Leiterbahn auf der Leiterplatte war beschädigt.



12.9. Frequenzumrichter- und Spindeltests

Einführung

Dieser Leitfaden erklärt, wie man ein Problem mit einem **Frequenzumrichter/Pin** behebt und feststellt, ob der Fehler beim **MASSO** oder beim **Frequenzumrichter** liegt.

Das Video am Ende dieser Seite erklärt die Vorgehensweise Schritt für Schritt. Sie können auch die unten stehende schriftliche Anleitung befolgen.

Wenn das Problem auf **Frequenzumrichter- oder Pin-** Ebene festgestellt wird, wenden Sie sich an Ihren Frequenzumrichter- oder Pin-Lieferanten, um weitere Informationen zur Fehlerbehebung zu erhalten.

Eine Spindel benötigt zwei Dinge, um zu funktionieren:

- **Drehzahl** : wird über die Spannung am **Spindelsteuerpin 1 gesteuert.**
- **Drehrichtung** : gesteuert durch Drehsignale **im Uhrzeigersinn/gegen den Uhrzeigersinn** bei:
  - Pins **4 und 5** (im Uhrzeigersinn)
  - Pins **6 und 7** (gegen den Uhrzeigersinn)

Prüfgeräte

- Digitalmultimeter

Überprüfen Sie die Ausgabelogik.

Vor der Durchführung der Tests muss sichergestellt werden, dass die Spindelausgänge **im Uhrzeigersinn** und **gegen den Uhrzeigersinn nicht vertauscht sind** .

Auf dem **F1-Bildschirm** sollte in der Spalte „ **Invertieren** “ bei beiden Ausgängen **„Nein“** angezeigt werden.

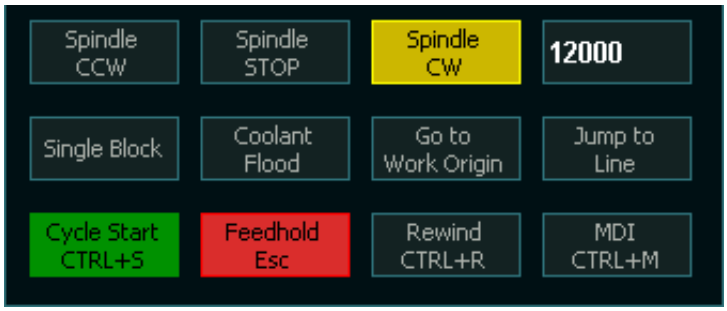
Outputs	Function	Invert	Status
Spindle	CW	No	Low
Spindle	CCW	No	Low

Wenn bei einer der Optionen **„Ja“** angezeigt wird, wählen Sie „Beenden“ und drücken Sie die **Leertaste,** um die Einstellung auf **„Nein“ zu ändern.**

Geschwindigkeitsregelungstest

Geben Sie auf **dem F2-Bildschirm** eine Spindeldrehzahl ein, die **50 % der maximalen Spindeldrehzahl** entspricht, und drücken Sie **Spindel im Uhrzeigersinn** .

- Beispiel:
  - Höchstgeschwindigkeit =24.000 U/min
  - Testdrehzahl = **12.000 U/min**



Messen Sie die Spannung zwischen:

- **Pin-Steuerpin 1** und

- Jeder **schwarze Anschluss (GND)** in MASSO

Sie sollten ungefähr **5 V** messen (es müssen nicht exakt 5 V sein).

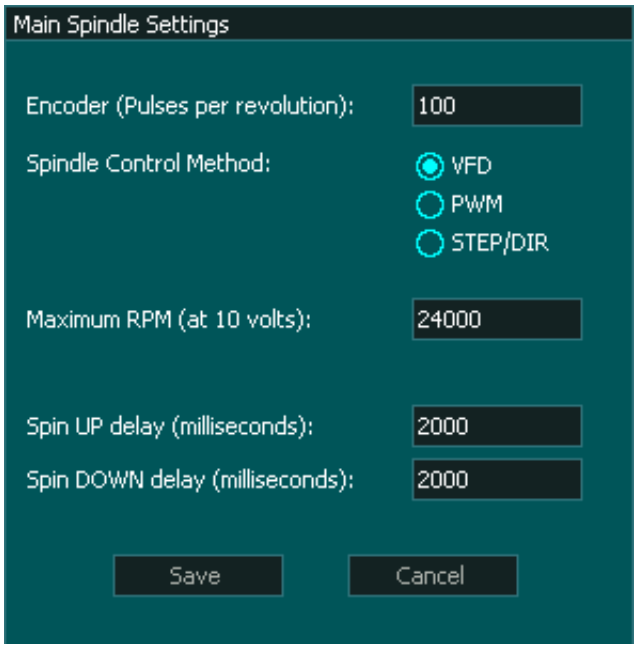
- Wenn Sie **eine Spannung von etwa 5 V** messen, funktioniert der Tempomat-Ausgang ordnungsgemäß. Fahren Sie mit dem Lenktest fort.

Bei **niedriger** Spannung:

- Den MASSO **-Pin-Steuerstecker** abziehen und erneut testen.
  - Wenn die Spannung jetzt korrekt ist, überlastet der Frequenzumrichter oder seine Verkabelung das Signal.
    - Überprüfen Sie die Verkabelung und wenden Sie sich an Ihren Frequenzumrichterlieferanten.

Wenn die Spannung niedrig bleibt:

- Spindeleinstellungen prüfen:
  - **Ausgewählter Frequenzumrichter**
  - **Eine Spindeldrehzahl von 10 V** entspricht **der doppelten Testdrehzahl.**



- Wenn eine Spannung von 5 V nicht erreicht werden kann, kann der Ausgang des Pins beschädigt werden.

Bitte wenden Sie sich an **den MASSO-Support** und fügen Sie einen Screenshot **des F2-Bildschirms** bei, der den laufenden Test zeigt.

Prüfrichtung: im Uhrzeigersinn (Pins 4 und 5)

Schritt 1 – Die Spindel steht still

1. Drücken Sie **den Spindelanschlag** nach unten.
2. Messen Sie die Spannung zwischen:
    - Schwarze Sonde an **Pin 4**
    - Rote Prüfspitze an **Pin 5**

Sie sollten eine vom Frequenzumrichter gelieferte Spannung sehen (üblicherweise **24 V**).

- Bei einem negativen Messwert sind die Pins vertauscht.

- Bei fehlender oder niedriger Spannung:
  - Prüfen Sie, ob **die Spindelstoppanzeige** auf dem F2-Bildschirm gelb leuchtet.

  - Trennen Sie den Stecker vom Stift und messen Sie erneut an der Buchse.
    - Bleibt der Wert niedrig, deutet dies auf einen Fehler im Frequenzumrichter oder in der Verkabelung hin.
    - Wenn die Fehlermeldung korrekt ist, ist der Optokoppler defekt.

Verweisen :

- *So tauschen Sie die Optokoppler am MASSO G3 und MASSO Touch aus.*

Schritt 2 – Aktive Richtung im Uhrzeigersinn

1. Geben Sie **eine Spindeldrehzahl von 50 %** ein.
2. Drücken Sie **den Stift im Uhrzeigersinn** .
3. Messen Sie die Spannung zwischen **den Pins 4 und 5** .

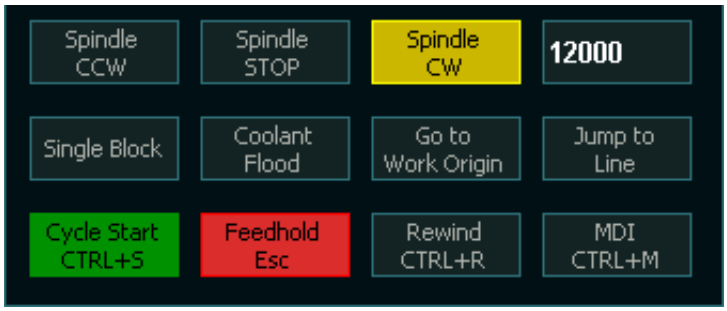
Die Spannung sollte auf **0,6 V oder weniger** sinken.

- In diesem Fall ist das CW-Signal korrekt und das Problem liegt beim Frequenzumrichter.
- Wenn sie sinkt, aber weiterhin über etwa 0,6 V liegt (zum Beispiel 24 V ? 5 V):
  - Prüfen Sie, ob die Verkabelung einen hohen Widerstand

aufweist.

- Wenn er nicht fällt:
  - Der Optokoppler ist defekt und muss ausgetauscht werden.

Sollte das Problem nach dem Austausch weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an **den technischen Support von MASSO** .



Prüfrichtung: gegen den Uhrzeigersinn (Pins 6 und 7).

Der Test gegen den Uhrzeigersinn ist identisch mit dem Test im Uhrzeigersinn, verwendet aber **die Pins 6 und 7** .

Schritt 1 – Die Spindel steht still

- Messen Sie die Spannung zwischen:
  - Schwarze Sonde an **Pin 6**
  - Rote Prüfspitze an **Pin 7**
- Es wird eine VFD-Spannung erwartet (üblicherweise 24 V).

Wenn die Spannung nicht stimmt:

- Führen Sie den Test bei abgezogenem Stiftstecker durch.

- Ermitteln Sie, ob der Fehler vom **Frequenzumrichter, der Verkabelung oder dem Optokoppler** stammt.

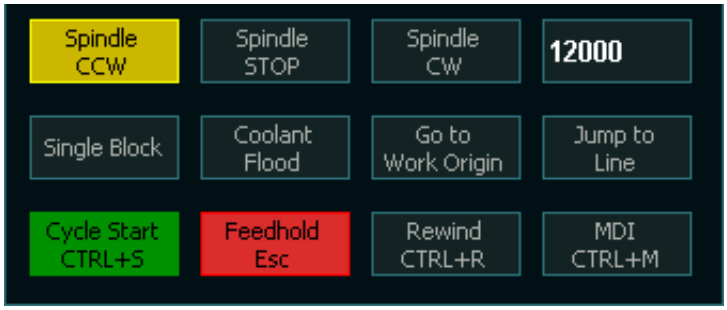
Schritt 2 – Gegen den Uhrzeigersinn aktivieren

1. Geben Sie **eine Spindeldrehzahl von 50 %** ein.
2. Drücken Sie **den Stift entgegen dem Uhrzeigersinn** .
3. Messen Sie die Spannung zwischen **den Pins 6 und 7** .

Erwartetes Ergebnis: **0,6 V oder weniger**

- Stimmt das? Das CCW-Signal funktioniert; das Problem liegt am Frequenzumsetzer.
- Wenn die Spannung nicht ausreichend abfällt, liegt dann ein Verkabelungs- oder Optokopplerproblem vor?
- Wenn sich die Spannung nicht ändert, ist der Optokoppler defekt.

Tauschen Sie gegebenenfalls den Optokoppler aus und wiederholen Sie den Test.



Videoanleitung

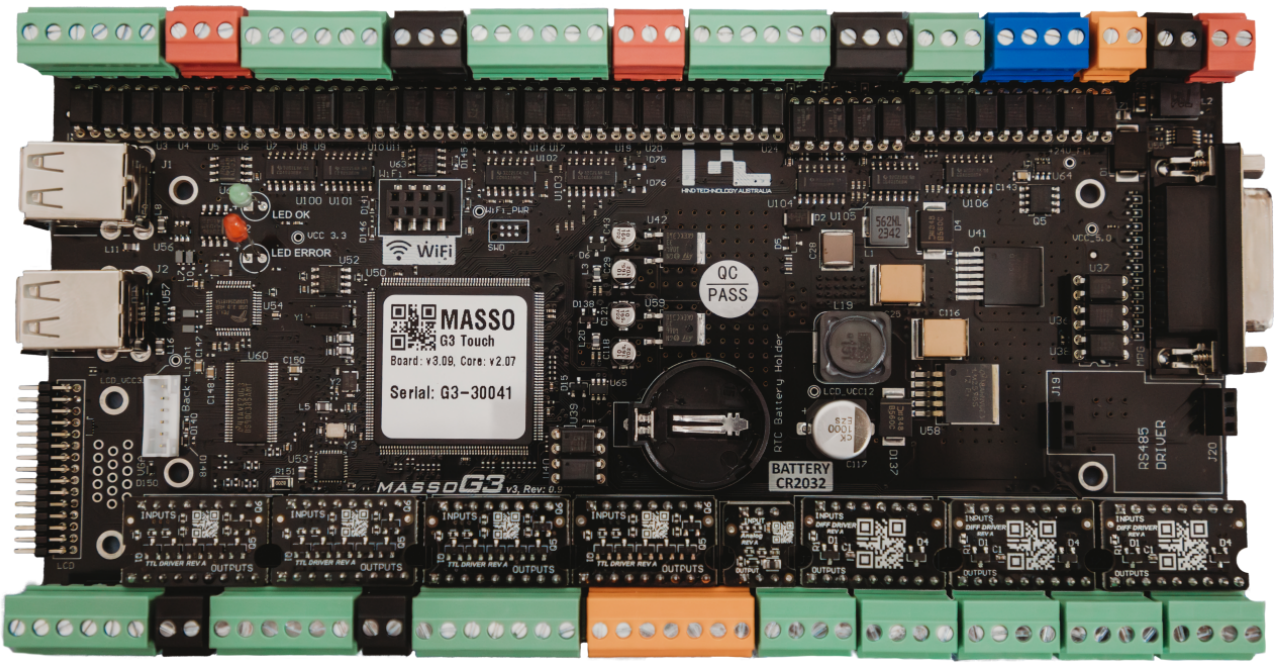
Im Folgenden finden Sie eine Videoanleitung, die Ihnen Schritt für Schritt

zeigt, wie es funktioniert.

Troubleshoot your VFD - MASSO Top Tip

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

12.10. MASSO Touch Cards V3.09



Das **Motherboard V3.09** verwendet **austauschbare Steckmodule** , was die Fehlersuche und Reparatur vereinfacht, da einzelne Module anstelle der gesamten Platine ausgetauscht werden können.

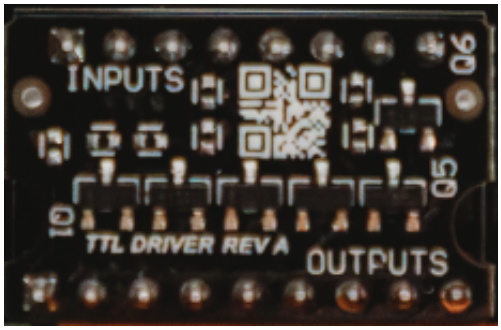
Diese Platte **ist nur mit MASSO Touch erhältlich** .

WARNUNG: Alle Karten sind empfindlich gegenüber statischer Elektrizität und müssen gemäß den üblichen ESD-Schutzmaßnahmen (elektrostatische Entladung) behandelt werden. Weitere Informationen zum Umgang mit ESD-empfindlichen Karten finden Sie hier:

https://docs.masso.com.au/Instalación-de-protección-ESD

Arten von steckbaren Modulen

TTL-Befehlsausgabekarte

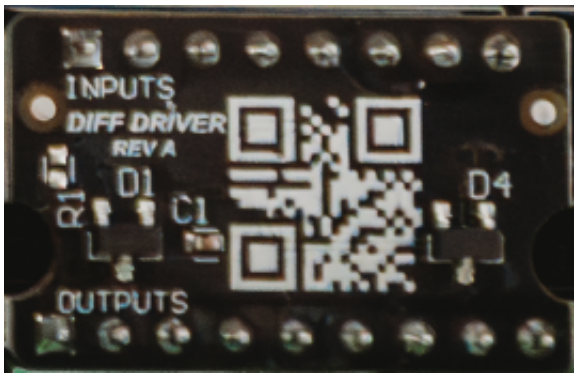


- 6 TTL-Ausgänge pro Karte
- Kann **5 V bei 5 mA** liefern.
- Kann **5 mA** aufnehmen
- **Die Eingangsspannung von 5 V darf nicht überschritten werden** .

Analogausgangskarte

- Es liefert ein **Spindelsteuersignal von 0 bis 10 V.**

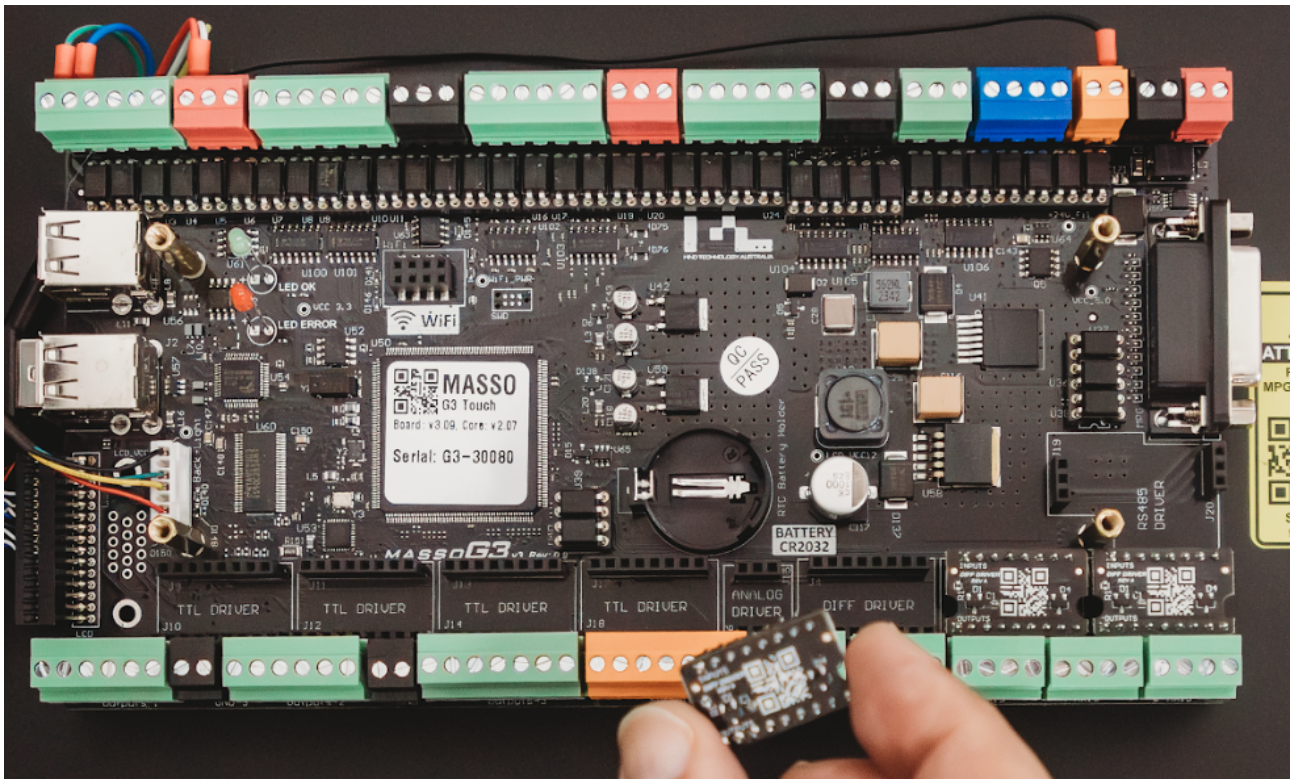
Differenzial-Controller-Ausgangsplatine



- Zweiachs-Steuerplatine für die Maschinenachsen

Für die zukünftige Entwicklung war eine **RS485-Controllerplatine** geplant, dieses Modul **ist jedoch derzeit nicht verfügbar** .

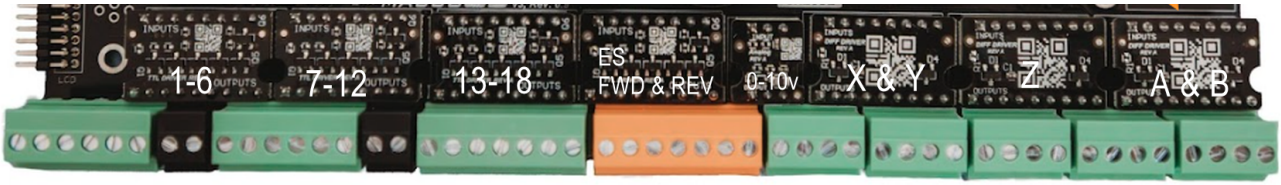
Installations- und Handhabungshinweise



- Jeder Steckplatz ist mit dem Typ des einsteckbaren Moduls

gekennzeichnet , das er akzeptiert.

- Der **Kartentyp ist auf jedem Modul aufgedruckt** .
- Die Platinen müssen in der **richtigen Richtung montiert werden.**
- Vor dem Einsetzen oder Entfernen eines Steckmoduls **muss die Stromversorgung ausgeschaltet werden** .
- **Es ist möglich, Module desselben Typs auszutauschen** , um Probleme zu lösen.
- Stellen Sie sicher, dass der **richtige Motherboard-Typ** im **vorgesehenen Steckplatz installiert ist.**



Von **links nach rechts** betrachtet sind die **ersten vier steckbaren Module TTL-Ausgangsmodule** .

Das folgende Modul liefert das **Spindelsteuersignal von 0 bis 10 V.**

Die **letzten drei Module** auf der rechten Seite liefern **die Ausgaben der X-, Y-, Z-, A- und B-Achse.**

Bitte beachten Sie, dass die **Mittelachsenplatte nur einen Ausgang nutzt** ; der zweite ist ungenutzt. Im Falle einer Beschädigung der **Y- oder B-Achse** kann diese Platte durch **die Z-Achsenplatte** ersetzt werden, um den Betrieb wiederherzustellen.

HINWEIS: Zur Fehlerbehebung können Zusatzmodule desselben Typs ausgetauscht werden.

INFORMATION: Bitte wenden Sie sich an den MASSO-Support, um Informationen zu Ersatzmodulen zu erhalten.

Optokopplereingänge

https://docs.masso.com.au/replacement-of-damaged-optocouplers-G3

13. Unterstützte G-Codes

Read other subtopics below:

13.1) G00 - Schnelle Bewegung

13.2) G01 - Lineare Interpolationsbewegung

13.3) G02 – Kreisinterpolation (im Uhrzeigersinn)

13.4) G03 – Kreisinterpolation (gegen den Uhrzeigersinn)

13.5) G04 – Bleiben

13.6) G10 – Festlegung von Entschädigungswerten für Arbeitsunfälle

13.7) G17 – Auswahl der XY-Ebene

13.8) G18 – ZX-Ebenenauswahl

13.9) G19 – YZ-Flugzeugauswahl

13.10) G20 – Stellen Sie die Maschineneinheiten auf Zoll ein.

13.11) G21 – Stellen Sie die Maschineneinheiten auf Millimeter ein

13.12) G28 – Zurück zur Startseite des Geräts

13.13) G30 - In Parkposition schalten

13.14) G32 – Gewindeschneidzyklus

13.15) G38.2 – Direkter Tastzyklus

13.16) G38.6 - Abtastsondenzyklus

13.17) G38.7 - Zentraler Palpationszyklus

13.18) G40 – Entschädigungsabbruch

13.19) G41 – Linksblattkompensation

13.20) G42 – Rechte Klingenkompensation

13.21) G53 – Bewegung in absoluten Maschinenkoordinaten

13.22) G54 bis G59 – Wählen Sie das Koordinatensystem für die Arbeitsentschädigung aus

13.23) G54.1 - Vergütung für Mehrarbeit

13.24) G73 – Hochgeschwindigkeitsbohren

13.25) G80 – Modalbewegung abbrechen

13.26) G81 – Bohrzyklus

13.27) G82 – Fester Bohrzyklus mit Wartezeit

13.28) G83 – Durch Picken tiefere Löcher finden

13.29) G90 – Stellen Sie den Entfernungsmodus auf absolut ein.

13.30) G91 – Stellen Sie den Distanzmodus auf inkrementell ein.

13.31) G92 – Vorübergehende Verlegung von Bauarbeiten

13.32) G92.1 – Stornierung einer befristeten Arbeitszuweisung

13.33) G93 – Umkehrmodus

13.34) G94 – Einheiten pro Minute Modus

13.35) G95 – Fortschritt durch Revolution

13.36) G96 – Konstante Oberflächengeschwindigkeit (CSS) aktivieren

13.37) G97 – Deaktivierung der konstanten Oberflächengeschwindigkeit (CSS)

13.38) G98 – Fester Zyklus – Anfangs-Z-Rückzug

13.39) G99 – Fixierter Zyklus – Rückzug in Ebene R

13.40) G200 - Plasmaparameter

13.41) G200 - Laserparameter

13.42) T - Werkzeugnummer

13.43) MSG – Befehl für Meldungen auf dem Bildschirm und per Fernzugriff

13.44) F – Vorwärtsgeschwindigkeit

13.45) N - Name

13.46) S – Geschwindigkeit / Intensität

13.47) ( ) - Kommentare

13.48) Code G ungültig

13.1. G00 - Schnelle Bewegung

Mit dem Befehl **G00** werden eine oder mehrere Achsen mit **maximaler Eilganggeschwindigkeit** der Maschine in eine bestimmte Position bewegt.

Wenn mehrere Achsen angegeben werden, **bewegen sie sich gemeinsam in einer geraden Linie** und **erreichen gleichzeitig die Zielposition** .
Die Achsen können **linear** , **rotatorisch** oder eine **Kombination aus beidem** sein.

G00 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 1** .

Syntax und Parameter

G00 gefolgt von der Achse (oder den Achsen), die Sie verschieben möchten, und deren Zielkoordinaten.

Mehrere Achsen können in derselben Zeile dargestellt werden.

Achsenparameter

- **Wert X, Y, Z, A, B**
  Bewegen Sie die angegebene Achse unter Verwendung der **Einheiten der aktuellen Maschine** an die vorgegebene Position.
- **Wert U, V, W**
  Führe eine **inkrementelle Bewegung** auf der X-, Y- oder Z-Achse durch, wenn sich die Maschine im **absoluten G90-Modus** befindet.
  - UX-Achse
  - VY-Achse
  - WZ Axt

HINWEIS: U-, V- und W-Bewegungen sind immer inkrementell, unabhängig davon, ob sich die Maschine im G90 Absolute- oder G91 Inkrementalmodus befindet.

Beispielprogramm

```
N10 G21 N20 G00 X10 Y20 Z30
```

Erläuterung:

- G21 definiert die Maschineneinheiten in **Millimetern** .
- G00 X10 Y20 Z30 bewegt die Maschine von ihrer aktuellen Position auf **X 10 mm, Y 20 mm, Z 30 mm** in einer geraden Linie mit der **maximal zulässigen Eilganggeschwindigkeit** der Maschine.

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob G20 oder G21 aktiv ist.

INFORMATION: Das G00-Uhrwerk kann im absoluten G90- und im inkrementellen G91-Modus verwendet werden.

13.2. G01 - Lineare Interpolationsbewegung

Mit dem Befehl **G01** werden eine oder mehrere Achsen mit einer **definierten Vorschubgeschwindigkeit** an eine bestimmte Position bewegt.

Wenn mehrere Achsen angegeben werden, **bewegen sie sich gemeinsam in einer geraden Linie** und **erreichen gleichzeitig die Zielposition** .
Die Achsen können **linear** , **rotatorisch** oder eine **Kombination aus beidem** sein.

G01 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 1** .

Syntax und Parameter

G01 gefolgt von der Achse (oder den Achsen), die Sie verschieben möchten, und deren Zielkoordinaten.
Mehrere Achsen können in derselben Zeile angegeben werden.

Achsenparameter

- **Wert X, Y, Z, A, B**
  Bewegen Sie die angegebene Achse unter Verwendung der **Einheiten der aktuellen Maschine** an die vorgegebene Position.
- **Wert U, V, W**
  Führe eine **inkrementelle Bewegung** auf der X-, Y- oder Z-Achse durch, wenn sich die Maschine im **absoluten G90-Modus** befindet.
  - UX-Achse
  - VY-Achse
  - WZ Axt

HINWEIS: U-, V- und W-Bewegungen sind immer inkrementell, unabhängig davon, ob sich die

Maschine im G90 Absolute- oder G91 Inkrementalmodus befindet.

- **Wert F**
  Definiere die **Geschwindigkeit** , mit der sich die Achsen bewegen. Wird kein F-Wert angegeben, wird die Vorschubgeschwindigkeit des **vorherigen G01-Befehls** verwendet.

Beispielprogramm

```
N10 G21 N20 G01 X10 Y20 Z30 F100 N30 G01 X0 Y0 Z0
```

Erläuterung:

- G21 definiert die Maschineneinheiten in **Millimetern** .
- Linie 2 bewegt die **X-Achse um 10 mm, die Y-Achse um 20 mm und die Z-Achse um 30 mm** in einer geraden Linie mit einer Vorschubgeschwindigkeit von **100 mm/min** .
- Linie 3 bringt die Achsen mit der gleichen Vorschubgeschwindigkeit (**100 mm/min**) wieder auf **X 0 mm, Y 0 mm, Z 0 mm** zurück.

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob G20 oder G21 aktiv ist.

INFORMATION: Das Uhrwerk G01 kann im Absolutmodus G90 und im Inkrementalmodus G91 verwendet werden.

13.3. G02 – Kreisinterpolation (im Uhrzeigersinn)

Mit dem Befehl **G02** wird eine **kreisförmige Bewegung im Uhrzeigersinn** ausgeführt.

Der Bogen beginnt an der **aktuellen Position** und sein Mittelpunkt wird wie folgt definiert:

- **Die Werte I, J, K** stellen **die inkrementellen Verschiebungen** relativ zur Ausgangsposition dar, oder
- **Wert R** zur Definition des Radius.

Die **X-, Y- und Z-Werte** definieren das **Ende** des Bogens.

MASSO verwendet für alle Bogenbewegungen inkrementelle Werte I, J und K.

G02 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 1** .

Syntax und Parameter

G02 initiiert eine Kreisbogenbewegung von der aktuellen Position **X, Y, Z** aus.

Positionsparameter

- **Wert X**
  Definiere den **Endpunkt der X-Achse** des Bogens.
- **Mut und**
  Definiere den **Endpunkt der Y-Achse** des Bogens.
- **Z-Wert**
  Definiere den **Endpunkt der Z-Achse** des Bogens.

Parameter des Bogenmittelpunkts

- **Ich schätze es**
  Schrittweise Verschiebung, die den **Mittelpunkt der X-Achse** relativ zur Ausgangsposition definiert.
  (Gültig für G17- und G18-Geräte)

- **Wert J**
  Schrittweise Verschiebung, die den **Mittelpunkt der Y-Achse** relativ zur Ausgangsposition definiert.
  (Gültig für G17- und G19-Geräte)

- **Wert K**
  Schrittweise Verschiebung, die den **Mittelpunkt der Z-Achse** relativ zur Ausgangsposition definiert.
  (Gültig für G18- und G19-Geräte)

- **R-Wert**
  Definiere den **Radius des Bogens** .
  (Gültig für Bögen bis zu 90 Grad)

ACHTUNG: Der R-Wert kann nicht für Kreisbögen mit einem Winkel von mehr als 90 Grad verwendet werden, da er mehrere mögliche Mittelpunkte erzeugen kann. Verwenden Sie für Kreisbögen mit einem Winkel von mehr als 90 Grad die Werte I, J und K.

Beispielprogramm: Bogenbewegung

```
N10 G00 X50 Y40 Z-1 N20 G02 X20 Y10 I-30 J0
```

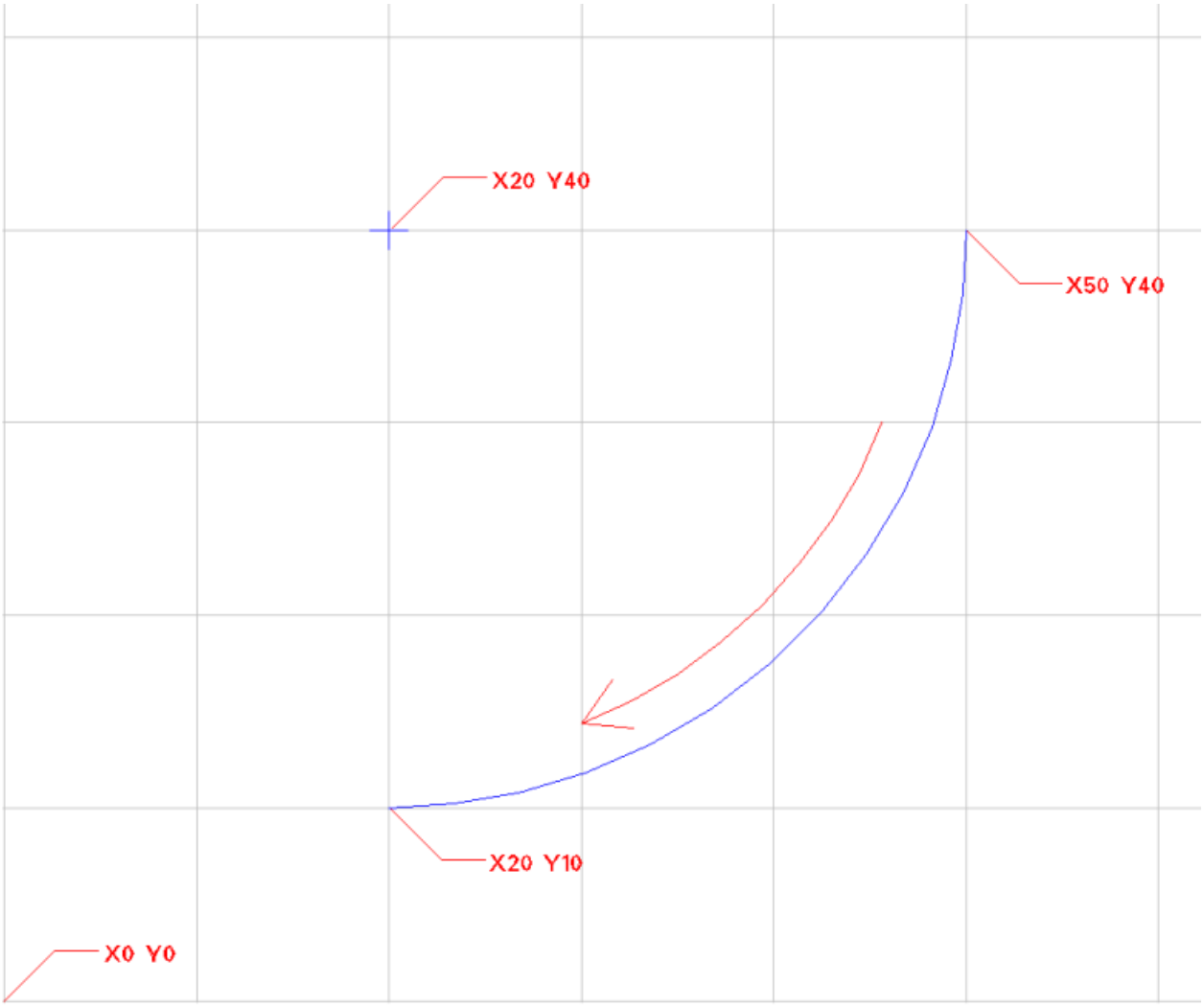
Erläuterung:

- Linie 1 bewegt die Maschine zu **X50 Y40 Z-1** .
- Linie 2 erzeugt einen **Bogen im Uhrzeigersinn** von **X50 Y40** nach **X20 Y10** .

- Der Mittelpunkt des Bogens befindet sich bei **X20 Y40** .
- Die **Z-Achse bleibt während der Bewegung unverändert** .

Berechnung des Mittelpunkts des Bogens:

- Mittelpunkt X = 50 + (-30) = **20**
- Zentrum Y = 40 + 0 = **40**



```
N10 G00 X50 Y40 Z0 N20 G02 X20 Y10 Z-3 I-30 J0
```

Durch die Angabe eines **Z-Wertes** im G02-Befehl wird ein **Spiralbogen** erzeugt.

Erläuterung:

- Linie 1 bewegt sich zu **X50 Y40 Z0** .
- Linie 2 erzeugt einen **im Uhrzeigersinn verlaufenden Bogen** mit dem gleichen XY-Pfad wie im vorherigen Beispiel.
- Während des Bogens **bewegt sich die Z-Achse gleichmäßig von Z0 nach Z-3** und bildet dabei eine spiralförmige Bahn.

Berechnung des Mittelpunkts des Bogens:

- Mittelpunkt X = 50 + (-30) = **20**
- Zentrum Y = 40 + 0 = **40**

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob G20 oder G21 aktiv ist.

13.4. G03 – Kreisinterpolation (gegen den Uhrzeigersinn)

Mit dem Befehl **G03** wird eine **kreisförmige Bewegung gegen den Uhrzeigersinn** ausgeführt.

Der Bogen beginnt an der **aktuellen Position** und sein Mittelpunkt wird wie folgt definiert:

- **Die Werte I, J, K** stellen **die inkrementellen Verschiebungen** relativ zur Ausgangsposition dar, oder
- **R-Wert** zur Definition des Radius.

Die **X-, Y- und Z-Werte** definieren das **Ende** des Bogens.

MASSO verwendet für alle Bogenbewegungen inkrementelle Werte I, J und K.

G03 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 1** .

Syntax und Parameter

G03 initiiert eine Kreisbogenbewegung von der aktuellen Position **X, Y, Z** aus.

Positionsparameter

- **Wert X**
  Definiere den **Endpunkt der X-Achse** des Bogens.
- **Mut und**
  Definiere den **Endpunkt der Y-Achse** des Bogens.
- **Z-Wert**
  Definiere den **Endpunkt der Z-Achse** des Bogens.

Parameter des Bogenmittelpunkts

- **Ich schätze es**
  Schrittweise Verschiebung, die den **Mittelpunkt der X-Achse** relativ zur Ausgangsposition definiert.
  (Gültig für G17- und G18-Geräte)

- **Wert J**
  Schrittweise Verschiebung, die den **Mittelpunkt der Y-Achse** relativ zur Ausgangsposition definiert.
  (Gültig für G17- und G19-Geräte)

- **Wert K**
  Schrittweise Verschiebung, die den **Mittelpunkt der Z-Achse** relativ zur Ausgangsposition definiert.
  (Gültig für G18- und G19-Geräte)

- **R-Wert**
  Definiere den **Radius des Bogens** .
  (Gültig für Bögen bis zu 90 Grad)

> **ACHTUNG:** Der R-Wert kann nicht für Kreisbögen mit einem Winkel von mehr als 90 Grad verwendet werden, da er mehrere mögliche Mittelpunkte erzeugen kann. Verwenden Sie für Kreisbögen mit einem Winkel von mehr als 90 Grad die Werte I, J und K.

Beispielprogramm: Bogenbewegung

```
N10 G00 X20 Y10 Z-1 N20 G03 X50 Y40 I0 J30
```

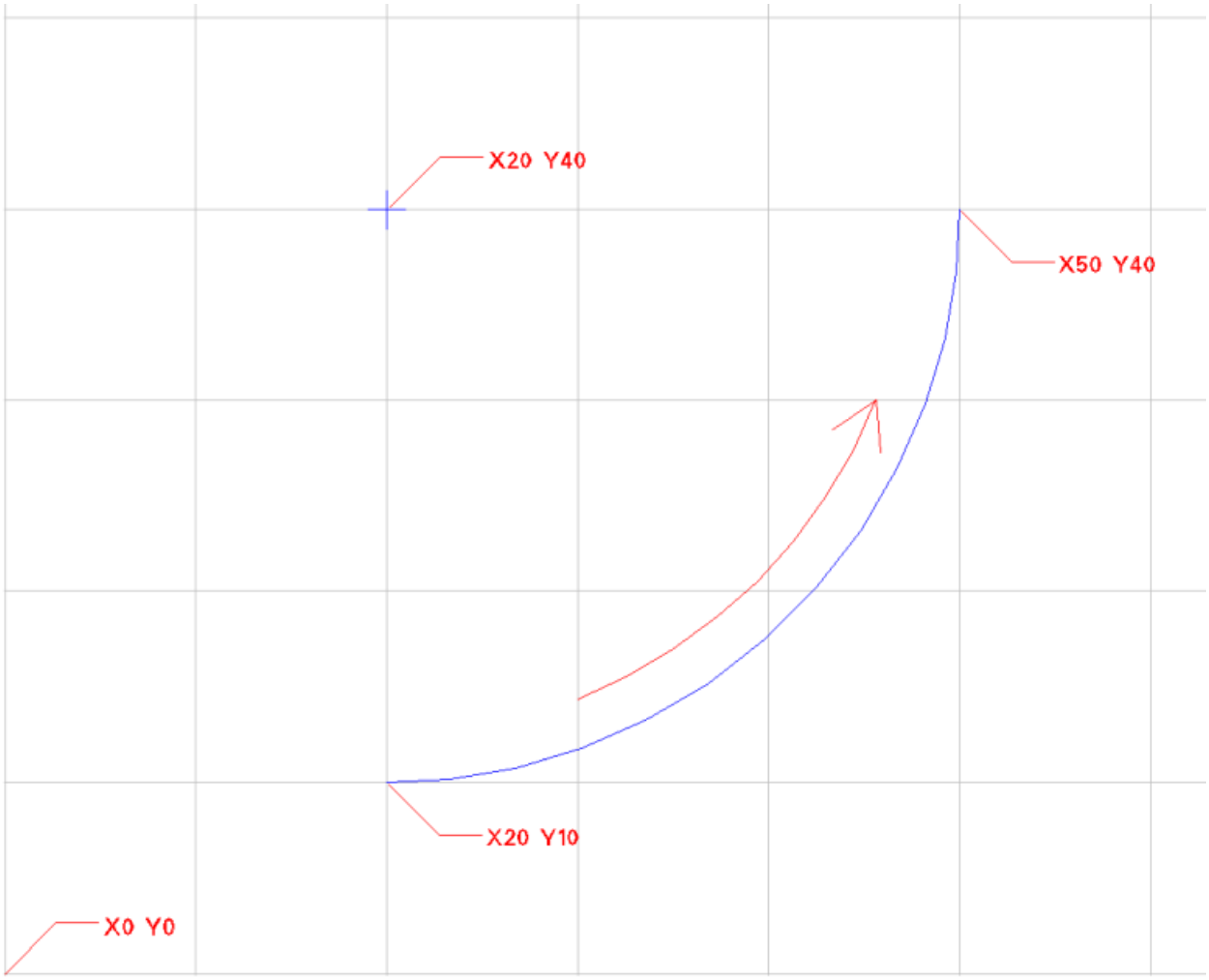
Erläuterung:

- Linie 1 bewegt die Maschine zu **X20 Y10 Z-1** .
- Linie 2 erzeugt einen **Bogen gegen den Uhrzeigersinn** von **X20 Y10** nach **X50 Y40** .

- Der Mittelpunkt des Bogens befindet sich bei **X20 Y40** .
- Die **Z-Achse bleibt während der Bewegung unverändert** .

Berechnung des Mittelpunkts des Bogens:

- Mittelpunkt X = 20 + 0 = **20**
- Zentrum Y = 10 + 30 = **40**



Beispielprogramm: Spiralbogen

```
N10 G00 X20 Y10 Z0 N20 G03 X50 Y40 Z-3 I0 J30
```

Durch die Angabe eines **Z-Wertes** im G03-Befehl wird ein **Spiralbogen** erzeugt.

Erläuterung:

- Linie 1 bewegt sich zu **X20 Y10 Z0** .
- Linie 2 erzeugt einen **Bogen gegen den Uhrzeigersinn** mit dem gleichen XY-Pfad wie im vorherigen Beispiel.
- Während des Bogens **bewegt sich die Z-Achse gleichmäßig von Z0 nach Z-3** und bildet dabei eine spiralförmige Bahn.

Berechnung des Mittelpunkts des Bogens:

- Mittelpunkt X = 20 + 0 = **20**
- Zentrum Y = 10 + 30 = **40**

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob G20 oder G21 aktiv ist.

13.5. G04 – Bleiben

Mit dem Befehl **G04** wird die Ausführung des Programms für einen bestimmten Zeitraum **unterbrochen (angehalten)** .

Ein Timer kann **an beliebiger Stelle in ein CNC-Programm** eingefügt werden und verzögert die Ausführung des **nächsten Programmblocks** um die angegebene Dauer.

G04 ist ein modaler Befehl .

Syntax und Parameter

p-Wert

Der **Wert P ist obligatorisch** und definiert die Aufenthaltsdauer.
Der Wert wird in **Millisekunden** angegeben.

Beispielprogramm

```
N10 G04 P2000
```

Erläuterung:

Das Programm pausiert für **2 Sekunden** , bevor es zum nächsten Programmblock übergeht.

13.6. G10 – Festlegung von Entschädigungswerten für Arbeitsunfälle

Mit dem Befehl **G10** können **die ursprünglichen Offsetwerte auf andere Offsetpositionen gesetzt oder geändert werden** .

Syntax und Parameter

Standardvergütung (G54 bis G59)

- **Wert L2**
  Geben Sie den in diesem Befehl angegebenen **Maschinenkoordinatenwert** in die **Ursprungsoffsettabelle F4** ein, wie durch den **Wert P** definiert.
- **Wert L2.1**
  Geben Sie die **aktuelle Position des Ursprungsversatzes** in der **Ursprungsversatztabelle F4** ein, versetzt um die in diesem Befehl angegebenen Achsenwerte.
- **p-Wert** *(erforderlich)*
  Geben Sie an, welche Workstation geändert wird:
  - **P0** – Aktuelle/Effektive Beschäftigungsvergütung
  - **P1** – G54
  - **P2** – G55
  - **P3** – G56
  - **P4** – G57
  - **P5** – G58
  - **P6** – G59
- **Wert X, Y, Z, A, B**
  Geben Sie die Achse an, die bewegt werden soll, und das Ausmaß der Bewegung.
  Die Werte verwenden die **Einheiten der aktuellen Maschine** .

Zulagen für verlängerte Arbeitszeit (G54.1 P1 bis G54.1 P100)

Die erweiterten Funktionen zur Arbeitszeitkompensation **sind nur auf MASSO G3 und MASSO Touch verfügbar.**

Diese Offsets können mit dem **Cursor rechts** neben der Aufgaben-Offset-Liste auf dem F4-Bildschirm angezeigt werden.

- **Wert L20**
  Geben Sie den in diesem Befehl angegebenen **Maschinenkoordinatenwert** in die **Ursprungsoffsettabelle F4** ein, wie durch den **Wert P** definiert.

- **Wert L20.1**
  Schildern Sie die **aktuelle Situation hinsichtlich der Lohnkosten** im Tabelle der F4-Arbeitsverschiebungen, verschoben um die in diesem Befehl angegebenen Achsenwerte.

- **p-Wert** *(erforderlich)*
  Geben Sie an, welche Vergütung für Überstunden geändert wird:
  - **P0** – Aktuelle/Effektive Beschäftigungsvergütung
  - **P1 bis P100** – G54.1 P1 bis G54.1 P100

- **Wert X, Y, Z, A, B**
  Geben Sie die Achse an, die bewegt werden soll, und das Ausmaß der Bewegung.
  Die Werte verwenden die **Einheiten der aktuellen Maschine** .

Beispielprogramm – Standardvergütung

```
N10 G10 L2 P1 X10 Y10
```

Stellen Sie die X- und Y-Arbeitskompensationen **des G54** auf **10 Einheiten** ein.

```
N10 G10 L2.1 P2 X10 Y20
```

Stellen Sie die **G55** -X- und Y-Ursprungs-Offsets auf die **aktuelle Ursprungs-Offset-Position** ein und wenden Sie die Anwendung anschließend an:

- X-Verschiebung von **10**
- Y-Verschiebung von **20**

Beispiel eines Programms – Erweiterte Vergütung für gemeinnützige Arbeit

```
N10 G10 L20 P1 X10 Y10
```

Stellen Sie die X- und Y-Arbeitsverschiebungen **des G54.1 P1** auf **10 Einheiten** ein.

```
N10 G10 L20.1 P56 X10 Y20
```

Setzen Sie die Ursprungs-X- und Y-Offsets von **G54.1 P56** auf die **aktuelle Ursprungs-Offset-Position** und wenden Sie die Anwendung anschließend an:

- X-Verschiebung von **10**
- Y-Verschiebung von **20**

```
In diesem Beispiel wird die X-Achse um 10 Einheiten und die Y-
Achse um 20 Einheiten verschoben.
```

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob G20 oder G21 aktiv ist.

WARNUNG: Dieser Befehl überschreibt nicht die ursprünglichen Offsetwerte (G54–G59 und G54.1 P1–G54.1 P100), die im Sicherungsspeicher über die F4-Anzeige gespeichert sind, selbst wenn die Anzeige die aktualisierten Werte anzeigt. Überprüfen Sie beim Neustart eines Jobs immer die ursprüngliche Offsettabelle (F4), um sicherzustellen, dass die Offsets für Ihren Job korrekt sind.

13.7. G17 – Auswahl der XY-Ebene

Mit dem Befehl **G17** wird die **aktuelle Arbeitsebene auf XY** eingestellt.

Dies ist der **Standardarbeitsbereich beim Einschalten** .

G17 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 2** .

Syntax und Parameter

```
G17
```

Beispielprogramm

```
N10 G17
```

Erläuterung:
Dieser Befehl konfiguriert das System für die Verwendung der **XY-Arbeitsebene** .

INFORMATION: G17 (XY-Ebene) ist die Standardarbeitsebene, wenn der Controller eingeschaltet wird.

13.8. G18 – ZX-Ebenenauswahl

Mit dem Befehl **G18** wird die **aktuelle Arbeitsebene auf dem ZX** festgelegt.

G18 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 2** .

Syntax und Parameter

```
G18
```

Beispielprogramm

```
N10 G18
```

Erläuterung:
Dieser Befehl konfiguriert das System für die Verwendung der **ZX-Arbeitsebene** .

13.9. G19 – YZ-Flugzeugauswahl

Mit dem Befehl **G19** wird die **aktuelle Arbeitsebene auf YZ** eingestellt.

G19 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 2** .

Syntax und Parameter

```
G19
```

Beispielprogramm

```
N10 G19
```

Erläuterung:
Dieser Befehl konfiguriert das System für die Verwendung der **YZ-Arbeitsebene** .

13.10. G20 – Stellen Sie die Maschineneinheiten auf Zoll ein.

Mit dem Befehl **G20** werden die **Maschineneinheiten auf Zoll** eingestellt.

Alle G-Code-Werte, die diesem Befehl folgen, werden in **Zoll** interpretiert.

G20 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 6** .

Syntax und Parameter

```
G20
```

Beispielprogramm

```
N10 G20
```

Erläuterung:
Dieser Befehl konfiguriert die Einheiten der Maschine in **Zoll** .

13.11. G21 – Stellen Sie die Maschineneinheiten auf Millimeter ein

Mit dem Befehl **G21** werden die **Maschineneinheiten in Millimetern** eingestellt.

Alle G-Code-Werte, die diesem Befehl folgen, werden in **Millimetern** interpretiert.

G21 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 6** .

Syntax und Parameter

```
G21
```

Beispielprogramm

```
N10 G21
```

Erläuterung:
Dieser Befehl definiert die Maschineneinheiten in **Millimetern** .

13.12. G28 – Zurück zur Startseite des Geräts

VORSICHT: Die Steuerung G28 kann auf verschiedene Weise verwendet werden. Eine falsche Verwendung kann zu schnellen und unvorhergesehenen Bewegungen führen. Ihr Verhalten hängt vom Betriebsmodus der Maschine ab: G90 Absolut oder G91 Inkrementell. Bei der Verwendung dieser Steuerung ist äußerste Vorsicht geboten.

Mit dem Befehl **G28** werden eine oder mehrere Achsen **der Maschine wieder in ihre Ausgangsposition zurückgeführt, nachdem** sie in ihre Ausgangsposition zurückgekehrt sind.

Die Achsenwerte können mit G28 kombiniert werden, um eine **Zwischenposition** zu definieren, zu der die Maschine fährt, **bevor sie zum Ausgangspunkt zurückkehrt** .

Syntax und Parameter

- **G28**
  Bei Einzelverwendung bewegen sich alle Achsen mit **hoher Geschwindigkeit** direkt zur **Ausgangsposition der Maschine** .

- **Wert X, Y, Z, A, B**
  Definiere eine **Zwischenstation** , die du vor deiner Rückkehr nach Hause einnehmen willst.
  Die Werte verwenden die **aktuellen Einheiten der Maschine** .

- **Inkrementeller Modus (G91)**
  Bei Verwendung mit einer rotierenden Welle kann die G28 dazu verwendet werden, **die Welle in einer Umdrehung oder weniger abzuwickeln** .

Beispielprogramm: Alle Achsen zum Ausgangspunkt bewegen

```
N10 G28
```

Bewegen Sie **alle Achsen** direkt in ihre **Ausgangspositionen an der Hochgeschwindigkeitsmaschine** .

Beispielprogramm: Zuerst durchlaufe Maschine Null

```
N10 G28 X0 Y0 Z0
```

Bewegen Sie alle Achsen auf **die Arbeitskoordinaten X0 Y0 Z0** und fahren Sie dann mit der **Rückführung der Maschine in die Ausgangsposition** fort.

Beispielprogramm: G28 im Inkrementalmodus (ohne Zwischenbewegung)

```
N10 G91 G28 X0 Y0 Z0 N20 G90
```

Da die Bewegung schrittweise erfolgt und die Werte null sind, **kehrt die Maschine direkt in ihre Ausgangsposition zurück** .

Beispielprogramm: Zuerst die Z-Achse anheben, dann starten.

```
N10 G91 G28 X0 Y0 Z8 N20 G90
```

Die Maschine:

1. Bewegen Sie die **Z-Achse um 8 Einheiten nach oben.**
2. Als Nächstes bringen Sie **alle Achsen der Maschine wieder in ihre Ausgangspositionen.**

Diese Methode wird im Allgemeinen verwendet, um **Werkzeuge oder**

Zubehör vor dem Heimgehen zu reinigen .

Abwickeln der rotierenden Welle (in einer einzigen Umdrehung)

```
 G00 A900 (Achse A auf A900 beschleunigen (2,5 Umdrehungen)) G91 (Wechsel in d
en Inkrementalmodus) G28 A0 (Bewegt die Achse um 0 Grad und bewegt sich dann i
n einer vollständigen Drehung in Richtung A0) G90 (Zurück zum Absolutmodus)
```

In diesem Beispiel:

- Die rotierende Welle wickelt sich **in weniger als einer Umdrehung bis zum Punkt A0 ab.**
- Dadurch werden unnötige Mehrfachrotationen vermieden.

Wird ein anderer Wert angegeben, z. B. G28 A360, führt die Welle eine zusätzliche 360-Grad-Drehung aus, bevor sie sich zu A0 abwickelt, was zu einer zusätzlichen halben Drehung führt, bevor sie die Ausgangsposition erreicht.

HINWEIS: Wird die Maschine vor Ausführung des Befehls G28 A0 nicht in den Inkrementalmodus (G91) geschaltet, führt die Drehachse die volle Anzahl an Umdrehungen bis A0 aus, bevor sie in ihre Ausgangsposition zurückkehrt. In diesem Fall ist keine weitere Rücklaufbewegung erforderlich.

13.13. G30 - In Parkposition schalten

VORSICHT: Die G30-Steuerung kann auf verschiedene Weise verwendet werden. Eine falsche Verwendung kann zu schnellen und unerwarteten Maschinenbewegungen führen. Ihr Verhalten hängt vom Betriebsmodus der Maschine ab: absolut (G90) oder inkrementell (G91). Daher ist bei der Verwendung besondere Vorsicht geboten.

Mit dem Befehl **G30** wird die Maschine in eine **definierte Parkposition** bewegt.

Eine Parkposition wird typischerweise verwendet, um die Spindel aus dem Arbeitsbereich zu entfernen, damit Materialien sicher und ohne Behinderung be- oder entladen werden können.

Syntax und Parameter

Wird der G30-Befehl ausgeführt, fährt die Z-Achse zunächst mit hoher Geschwindigkeit in ihre definierte Parkposition. Sobald diese Position erreicht ist, fahren die anderen Achsen gleichzeitig in ihre jeweiligen Parkpositionen.

Die Parkposition wird anhand **der Maschinenkoordinaten** auf **Bildschirm F4** definiert.

Beispielprogramm: Alle Achsen in die Parkposition bewegen

```
N10 G30
```

Das vorherige Programm fährt zuerst die Z-Achse in ihre Parkposition und fährt dann alle anderen Achsen in ihre Parkpositionen.

Definition der Parkposition

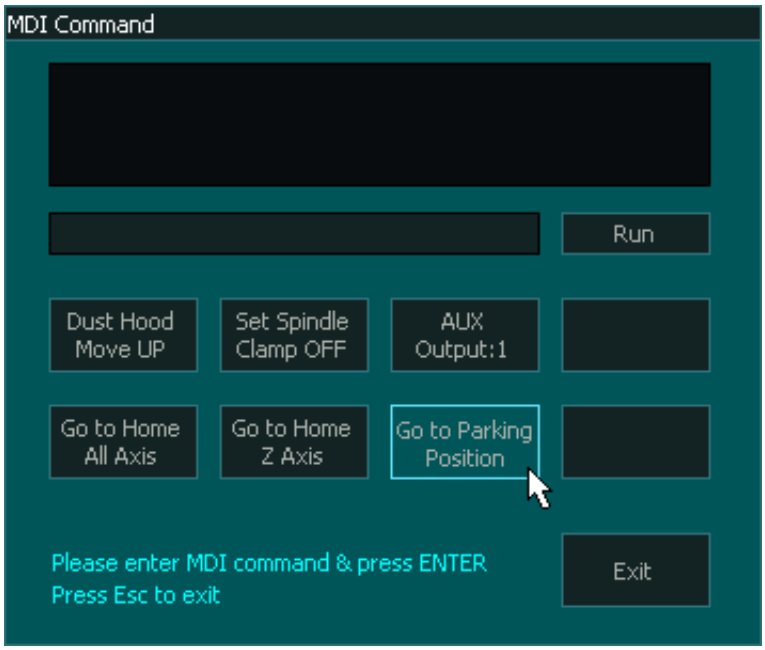
Die Parkposition wird auf **Bildschirm F4** mithilfe **der**

Maschinenkoordinaten definiert. Diese Werte bestimmen die Verschiebung jeder Achse bei Ausführung des Befehls G30.

Work Offset	Work Offset Name	X	Y	Z	A	B
G 54		0.00000	202.42500	-5.44250	0.00000	0.00000
G 55		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 56		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 57		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 58		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 59		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Parking	Parking Position	100.00000	250.00000	-1.00000	2.00000	0.00000

Parksteuerung

Die Parkposition kann auf verschiedene Weise aktiviert werden. Der G30-Befehl kann direkt aus einem G-Code-Programm ausgeführt werden. Alternativ kann die Parkposition durch Drücken **von Strg + Alt + P** , durch Klicken auf die Schaltfläche **„Parken“** auf dem MDI-Bildschirm oder über einen konfigurierten externen Eingang aktiviert werden.



Bei Verwendung eines konfigurierten Eingangs muss der Eingang **eine Sekunde** lang gedrückt gehalten werden, um die Parkfunktion zu aktivieren.

13.14. G32 – Gewindeschneidzyklus

Die **G32-** Steuerung wird an **Drehmaschinen** verwendet, um einen mit der Spindel synchronisierten **Gewindeschneidzyklus** durchzuführen.

Bei Verwendung des G32-Controllers **wird das Gewindeschneiden nicht unterstützt** .

Syntax und Parameter

Der **Z-Wert ist obligatorisch** und definiert die Endposition der Z-Achse für den Gewindeschneidvorgang. Der Abstand wird in den aktuellen Einheiten der Maschine angegeben.

Der **Wert F ist obligatorisch** und definiert die **Gewindesteigung** . Der Abstandswert verwendet die aktuellen Einheiten der Maschine.

Beispielprogramm

```
N10 G21 N20 G00 Z0 N30 G32 Z-10 F1.5
```

Erläuterung:
Die erste Zeile definiert die Maschineneinheiten in **Millimetern** .
Die zweite Zeile verschiebt die Z-Achse auf **Z0,00 Millimeter** .
Die dritte Linie startet den Gewindeschneidzyklus und schneidet ein **Z-10-Millimeter-** Gewinde mit einer **Steigung von 1,5 Millimetern** .

> **HINWEIS:** Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob G20 oder G21 aktiv ist.

13.15. G38.2 – Direkter Tastzyklus

Mit dem Befehl **G38.2** können **Teile oder Zubehörteile geprüft werden** .

Wird der Befehl G38.2 ausgeführt, fährt die angegebene Achse in die definierte Position, bis der Messtaster aktiviert wird. Wird der Messtaster nicht aktiviert, bevor die Achse die vorgegebene Position erreicht, stoppt das Programm und eine Fehlermeldung wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Um den Befehl G38.2 zu verwenden, **muss ein Prüfeingang zugewiesen werden** . Dieser Eingang muss von **niedrig auf hoch** umschalten, wenn die Prüfsonde aktiviert wird.

Syntax und Parameter

Die **Werte X, Y, Z, A und B** geben die für die Vermessung verwendete Achse und die **maximale Maschinenkoordinate** an, bis zu der sich diese Achse bewegen kann. Die Entfernung wird in den aktuellen Einheiten der Maschine angegeben.

Der **Wert F** definiert die **Vorschubgeschwindigkeit,** mit der die Sondierungsbewegung erfolgt.

Beispielprogramm

```
N10 G38.2 Z-10 F100
```

Im vorherigen Beispiel bewegt sich die Z-Achse auf die Maschinenkoordinate **Z-10** zu und überwacht dabei die Bewegung des Messtasters. Sobald der Messtaster die Linie erreicht, stoppt die Z-Achse sofort, und das Programm fährt mit der nächsten Codezeile G fort. Wird der Messtaster nicht vor Erreichen **von Z-10** aktiviert, stoppt das Programm, und eine Warnmeldung wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Der im Befehl G38.2 angegebene Koordinatenwert wird immer als

Maschinenkoordinate interpretiert.

Beispielprogramm: Einstellen der Höhe des Plasmabrenners

Der Befehl G38.2 wird üblicherweise zusammen mit G92 verwendet , um die anfängliche Brennerhöhe bei Plasmaschneidanlagen einzustellen.

```
N10 G38.2 Z-50  N20 G92 Z0  N30 G0 Z1
```

In diesem Beispiel tastet der Befehl G38.2 die Z-Achse in Richtung der Materialoberfläche ab. Sobald der Tasteingang aktiviert wird, stoppt die Z-Achse.

Anschließend wird mit dem Befehl **G92 Z0** ein **temporärer Arbeitsversatz** angewendet, um die aktuelle Z-Position auf **Z0** zu setzen.

Schließlich verschiebt **G0 Z1** die Z-Achse **um eine Einheit über die Materialoberfläche** und definiert so die korrekte Schnitthöhe.

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob G20 oder G21 aktiv ist.

13.16. G38.6 - Abtastsondenzyklus

WARNUNG: Unsachgemäße Verwendung des G38.6-Controllers kann das Aufnahmegerät und das aufzunehmende Objekt beschädigen sowie zu Verletzungen führen. Benutzer müssen den Aufnahmevorgang genau verstehen und bei der Bedienung dieses Controllers äußerste Vorsicht walten lassen.

Der Befehl **G38.6** ermöglicht das **Scannen von Teilen** mithilfe eines Messtasters oder eines ähnlichen Geräts. Er wird typischerweise verwendet, um eine **Punktwolke** zu erstellen, die ein dreidimensionales Objekt darstellt, oder um **unregelmäßige Materialoberflächen für Gravuranwendungen zu kartieren** , insbesondere in Verbindung mit einer automatischen Nivellierungssoftware ·

Wenn ein G38.6-Befehl ausgeführt wird, bewegt sich die angegebene Achse so lange, bis der Tasteingang aktiviert wird.

Wenn ein Sondenkontakt erkannt wird, werden die **Arbeitskoordinaten X, Y und Z** des Kontaktpunkts in einer Datei namens **"MASSO Probe data.txt"** aufgezeichnet.

Falls die Datei **„MASSO Probe data.txt“** nicht existiert, erstellt MASSO sie automatisch. Falls sie bereits existiert, werden die neuen Sondendaten hinzugefügt.

Wird die Sonde nicht aktiviert, bevor sie die angegebene Position erreicht, wird der Eintrag **„Sondenfehler bei:“** in die Datei **„MASSO Probe data.txt“** geschrieben, das Programm stoppt und eine **Sondenfehlermeldung** wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Alle mit dem Befehl G38.6 verwendeten Koordinaten sind **Arbeitskoordinaten** , und alle in die Datei **"MASSO Probe data.txt"** geschriebenen Werte sind ebenfalls **Arbeitskoordinaten** .

Um den Befehl G38.6 zu verwenden, **muss ein Prüfeingang zugewiesen werden** . Dieser Eingang muss von **niedrig auf hoch** wechseln, wenn die Prüfsonde aktiviert wird.

HINWEIS: Der Befehl G38.6 ist auf MASSO G2-Controllern nicht verfügbar.

Syntax und Parameter

Der **X-, Y- oder Z-Wert** gibt die Achse an, die für die Vermessung verwendet werden soll, sowie die Arbeitskoordinatenposition, zu der sie bewegt werden soll.

Der **Wert F** definiert die **Vorschubgeschwindigkeit,** mit der die Sondierungsbewegung erfolgt.

Beispielprogramm

```
N10 G1 X20 Y10 F1000 N20 G38.6 Z-3 F100 N30 G0 Z2
```

In diesem Beispiel bewegt sich die Maschine zuerst in Richtung **X20 Y10** .

Die Z-Achse bewegt sich dann in Richtung der Arbeitskoordinate **Z-3** . Falls der Tastkopf vor Erreichen dieser Position Kontakt feststellt, stoppt die Bewegung und die **Arbeitskoordinaten X, Y und Z** werden in der Datei **„MASSO Probe data.txt“** gespeichert.

Wird der Tastkopf nicht vor Erreichen von **Z-3** aktiviert, stoppt die Maschine und speichert folgenden Eintrag in der Datendatei:

```
Probing error at: 20.00000, 10.00000
```

INFORMATION: Auf dem Bildschirm wird außerdem eine Fehlermeldung der Sonde angezeigt.

Beispieldatendatei

0,00000, 0,00000, -0,88750

0,13310, 0,00000, -0,90749

0,26619, 0,00000, -0,91750

0,38597, 0,00000, -0,92249

Messfehler bei: 0,00000, -0,92000

Beispiel eines digitalisierten Artikels

Read other subtopics below:

13.16.1) Automatische Nivellierung mit G38.6

13.16.1. Automatische Nivellierung mit G38.6

Über die automatische Nivellierung

Mit der automatischen Nivellierung können Sie die Oberfläche Ihres Materials abbilden und dann die Oberfläche mit dem G38.6-Digitalisierungsprüfzyklus prüfen und dann die resultierende Höhenkarte anwenden, um Ihre ursprüngliche Gcode-Datei anzupassen.

Dies erfolgt mit Software von Drittanbietern wie AutolevellerAE

Dies ist eine Open-Source-Software, die verwendet werden kann, um die Gcode-Datei zu generieren, um die anfängliche Untersuchung des Materials durchzuführen, und dann kann die resultierende MASSO Probe data.txt-Datei zusammen mit Ihrer Projekt-Gcode-Datei in die Software geladen werden, um eine neue zu erstellen Gcode-Datei mit den an die Materialoberfläche angepassten Koordinaten.

AutolevellerAE kann hier heruntergeladen werden: http://www.autoleveller.co.uk

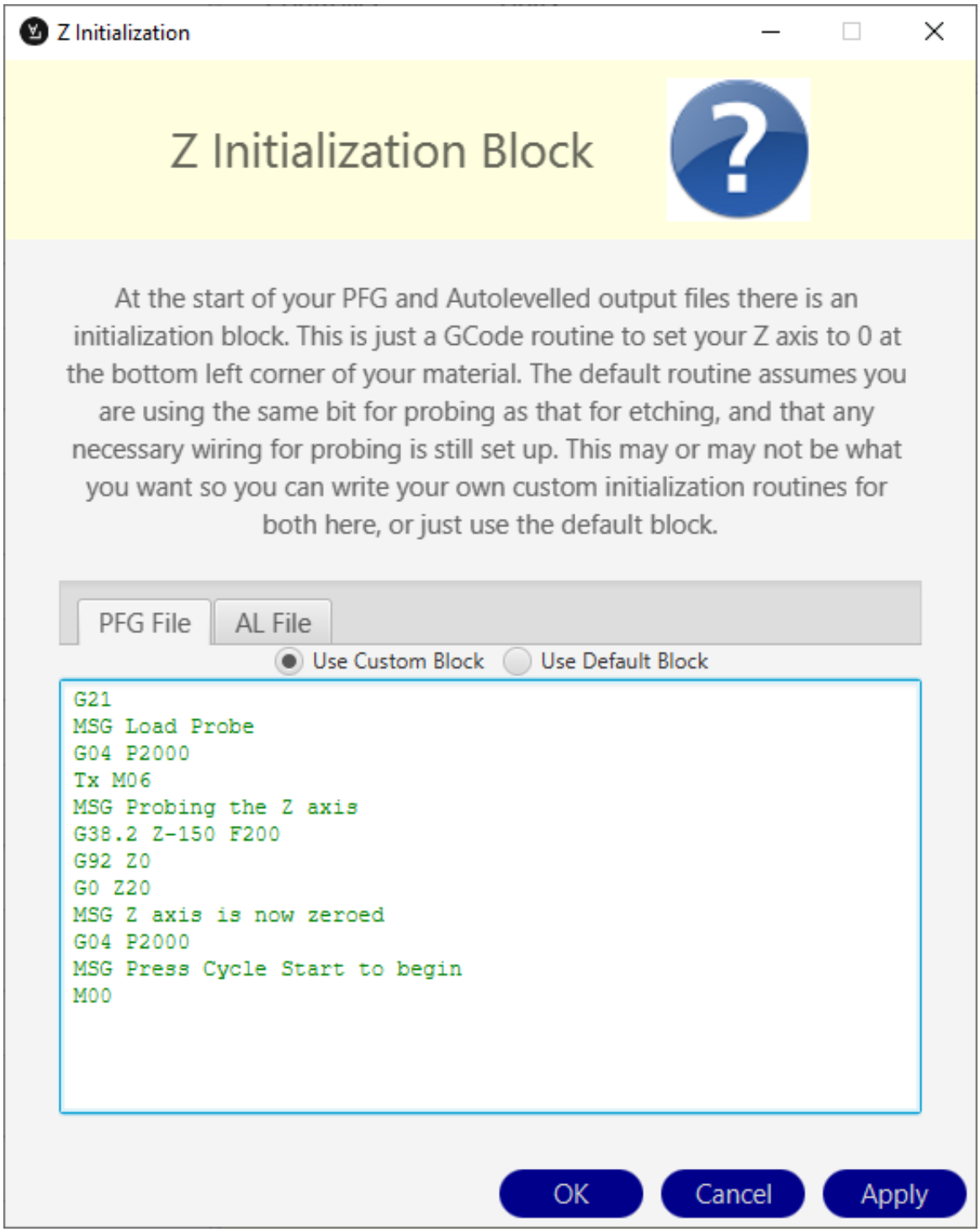
Im Folgenden wird nicht versucht, Ihnen beizubringen, wie Sie diese Auto Leveler-Software verwenden, sondern wie Sie die benutzerdefinierten Parameter für die Verwendung mit MASSO einrichten.

MASSO hat keine Verbindung zu dieser Software.

Einrichten der Z-Initialisierungsroutine

Wählen Sie in den **Optionsmenüs** oben auf dem Bildschirm die Z-Initialisierungsroutine aus

-



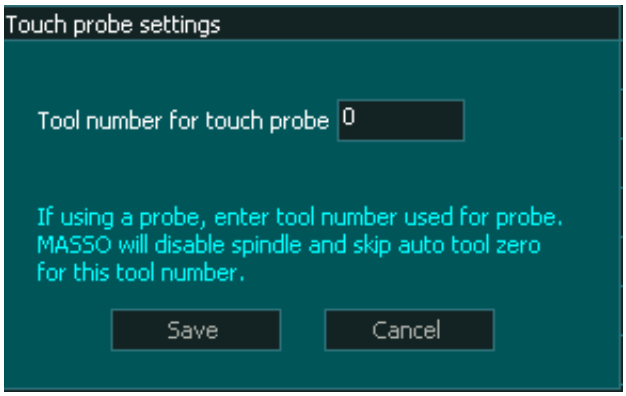
- Wählen Sie in den **Optionsmenüs** oben auf dem Bildschirm die Z-Initialisierungsroutine aus
- Wählen **Sie Benutzerdefinierten Block verwenden**
- Geben Sie hier Ihre Startroutine ein.

In diesem Beispiel

- Maschine ist auf Metrisch eingestellt (G21)
- Meldung wird angezeigt „Load Probe“

- 2 Sekunden Verzögerung
- Werkzeugwechselbefehl wird ausgeführt.
- Ersetzen Sie Tx durch die Werkzeugnummer, die in der Touch-Probe-Einstellung des F1-Bildschirms definiert ist. Im Beispiel unten ist der Messtaster Werkzeug 0, also würden Sie Tx M06 durch T0 M06 ersetzen
- Meldung wird angezeigt „Antastung der Z-Achse“
- Die Z-Achse tastet mit 200 mm/min bis zur Oberfläche ab. Wenn die Sonde die Oberfläche berührt, stoppt sie. (Möglicherweise müssen Sie den Z-150-Wert an Ihre Maschine anpassen. Der Z-Wert im Messzyklus G38.2 ist eine Maschinenkoordinate.)
- Die Koordinaten der Z-Achse werden mit G92 temporärer Nullpunktverschiebung auf Z0 gesetzt.
- Die Z-Achse bewegt sich 20 mm von der Oberfläche nach oben zu Z20
- Meldung wird angezeigt "Z-Achse ist jetzt genullt"
- 2 Sekunden Verzögerung
- Die Meldung wird angezeigt „Drücken Sie Zyklusstart, um zu beginnen“
- M00 Programm anhalten und auf Zyklusstart warten.

- Nachdem Sie Ihren Initialisierungs-Gcode eingegeben haben, drücken Sie Apply gefolgt von OK



INFORMATION: Es ist wichtig, ein Messtaster-Werkzeug zu definieren und dieses Werkzeug beim Messen zu verwenden, auch wenn Sie keinen automatischen Werkzeugwechsler haben. Das Touch-Probe-Tool deaktiviert die Spindel, während es ausgewählt ist, und ist ein wichtiges Sicherheitsmerkmal

Benutzerdefinierter Z-Initialisierungsblock

Bitte ändern Sie sie entsprechend Ihrer Maschine.

Diese Routine ändert Ihr Werkzeug automatisch in das Messwerkzeug und verwendet automatisch die Messroutine G38.2, um die Z-Achse auf die korrekte Starthöhe zu nullen.

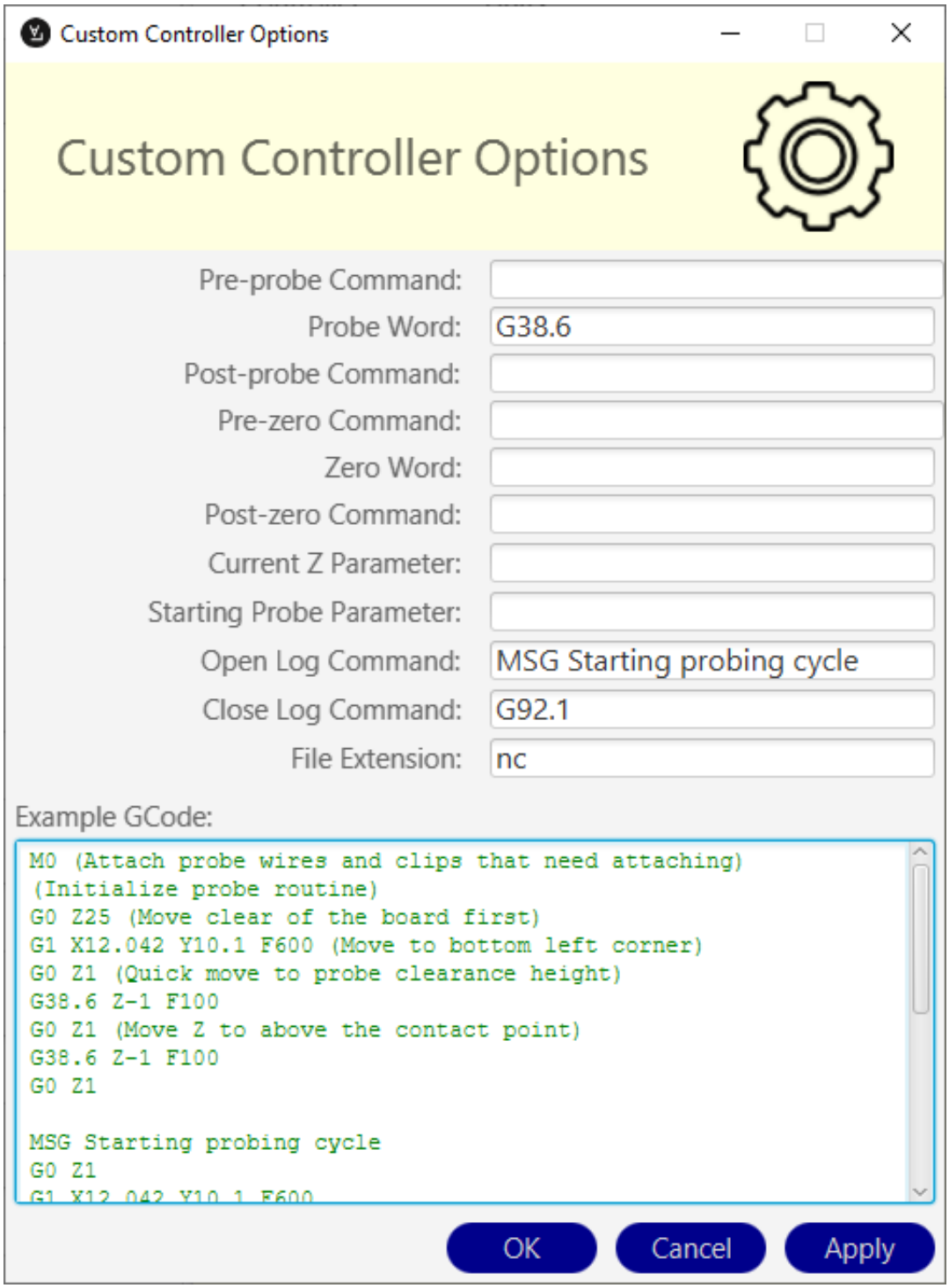
```
 G21  MSG-Ladesonde  G04 P2000  Sende M06  MSG Antasten der Z-Achse  G38.2 Z-1
50 F200  G92 Z0  G0 Z20  MSG Z-Achse jetzt genullt  G04 P2000  MSG Drücken Sie
```

```
Zyklusstart, um zu beginnen  M00
```

INFORMATION: Die automatische Nullabtastroutine verwendet G92, um Z auf Null zu setzen. Wenn Sie die Datei stoppen, bevor sie fertig ist, können Sie den temporären Arbeitsversatz entfernen, indem Sie zu MDI gehen und ein G92.1 ausgeben

Benutzerdefinierte Controller-Optionen

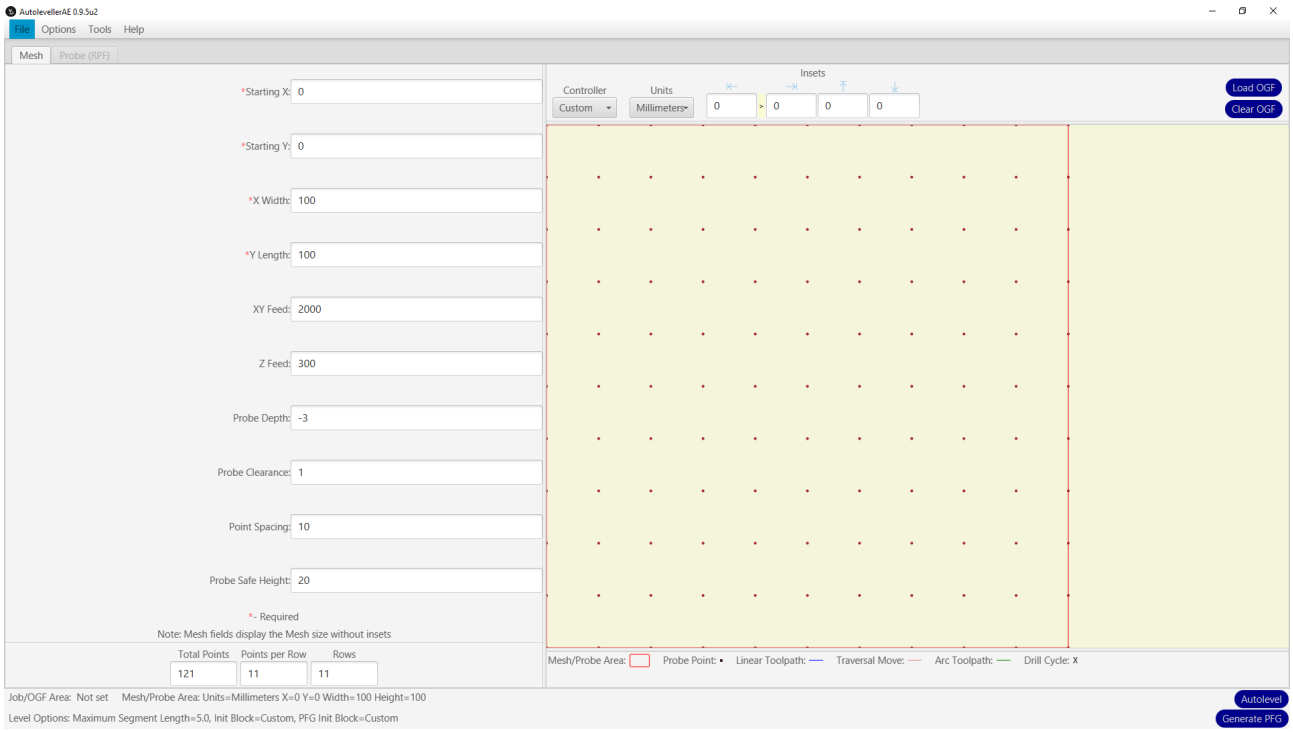
Wählen Sie im **Optionsmenü** oben auf dem Bildschirm Benutzerdefinierte Controller-Optionen



- Wählen Sie im **Optionsmenü** oben auf dem Bildschirm Benutzerdefinierte Controller-Optionen
- Prüfwort **:** G38.6
- **Befehl zum Öffnen des Protokolls:** MSG-Prüfung abgeschlossen
- **Protokoll schließen Befehl:** G92.1
- **Dateierweiterung:** Geben Sie nc ein

INFORMATION: Wenn in den Parameterfeldern Werte angezeigt werden, die ausgegraut sind, können diese ignoriert werden.

Erstellen Sie ein Sondierungsnetz



- X starten: Geben Sie die X-Arbeitskoordinate ein, von der aus Sie mit dem Messen beginnen möchten.
- Start Y: Geben Sie die Y-Arbeitskoordinate ein, bei der Sie mit der Messung beginnen möchten.
- X-Breite: Geben Sie die X-Arbeitskoordinate ein, die Sie zum Beenden der Sondierung wünschen.
- Y-Länge: Geben Sie die Y-Arbeitskoordinate ein, an der Sie die Sondierung beenden möchten.
- XY-Vorschub: Geben Sie die Vorschubgeschwindigkeit ein, die Sie zwischen den Sondierungsstellen fahren möchten.
- Z-Vorschub: Geben Sie den gewünschten Vorschub für die Z-Achse ein.
- Sondentiefe: Geben Sie die Arbeitskoordinate der Z-Achse für das Ende der Sondierung ein. Dies ist die Tiefe, bei der die Sondierung stoppt und ein „Sondierungsfehler bei:“-Eintrag wird in der Datei „MASSO Probe data.txt“ vorgenommen, bevor zur nächsten Koordinate übergegangen wird.
- Sondenabstand: Geben Sie die Arbeitskoordinate der Z-Höhe ein, auf die die Z-Achse nach jeder Sonde angehoben wird. Wenn Sie diese zu hoch einstellen, dauert das Antasten länger als nötig, und wenn Sie sie zu niedrig einstellen, können Sie das Teil treffen, während Sie sich zur nächsten Antastposition bewegen.
- Punktabstand: Geben Sie den Abstand zwischen den Sondierungsstellen ein.
- Sondensicherheitshöhe: Diese wird am Ende des Sondierungszyklus verwendet, um die Z-Achse über die Oberfläche zu heben.

Wenn Sie mit den Parametern zufrieden sind, klicken Sie auf **PFG generieren** , um die Sondierungs-Gcode-

Datei zu erstellen.

INFORMATION: Diese Software kann auch verwendet werden, um Wolkenpunkterfassungen von 3D-Objekten mit dem gleichen Verfahren zu erstellen. Wählen Sie einen Punktabstand, der zu dem zu prüfenden Objekt passt. Ein feinerer Punktabstand rendert eine detailliertere Datenerfassung, die Sie an andere Software zum Rendern in ein 3D-Modell weitergeben können.

Erstellen Sie eine Auto Leveled-Datei

Grundlegende Übersicht

- Laden Sie Ihre Gcode-Datei namens OGF in die Software.
- Laden Sie die Captured MASSO Probe Data.txt-Datei, die auf Ihrem MASSO-Flash-Laufwerk gespeichert ist, unter dem Menü File Raw Data File (RPF)
- Passen Sie die Parameter nach Bedarf an. Ausführliche Informationen zur Verwendung dieses Aspekts der Software finden Sie im Handbuch der Autoleveller-Software.
- Drücken Sie Autolevel, um eine angepasste Gcode-Datei für die Ausführung auf MASSO zu generieren.

WARNUNG: Die falsche Verwendung dieses Gcodes kann zu Schäden an Ihrer Sondenausrüstung, dem zu prüfenden Objekt und Personenschäden führen. Bitte haben Sie Verständnis und seien Sie vorsichtig.

Sondierungsprüfblatt

Einrichten der PFG-Datei

- Stellen Sie Ihre X- und Y-Startkoordinaten der Sonde so ein, dass sie mit der X- und Y-Position übereinstimmen, an der das Schneiden stattfindet, oder Sie scannen die falsche Position.
- Stellen Sie die Sondierungstiefe so ein, dass sie ausreicht, um die gesamte Tiefe der Oberfläche zu sondieren. Bleiben Sie nach Möglichkeit innerhalb des Verfahrwegs Ihres Messtasters, um die Gefahr einer Beschädigung des Messtasters zu verringern.
- Stellen Sie die Sondenabstandshöhe auf das Minimum ein, das erforderlich ist, um jeden Teil der zu prüfenden Oberfläche für den effizientesten Sondierungszyklus freizugeben.
- Stellen Sie den Punktabstand so ein, dass er dem Typ der Oberfläche entspricht, die Sie abbilden. Natürlich für Autoleveling und fein für 3D-Rendering.
- Stellen Sie die sichere Sondenhöhe hoch genug ein, um Klammern und andere Hindernisse am Ende der Feile zu beseitigen.

Machen Sie sich bereit für die Sondierung

- Laden Sie die Sondierungs-PFG-Datei
- Laden Sie das Sondierungswerkzeug. Tx M06 wobei Tx die Werkzeugnummer ist, die im MASSO F1 Screen Touch probe Parameter definiert ist.

- Stellen Sie Ihre X- und Y-Nullposition der Sonde so ein, dass sie mit dem X- und Y-Nullpunkt des Schneidwerkzeugs übereinstimmt, oder Sie scannen die falsche Position.
- Bewegen Sie sich zur Start-XY-Position, die Sie für die Sondierung ausgewählt haben. Dies darf nicht X0 Y0 sein
- Stellen Sie den Z-Nullpunkt der Sonde über der Oberfläche des zu untersuchenden Objekts ein, wenn Sie die im obigen Beispiel gezeigte automatische Nullpunktführung verwenden.
- Führen Sie die Gcode-Datei aus.

13.17. G38.7 - Zentraler Palpationszyklus

WARNUNG: Unsachgemäße Verwendung des G38.7-Controllers kann das Aufnahmegerät und das aufzunehmende Objekt beschädigen sowie zu Verletzungen führen. Benutzer müssen den Aufnahmevorgang genau verstehen und bei der Bedienung dieses Controllers äußerste Vorsicht walten lassen.

Mit dem Befehl **G38.7** wird **der Mittelpunkt eines Objekts mithilfe eines Abtastzyklus ermittelt** .

Die Abtastgrenzen werden durch die **Softwaregrenzen** der Maschine definiert. Werden die Ränder des abgetasteten Bereichs nicht erkannt, bevor eine Softwaregrenze erreicht wird, wird der Abtastzyklus abgebrochen und ein Alarm ausgelöst.

Während des Abtastvorgangs wird der Bereich entlang der **+X-, -X-, +Y- und -Y-Achse** abgetastet. Nach der Erkennung der vier Kanten fährt die Sonde automatisch zum **berechneten Mittelpunkt des Bereichs** und stoppt dort.

Die Ursprungspositionen **werden durch diesen G-Code nicht automatisch aktualisiert** . Dieser Befehl kann jedoch in Verbindung mit **G92** oder **G10** verwendet werden, um die Ursprungspositionen nach Bedarf festzulegen oder zu aktualisieren.

Die Einheiten werden in **Zoll oder Millimetern** angegeben, je nach Maschinenkonfiguration oder ob **G20** oder **G21** aktiv ist.

HINWEIS: Der Befehl G38.7 ist auf MASSO G2-Controllern nicht verfügbar.

Syntax und Parameter

Der **Wert F** definiert die **Vorschubgeschwindigkeit,** mit der die Sondierungsbewegungen erfolgen.

Beispielprogramm: Vorübergehende Arbeitsversetzung mit G92

```
N10 T100 M06 N20 G0 X20 Y30 N30 G1 Z-2 F500 N40 G38.7 F100 N50 G92 X0 Y0 N60
G0 Z10
```

In diesem Beispiel wird zuerst das Umfragetool geladen.

Als nächstes wird die Sonde an eine Position innerhalb des zu messenden Elements bewegt.

Die Sonde wird zum Element abgesenkt, woraufhin der Befehl G38.7 das Element mit einer Vorwärtsgeschwindigkeit von 100 abtastet. Nach Abschluss des Abtastvorgangs fährt die Sonde in die Mitte des Elements.

Mit **dem Befehl G92** wird ein temporärer Arbeitsversatz angewendet, wodurch die aktuellen X- und Y-Arbeitskoordinaten auf **X0 Y0** gesetzt werden. Die X- und Y-Werte können angepasst werden, um Messtasterverschiebungen auszugleichen, falls der Messtaster nicht mit der Spindel oder dem Schneidkopf ausgerichtet ist.

Schließlich steigt die Sonde auf und trennt sich vom Element.

Beispielprogramm: Aktualisieren von Arbeitsplänen mit G10

```
N10 G55 N20 T100 M06 N30 G0 X20 Y30 N40 G1 Z-2 F500 N50 G38.7 F100 N60 G10 L2
.1 P0 X0 Y0 N70 G0 Z10
```

In diesem Beispiel wird **G55** als aktives Arbeitskoordinatensystem ausgewählt.

Das Messwerkzeug wird geladen und die Sonde im zu messenden Element positioniert, bevor sie abgesenkt wird.

Der Befehl G38.7 tastet das Element mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 100 ab und bewegt die Sonde am Ende des Zyklus in die Mitte des Elements.

Der aktuelle Arbeitsversatz, hier **G55** , wird mithilfe des Befehls G10 in der **Arbeitsversatztabelle F4** aktualisiert. Der Versatz wird anhand der aktuellen Position und der angegebenen X- und Y-Werte angewendet. Diese Werte können gegebenenfalls zur Kompensation von Messpunktverschiebungen verwendet werden.

Als nächstes wird die Sonde über dem zu untersuchenden Element platziert.

WARNUNG: Der Befehl G10 überschreibt die im Sicherungsspeicher über die F4-Anzeige gespeicherten Task-Offset-Werte G54 bis G59 nicht, selbst wenn die Anzeige die aktualisierten Werte anzeigt. Beim Neustart eines Tasks sollten Sie die Task-Offset-Tabelle (F4) überprüfen, um die Korrektheit der Offsets sicherzustellen.

13.18. G40 – Entschädigungsabbruch

HINWEIS: Diese Funktion ist nur für die Controller MASSO G3 und MASSO Touch Advanced verfügbar und kann derzeit über myWorkshop heruntergeladen werden.

Mit dem Befehl **G40** wird **die Abschaltkompensation deaktiviert** , die zuvor mit **G41** oder **G42** aktiviert wurde.

G40 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 7** .

Syntax

```
G40
```

Beispielprogramm

```
N10 G40 N20 X20 Y15
```

Sobald der Werkzeugversatz aufgehoben ist, **müssen beim nächsten Bewegungsschritt die X- und Y-Koordinaten angegeben werden** , um sicherzustellen, dass sich das Werkzeug an eine **sichere und vorhersehbare Position** bewegt.

13.19. G41 – Linksblattkompensation

WARNUNG: Die Nichteinhaltung der Regeln zur Klingenkompensation kann zu unvorhersehbaren Bewegungen und Schäden am Werkstück oder an der Maschine führen.

Mit dem Befehl **G41** kann **das Werkzeug auf die linke Seite des programmierten Werkzeugwegs versetzt werden** .

G41 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 7** .

Wenn die Werkzeugkompensation aktiv ist, bewegt sich das Werkzeug um einen Wert, der aus den aktiven Kompensationsparametern berechnet wird, nach **links** von seinem ursprünglichen Pfad.

Blattkompensationsberechnung

Der Versatz des Schneidwerkzeugs wird anhand von drei Parametern berechnet, die zusammen den endgültigen Verfahrweg bestimmen.

Die Verschiebung wird anhand der folgenden Formel berechnet:

Werkzeugwegverschiebung = (Werkzeugdurchmesser + Verschleißdurchmesser) ÷ 2 + P-Wert

Der **Werkzeugdurchmesser** entspricht dem Nenndurchmesser des Werkzeugs, beispielsweise eines 10-mm-Schaftfräsers, und ist in der **Werkzeugtabelle F4** definiert. Wenn in der CAM-Software bereits eine Werkzeugkompensation angewendet wird, bleibt dieser Wert üblicherweise auf **0** gesetzt.

Der **Verschleißdurchmesser** gibt den Grad des Werkzeugverschleißes bzw. der Maßabweichung an und ist auch in **der Werkzeugtabelle F4** definiert. Ein negativer Wert steht für ein zu kleines Werkzeug, ein positiver Wert für ein zu großes.

Der **Wert P** stellt den Radius dar, der zur Kompensation des Werkzeugwegs verwendet wird und üblicherweise in manuell geschriebenem G-Code verwendet wird. Dieser Wert wird zu dem Radius addiert, der aus dem Werkzeugdurchmesser und dem Verschleißdurchmesser berechnet wird.

Eine detailliertere Erklärung zum Werkzeugmanagement finden Sie im Abschnitt **„Werkzeugdurchmesser- und Verschleißwertmanagement“** am Ende dieser Seite.

Syntax und Parameter

Bei der Ausführung des **G41** -Befehls verwendet MASSO die dem aktuell aktiven Werkzeug zugewiesenen Werte für **Werkzeugdurchmesser** und **Verschleißdurchmesser** .

Wird ein **P-Wert** angegeben, wird dieser zum Verschleißdurchmesser-Offset addiert und als Radiuswert betrachtet. Wird kein P-Wert angegeben, verwendet die Offset-Berechnung lediglich den Werkzeugdurchmesser und den Verschleißdurchmesser der Werkzeugtabelle F4.

Der Durchmesser des Werkzeugs muss immer ein positiver Wert sein.

Der Verschleißdurchmesser sollte **bei einem zu kleinen Werkzeug als negativer Wert** und **bei einem zu großen Werkzeug als positiver Wert** eingegeben werden.

Beispiele für Programme

```
N10 T1 M06 N20 G41
```

In diesem Beispiel wird die Werkzeugkompensation mithilfe der in der Werkzeugtabelle F4 für Werkzeug 1 festgelegten Werte für Werkzeugdurchmesser und Verschleißdurchmesser aktiviert.

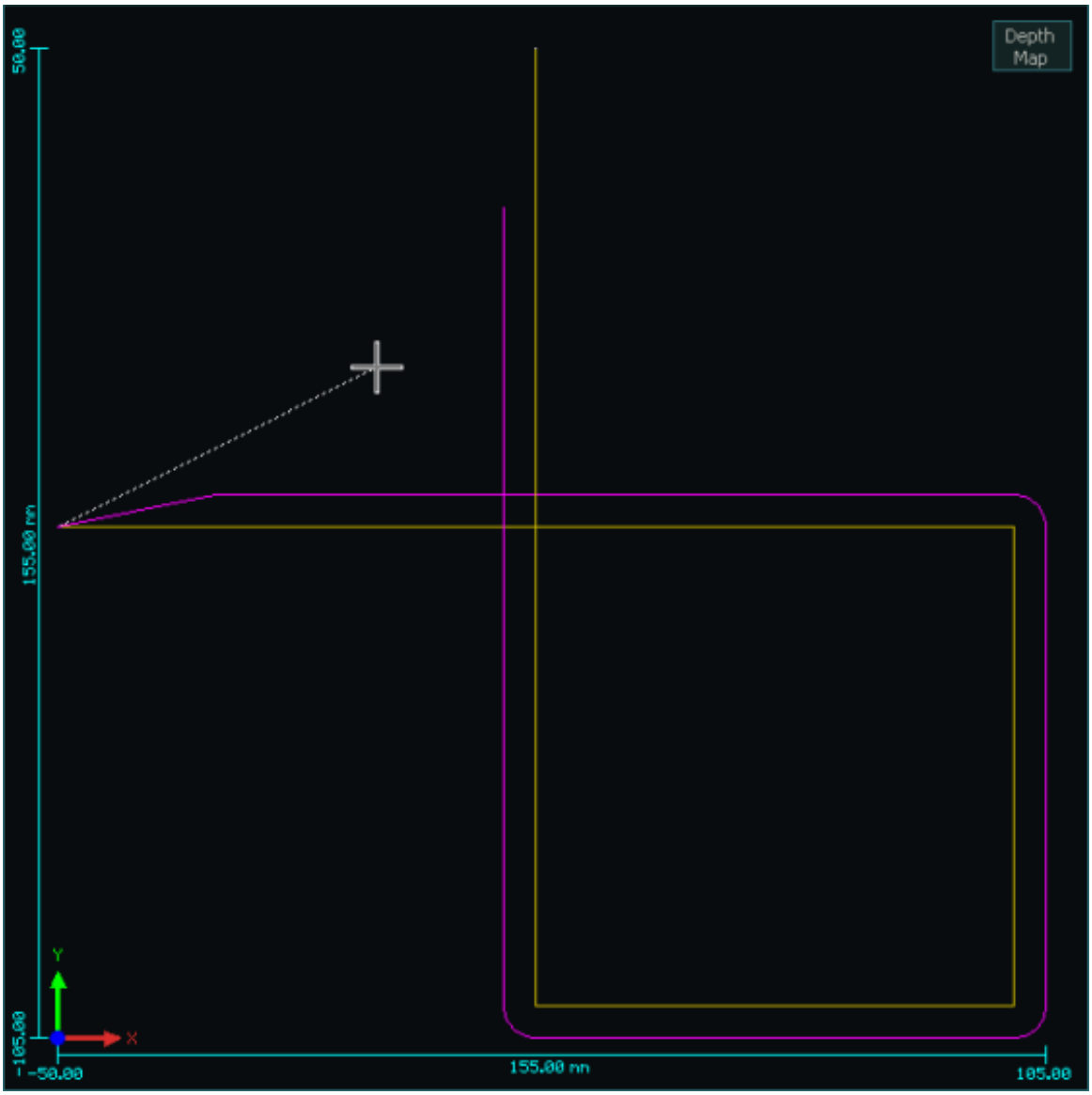
```
N10 T1 M06 N20 G41 P5
```

In diesem Beispiel führt ein P-Wert von 5 mm zu einer Ablenkung des Werkzeugs um 5 mm von seiner ursprünglichen Bahn. Sind Werkzeug 1 in der Werkzeugtabelle F4 die Werte für Werkzeugdurchmesser und Verschleißdurchmesser zugeordnet, werden diese bei der Berechnung der Ablenkung berücksichtigt.

```
N10 T1 M06 N20 G00 X-50 Y-25 Z25 N30 G01 Z-5 F250 N40 G41 N50 X-25 (Einstieg)
N60 X100 N70 Y-100 N80 X25 N90 Y25 N100 G40 N110 X25 Y50 (Kabelanschluss) N120 G00 Z25
```

In diesem Beispiel wird die Werkzeugkompensation aktiviert, sobald das Werkzeug die Schnitttiefe erreicht hat. Vor Schnittbeginn wird eine lineare Vorschubbewegung ausgeführt. Die Werkzeugkompensation wird mit dem Befehl G40 deaktiviert, und das Werkzeug wird in eine sichere Position zurückgezogen.

Die endgültige Ausgabebewegung wird nicht als kompensierte Bewegung angezeigt, sobald die Schnittkompensation deaktiviert ist.



Der kompensierte Werkzeugweg wird in Lila angezeigt.

Fehlerbehebung

Enthält der kompensierte Werkzeugweg Schleifen oder Selbstüberschneidungen, deutet dies darauf hin, dass die berechnete Werkzeuggröße für die programmierte Geometrie zu groß ist. In diesem Fall sollte ein kleineres, besser geeignetes Werkzeug ausgewählt werden.

Der Fräser ist zu groß

Richtige Schnittgröße

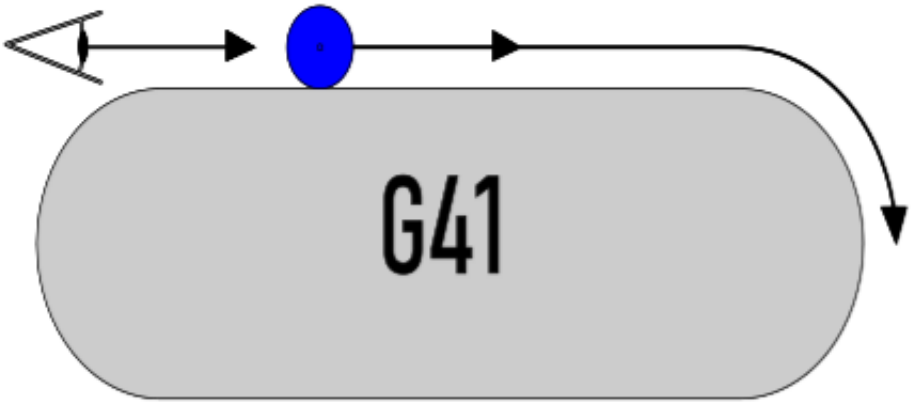
WARNUNG: Die Nichteinhaltung der Regeln zur Klingenkompensation kann zu unvorhersehbaren Bewegungen und Schäden am Werkstück oder an der Maschine führen.

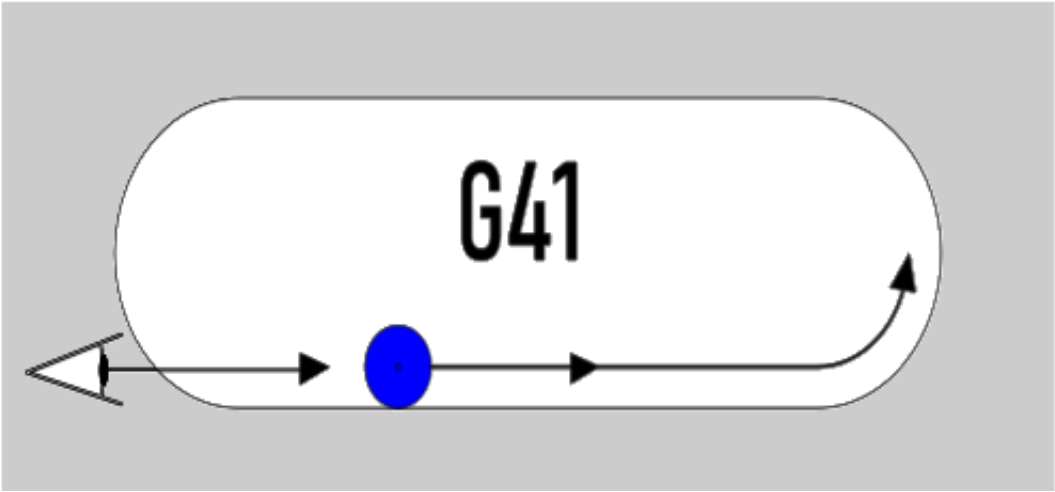
Regeln für die Vergütung von Schneidwerkern

- Die Offset-Trajektorien des Schneidwerkzeugs werden beim Laden der G-Code-Datei berechnet und angezeigt.
- Die äußeren Ecken werden automatisch abgerundet.
- Die Scherkompensation ist **nur in der XY G17-Ebene gültig** .
- Die Kompensation des Schneidwerkzeugs gilt nur für **Bewegungen der X- und Y-Achse.**
- Bewegungen der Z-, A- oder B-Achse sollten nicht berücksichtigt werden, wenn die Werkzeugkompensation aktiv ist, da dies zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen kann.
- Das Werkzeug muss auf die erforderliche Schnitttiefe vorgefahren werden, **bevor** die Werkzeugkompensation aktiviert wird.
- Andere Befehle als Abschaltbefehle, wie z. B. die Aktivierung oder Deaktivierung des Kältemittels, sollten nicht enthalten sein, wenn die Abschaltkompensation aktiv ist.
- Vor Aktivierung der Fräserkompensation ist eine lineare Vorschubbewegung in eine sichere Position erforderlich.
- Nach dem Aufheben der Fräserkompensation ist eine lineare Auswärtsbewegung in eine sichere Position erforderlich.
- Eine Auswärtsbewegung wird auf dem Bildschirm nicht als kompensierte Bewegung angezeigt.
- Sowohl eingehende als auch ausgehende Bewegungen dürfen **nur linear** erfolgen.
- Der Abstand zwischen Ein- und Auslass muss größer sein als der Schnittradius.
- Sie sollten nicht mit einem einzigen Bogenbefehl einen vollständigen Kreis ausschneiden.
- Um unvorhersehbare Bewegungen zu vermeiden, müssen die X- und Y-Koordinaten während der ersten Bewegung nach der Aufhebung der Schneidwerkzeugkompensation angegeben werden.

- Die Zeilenvorschubfunktion sollte nicht verwendet werden, wenn die Clipping-Kompensation aktiviert ist. Um das Clipping wieder zu aktivieren, muss das Programm auf einen Zeitpunkt vor der Aktivierung der Clipping-Kompensation zurückgespult werden.

Um den G41-Befehl besser zu verstehen, stellen Sie sich vor, Sie befänden sich hinter dem sich bewegenden Schneidwerkzeug. Wenn G41 aktiviert ist, bewegt sich das Schneidwerkzeug nach **links** vom programmierten Pfad.





Steuerung von Werkzeugdurchmesser, Verschleißdurchmesser und P-Wert

Die MASSO-Schnittkompensation wurde entwickelt, um maximale Flexibilität und Kompatibilität mit handgeschriebenen und CAM-generierten G-Codes zu bieten.

Die dem aktuellen Werkzeug zugewiesenen Werte für Werkzeugdurchmesser und Verschleißdurchmesser werden jedes Mal automatisch angewendet, wenn G41 aktiviert wird.

Die endgültige Werkzeugverschiebung wird stets aus dem Werkzeugdurchmesser, dem Verschleißdurchmesser und einem im G-Code angegebenen P-Wert berechnet.

Verwendung des p-Wertes

Der P-Wert gibt im G-Code direkt den Schnittradius an. Beispielsweise verwendet ein 10-mm-Fräser einen P-Wert von 5 mm.

Diese Methode wird häufig bei handgeschriebenem G-Code verwendet, da es einfacher ist, die Sollgeometrie zu programmieren und den Werkzeugversatz vom Controller anwenden zu lassen.

In diesem Szenario ist der Werkzeugdurchmesser in der Werkzeugtabelle F4 normalerweise auf **0** eingestellt und der Schnittradius wird vollständig durch den Wert P gesteuert.

Wenn auch ein Verschleißdurchmesser definiert ist, wird dieser in die endgültige Verschiebungsberechnung einbezogen.

Obwohl unüblich, kann der P-Wert bei Bedarf für eine bestimmte Anwendung zusammen mit den Werkzeugdurchmesserwerten verwendet werden.

Verwendung des Werkzeugdurchmessers

Bei der Verwaltung des Werkzeugversatzes in CAM-Software wird der Werkzeugdurchmesserwert in der Werkzeugtabelle F4 üblicherweise auf **0**

gesetzt.

Wenn die Werkzeugkompensation nicht im G-Code enthalten ist, wie beispielsweise bei handgeschriebenen Programmen, kann der Werkzeugdurchmesserwert zur Anwendung der Werkzeugkompensation verwendet werden.

Der Werkzeugdurchmesser kann entweder den tatsächlich gemessenen Schnittdurchmesser oder den Nennschnittdurchmesser darstellen, die endgültige Größeneinstellung erfolgt anhand des Verschleißdurchmessers.

Verwendung des Verschleißdurchmessers

Der Verschleißdurchmesser dient dazu, die effektive Größe des Werkzeugs bei zunehmendem Verschleiß anzupassen.

Ein negativer Wert für den Verschleißdurchmesser deutet darauf hin, dass das Werkzeug zu klein ist.

Ein positiver Wert für den Verschleißdurchmesser zeigt an, dass das Werkzeug überdimensioniert ist.

Beispielsweise ergibt ein 10 mm Fräser mit einem Verschleißdurchmesser von **0,5 mm** einen effektiven Werkzeugdurchmesser von **9,5 mm** .

Ein 10 mm Fräser mit einem Verschleißdurchmesser von **+0,5 mm** ergibt einen effektiven Werkzeugdurchmesser von **10,5 mm** .

13.20. G42 – Rechte Klingenkompensation

HINWEIS: Diese Funktion ist nur für die Controller MASSO G3 und MASSO Touch Advanced verfügbar und kann derzeit über myWorkshop heruntergeladen werden.

Mit dem Befehl **G42** kann **das Werkzeug auf die rechte Seite des programmierten Werkzeugwegs versetzt werden** .

G42 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 7** .

Wenn die Werkzeugkompensation aktiv ist, wird das Werkzeug um einen Wert, der aus den aktiven Kompensationsparametern berechnet wird, nach **rechts** von seinem ursprünglichen Pfad verschoben.

Blattkompensationsberechnung

Der Versatz des Schneidwerkzeugs wird anhand von drei Parametern berechnet, die zusammen den endgültigen Verfahrweg bestimmen.

Die Verschiebung wird anhand der folgenden Formel berechnet:
Werkzeugwegverschiebung = (Werkzeugdurchmesser + Verschleißdurchmesser) ÷ 2 + P-Wert

---

Der **Werkzeugdurchmesser** entspricht dem festgelegten Durchmesser des Schneidwerkzeugs, beispielsweise eines 10-mm-Schaftfräsers, und ist in der **Werkzeugtabelle F4** definiert. Wenn der Schneidwerkzeugversatz bereits in der CAM-Software angewendet wurde, bleibt dieser Wert üblicherweise bei **0** .

Der **Verschleißdurchmesser** gibt den Grad des Werkzeugverschleißes bzw. der Maßabweichung an und ist auch in **der Werkzeugtabelle F4** definiert. Ein negativer Wert steht für ein zu kleines Werkzeug, ein positiver Wert für ein zu großes.

Der **Wert P** stellt den Radius dar, der zur Kompensation des Werkzeugwegs verwendet wird und üblicherweise in manuell geschriebenem G-Code verwendet wird. Dieser Wert wird zu dem Radius addiert, der aus dem Werkzeugdurchmesser und dem Verschleißdurchmesser berechnet wird.

Eine detailliertere Erklärung zum Werkzeugmanagement finden Sie im Abschnitt **„Werkzeugdurchmesser- und Verschleißwertmanagement“** am Ende dieser Seite.

Syntax und Parameter

Bei der Ausführung des **G42-** Befehls verwendet MASSO die dem aktuell aktiven Werkzeug zugewiesenen Werte für **Werkzeugdurchmesser** und **Verschleißdurchmesser** .

Wird ein **P-Wert** angegeben, wird dieser zum Verschleißdurchmesser-Offset addiert und als Radiuswert betrachtet. Wird kein P-Wert angegeben, verwendet die Offset-Berechnung lediglich den Werkzeugdurchmesser und den Verschleißdurchmesser der Werkzeugtabelle F4.

Der Durchmesser des Werkzeugs muss immer ein **positiver Wert** sein.

Der Verschleißdurchmesser sollte **bei einem zu kleinen Werkzeug als negativer Wert** und **bei einem zu großen Werkzeug als positiver Wert** eingegeben werden.

Beispiele für Programme

```
N10 T1 M06 N20 G42
```

In diesem Beispiel wird die Werkzeugkompensation mithilfe der in der Werkzeugtabelle F4 für Werkzeug 1 festgelegten Werte für Werkzeugdurchmesser und Verschleißdurchmesser aktiviert.

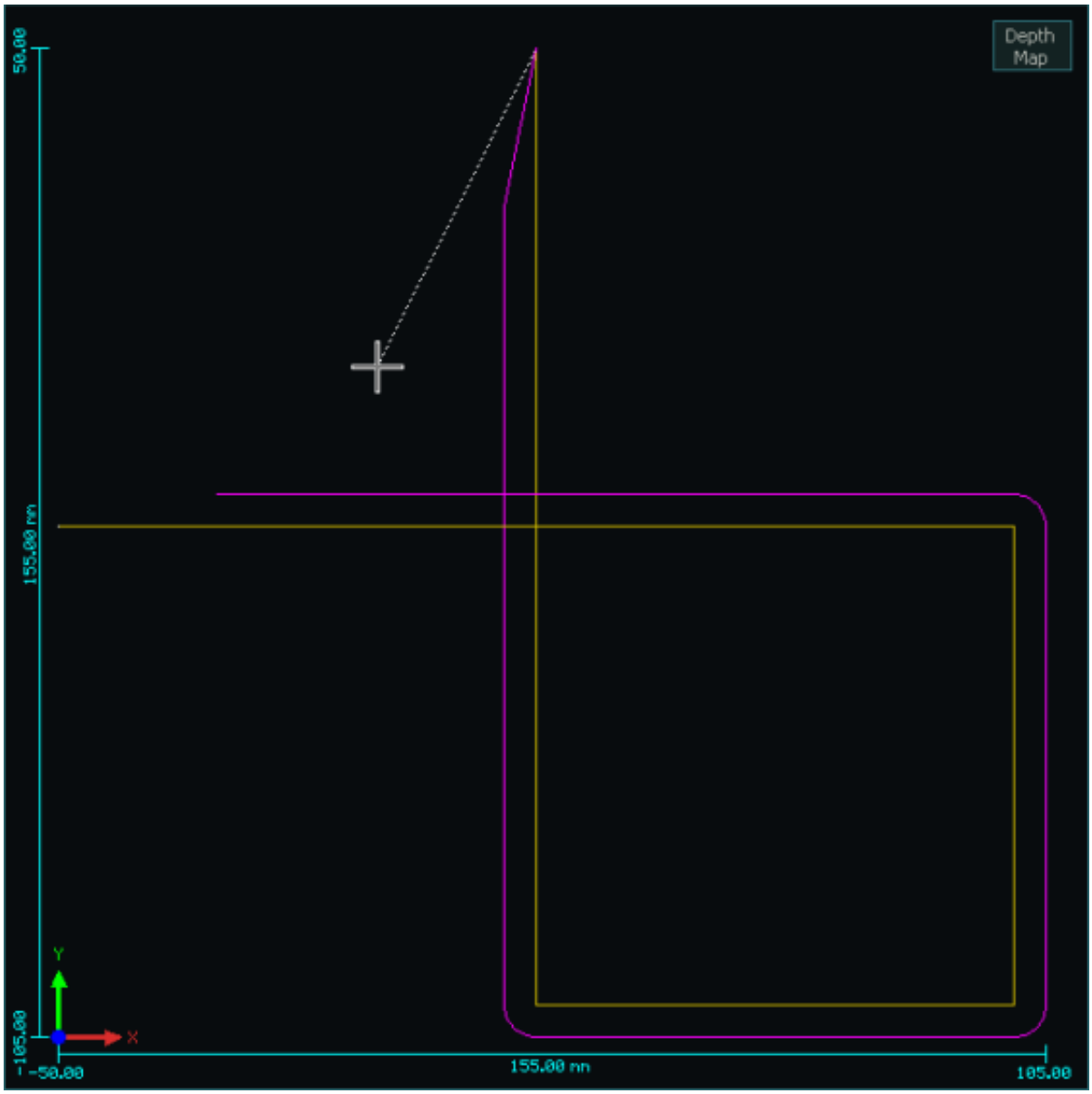
```
N10 T1 M06 N20 G42 P5
```

In diesem Beispiel führt ein P-Wert von 5 mm zu einer Ablenkung des Werkzeugs um 5 mm von seiner ursprünglichen Bahn. Sind Werkzeug 1 in der Werkzeugtabelle F4 die Werte für Werkzeugdurchmesser und Verschleißdurchmesser zugeordnet, werden diese bei der Berechnung der Ablenkung berücksichtigt.

```
N10 T1 M06 N20 G00 X25 Y50 Z25 N30 G01 Z-5 F250 N40 G42 N50 Y25 (Eingang) N60
Y-100 N70 X100 N80 Y-25 N90 X-25 N100 G40 N110 X-50 Y-25 (Ausfahrt) N120 G00
Z25
```

In diesem Beispiel wird die Werkzeugkompensation aktiviert, sobald das Werkzeug die Schnitttiefe erreicht hat. Vor Schnittbeginn wird eine lineare Vorschubbewegung ausgeführt. Die Werkzeugkompensation wird mit dem Befehl G40 deaktiviert, und das Werkzeug wird in eine sichere Position zurückgezogen.

Die endgültige Ausgabebewegung wird nicht als kompensierte Bewegung angezeigt, sobald die Schnittkompensation deaktiviert ist.



Der kompensierte Werkzeugweg wird in Lila angezeigt.

Fehlerbehebung

Enthält der kompensierte Werkzeugweg Schleifen oder Selbstüberschneidungen, deutet dies darauf hin, dass die berechnete Werkzeuggröße für die programmierte Geometrie zu groß ist. In diesem Fall sollte ein kleineres, besser geeignetes Werkzeug ausgewählt werden.

Der Fräser ist zu groß

Richtige Schnittgröße

WARNUNG: Die Nichteinhaltung der Regeln zur Klingenkompensation kann zu unvorhersehbaren Bewegungen und Schäden am Werkstück oder an der Maschine führen.

Regeln für die Vergütung von Schneidwerkern

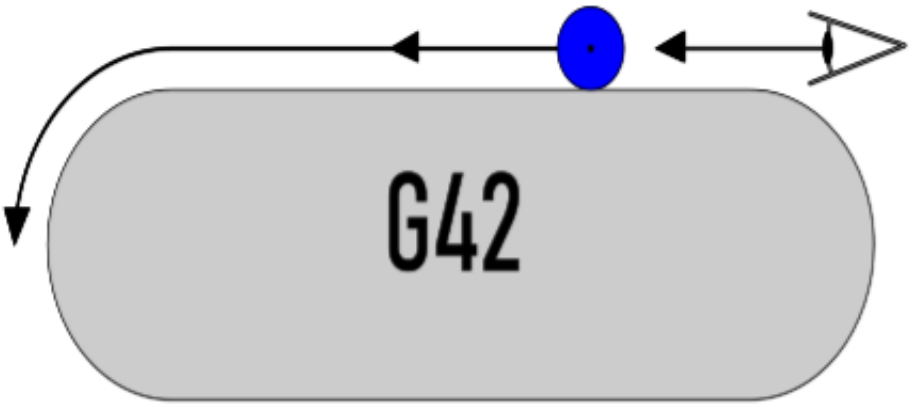
- Die Offset-Trajektorien des Schneidwerkzeugs werden beim Laden der G-Code-Datei berechnet und angezeigt.
- Die äußeren Ecken werden automatisch abgerundet.
- Die Scherkompensation ist **nur in der XY G17-Ebene gültig** .
- Die Blattkompensation ist nur für **Bewegungen der X- und Y-Achse gültig.**
- Bewegungen der Z-, A- oder B-Achse sollten nicht berücksichtigt werden, wenn die Werkzeugkompensation aktiv ist, da dies zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen kann.
- Das Werkzeug muss auf die erforderliche Schnitttiefe vorgefahren werden, **bevor** die Werkzeugkompensation aktiviert wird.
- Andere Befehle als das Schneiden, wie z. B. das Ein- oder Ausschalten des Kühlschranks, sollten nicht ausgeführt werden, wenn die Schneidkompensation aktiv ist.
- Vor Aktivierung der Fräserkompensation ist eine lineare Vorschubbewegung in eine sichere Position erforderlich.
- Nach dem Aufheben der Fräserkompensation ist eine lineare Auswärtsbewegung in eine sichere Position erforderlich.
- Eine Auswärtsbewegung wird auf dem Bildschirm nicht als kompensierte Bewegung angezeigt.
- Sowohl eingehende als auch ausgehende Bewegungen dürfen **nur linear** erfolgen.
- Der Abstand zwischen Ein- und Auslass muss größer sein als der Schnittradius.
- Sie sollten nicht mit einem einzigen Bogenbefehl einen vollständigen Kreis ausschneiden.
- Um unvorhersehbare Bewegungen zu vermeiden, müssen die X- und Y-Koordinaten während der ersten Bewegung nach der Aufhebung

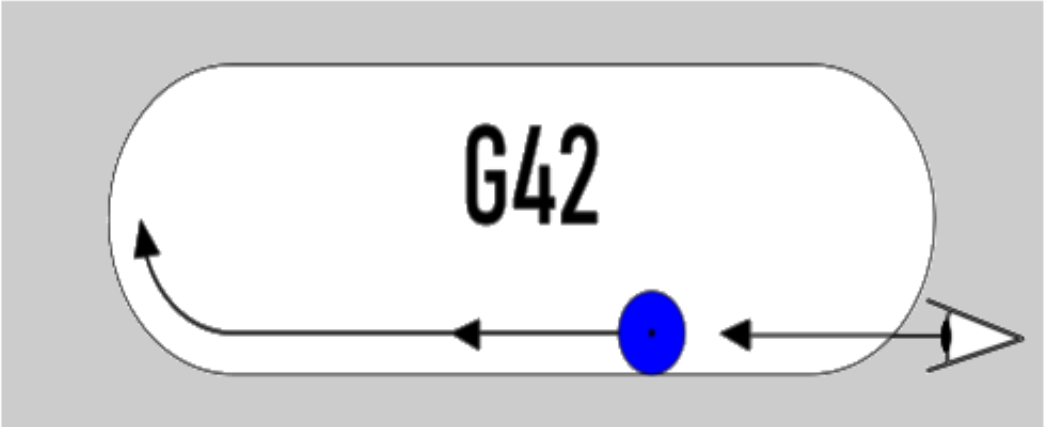
der Schneidwerkzeugkompensation angegeben werden.

- Die Zeilenvorschubfunktion sollte nicht verwendet werden, wenn die Clipping-Kompensation aktiviert ist. Um das Clipping wieder zu aktivieren, muss das Programm auf einen Zeitpunkt vor der Aktivierung der Clipping-Kompensation zurückgespult werden.

Die Richtung des G42 verstehen

Um den G42-Befehl zu verstehen, stellen Sie sich vor, Sie befänden sich hinter dem sich bewegenden Schneidwerkzeug. Wenn G42 aktiviert ist, bewegt sich das Schneidwerkzeug relativ zum programmierten Pfad nach **rechts** .





Steuerung von Werkzeugdurchmesser, Verschleißdurchmesser und P-Wert

Die MASSO-Schnittkompensation wurde entwickelt, um maximale Flexibilität und Kompatibilität mit handgeschriebenen und CAM-generierten G-Codes zu bieten.

Die dem aktuellen Werkzeug zugewiesenen Werte für Werkzeugdurchmesser und Verschleißdurchmesser werden jedes Mal automatisch angewendet, wenn G42 aktiviert wird.

Die endgültige Werkzeugverschiebung wird stets aus dem Werkzeugdurchmesser, dem Verschleißdurchmesser und einem im G-

Code angegebenen P-Wert berechnet.

Verwendung des p-Wertes

Der P-Wert gibt im G-Code direkt den Schnittradius an. Beispielsweise verwendet ein 10-mm-Fräser einen P-Wert von 5 mm.

Diese Methode wird häufig bei handgeschriebenem G-Code verwendet, da es einfacher ist, die Sollgeometrie zu programmieren und den Werkzeugversatz vom Controller anwenden zu lassen.

In diesem Szenario ist der Werkzeugdurchmesser in der Werkzeugtabelle F4 normalerweise auf **0** eingestellt und der Schnittradius wird vollständig durch den Wert P gesteuert.

Wenn auch ein Verschleißdurchmesser definiert ist, wird dieser in die endgültige Verschiebungsberechnung einbezogen.

Obwohl unüblich, kann der P-Wert bei Bedarf für eine bestimmte Anwendung zusammen mit den Werkzeugdurchmesserwerten verwendet werden.

Verwendung des Werkzeugdurchmessers

Bei der Verwaltung des Werkzeugversatzes in CAM-Software wird der Werkzeugdurchmesserwert in der Werkzeugtabelle F4 üblicherweise auf **0** gesetzt.

Wenn die Werkzeugkompensation nicht im G-Code enthalten ist, wie beispielsweise bei handgeschriebenen Programmen, kann der Werkzeugdurchmesserwert zur Anwendung der Werkzeugkompensation verwendet werden.

Der Werkzeugdurchmesser kann entweder den tatsächlich gemessenen Schnittdurchmesser oder den Nennschnittdurchmesser darstellen, die endgültige Größeneinstellung erfolgt anhand des Verschleißdurchmessers.

Verwendung des Verschleißdurchmessers

Der Verschleißdurchmesser dient dazu, die effektive Größe des Werkzeugs bei zunehmendem Verschleiß anzupassen.

Ein negativer Wert für den Verschleißdurchmesser deutet darauf hin, dass das Werkzeug zu klein ist.

Ein positiver Wert für den Verschleißdurchmesser zeigt an, dass das Werkzeug überdimensioniert ist.

Beispielsweise ergibt ein 10 mm Fräser mit einem Verschleißdurchmesser von **0,5 mm** einen effektiven Werkzeugdurchmesser von **9,5 mm** .

Ein 10 mm Fräser mit einem Verschleißdurchmesser von **+0,5 mm** ergibt einen effektiven Werkzeugdurchmesser von **10,5 mm** .

13.21. G53 – Bewegung in absoluten Maschinenkoordinaten

Mit dem Befehl **G53** werden eine oder mehrere Achsen an eine bestimmte **Maschinenkoordinatenposition** bewegt.

Wenn mehrere Achsen angegeben werden, bewegen sie sich **gemeinsam in einer geraden Linie** und **erreichen gleichzeitig die Zielposition** . Diese Achsen können **linear** , **rotatorisch** oder eine **Kombination aus beidem** sein.

Der Befehl **G53 ist nicht modal** und **ist nur in der Zeile gültig, in der er angegeben ist** .

Syntax und Parameter

Dem G53-Befehl müssen die zu bewegenden Achsen und ihre entsprechenden Maschinenkoordinaten folgen. Mehrere Achsen können in derselben Zeile angegeben werden.

Die **Werte für X, Y, Z, A und B** geben die zu bewegenden Achsen und die entsprechenden Koordinatenpositionen an der Maschine an. Die Entfernungswerte werden in den aktuellen Einheiten der Maschine angegeben.

Die Steuerung **G00** kann in Kombination mit G53 verwendet werden, um die Achsen mit **hoher Geschwindigkeit** zu bewegen.

Der Befehl **G01** kann in Kombination mit G53 verwendet werden, um die Achsen mit einer **festgelegten Vorschubgeschwindigkeit** zu bewegen.

Beispielprogramm: Schnelle Bewegung in Maschinenkoordinaten

```
N10 G53 G00 X10 Y20
```

In diesem Beispiel werden die Achsen mithilfe von Hochgeschwindigkeits-

Absolutkoordinaten auf **X10 und Y20** verschoben.

Beispielprogramm: Vorwärtsbewegung in Maschinenkoordinaten

```
N10 G53 G01 X10 Y20 F100
```

In diesem Beispiel werden die Achsen mit Hilfe **der absoluten Koordinaten der Maschine** mit einer Vorschubgeschwindigkeit von **100 Millimetern pro Minute** auf **X10 und Y20** bewegt.

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob G20 oder G21 aktiv ist.

13.22. G54 bis G59 – Wählen Sie das Koordinatensystem für die Arbeitsentschädigung aus

Mit den Befehlen **G54 bis G59** wird das **aktive Arbeitsverschiebungs-Koordinatensystem** ausgewählt.

Diese Befehle legen fest, wie die programmierten Positionen während der Bearbeitung relativ zum Koordinatensystem der Maschine bewegt werden.

G54 bis G59 sind modale Befehle und gehören zur **Gruppe 12** .

Die Arbeits-Offsetwerte können über die **F4-Taste** oder den **G10** -Befehl eingestellt oder geändert werden.

Syntax und Parameter

```
G54 G55 G56 G57 G58 G59
```

Beispielprogramm

```
N10 G55
```

In diesem Beispiel wird der **G55-Arbeitsversatz** ausgewählt und dient als aktives Koordinatensystem für die nachfolgenden Bearbeitungsvorgänge.

13.23. G54.1 - Vergütung für Mehrarbeit

Vorschau

Der Befehl **G54.1** ermöglicht den Zugriff auf **erweiterte Arbeits-Offsets** und fügt so etwa hundert zusätzliche Koordinatensysteme über die Standard-Offsets **G54 bis G59** hinaus hinzu.

Zusammen deckt MASSO insgesamt **106 Arbeitsunfallansprüche** ab, darunter **G54 bis G59** und **G54.1 P1 bis G54.1 P100** .

Zugang zu erweiterter Arbeitsentschädigung

Verlängerte Schichten werden auf dem **Bildschirm „Schicht“** angezeigt.

Die Liste der Reisen kann mithilfe des **Cursors rechts** neben der Liste der Dienstreisen durchsucht werden.

Jede erweiterte Arbeitskorrektur wird im Format **G54.1 P1** bis **G54.1 P100** gekennzeichnet. Beispielsweise bezieht sich **G54.1 P1** auf die erste erweiterte Arbeitskorrektur, während sich **G54.1 P100** auf die hundertste erweiterte Arbeitskorrektur bezieht.

Diese Offsets sind **modal** , d. h., sobald ein **G54.1 P#** -Befehl ausgeführt wurde, bleibt der ausgewählte Offset so lange aktiv, bis ein weiterer Job-Offset-Befehl ausgeführt wird.

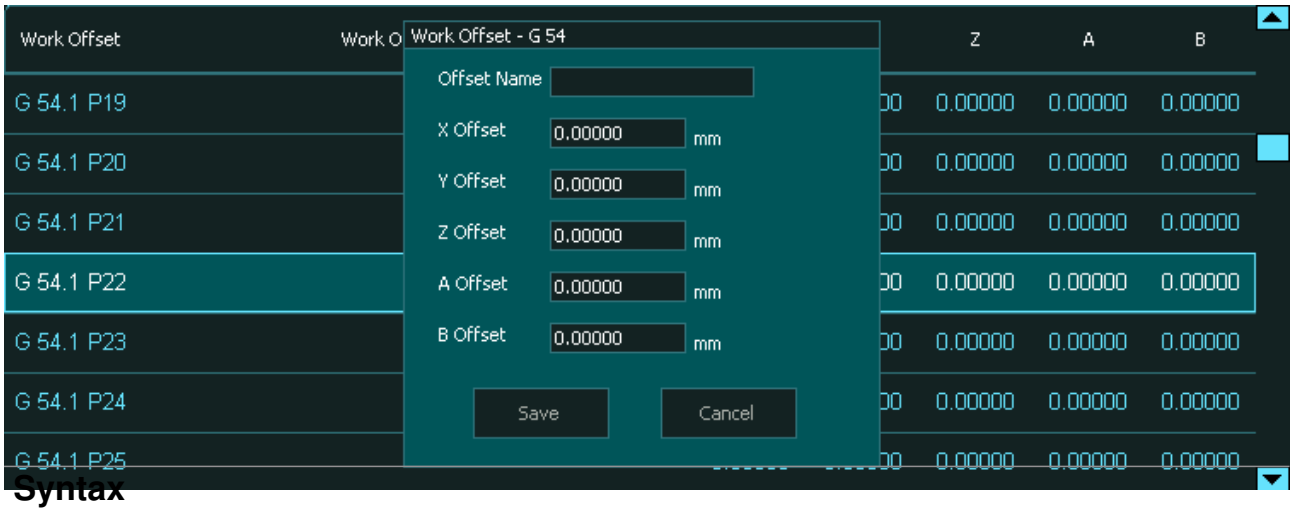
Work Offset	Work Offset Name	X	Y	Z	A	B
G 59		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Parking		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P1		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P2		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P3		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P4		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
G 54.1 P5		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Planung längerer Geschäftsreisen

Erweiterte Arbeitsbewegungen können mithilfe von **G-Code-Befehlen** programmiert oder modifiziert oder direkt auf dem Touchscreen bearbeitet werden.

Erweiterte Arbeitsoffsets lassen sich mit den Befehlen **G10 L20** oder **G10 L20.1** konfigurieren. Beispielsweise definiert der Befehl **G10 L20 P50 X100 Y200 Z0** die Koordinaten für **G54.1 P50** .

Erweiterte Arbeitsausgleiche können auch manuell geändert werden, indem man auf dem Touchscreen in der Arbeitsausgleichsliste auf einen Ausgleichseintrag **doppelklickt** und die erforderlichen Werte eingibt.



Syntax

```
G54.1 P<value>
```

Der **P-Wert** gibt an, welcher erweiterte Arbeitsausgleich aktiviert werden soll; gültige Werte liegen zwischen **1 und 100** .

Beispielprogramm

```
N10 G54.1 P50
```

In diesem Beispiel wird der Arbeitsstationswechselbefehl **G54.1 P50** ausgewählt und bleibt aktiv, bis ein anderer Arbeitsstationswechselbefehl, wie z. B. **G55** , **G59** oder ein anderer **G54.1 P#** -Befehl, ausgegeben wird.

Anmerkungen

Die Befehle **G54.1 P1 bis G54.1 P100** gehören zur **Modalgruppe 12** .

Erweiterte Job-Offsets funktionieren auf die gleiche Weise wie Standard-Job-Offsets **vom Typ G54 bis G59** , bieten aber eine deutlich größere Flexibilität bei der Verwaltung mehrerer Konfigurationen.

Diese Offsets eignen sich ideal für den Einsatz mit **Mehrteil-Spannvorrichtungen** , **Drehtischen** oder Produktionsabläufen, die mehrere Koordinatensysteme innerhalb eines einzigen Programms erfordern.

13.24. G73 – Hochgeschwindigkeitsbohren

Der Befehl **G73** ist ein **vordefinierter Bohrzyklus,** der für **Hochgeschwindigkeits-Penetrationsbohrungen** verwendet wird.

G73 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 1** .

Syntax und Parameter

Auf den Befehl G73 folgen die Achsenwerte und die erforderlichen Bohrparameter.

Die **Werte X, Y, Z, A oder B** geben die zu bewegende(n) Achse(n) und die Zielposition an. Alle Entfernungen werden in der aktuellen Maßeinheit der Maschine angegeben.

Der **R-Wert** definiert die **Rückzugsposition** der Z-Achse am Werkstück. Dies ist die Position, in die die Z-Achse nach Abschluss des Bohrzyklus bei Verwendung von **G99** zurückfährt.

Der **Q-Wert** definiert die **Schnitttiefe** , d. h. die schrittweise Schnittentfernung bei jedem Durchgang. Es muss ein positiver, von Null verschiedener Q-Wert angegeben werden.

Der **Wert K** definiert die **Anzahl der Wiederholungen des Bohrzyklus** an derselben Stelle. Dieser Wert ist optional.

Der **Wert F** definiert die **Vorschubgeschwindigkeit,** mit der die Bohrbewegung stattfindet.

HINWEIS: Während dieses Bohrvorgangs gibt der Q-Wert die Schnitttiefe des Bohrers in jedem Span an. Der Rückzugsabstand zwischen den Spänen beträgt 1,0 mm.

Beispielprogramm

```
N10 G99 G73 X10 Y10 Z-8 R2 Q1 K2 F100 N20 X20 N30 X30 N40 G80
```

In diesem Beispiel verschiebt die erste Zeile die X- und Y-Achse auf **X10 Y10** , legt die Rückzugsebene auf **Z2** fest und bohrt bis **Z-8** mit einer Schnitttiefe von **1 mm** und einer Vorschubgeschwindigkeit von **100 mm pro Minute** . Anschließend beginnt der Bohrzyklus.

Ein **K-Wert von 2** bewirkt, dass der Bohrvorgang an derselben Stelle ein zweites Mal wiederholt wird, bevor zum nächsten Block übergegangen wird.

Die zweite Zeile verschiebt die X-Achse auf **X20** und bohrt ein weiteres Loch mit den gleichen Bohrparametern.

Die dritte Zeile verschiebt die X-Achse auf **X30** und bohrt ein weiteres Loch mit den gleichen Bohrparametern.

Der Befehl **G80** bricht den aktuellen Konservierungszyklus ab.

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob G20 oder G21 aktiv ist.

WARNUNG: Bevor ein neuer vorab aufgezeichneter Zyklus verwendet werden kann, muss der vorherige vorab aufgezeichnete Zyklus mit dem Befehl G80 abgebrochen werden.

13.25. G80 – Modalbewegung abbrechen

Mit dem Befehl **G80** können **aktive feste Zyklen** wie **G73, G81, G82 und G83** abgebrochen werden.

G80 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 1** .

Syntax und Parameter

```
G80
```

Beispielprogramm

```
N10 G99 G73 X10 Y10 Z-8 R2 Q1 F100 N20 X20 N30 G80
```

In diesem Beispiel verschiebt die erste Zeile die X- und Y-Achse auf **X10 Y10** , setzt die Rückzugsebene auf **Z2** , bohrt bis **Z-8** und führt einen Bohrzyklus mit einer Bohrtiefe von **1 mm** bei einer Vorschubgeschwindigkeit von **100 Millimetern pro Minute** durch.

Die zweite Zeile verschiebt die X-Achse auf **X20** und bohrt ein weiteres Loch mit den gleichen Bohrparametern.

Die dritte Zeile bricht den aktiven **G73-Bohrzyklus** mit dem Befehl G80 ab.

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob der Befehl G20 oder G21 aktiv ist.

HINWEIS: Nach Ausführung des G80-Befehls wird die aktuelle Bewegungsart abgebrochen und die Steuerung kehrt automatisch zur schnellen G00-Bewegung zurück, bis ein weiterer Bewegungsbefehl angegeben wird.

13.26. G81 – Bohrzyklus

Der **G81** -Befehl ist ein **Standardbohrzyklus,** der bei konventionellen Bohrarbeiten verwendet wird.

G81 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 1** .

Syntax und Parameter

Auf den Befehl G81 folgen die Achsenwerte und die erforderlichen Bohrparameter.

Die **Werte X, Y, Z, A oder B** geben die zu bewegende(n) Achse(n) und die Zielposition an. Alle Entfernungen werden in der aktuellen Maßeinheit der Maschine angegeben.

Der **R-Wert** definiert die **Rückzugsposition** auf der Z-Achse. Dieser Wert muss angegeben werden.

Der **Wert K** definiert die **Anzahl der Wiederholungen des Bohrzyklus** an derselben Stelle. Dieser Wert ist optional.

Der **Wert F** definiert die **Vorschubgeschwindigkeit,** mit der die Bohrbewegung stattfindet.

Beispielprogramm

```
N10 G99 G81 X10 Y10 Z-8 R2 K2 F100 N20 X20 N30 X30 N40 G80
```

In diesem Beispiel verschiebt die erste Zeile die X- und Y-Achse auf **X10 Y10** , stellt die Rückzugsebene auf **Z2** ein und bohrt bis **Z-8** mit einer Vorschubgeschwindigkeit von **100 Millimetern pro Minute** .

Ein **K-Wert von 2** führt dazu, dass der Bohrzyklus an derselben Stelle ein

zweites Mal wiederholt wird, bevor zum nächsten Block übergegangen wird.

Die zweite Zeile verschiebt die X-Achse auf **X20** und bohrt ein weiteres Loch mit den gleichen Bohrparametern.

Die dritte Zeile verschiebt die X-Achse auf **X30** und bohrt ein weiteres Loch mit den gleichen Bohrparametern.

Der Befehl **G80** bricht den aktiven programmierten Bohrzyklus ab.

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob der Befehl G20 oder G21 aktiv ist.

WARNUNG: Bevor ein neuer vorab aufgezeichneter Zyklus verwendet werden kann, muss der vorherige vorab aufgezeichnete Zyklus mit dem Befehl G80 abgebrochen werden.

13.27. G82 – Fester Bohrzyklus mit Wartezeit

Der **G82** -Befehl ist ein **vordefinierter Bohrzyklus,** der für Bohrvorgänge verwendet wird, die eine **Pause am Bohrlochgrund** erfordern.

G82 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 1** .

Syntax und Parameter

Auf den G82-Befehl folgen die Achsenwerte und die erforderlichen Bohrparameter.

Die **Werte X, Y, Z, A oder B** geben die zu bewegende(n) Achse(n) und die Zielposition an. Alle Entfernungen werden in der aktuellen Maßeinheit der Maschine angegeben.

Der **R-Wert** definiert die **Rückzugsposition** auf der Z-Achse. Dieser Wert muss angegeben werden.

Der **Wert K** definiert die **Anzahl der Wiederholungen des Bohrzyklus** an derselben Stelle. Dieser Wert ist optional.

Der **Wert P** definiert die **Verweilzeit** . Dieser Wert wird in **Millisekunden** angegeben.

Der **Wert F** definiert die **Vorschubgeschwindigkeit,** mit der die Bohrbewegung stattfindet.

Beispielprogramm

```
N10 G99 G82 X10 Y10 Z-8 R2 K2 P1000 F100 N20 X20 N30 X30 N40 G80
```

In diesem Beispiel verschiebt die erste Zeile die X- und Y-Achse auf **X10 Y10** , setzt die Rückzugsebene auf **Z2** und bohrt bis **Z-8** mit einer

Verweilzeit von 1 Sekunde am Grund des Lochs bei einer Vorschubgeschwindigkeit von **100 Millimetern pro Minute** .

Ein **K-Wert von 2** führt dazu, dass der Bohrzyklus an derselben Stelle ein zweites Mal wiederholt wird, bevor zum nächsten Block übergegangen wird.

Die zweite Zeile verschiebt die X-Achse auf **X20** und bohrt ein weiteres Loch mit den gleichen Bohrparametern.

Die dritte Zeile verschiebt die X-Achse auf **X30** und bohrt ein weiteres Loch mit den gleichen Bohrparametern.

Der Befehl **G80** bricht den aktiven programmierten Bohrzyklus ab.

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob der Befehl G20 oder G21 aktiv ist.

WARNUNG: Bevor ein neuer vorab aufgezeichneter Zyklus verwendet werden kann, muss der vorherige vorab aufgezeichnete Zyklus mit dem Befehl G80 abgebrochen werden.

13.28. G83 – Durch Picken tiefere Löcher finden

Der Befehl **G83** ist ein **vordefinierter Bohrzyklus** zum **Bohren tieferer Löcher** , bei dem der Bohrer periodisch zurückgezogen wird, um die Späne abzutransportieren.

G83 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 1** .

Syntax und Parameter

Auf den G83-Befehl folgen die Achsenwerte und die erforderlichen Bohrparameter.

Die **Werte X, Y, Z, A oder B** geben die zu bewegende(n) Achse(n) und die Zielposition an. Alle Entfernungen werden in der aktuellen Maßeinheit der Maschine angegeben.

Der **R-Wert** definiert die **Rückzugsposition** auf der Z-Achse. Dieser Wert muss angegeben werden.

Der **Q-Wert** definiert die **Schnitttiefe** , d. h. die schrittweise Schnittentfernung bei jedem Durchgang. Es muss ein positiver, von Null verschiedener Q-Wert angegeben werden.

Der **Wert K** definiert die **Anzahl der Wiederholungen des Bohrzyklus** an derselben Stelle. Dieser Wert ist optional.

Der **Wert F** definiert die **Vorschubgeschwindigkeit,** mit der die Bohrbewegung stattfindet.

Beispielprogramm

```
N10 G99 G83 X10 Y10 Z-8 R2 Q1 K2 F100 N20 X20 N30 X30 N40 G80
```

In diesem Beispiel verschiebt die erste Zeile die X- und Y-Achse auf **X10**

Y10 , setzt die Rückzugsebene auf **Z2** und bohrt mit einer Bohrtiefe von **1 mm** und einer Vorschubgeschwindigkeit von **100 Millimetern pro Minute** bis **Z-8** .

Ein **K-Wert von 2** führt dazu, dass der Bohrzyklus an derselben Stelle ein zweites Mal wiederholt wird, bevor zum nächsten Block übergegangen wird.

Die zweite Zeile verschiebt die X-Achse auf **X20** und bohrt ein weiteres Loch mit den gleichen Bohrparametern.

Die dritte Zeile verschiebt die X-Achse auf **X30** und bohrt ein weiteres Loch mit den gleichen Bohrparametern.

Der Befehl **G80** bricht den aktiven programmierten Bohrzyklus ab.

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob der Befehl G20 oder G21 aktiv ist.

WARNUNG: Bevor ein neuer vorab aufgezeichneter Zyklus verwendet werden kann, muss der vorherige vorab aufgezeichnete Zyklus mit dem Befehl G80 abgebrochen werden.

13.29. G90 – Stellen Sie den Entfernungsmodus auf absolut ein.

Mit dem Befehl **G90** können Sie den Distanzmodus für **die absolute Positionierung** definieren. Im Absolutmodus werden alle programmierten Positionen relativ zum aktiven Arbeitskoordinatensystem interpretiert.

Der absolute Distanzmodus ist **beim Einschalten standardmäßig aktiviert** .

G90 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 3** .

Syntax und Parameter

```
G90
```

Beispielprogramm

```
N10 G90
```

In diesem Beispiel stellt der Befehl G90 die Maschine auf **den Modus „Absolute Distanz“** ein, und alle nachfolgenden Bewegungsbefehle verwenden absolute Koordinaten, bis ein anderer Distanzmodus ausgewählt wird.

13.30. G91 – Stellen Sie den Distanzmodus auf inkrementell ein.

Mit dem Befehl **G91** können Sie den Distanzmodus bei **inkrementeller Positionierung** konfigurieren. In diesem Modus werden alle programmierten Positionen als Distanzen von der **aktuellen Position** interpretiert.

G91 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 3** .

Syntax und Parameter

```
G91
```

Beispielprogramm

```
N10 G91
```

In diesem Beispiel konfiguriert der Befehl G91 die Maschine im **inkrementellen Distanzmodus** , und alle nachfolgenden Bewegungsbefehle verwenden inkrementelle Koordinaten, bis ein anderer Distanzmodus ausgewählt wird.

13.31. G92 – Vorübergehende Verlegung von Bauarbeiten

Mit dem Befehl **G92** werden **Werte für temporäre Arbeitsentschädigungen** definiert. Diese Entschädigungen werden **zusätzlich zu** den regulären Arbeitsentschädigungen **(G54 bis G59)** angewendet.

Wird ein temporärer Werkstücknullpunkt auf eine Achse angewendet, ändert sich die **Arbeitskoordinate** dieser Achse auf den angegebenen Wert, ohne dass die Achse physisch bewegt wird.

Wenn eine temporäre Arbeitsschicht aktiv ist, wird sie auf dem **F2-Bildschirm** als die aktuelle Arbeitsschicht **plus G92** angezeigt. Offset: G54+G92

Eine befristete Arbeitszuweisung gilt für **alle Arbeitszuweisungen von G54 bis G59** und bleibt so lange aktiv, bis sie storniert wird.

Syntax und Parameter

Dem G92-Befehl folgen ein oder mehrere Achsenwerte.

Die **Werte X, Y, Z, A oder B** geben die zu verschiebende Achse und den neuen **Arbeitswert der digitalen Positionsanzeige (DRO)** an.

> **HINWEIS:** Mit G92 erstellte befristete Arbeitszuweisungen werden mit dem Befehl G92.1 storniert.

Beispielprogramm: Anwendung der Zeitarbeitsvergütung

```
N10 G92 X10 Y20
```

In diesem Beispiel sind die X- und Y-Achse stationär. Ein temporärer

Arbeitsoffset wird auf die X- und Y-Achse angewendet, sodass die Digitalanzeige der X-Achse **10** und die der Y-Achse **20** anzeigt.

Der Verschiebungsbereich wird automatisch berechnet, um die vorgegebenen Arbeitskoordinaten zu erzeugen.

Beispielprogramm: Anwendungsfall: Vermessung (Plasmabrennerhöhe)

Die Verwendung temporärer Werkstücknullpunkte ist in Messzyklen üblich, beispielsweise um die Brennerhöhe an Plasmaschneidanlagen anzupassen.

```
N10 G38.2 Z-50  N20 G92 Z0    N30 G0 Z1
```

In diesem Beispiel tastet der Befehl **G38.2** die Z-Achse in Richtung der Materialoberfläche ab. Sobald der Tasteingang aktiviert wird, stoppt die Z-Achse.

Der Befehl **G92 Z0** definiert die aktuelle Arbeitskoordinate auf **Z0** am Berührungspunkt.

Als nächstes verschiebt der Befehl **G0 Z1** die Z-Achse **um eine Einheit über die Oberfläche des Materials** .

> **HINWEIS:** Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob der Befehl G20 oder G21 aktiv ist.

Nullstellung der Achsen bei Anwendung temporärer Arbeitsschichten

Wenn ein temporärer Werkstücknullpunkt aktiv ist, können die digitalen Achsenanzeigen nicht mit den **Tasten Zero X, Y oder Z auf Null gesetzt werden.**

Wird ein G92-Offset angewendet und die digitale Achsenanzeige auf Null eingestellt, wird der **Offsetwert** anstelle von Null angezeigt.

Wenn eine DRO-Achse mit einem temporären Arbeitsversatz ausgewählt und ein neuer Wert eingegeben wird, wird der temporäre Arbeitsversatz entsprechend angepasst und eine neue Arbeitskoordinate angezeigt.

Mit dem Befehl G92.1 müssen alle aktiven temporären Arbeitszeitausgleiche aufgehoben werden.

13.32. G92.1 – Stornierung einer befristeten Arbeitszuweisung

Mit dem Befehl **G92.1** werden **alle temporären Arbeitsausgleiche aufgehoben** , die zuvor mit dem Befehl **G92** angewendet wurden.

Wenn dieser Befehl ausgeführt wird, verwendet die Maschine nur noch den ausgewählten **aktiven Arbeitsversatz** von **G54 bis G59** , ohne zusätzliche temporäre Versätze.

Syntax und Parameter

```
G92.1
```

Beispielprogramm

```
N10 G92.1
```

In diesem Beispiel werden mit dem Befehl G92.1 alle aktiven temporären Arbeitsversatzwerte annulliert und die Arbeitskoordinaten auf den aktuell ausgewählten Arbeitsversatz zurückgesetzt.

13.33. G93 – Umkehrmodus

Mit dem Befehl **G93** wird der aktuelle Vorschubmodus auf **Zeitumkehrmodus** umgestellt.

Im umgekehrten Zeitmodus **definiert der F-Wert die Zeit, die für die Ausführung einer Bewegung benötigt wird** , und nicht eine lineare Vorschubgeschwindigkeit.

G93 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 5** .

Syntax und Parameter

Der Befehl **G93** aktiviert den umgekehrten Zeitvorschubmodus.

Die **Werte X, Y, Z, A und B** definieren die Zielkoordinaten der beweglichen Achsen.

Der **Wert F** definiert die Vorwärtsgeschwindigkeit in umgekehrter Zeit. Die befohlene Bewegung wird in **1/F Minute** ausgeführt, was **60/F Sekunden** entspricht.

Bei Verwendung **von G01, G02 oder G03** im Rückwärtslaufmodus **muss eine Vorschubgeschwindigkeit mit einem F-Wert angegeben werden** .

Bei Verwendung **von G00** ist keine Vorschubgeschwindigkeit erforderlich.

Beispielprogramm

```
 N10 G93 N20 G01 X1 A1 F30 #Dieses Element bewegt sich in 2 Sekunden in die Po
sition X1 A1. N30 G00 X0 A0 #Dies wird schnell in X0 A0 umgewandelt
```

In diesem Beispiel stellt der Befehl G93 den Vorschubgeschwindigkeitsmodus auf **Rückwärtslauf** ein.

Die zweite Zeile verschiebt die X- und A-Achse auf **X1 und A1** , und die Bewegung ist in **2 Sekunden** abgeschlossen, da ein F-Wert von 30 60 ÷ 30 Sekunden entspricht.

Die dritte Linie macht eine schnelle Rückwärtsbewegung in Richtung **X0 und A0** .

13.34. G94 – Einheiten pro Minute Modus

Mit dem Befehl **G94** wird der aktuelle Vorschubmodus in **Einheiten pro Minute** eingestellt.

Wenn dieser Modus aktiv ist, gibt der **F-Wert** die Vorschubgeschwindigkeit in **Einheiten pro Minute** an, basierend auf den aktuellen Einheiten der Maschine.

G94 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 5** .

Syntax und Parameter

```
G94
```

Beispielprogramm

```
N10 G94
```

In diesem Beispiel stellt der Befehl G94 den Vorschubmodus auf **Einheiten pro Minute** ein, und alle nachfolgenden Vorschubwerte werden in Einheiten pro Minute interpretiert, bis ein anderer Vorschubmodus ausgewählt wird.

13.35. G95 – Fortschritt durch Revolution

Mit dem **G95-** Regler wird der Vorschubgeschwindigkeitsmodus **auf die Anzahl der Vorschübe pro Umdrehung** eingestellt.

Wenn G95 aktiv ist, interpretiert die Steuerung die Vorschubgeschwindigkeitswerte als **zurückgelegte Strecke pro Spindelumdrehung** , ausgedrückt in **Millimetern pro Umdrehung (mm/U)** oder **Zoll pro Umdrehung (in/U)** , abhängig vom aktiven Einheitensystem.

G95 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 5** .

Syntax und Parameter

Der Befehl **G95** aktiviert den Umdrehungsvorschubmodus.

Der **F-Wert** gibt die **pro Spindelumdrehung zurückgelegte Strecke** an und wird zur Berechnung der resultierenden Vorschubgeschwindigkeit verwendet.

Der **S-Wert** gibt die **Spindeldrehzahl** an und wird auch zur Berechnung der resultierenden Vorschubgeschwindigkeit verwendet.

Beispielprogramm – Metrik

```
N10 G21 N20 S800 M3 N30 G95 N40 G01 Z20 F0.1
```

In diesem Beispiel sind die Maschineneinheiten in **Millimetern** definiert und die Spindeldrehzahl ist auf **800 U/min** eingestellt.

Mit dem Befehl G95 wird der Vorschubgeschwindigkeitsmodus auf Vorschub pro Umdrehung eingestellt.

Die letzte Zeile bewegt die Z-Achse in Richtung **Z20** , **wobei bei jeder**

Umdrehung der Spindel 0,1 mm vorgeschoben werden.

Die daraus resultierende Vorschubgeschwindigkeit beträgt **80 Millimeter pro Minute** .

Die Vorschubgeschwindigkeit wird anhand der folgenden Formel berechnet:

Spindeldrehzahl × Weg pro Umdrehung = Vorschubgeschwindigkeit

In diesem Beispiel: **800 × 0,1 = 80 mm pro Minute**

Beispielprogramm – Imperial

```
N10 G20 N20 S800 M3 N30 G95 N40 G01 Z2 F0.005
```

In diesem Beispiel sind die Maschineneinheiten in **Zoll** definiert und die Spindeldrehzahl ist auf **800 U/min** eingestellt.

Mit dem Befehl G95 wird der Vorschubgeschwindigkeitsmodus auf Vorschub pro Umdrehung eingestellt.

Die letzte Zeile bewegt die Z-Achse in Richtung **Z2** , **wobei bei jeder Umdrehung der Spindel 0,005 Zoll** vorgeschoben werden.

Die daraus resultierende Vorschubgeschwindigkeit beträgt **4 Zoll pro Minute** .

Die Vorschubgeschwindigkeit wird anhand der folgenden Formel berechnet:

Spindeldrehzahl × Weg pro Umdrehung = Vorschubgeschwindigkeit

In diesem Beispiel: **800 × 0,005 = 4 Zoll pro Minute**

Verwendung von G95 mit G96

WARNUNG: Die Spindelsteuerung mit konstanter Oberflächengeschwindigkeit (CSS) über G96 funktioniert nicht ordnungsgemäß im Vorschub-pro-Umdrehung-Modus G95.

Die kombinierte Verwendung von G95 und G96 kann bei falscher Anwendung zu **unerwarteten Ergebnissen** führen.

Bei Verwendung von G95 zusammen mit G96 **muss ein S-Wert angegeben werden** , damit G95 korrekt funktioniert.

Der **Wert S muss vor dem Befehl G96 definiert werden** .

Der im Befehl G96 angegebene Wert S **wird von G95 nicht verwendet** .

Die von G96 berechnete Spindeldrehzahl **wird von G95 bei der Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit nicht verwendet** .

13.36. G96 – Konstante Oberflächengeschwindigkeit (CSS) aktivieren

Mit dem Befehl **G96** wird der Modus **„Konstante Oberflächengeschwindigkeit“ (CSS)** an **den Drehmaschinen** aktiviert.

Wenn der CSS-Modus aktiv ist, passt die Steuerung die Spindeldrehzahl automatisch so an, dass die Schnittgeschwindigkeit am Schnittpunkt konstant bleibt, während sich das Werkzeug auf die Spindelmitte zu oder von ihr weg bewegt.

Syntax und Parameter

Auf den Befehl G96 folgen die Werte **D** und **S.**

Der **Wert D** definiert die **maximale Drehzahl** , die die Spindel im CSS-Modus erreichen kann, wenn sich das Werkzeug der Mitte nähert.

Der **Wert S** definiert die **Umfangsgeschwindigkeit** . Die verwendeten Einheiten hängen von denen der Maschine ab. Das metrische System verwendet **Meter pro Minute** , das angloamerikanische System **Fuß pro Minute** .

Beispielprogramm

```
N10 G21 N20 G0 X50 N30 G96 D12000 S200 N40 M3 N50 G1 X1 F80
```

In diesem Beispiel sind die Maschineneinheiten auf **Millimeter** eingestellt und das Werkzeug ist bei **X50** positioniert.

Der Befehl G96 aktiviert den CSS-Modus mit einer Schnittgeschwindigkeit von **200 Metern pro Minute** und einer maximalen Spindeldrehzahl von **12.000 U/min** .

Wenn sich die X-Achse mit einer Vorschubgeschwindigkeit von **80**

Millimetern pro Minute in Richtung Zentrum bewegt, erhöht sich die Spindeldrehzahl kontinuierlich, um eine konstante Oberflächengeschwindigkeit aufrechtzuerhalten.

Die Spindeldrehzahl beginnt bei ca. **3.185 U/min** und steigt mit Annäherung des Werkzeugs an die Werkzeugmitte. Sobald das Werkzeug **die Position X5,2** erreicht hat, erreicht die Spindel ihre maximale Drehzahl von **12.000 U/min** . Ab diesem Zeitpunkt bleibt die Spindeldrehzahl auf **12.000 U/min** begrenzt, bis die X-Achse ihre Endposition **X1** erreicht hat.

HINWEIS: Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob der Befehl G20 oder G21 aktiv ist.

ACHTUNG: Die CSS-Spindeldrehzahl ist nicht mit dem G95-Vorschub kompatibel. Die gleichzeitige Verwendung der Befehle G96 und G95 kann bei falscher Anwendung zu unerwarteten Ergebnissen führen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Befehl G95.

HINWEIS: Wenn im G-Code-Programm der CSS-Modus aktiviert und der automatische Spindelvorschub im F1-Bildschirm aktiviert ist, stoppt die Spindel nicht durch Drücken von „Vorschub stoppen“. In diesem Fall muss die Spindel manuell angehalten und neu gestartet werden.

13.37. G97 – Deaktivierung der konstanten Oberflächengeschwindigkeit (CSS)

Mit dem Befehl **G97** wird **der Modus „Konstante Oberflächengeschwindigkeit“ (CSS) deaktiviert** und der **Modus „Feste Spindeldrehzahl“** bei Drehmaschinen wiederhergestellt.

Wenn der CSS-Modus deaktiviert ist, bleibt die Spindeldrehzahl auf dem eingestellten Wert und ändert sich nicht mehr in Abhängigkeit von der Position des Werkzeugs relativ zur Spindelmitte.

Syntax und Parameter

```
G97
```

Beispielprogramm

```
N10 G97
```

In diesem Beispiel deaktiviert der Befehl G97 den CSS-Modus und stellt das System auf **den RPM-Modus** zurück.

13.38. G98 – Fester Zyklus – Anfangs-Z-Rückzug

Der **G98** -Befehl wird in Kombination mit festen Zyklen verwendet, um die **Z-Achse auf die ursprüngliche Z-Position** zurückzusetzen, die vor Beginn des festen Zyklus vorhanden war.

Wenn G98 aktiv ist, kehrt die Z-Achse nach jedem Bohrvorgang in die **ursprüngliche Z-Position** des festgelegten Zyklus zurück.

G98 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 10** .

Syntax und Parameter

```
G98
```

Beispielprogramm

```
N10 G98 G73 X10 Y10 Z-8 R2 Q1 F100
```

In diesem Beispiel fährt die Z-Achse nach Abschluss des Bohrzyklus wieder in die **Z-Position zurück, die vor Beginn des Bohrzyklus aktiv war** .

13.39. G99 – Fixierter Zyklus – Rückzug in Ebene R

Der **G99** -Befehl wird in Kombination mit festen Zyklen verwendet, um die **Z-Achse nach jedem Bohrvorgang in die R-Ebenenposition** zurückzuziehen.

Wenn G99 aktiv ist, fährt die Z-Achse auf den im Befehl für den festen Zyklus angegebenen **R-Wert** zurück, anstatt zur ursprünglichen Z-Position zurückzukehren.

G99 ist ein modaler Befehl und gehört zur **Gruppe 10** .

Syntax und Parameter

```
G99
```

Beispielprogramm

```
N10 G99 G73 X10 Y10 Z-8 R2 Q1 F100
```

In diesem Beispiel fährt die Z-Achse nach Abschluss des Bohrvorgangs in die **Position der R-Ebene zurück, die durch den Wert R definiert ist** , in diesem Fall **Z2** .

13.40. G200 - Plasmaparameter

Mit dem Befehl **G200** werden die Betriebsparameter des **Plasmaschneiders** festgelegt.

Wird der Befehl G200 am Anfang einer G-Code-Datei platziert, werden die angegebenen Werte auf der **Registerkarte „Plasma-Einstellungen“** des **F2-Bildschirms** angezeigt.

Um auf den Plasma-Bildschirm zuzugreifen, **wählen Sie Werkzeug 112.** Geben Sie dazu **T112 M6** in MDI ein. Es wird empfohlen, **T112 M6** am Anfang der Plasma-G-Code-Dateien einzufügen.

Syntax und Parameter

Der Befehl G200 verwendet seine Parameter, um die Registerkarte Plasma-Parameter zu füllen.

- Der **Wert F** definiert die **Kontaktvorschubgeschwindigkeit,** die während der Sondierung verwendet wird. ❶
- Der **Wert P** definiert die **Bohrhöhe** , also die Höhe, auf die sich der Brenner vor Beginn des Bohrvorgangs bewegt. ❷
- Der **Wert D** definiert die **Bohrverzögerung** und wird in **Millisekunden** angegeben. ❸
- Der **Wert C** definiert die **Schnitthöhe** , also die Höhe, auf die sich der Brenner bewegt, sobald der Bohrvorgang abgeschlossen ist. ❹
- Der **Wert V** definiert die **Schubspannung** . ❺ Wird dieser Wert auf **0** gesetzt, schaltet MASSO in **den automatischen Spannungsmodus** : Die Spannung wird dann an der Abschaltschwelle abgetastet und für die gesamte Abschaltdauer beibehalten. Die Verwendung dieses

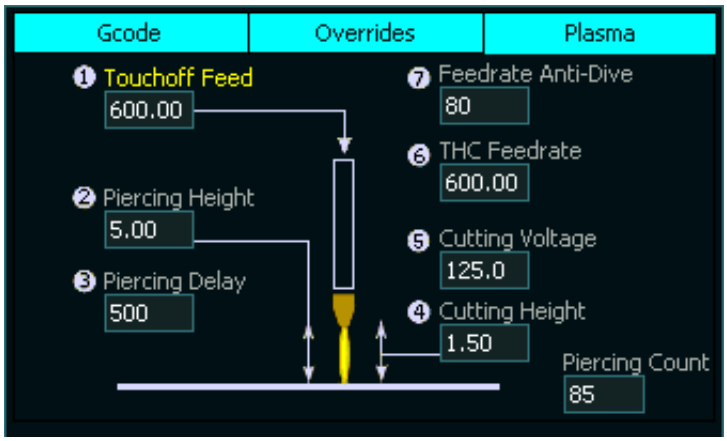
Parameters erfordert das **MASSO DTHC-Modul** .

- Der **Wert A** definiert den **Prozentsatz der Anti-Tauch-Zufuhrrate** . ❼

  Diese Einstellung ist noch nicht implementiert und wird in einer späteren Version hinzugefügt.

- Der **Wert 0** steuert **die ohmsche Messung** , wobei **0 die ohmsche Messung deaktiviert** und **1 sie aktiviert.**

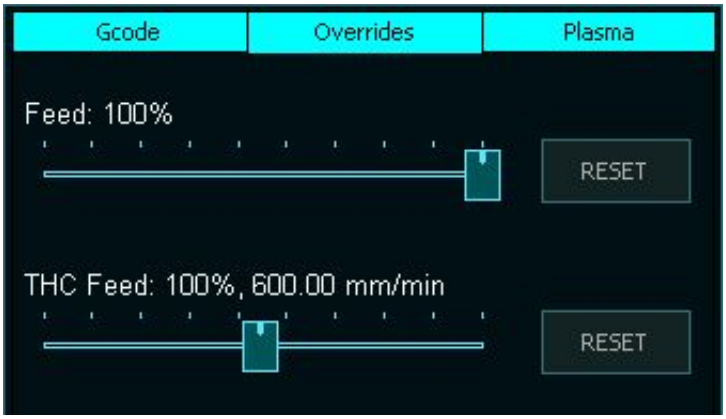
- Der **Wert S** bestimmt, ob das System **nach dem Bohren stoppt und auf den Beginn des Zyklus wartet** . Ein Wert von **0 deaktiviert dieses Verhalten** , ein Wert von **1 aktiviert es** .



HINWEIS: Bei einer Schnittspannung von 0 verwendet MASSO den automatischen Spannungsregelungsmodus. Das System misst dann die Spannung in Schnitthöhe und hält sie während des gesamten Prozesses konstant. Ist die Brennerhöhe zu hoch oder zu niedrig, kann die Schnittspannung in Echtzeit über das Feld „Schnittspannung“ auf dem Bildschirm oder die Schaltflächen „Brenner anheben“ und „Brenner absenken“ angepasst werden.

HINWEIS: Die THC-Vorschubrate wird mit dem Befehl M667 F festgelegt. Ist diese Rate zu hoch oder zu niedrig, kann sie über den Schieberegler „THC-Vorschub“ auf der Einstellungsseite angepasst werden.

WARNUNG: Der Parameter „Wert A“ (Anti-Dive) ist noch nicht implementiert. Diese Dokumentation wird aktualisiert, sobald die Funktion verfügbar ist.



Beispielprogramm

```
N10 G200 F150 P5.5 D500 C3.1 V116 A50 O1 S0
```

Dieses Beispiel definiert alle Plasma-Betriebsparameter mithilfe des Befehls G200.

Wie funktioniert die G200?

Der Befehl G200 definiert die Funktionsweise des Plasmasystems.

Die Eingabe des **G200-Befehls ohne Parameter** deaktiviert den G200-Betrieb und versetzt das Plasmasystem in **den Legacy-Modus** , in dem alle Plasmavorgänge manuell über G-Code gesteuert werden müssen.

Standardmäßig **ist G200 aktiviert, wenn MASSO eingeschaltet ist.** Wenn Sie ältere Plasma-Dateien verwenden, die auf veralteten Funktionen basieren, müssen Sie am Anfang der Datei einen parameterlosen G200-Befehl hinzufügen, um diese zu deaktivieren. Dies ist auch über MDI möglich, es wird jedoch empfohlen, den Befehl direkt in die Datei einzufügen.

Sobald das G200 ausgeschaltet ist, bleibt es deaktiviert, bis es wieder eingeschaltet oder das MASSO neu gestartet wird.

Das G200 kann mit **externen THC-Einheiten** wie dem Proma 150 verwendet werden und ist bei Verwendung des **MASSO DTHC-** Moduls **obligatorisch** .

Wenn G200 aktiviert ist, werden viele Plasmabearbeitungsvorgänge automatisiert, was den erforderlichen G-Code erheblich vereinfacht.

---

automatische Plasma-Startsequenz

Wenn G200 aktiv ist und ein **M3-** Befehl ausgegeben wird, führt MASSO automatisch die folgende Sequenz aus.

Die Sonde verwendet anfänglich den **Wert F** als Vorschubgeschwindigkeit. Sobald Kontakt hergestellt ist, wird die Brennerhöhe angepasst.

Der Brenner fährt automatisch auf die durch den **Wert P** definierte **Bohrhöhe.**

Der Plasmabogen wird gezündet.

Wenn das **Arc OK-Signal** empfangen wird, startet der durch den **Wert D** definierte **Bohrverzögerungstimer** .

Nach Ablauf der Bohrzeit fährt der Brenner automatisch auf die durch den **Wert C** festgelegte **Schnitthöhe** und beginnt mit dem Schneiden.

> **HINWEIS:** Es wird empfohlen, dass Plasma-G-Code-Dateien G200-Funktionen verwenden und dass ein MASSO DTHC-Gerät oder ein älteres THC-Gerät zum Einsatz kommt.

Parameterdetails

F – Kontaktvorschubgeschwindigkeit

Dieser Wert definiert die Vorwärtsgeschwindigkeit, die bei der automatischen Vermessung verwendet wird, wenn G200 aktiv ist.

P – Bohrhöhe

Damit wird die Bohrhöhe innerhalb des G200 definiert, wenn dieser aktiv ist.

Dies bezieht sich auf die Höhe, auf die der Brenner zum Bohren angehoben wird.

D – Verzögerung bei der Bohrung

Dieser Wert definiert die Wartezeit des Brenners nach dem Bohren, bis die Schnitthöhe erreicht ist. Er wird in Millisekunden angegeben, wobei 2000 Millisekunden 2 Sekunden entsprechen.

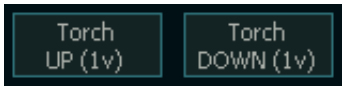
C – Schnitthöhe

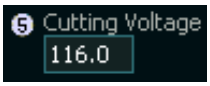
Dieser Wert definiert die Höhe, auf die sich der Brenner nach Abschluss des Bohrvorgangs bewegt.

V – Scherspannung

Dieser Wert definiert die Spannung, die das MASSO DTHC zur Steuerung der Brennerhöhe während des Schneidvorgangs verwendet. Wenn eine Spannung vorgegeben ist, hält das MASSO diese während des gesamten Prozesses konstant.

Die Spannung kann in Echtzeit über die Tasten „Torch Up“ und „Torch Down“ auf dem F2-Bildschirm angepasst werden.



Mit jedem Tastendruck wird die Spannung um ein Volt angepasst. Alternativ können Sie im Feld „Abschaltspannung“ der Registerkarte „Plasma“ direkt einen neuen Spannungswert eingeben. 

Wenn der V-Wert auf **0** gesetzt ist, verwendet MASSO den automatischen Spannungsmodus und misst die Spannung in Schnitthöhe für jeden Schnitt.

A – Anti-Tauchen

Dieser Parameter ist noch nicht implementiert. Sobald er verfügbar ist, definiert er einen Vorschubprozentsatz, unterhalb dessen die Z-Achse gesperrt wird, um ein Eindringen des Brenners in das Material zu verhindern, was typischerweise beim Lichtbogenschneiden vorkommt.

O – Ohmscher Anschluss

Dieser Parameter bestimmt die verwendete Kontakterkennungsmethode.

Bei Aktivierung **von O0** wird der **Plasma-Touch-** Eingang verwendet. Dieser Eingang basiert typischerweise auf einem physischen Schalter am Brenner, der beim Kontakt mit der Materialoberfläche aktiviert wird. In diesem Modus wird **der Offset-Wert des Brenners beim Kontakt** zur Berechnung der Brennerhöhe herangezogen.

Bei Aktivierung **von O1** wird der **ohmsche Eingang des Plasmas** genutzt. Dieses Verfahren erkennt den Kontakt über eine elektrische Verbindung zwischen der Brennerdüse und dem Material. Für den ohmschen Kontakt

ist kein Offsetwert erforderlich.

Beide Touch-Aktivierungsmodi sind konfigurierbar, aber es kann immer nur einer gleichzeitig aktiv sein. Der ohmsche Modus ist aktiv, wenn die ohmsche Schaltfläche auf dem Bildschirm **gelb** leuchtet.

S – Nach dem Bohren stoppen

Beim Bohren dickerer Materialien kann sich geschmolzenes Metall an der Oberfläche ansammeln, wodurch die Gefahr einer Kollision zwischen dem Brenner und dem Material entsteht.

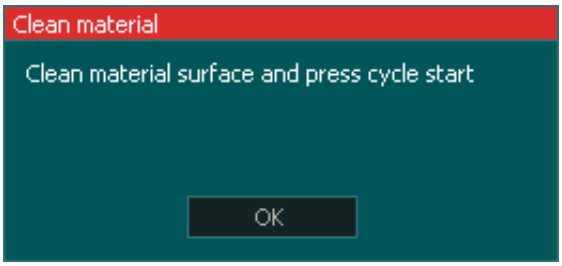
Wenn **S1** aktiviert ist und der Befehl **M3** ausgegeben wird Der Brenner zündet, fährt auf die Bohrhöhe und führt die Bohrverzögerung durch. Anschließend wird das Plasma abgeschaltet und der Brenner fährt in seine Ausgangsposition (Z-Achse) zurück.

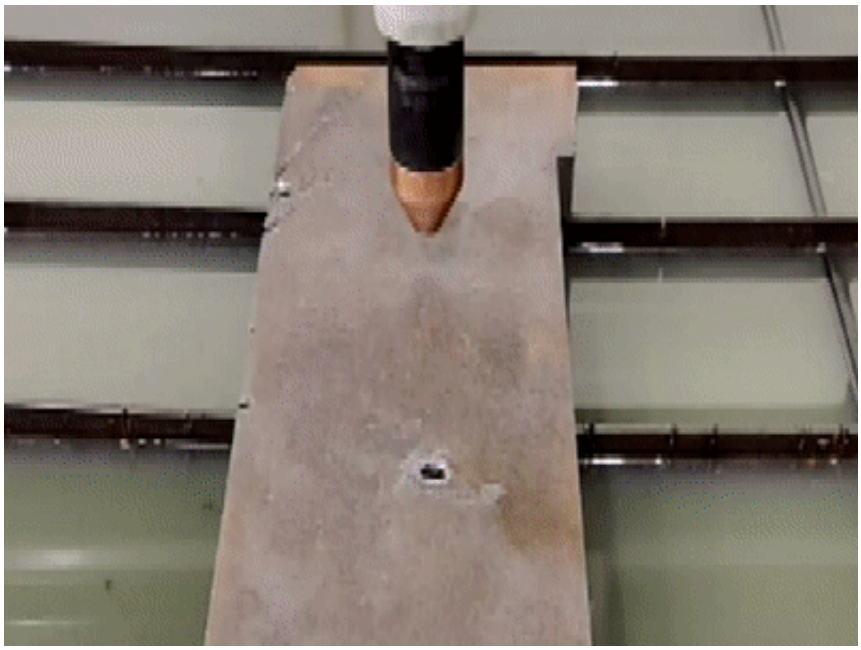
Der Bediener reinigt die Materialoberfläche und drückt anschließend **den Startknopf** . Der Brenner fährt dann schnell auf die Schnitthöhe, das Plasma wird aktiviert und der Schneidvorgang beginnt.

Diese Sequenz wird bei jedem M3-Befehl ausgeführt.

Bei Aktivierung **von S0** schaltet das System ohne Unterbrechung direkt von der Bohrhöhe auf die Schnitthöhe um.

Der Standardwert von S ist **0** , wenn das Gerät eingeschaltet wird, und der letzte Wert von S wird gespeichert, bis MASSO geändert oder neu gestartet wird.





Restablagerungen nach dem Durchbohren von grobem Material

13.41. G200 - Laserparameter

INFORMATION: Die über die G200-Steuerung zugänglichen Laserparameter sind ab Version 5.13 der MASSO-Software verfügbar. Diese Funktion ist mit dem Laserwerkzeug (Werkzeug 111) kompatibel.

Vorschau

Der Befehl **G200** definiert die Betriebsparameter der **Lasersteuerung** , einschließlich des minimalen Laserleistungsniveaus und des Verhaltens der Leistungsrampe.

Dieser Befehl kann an beliebiger Stelle in einem G-Code-Programm platziert werden, um die Betriebsparameter des Lasers während einer Aufgabe dynamisch zu konfigurieren.

Aktivierung des Laserwerkzeugs

Um auf den Laserkonfigurationsbildschirm zuzugreifen, **muss Werkzeug 111 ausgewählt werden** .

Dies kann durch Ausführen des folgenden Befehls erreicht werden:

```
T111 M6
```

Es wird empfohlen, diesen Befehl in die G-Code-Dateien des Lasers aufzunehmen, um sicherzustellen, dass der Treiber auf dem Laserwerkzeug konfiguriert ist, bevor laserbezogene Befehle ausgeführt werden.

Syntax und Parameter

Der G200-Controller verwendet seine Parameter, um den Betrieb des Lasers zu konfigurieren.

Der **Q-Wert** definiert die **minimale Ausgangsleistung des Lasers** , ausgedrückt als Prozentsatz der Gesamtleistung, und ermöglicht **eine schrittweise Leistungssteigerung** .

Beschreibung

Die Steuerung G200 überwacht das Verhalten des Laserwerkzeugs während des Betriebs.

Standardmäßig ist der Lasermodus der G200 **deaktiviert** .

Durch die Emission **von G200 mit einem Q-Parameter** wird der Lasermodus aktiviert und **die Leistungsrampe** aktiviert.

Wird **der G200 ohne Parameter betrieben** , ist der Lasermodus deaktiviert und die Leistungsverstärkung wird abgeschaltet.

Die Laserfunktion des G200 **funktioniert nur mit M03 (laseraktiviert)** und **hat bei Verwendung von M04 keine Wirkung** .

Parameter Q: Minimale Leistung und Leistungsrampe

Wenn ein Q-Wert angegeben wird, werden zwei Lasersteuerungsfunktionen aktiviert.

Minimale Leistungsstufe

Der Q-Wert definiert die **minimale Laser-Ausgangsleistung,** die jedes Mal verwendet wird, wenn der Laser mit **M03** aktiv ist.

Diese Funktion ist nützlich für Anwendungen wie **Schweißen oder Lasergravieren** , bei denen die Aufrechterhaltung eines Referenzleistungsniveaus dazu beiträgt, schwache Verbrennungen, unvollständige Schweißnähte oder ungleichmäßige Markierungen zu vermeiden.

Zum Beispiel zum Ausgeben von:

```
Stellen Sie die minimale Laserleistung auf G200 Q5 ein.
```

5 Prozent , bei aktivierter Leistungsrampe.

Wenn keine Mindestleistungsstufe erforderlich ist, kann folgender Befehl verwendet werden:

```
G200 Q0 Leistungssteigerung
```

Die Leistungsfähigkeit beim Laserschneiden und -gravieren hängt sowohl von der gesteuerten Leistungsstufe als auch von der Geschwindigkeit der Achsenbewegung ab.

Bei sinkender Spindeldrehzahl, beispielsweise beim Beschleunigen, Abbremsen oder bei Drehungen, kann mehr Laserenergie auf eine bestimmte Fläche eingebracht werden. Dies kann zu dunkleren Verbrennungen, tieferen Gravuren oder Überabtrag führen.

Die Leistungsrampe **passt die Laserleistung automatisch an die Spindeldrehzahl an,** um gleichmäßige Schneid- oder Gravurergebnisse zu gewährleisten.

Die Leistungsrampe zeigt folgendes Verhalten:

Die Leistung des Lasers nimmt während der Beschleunigung allmählich zu.
Die Laserleistung bleibt bei konstanter Vorwärtsbewegung stabil.
Die Laserleistung wird während der Verzögerung schrittweise reduziert.
Die Ausgangsleistung wird bei Gangwechseln in Vorwärtsfahrt oder Verzögerungen in Kurven automatisch kompensiert.

Beispielprogramm

```
N10 G200 Q0 N20 X100 F1000 S800
```

In diesem Beispiel ist die minimale Laserleistung auf **0 Prozent** eingestellt.

Die maximal erforderliche Laserleistung wird mit dem **Wert S** definiert, wobei **S800 80 Prozent der Leistung darstellt** .

Die Steuerung erhöht die Laserleistung automatisch proportional zur aktuellen Drehzahl der Achse.

Verhalten der Laserleistungsrampe

Bei einer Beschleunigung der Achse von **0 auf 1000 Millimeter pro Minute** steigt die Laserleistung proportional zur Bewegungsgeschwindigkeit. Dies gewährleistet eine konstante Stromversorgung während der gesamten Bewegung.

Tatsächliche Geschwindigkeit	Tatsächliche Laserleistung	Erforderliche Leistung
0	0 %	0 %
50	4%	5%
100	8%	10%
350	28 %	35 %
700	56 %	70 %
920	73,6 %	90 %
1000	80%	100%

INFORMATION : Bei typischen Lasergravuranwendungen trägt der Einsatz des G200 Q0 dazu bei, Überhitzung zu Beginn des Schneidprozesses zu reduzieren, da er eine schrittweise Erhöhung der Laserleistung ermöglicht, sobald die Maschine ihre maximale Geschwindigkeit erreicht. Bei der Fotogravur kann eine leichte Überhitzung die Ergebnisse mitunter sogar verbessern. Dies liegt daran, dass die Ausgangsleistung des Lasers möglicherweise nicht linear verläuft oder die Auflösung des Laserstrahls während der Anlaufphase nicht ausreicht, um den

vollen Leistungsbereich zu erreichen. In diesen Fällen kompensiert eine kontrollierte Überhitzung die Leistungsbegrenzungen und verbessert die Gravurkonsistenz und Bildqualität.

13.42. T - Werkzeugnummer

Mit dem Befehl **T** wird die **Werkzeugnummer** für den nächsten Werkzeugweg angegeben.

Die Werkzeugnummer wird **in Verbindung mit dem Befehl M06** verwendet, der den eigentlichen Werkzeugwechsel durchführt.

Der **Befehl T muss immer vor dem Befehl M06 stehen** . Wird die Werkzeugnummer nach M06 angegeben, kann das Verhalten der Maschine unvorhersehbar sein.

Ist das angegebene Werkzeug **bereits geladen** , wird der Werkzeugwechselbefehl ignoriert.

Syntax und Parameter

Der **Wert T** definiert die **Nummer des auszuwählenden Werkzeugs** .

Werkzeugnummern und Kompatibilität mit mehreren Werkzeugköpfen

MASSO vergibt spezifische Werkzeugnummern zur Unterstützung verschiedener Köpfe und Geräte.

Werkzeug 0 ist für den **Trockenausführungslaser** reserviert.

Die Werkzeuge 1 bis 100 sind **den Hauptspindelwerkzeugen** zugeordnet.

Werkzeug 101 ist der **Mehrspindel 1** zugeordnet.
Werkzeug 102 ist **der Mehrspindel 2** zugeordnet.
Werkzeug 103 ist **der Mehrfachspindel 3** zugeordnet.
Werkzeug 104 ist **der Mehrspindel 4** zugeordnet.

Werkzeug 111 ist dem **Gravurlaser** zugeordnet.
Werkzeug 112 ist für **Plasma** zuständig.
Werkzeug 113 ist dem **Autogenschweißbrenner** zugeordnet.

Werkzeug 114 ist dem **Wasserstrahl** zugeordnet.
Werkzeug 115 ist dem **Trace-Werkzeug** zugeordnet.
Werkzeug 116 ist **Stift 1** zugeordnet.
Werkzeug 117 ist **Stift 2** zugeordnet.
Werkzeug 118 ist der **Kammer** zugeordnet.

Beispielprogramm

```
N10 T01 M06
```

In diesem Beispiel wählt **T01** das Werkzeug Nummer 1 aus und der Befehl **M06** führt den Werkzeugwechsel durch.

WARNUNG: Die Werkzeugnummer muss vor dem Auftrag M06 angegeben werden. Andernfalls kann das Verhalten der Maschine unvorhersehbar sein.

13.43. MSG – Befehl für Meldungen auf dem Bildschirm und per Fernzugriff

Mit dem **MSG** -Befehl können Benutzer ihren G-Code-Programmen Meldungen hinzufügen. Diese Meldungen können auf dem **MASSO-Bildschirm,** im Werkzeugwegbereich angezeigt oder an **externe Geräte** wie **myWorkshop auf dem PC** und die **mobile myWorkshop-App** gesendet werden.

Diese Meldungen werden häufig als **Lehrmaterial** , **Anweisungen für den Bediener** oder **Erinnerungen** während eines Bearbeitungsprozesses verwendet.

Syntax und Parameter

Auf den **MSG** -Befehl folgt ein Leerzeichen, dann der Text der anzuzeigenden Nachricht.

Wird **der MSG-Befehl ohne Nachrichtentext ausgeführt** , wird die aktuell angezeigte Nachricht vom Bildschirm entfernt.

Folgende Nachrichtenziele werden akzeptiert:

- **MSG** zeigt eine Nachricht auf dem **MASSO-Bildschirm** an.
- **MSG_S** sendet eine Nachricht ausschließlich an den **MASSO-Bildschirm** . Diese Funktion ist ab **Version 5.07** verfügbar.
- **Mit MSG_W** können Sie Nachrichten an **myWorkshop nur auf dem PC** und in der **myWorkshop-Mobil-App** senden. Diese Funktion ist ab **Version 5.07** verfügbar.
- **MSG_SW** sendet eine Nachricht sowohl an den **MASSO-Bildschirm** als auch **an myWorkshop** . Diese Funktion ist ab **Version 5.07** verfügbar.

Verhalten der Nachrichtenanzeige

Nachrichten sind auf **eine einzelne Zeile mit 34 Zeichen** begrenzt. Ist eine Nachricht länger, werden nur die ersten 34 Zeichen angezeigt.

Die Meldungen bleiben so lange auf dem Bildschirm angezeigt, bis sie abgebrochen, durch eine andere Meldung oder durch eine Systemmeldung ersetzt werden.

Nachrichten können gelöscht werden, indem man auf dem Nachrichtenbildschirm die **OK-** Taste drückt oder den **Befehl MSG ohne Nachrichtentext** ausführt.

Beispiel: Eine Nachricht auf dem Bildschirm anzeigen

```
N10 MSG Lademateriel
```

Dieses Beispiel zeigt die Meldung **„Hardware laden“** auf dem MASSO-Bildschirm.

Eine Nachricht mithilfe des G-Codes löschen

```
N10 MSG Lademateriel N20 G04 P3000 N30 MSG
```

In diesem Beispiel erscheint die Meldung „Hardware wird geladen“

auf dem Bildschirm, das Programm pausiert für 3 Sekunden , dann verschwindet die Meldung.

> **HINWEIS: Meldungen können mit dem Befehl MSG vom Bildschirm gelöscht werden, ohne dass zusätzlicher Text angezeigt wird.**

Verwendung von MSG mit M00 und M01

Diese Meldungen können mit M00 oder M01 kombiniert werden, um die Maschine anzuhalten und dem Bediener Zeit zum Lesen der Meldung zu geben, bevor er fortfährt.

Beispiel: Meldung vor dem Werkzeugwechsel

```
 N10 MSG zu V-Bit-
Wechselwerkzeug {90 Grad 0,5"} N20 M01 N30 T3 M06
```

In diesem Beispiel zeigt die Maschine die Meldung "Werkzeugwechsel auf V-Bit {90 Grad 0,5"}" an und stoppt dann die Verwendung von M01, bis die Zyklusstarttaste gedrückt wird.

In diesem Fall ist es nicht nötig, auf OK zu drücken, um die Meldung zu löschen, da sie durch die Meldung zur Systemtool-Änderung ersetzt wird.

Wenn die Option „Optionaler Stopp“ (STRG + O) deaktiviert ist, wird die Maschine nicht angehalten und die Meldung ist möglicherweise nicht sichtbar, da sie sofort durch die Meldung zum Systemtoolwechsel ersetzt wird.

Meldungen dieser Art können bei Bedarf automatisch vom Backend-Prozessor eingefügt werden.

INFORMATION: Meldungen können mit G04-Bleibebefehlen kombiniert werden, um Anweisungen in einer zeitlich abgestimmten Reihenfolge anzuzeigen.

Beispiel: Anzeigen mehrerer geplanter Nachrichten

```
 N10 MSG LESEN SIE DAS DIFFERENTIAL ZUR SPIELMESSUNG AB N20 G
04 P3000 N30 MSG DIESEN WERT IN MASSO BACKLASH EINGEBEN N40 G
04 P3000 TESTNACHRICHT N50 ABGESCHLOSSEN
```

In diesem Beispiel werden die Anweisungen nacheinander angezeigt, und jede Meldung bleibt 3 Sekunden lang sichtbar, bevor sie durch die nächste ersetzt wird.

Senden Sie Nachrichten an meine Werkstatt

Die Befehle MSG_S , MSG_W und MSG_SW sind ab Version 5.07 der

Software verfügbar.

```
 N10 MSG_SW Material laden Die Die Die N9980 MSG_W Arbeit abg
eschlossen N9990 M30
```

In diesem Beispiel lautet die Nachricht Die Meldung „Material laden“ wird sowohl auf dem MASSO-Bildschirm als auch in myWorkshop angezeigt.

Die Meldung „Arbeit abgeschlossen“ wird an myWorkshop auf dem PC und an die mobile App myWorkshop gesendet, jedoch nicht auf dem MASSO-Bildschirm angezeigt.

Dies ist nützlich, um Benachrichtigungen zu versenden, wenn eine Aufgabe abgeschlossen ist.

Nachrichtensyntaxformat

```
MSG_[destination] <space> <message>
```

Auf den Befehl MSG_ kann eine beliebige Kombination von S und W in beliebiger Reihenfolge folgen.

Alles, was nach dem Leerzeichen eingegeben wird, gilt als die Nachricht, die angezeigt oder gesendet wird.

Der folgende Videoausschnitt demonstriert die Verwendung des MASSO MSG G-Codes zur Erstellung einer Spieltestsequenz und bietet dem Bediener klare Anweisungen auf dem Bildschirm, die er bei jedem Schritt des Prozesses befolgen kann.

Masso Message in action

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder [Klicken Sie hier, um das Video anzusehen]

13.44. F – Vorwärtsgeschwindigkeit

Mit der Steuerungstaste **F** können Sie die **Vorschubgeschwindigkeit** der Maschinenbewegung anpassen.

Die Vorschubgeschwindigkeit kann **unabhängig** oder **als Teil eines anderen G-Code-Befehls angegeben werden.**

Die festgelegte Vorschubgeschwindigkeit **bleibt so lange aktiv** , bis sie durch einen neuen F-Wert ersetzt wird.

Die Vorschubgeschwindigkeitsregelung setzt die für jede Achse konfigurierten maximalen Vorschubgeschwindigkeitsgrenzen **nicht außer Kraft** .

Syntax und Parameter

Der **Wert F** definiert die Vorschubgeschwindigkeit, die die Maschine für den angegebenen Vorgang verwenden wird.

Beispielprogramm

```
N10 F1500
```

In diesem Beispiel verwendet die Maschine eine Vorschubgeschwindigkeit von **1500 Einheiten pro Minute,** bis eine andere Vorschubgeschwindigkeit angegeben wird.

> **HINWEIS:** Die Einheiten werden in Zoll oder Millimetern angegeben, abhängig von der Maschinenkonfiguration oder davon, ob der Befehl G20 oder G21 aktiv ist.

13.45. N - Name

Mit dem Befehl **N** wird eine **Zeilennummer** in einem G-Code-Programm angegeben.

Zeilennummern sind **optional** und haben **keinen Einfluss** auf die Programmausführung. Sie dienen ausschließlich der **Identifizierung** von G-Code-Zeilen und erleichtern das Nachschlagen, Lesen und die Fehlersuche.

Dies sollte nicht mit der **internen Zeilennummerierung** verwechselt werden, die von MASSO beim Ausführen eines Programms verwendet wird und unabhängig von einem im Code-File G definierten Wert N ist.

Syntax und Parameter

Der **Wert N** gibt die Zeilennummer an, die diesem Codeblock G zugewiesen ist.

Beispielprogramm

```
N10 N20 N30
```

In diesem Beispiel dienen die Zeilennummern lediglich der Lesbarkeit und als Referenz und haben keinen Einfluss auf die Funktionalität des Programms.

13.46. S – Geschwindigkeit / Intensität

Mit dem Befehl **S** wird die **Spindeldrehzahl** oder **die Laserintensität** in Abhängigkeit vom aktiven Werkzeug und Betriebsmodus festgelegt.

Syntax und Parameter

Spindelbetrieb

Bei Verwendung mit einer Spindel gibt der **Wert S** die **Spindeldrehzahl in Umdrehungen pro Minute (RPM)** an.

Die Spindeldrehzahl wird üblicherweise in Kombination mit einem **M3-** oder **M4** -Befehl zum Starten der Spindel eingestellt.

Laserbetrieb

Bei Verwendung mit einem Laser gibt der **S-Wert** die **Laserleistung** an.

Die Laserleistung wird als **PWM-Wert von 0 bis 1000** definiert, was einer Laserleistung **von 0 bis 100 %** entspricht.

Beispielprogramm - Spindel

```
N10 S10000
```

In diesem Beispiel ist die Spindeldrehzahl auf **10.000 U/min** eingestellt. Normalerweise folgt auf diesen Befehl in derselben oder der nächsten Zeile ein **M3-** oder **M4-** Befehl, um die Spindel zu starten.

Beispielprogramm – Laser

```
N10 S500
```

In diesem Beispiel ist die Laserintensität auf **50 %** der Ausgangsleistung eingestellt.

13.47. ( ) - Kommentare

Klammern werden verwendet, um **Kommentare** in eine G-Code-Datei einzufügen.

Alles, was zwischen einer **öffnenden** und einer **schließenden Klammer** geschrieben wird, wird als Kommentar betrachtet und **vom Controller während der Programmausführung ignoriert** .

Kommentare sind nützlich, um Anmerkungen, Erklärungen oder Anweisungen hinzuzufügen und so die Lesbarkeit und das Verständnis eines G-Code-Programms zu verbessern.

Syntax und Parameter

Die **öffnende Klammer ( )** definiert den Beginn eines Kommentars.

Die **schließende Klammer)** kennzeichnet das Ende eines Kommentars.

Beispielprogramm

```
N10 (Mein Kommentar)
```

In diesem Beispiel wird der Text in Klammern als Kommentar betrachtet und hat keinen Einfluss auf den Betrieb der Maschine.

WARNUNG: Kommentare dürfen nicht verschachtelt werden. Das Einfügen eines Kommentars innerhalb eines anderen ist falsch und kann zu Fehlern führen. Beispielsweise ist „Kommentar 1 (Kommentar 2)“ keine gültige Syntax.

13.48. Code G ungültig

WARNUNG: Enthält eine G-Code-Zeile nicht unterstützte Befehle, fehlerhafte Syntax oder versteckte bzw. nicht druckbare Zeichen, ignoriert MASSO diese vollständig. Wird eine G-Code-Zeile ignoriert, fährt der Treiber automatisch mit der nächsten gültigen Zeile des Programms fort und setzt die Ausführung fort.

WARNUNG: Fehlerhaft geschriebener oder formatierter G-Code kann unvorhersehbare oder unerwünschte Maschinenbewegungen verursachen. Dies kann Werkstück, Werkzeug oder die Maschine selbst beschädigen. Prüfen und testen Sie G-Code daher immer, bevor Sie ihn auf einer Maschine ausführen.

14. Unterstützte M-Codes

Read other subtopics below:

14.1) M00 – Programmstopp

14.2) M01 – Optionaler Programmstopp

14.3) M02 – Programmende

14.4) M03 – Spindel aktiviert (im Uhrzeigersinn)

14.5) M03 – Plasmabrenner an

14.6) M03 – Aktivierung der Laserleistung durch Bewegung

14.7) M04 – Spindel aktiviert (gegen den Uhrzeigersinn)

14.8) M04 – Laser sofort aktiviert

14.9) M05 – Spindel angehalten

14.10) M05 – Plasmabrenner aus

14.11) M05 – Sofortige Laserdeaktivierung

14.12) M06 – Werkzeugwechsel

14.13) M06.1 – Tool-Download

14.14) M07 – Kühlmitteldüse aktivieren

14.15) M08 – Flutkühlsystem aktivieren

14.16) M08 - Laser-Luftunterstützung aktiviert

14.17) M09 – Kühlmittel deaktiviert

14.18) M09 – Laser-Luftunterstützung deaktiviert

14.19) M10 – Spannfutter oder geschlossener Drehtisch

14.20) M11 – Spannfutter oder offener Drehtisch

14.21) M30 – Programm beenden und zurückkehren

14.22) M62 – Aktivieren Sie den mit der Bewegung synchronisierten Digitalausgang.

14.23) M63 – Bewegungssynchronisierten digitalen Ausgang deaktivieren

14.24) M64 – Digitalausgang sofort aktivieren

14.25) M65 – Digitalausgang sofort trennen

14.26) M66 – Warten Sie auf die Einfahrt

14.27) M666 – Plasma – THC-Funktionsdeaktivierung

14.28) M667 – Plasma – Aktiviert die THC-Funktion

14.29) M85 – Offene Tür

14.30) M86 – Tür schließen

14.31) M98 und M99 – Unterprogrammaufruf

14.1. M00 – Programmstopp

Dieser Befehl pausiert das Programm.

Das Programm wird fortgesetzt, sobald Sie **die Taste „Zyklus starten“** drücken.

Syntax und Parameter

- M00
- M0 – Identisch mit M00

Beispielprogramm

```
N10 G00 X0 Y0 N20 G00 X10 N30 M00 N40 G00 Y10
```

- **Zeile 1:** Verschieben Sie die X- und Y-Achse auf Position 0,00.
- **Zeile 2:** Verschieben Sie die X-Achse auf Position 10.
- **Zeile 3:** Stoppt das Programm und wartet darauf, dass der Benutzer auf **„Zyklus starten“ drückt.**
- **Zeile 4:** Setzen Sie das Programm fort und bewegen Sie die Y-Achse auf Position 10.

14.2. M01 – Optionaler Programmstopp

Dieser Befehl beendet das Programm **, wenn die Option „Optionales Stoppen“ aktiviert ist** .
Durch Drücken der **Starttaste** wird das Programm neu gestartet.

Sie können auf dem Bildschirm **F2 – Programm und MDI die Tastenkombination STRG + O** drücken, um die optionale Abschaltung zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Der Status „Optionales Herunterfahren“ wird oben auf dem Bildschirm angezeigt und kann durch Anklicken mit der Maus oder über den Touchscreen ein- und ausgeschaltet werden. Optional Stop: On

Syntax und Parameter

- M01
- M1 – Identisch mit M01

Beispielprogramm

```
N10 G00 X0 Y0 N20 G00 X10 N30 M01 N40 G00 Y10
```

- **Zeile 1:** Verschieben Sie die X- und Y-Achse auf Position 0,00.
- **Zeile 2:** Verschieben Sie die X-Achse auf Position 10.
- **Zeile 3:** Hält das Programm an und wartet auf **den Start des Zyklus,** falls die optionale Stoppfunktion aktiviert ist; andernfalls wird das Programm fortgesetzt.
- **Zeile 4:** Verschiebe die Y-Achse auf Position 10

14.3. M02 – Programmende

Dieser Befehl beendet das Programm.

Syntax und Parameter

- M02
- M2 – Identisch mit M02

Beispielprogramm

```
N10 G00 X0 Y0 N20 G00 X10 N30 M02 N40 G00 Y10
```

- **Zeile 1:** Verschieben Sie die X- und Y-Achse auf Position 0,00.
- **Zeile 2:** Verschieben Sie die X-Achse auf Position 10.
- **Zeile 3:** Das Programm endet
- **Zeile 4:** Nicht ausgeführt

14.4. M03 – Spindel aktiviert (im Uhrzeigersinn)

Mit diesem Befehl wird die Spindel im Uhrzeigersinn mit der durch den Befehl **S** festgelegten Drehzahl gestartet.

Syntax und Parameter

- M03 – Befehl im Uhrzeigersinn, mit oder ohne **S-** Wert
- M3 – Identisch mit M03
- S : Definiert die erforderliche Motordrehzahl. Wenn kein Wert **für S** angegeben wird, wird der letzte Wert verwendet **.**

Beispielprogramm

```
N10 S1200 M03
```

- Starten Sie die Spindel im Uhrzeigersinn mit **1200 U/min.**

14.5. M03 – Plasmabrenner an

In der Plasma-Version aktiviert dieser Befehl den Plasmabrenner.

Syntax und Parameter

- M03
- M3 – Identisch mit M03

Beispielprogramm

```
N10 M03
```

- Schalten Sie den Plasmabrenner ein.

14.6. M03 – Aktivierung der Laserleistung durch Bewegung

Dieser Befehl aktiviert den PWM-Ausgang für die Lasergravur auf dem durch den Befehl **S** festgelegten Pegel.

Der Laser-Controller **M03** arbeitet mit dem Controller **G200 Q** zusammen , um die Leistungsstufen zu erhöhen.

Dieser Befehl wird für Gravuranwendungen wie Fotografien, Halbtonbilder oder Graustufengravuren verwendet.

Die **M03-** Steuerung wird durch Bewegung aktiviert. Der PWM-Ausgangspegel ändert sich erst, wenn eine Bewegung auf einer oder mehreren Achsen stattfindet.
M03 aktiviert den Laser nicht sofort. Bei Verwendung eines **S-** Wertes ändert sich der PWM-Ausgangspegel nur zu Beginn der Bewegung.

Wenn der Laser ohne Bewegung sofort eingeschaltet werden muss, verwenden Sie **M04** .

Für optimale Ergebnisse empfiehlt es sich, am Anfang der G-Code-Datei ein einzelnes **M03** zu verwenden und mit **S0** die Laserleistung auf Null zu setzen, wenn von einem Werkzeugweg zum anderen gewechselt wird.

Syntax und Parameter

- M03 – Bewegungsmelder-Laser, mit oder ohne **S-** Wert
- M3 – Identisch mit M03
- S : Ein optionaler Wert zwischen 0 und 1000, der den PWM-Leistungspegel von 0 % bis 100 % definiert. Falls kein Wert angegeben wird, wird der letzte Wert **von S** verwendet.

Beispielprogramm

```
N10 G0 X0 Y0 N20 M03 S500 N30 G1 X10 Y10 F1000 N40 G1 X20 Y10 S800 N50 M5
```

- **N10:** Bewegt sich schnell in Richtung X0 Y0
- **N20:** Aktiviert die Laserleistung mit 50 % ihrer maximalen Leistung. Der Laser bleibt ausgeschaltet, wenn keine Bewegung stattfindet.
- **N30:** Bewegt sich mit eingeschaltetem Laser bei 50 % Leistung und einer Vorwärtsgeschwindigkeit von 1000 in Richtung X10 Y10.
- **N40:** Schaltet auf X20 Y10 um, wobei der Laser mit 80 % Leistung eingeschaltet ist.
- **N50:** Schalten Sie den Laser aus.

Siehe auch G200 – Lasereinstellungen für weitere Funktionen.

14.7. M04 – Spindel aktiviert (gegen den Uhrzeigersinn)

Mit diesem Befehl wird die Spindel gegen den Uhrzeigersinn mit der durch den Befehl **S** festgelegten Drehzahl gestartet.

Syntax und Parameter

- M04 – Befehl „Gegen den Uhrzeigersinn“, mit oder ohne **S-** Wert
- M4 – Identisch mit M04
- S : Definiert die erforderliche Motordrehzahl. Wenn kein Wert **für S** angegeben wird, wird der letzte Wert verwendet **.**

Beispielprogramm

```
N10 S1200 M04
```

- Starten Sie die Spindel gegen den Uhrzeigersinn mit **1200 U/min.**

14.8. M04 – Laser sofort aktiviert

INFORMATION: Verfügbar ab Version 5.13 der MASSO-Software. Kompatibles Werkzeug: Laser (Werkzeug 111).

Dieser Befehl aktiviert sofort den PWM-Ausgang der Lasergravur auf den durch den **S** -Befehl festgelegten Wert.

Dieser Befehl wird verwendet, wenn es notwendig ist, den Laser an einer präzisen Stelle einzuschalten, beispielsweise beim Bohren eines Lochs oder für Anwendungen wie das Punktschweißen.

Im MDI-Modus kann der Laser auch mit geringer Leistung zu Ausrichtungszwecken aktiviert werden. Mit **der Taste M5** lässt sich der Laser ausschalten.

HINWEIS: Der G-Code-Befehl M04 schaltet die Lasertaste auf dem Bildschirm nicht ein, da diese Taste mit dem Laseraktivierungsbefehl M03 verknüpft ist.

Syntax und Parameter

- M04 – Laser wird sofort aktiviert, mit oder ohne **S-** Wert.
- M4 – Identisch mit M04
- S – Ein optionaler Wert zwischen 0 und 1000, der den PWM-Leistungspegel von 0 % bis 100 % definiert. Wenn kein Wert angegeben wird, wird der letzte Wert **von S** verwendet.

Beispielprogramm

```
 N10 G0 X0 Y0 N20 M04 S500 N30 G04 P1000 N40 G1 X10 Y10 F100 N50 G1 X20 Y10 S8
00 N60 M5
```

- **N10:** Es bewegt sich mit hoher Geschwindigkeit auf X0 Y0 zu.
- **N20:** Der Laser schaltet sich sofort mit 50 % seiner Leistung ein.
- **N30:** Der Laser bleibt 1 Sekunde lang bei 50 % seiner Leistung fixiert und verbrennt das Material.
- **N40:** Bewegt sich mit eingeschaltetem Laser bei 50 % Leistung und einer Vorwärtsgeschwindigkeit von 100 in Richtung X10 Y10.
- **N50:** Schaltet auf X20 Y10 um, wobei der Laser mit 80% Leistung eingeschaltet ist.
- **N60:** Schalten Sie den Laser aus.

14.9. M05 – Spindel angehalten

Dieser Befehl stoppt die Spindel.

Syntax und Parameter

- M05
- M5 – Identisch mit M05

Beispielprogramm

```
N10 M05
```

- Spindel anhalten

14.10. M05 – Plasmabrenner aus

In der Plasma-Version schaltet dieser Befehl den Plasmabrenner aus.

Syntax und Parameter

- M05
- M5 – Identisch mit M05

Beispielprogramm

```
N10 M05
```

- Schalten Sie den Plasmabrenner aus.

14.11. M05 – Sofortige Laserdeaktivierung

Bei dem Laserwerkzeug deaktiviert dieser Befehl sofort den Lasergravurausgang (PWM).

Syntax und Parameter

- M05
- M5 – Identisch mit M05

Beispielprogramm

```
N10 M05
```

- Deaktivieren Sie sofort den Lasergravurausgang (PWM).

14.12. M06 – Werkzeugwechsel

WARNUNG: M06 muss von M05 gefolgt werden, andernfalls können unvorhersehbare Ergebnisse auftreten.

WARNUNG: Dieser Befehl kann auf verschiedene Arten verwendet werden. Eine falsche Verwendung kann zu unerwartetem Laden des Tools führen. Siehe das Video unten.

Mit diesem Befehl können Sie sofort zwischen Werkzeugen wechseln. Er kann auch mit einem **T-** Wert verwendet werden.

Syntax und Parameter

- M06
- M6 – Identisch mit M06
- Wert T : Gibt die Nummer des zu modifizierenden Werkzeugs an. Der **T-** Wert kann vor oder nach M06 verwendet werden, dies führt jedoch zu einem völlig anderen Werkzeugladevorgang.

Werkzeugnummern

- **MASSO G2:** Werkzeuge 0 bis 31
- **MASSO G3 und MASSO Touch:** Werkzeuge 0 bis 118

Werkzeugzuweisung:

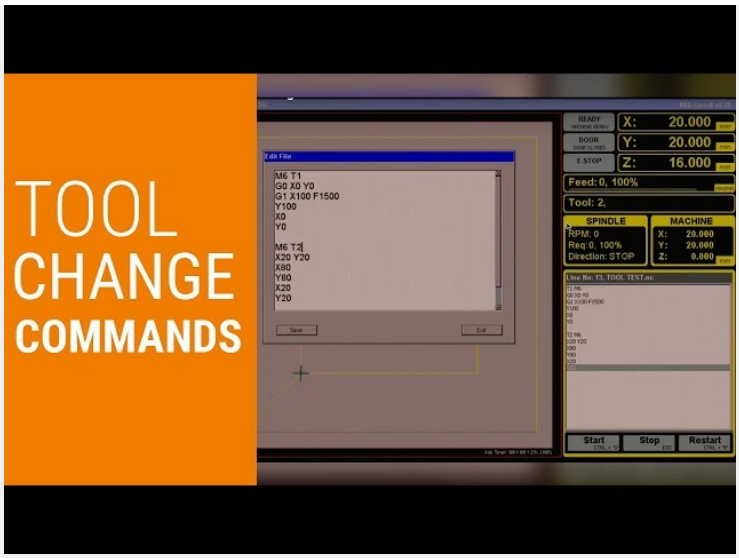
- Werkzeug 0 – Weißer Laser

- Werkzeug 1–100 – Hauptspindelwerkzeuge
- Werkzeug 101–104 – Mehrkopfspindeln 1–4
- Werkzeug 111 – Laser
- Werkzeug 112 – Plasma
- Werkzeug 113 – Sauerstoffbrenner
- Werkzeug 114 – Wasserstrahl
- Werkzeug 115 – Typ
- Werkzeug 116–117 – Stift
- Werkzeug 118 – Kamera

WARNUNG: Der Wert T muss vor dem Befehl M06 angegeben werden; andernfalls kann es zu unvorhersehbaren Ergebnissen kommen. Weitere Informationen finden Sie im Video unten.

Dieses Video verdeutlicht, wie wichtig es ist, den M6 Befehl korrekt zu formatieren, indem man mit der Werkzeugnummer beginnt.

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen



Understanding Tool Change Command

Beispielprogramm

```
N10 M05 N20 T5 M06
```

- M05 stoppt die Spindel
- T5 weist das System an, Werkzeug Nummer 5 zu laden.
- M06 führt den Werkzeugwechsel durch

Besonderer Hinweis für Benutzer mehrerer Druckköpfe

Beim Werkzeugwechsel an Mehrkopfsystemen wird empfohlen, die Z-Achse vor dem Werkzeugwechsel auf eine sichere Höhe anzuheben.

Dies hilft, Probleme zu vermeiden, die durch Höhenunterschiede zwischen den Werkzeugen entstehen.

Eine Möglichkeit besteht darin, mit G53 Z0 oder einem ähnlichen Befehl die Z-Achse an den oberen Anschlag des Maschinenverfahrwegs zu

bewegen.

Beispielprogramm

```
N10 M05 N20 G53 Z0 N30 T5 M06
```

- M05 stoppt die Spindel
- G53 Z0 bewegt die Z-Achse in Richtung des Maschinenbezugspunkts Z0, um Freiraum zu schaffen.
- T5 wählt Werkzeug Nummer 5 aus
- M06 führt den Werkzeugwechsel durch

Fehlerbehebung

- Wenn sich das Tool nicht ändert, ist es möglich, dass das angeforderte Tool bereits geladen ist.
  MASSO speichert das zuletzt geladene Tool im Speicher, auch nach dem Beenden. Das aktuell geladene Tool kann über das **F2** -Symbol angezeigt werden.
- Wenn ein Werkzeugwechsel zweimal angefordert werden muss oder das vorherige Werkzeug neu geladen wird, ist das Befehlsformat fehlerhaft.
  Txx M06 ist korrekt und verhält sich anders als die M06 Txx . Weitere Details finden Sie im obigen Video.
- Wenn die Z0-Position bei Verwendung eines Werkzeugvoreinstellgeräts nicht korrekt ist, dann wird dieses Gerät bzw. der Werkzeugwechsler falsch verwendet.
  Die korrekte Vorgehensweise entnehmen Sie dem Abschnitt „Bedienung des Einstellwerkzeugs“ .

14.13. M06.1 – Tool-Download

HINWEIS: Diese Funktion befindet sich derzeit in der Entwicklung.

Dieser Befehl entlädt das aktuell in der Spindel geladene Werkzeug, ohne ein neues Werkzeug zu laden.

Dies ist hilfreich beim Wechsel des Zylinderkopfes und wenn zusätzlicher Platz benötigt wird.

Syntax und Parameter

- M06.1
- M6.1 – Identisch mit M06.1

Beispielprogramm

```
N10 M05 N20 M06.1
```

- M05 stoppt die Spindel
- M06.1 entlädt das aktuelle Werkzeug von der Spindel.
    - Bei Verwendung eines automatischen Werkzeugwechslers wird das Werkzeug automatisch entladen und kein neues Werkzeug ausgewählt.
    - Bei Verwendung des manuellen Werkzeugwechslers fährt die Spindel in die Werkzeugwechselposition, damit der Benutzer das Werkzeug entnehmen kann.

Wenn ein neues Werkzeug benötigt wird, verwenden Sie den Standard-G-Code-Befehl Txx M06 um es zu laden.

14.14. M07 – Kühlmitteldüse aktivieren

Dieser Befehl aktiviert den Aerosol-Kältemittelauslass.

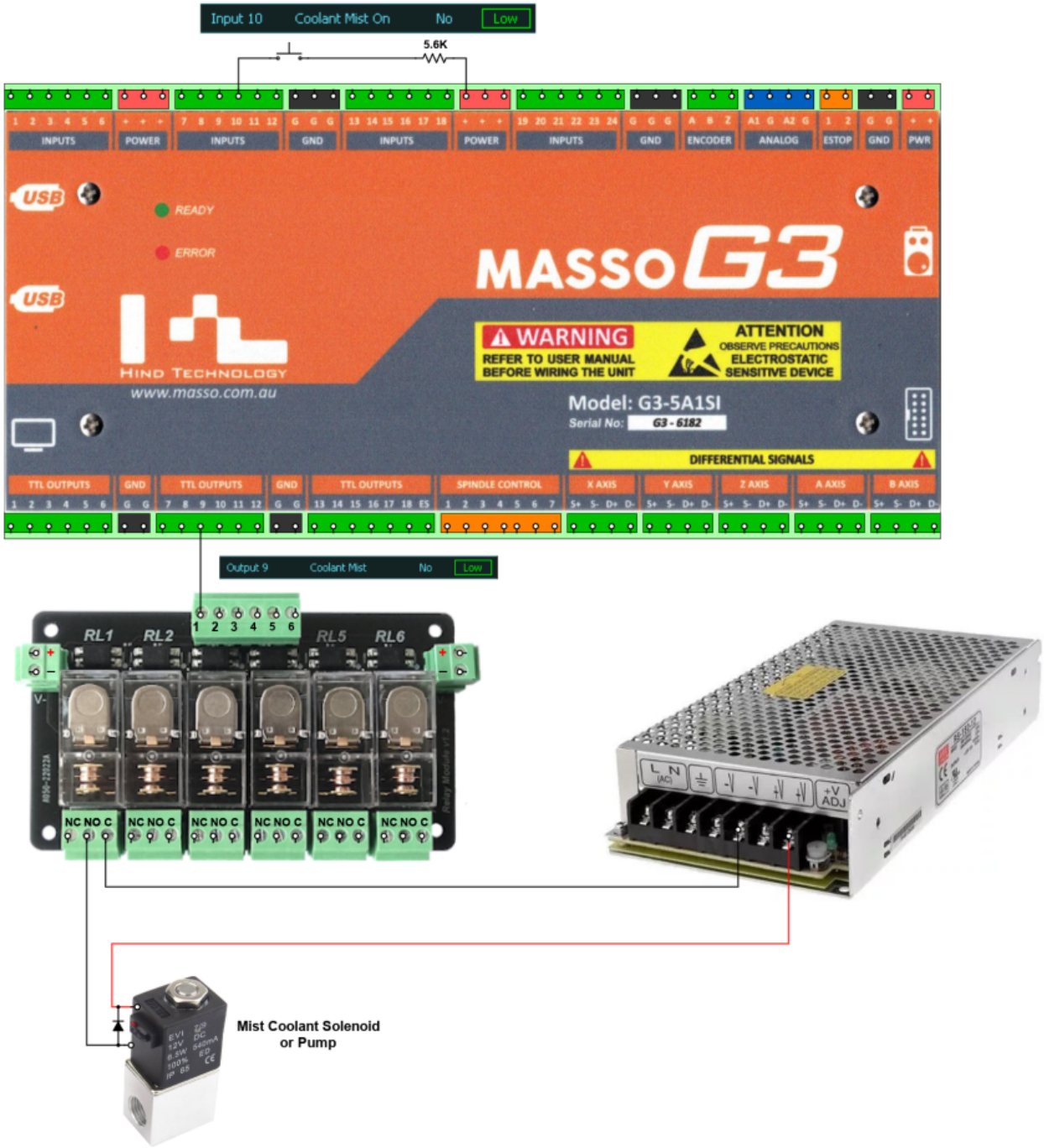
Syntax und Parameter

- M07
- M7 – Identisch mit M07

Beispielprogramm

```
N10 M07
```

- Schalten Sie das Nebelkühlsystem ein.
- Konfigurieren Sie einen Ausgang für die Kältemittelvernebelungsfunktion und verwenden Sie ihn, um das Kältemittelvernebelungs-Magnetventil oder die Pumpe ein- und auszuschalten.
- Zum Starten der Pumpe kann ein externer Knopf konfiguriert werden. Informationen zur Verdrahtung eines externen Kältemittelabschalters finden Sie unter M09 Kältemittelabschaltung.


Input 10 Coolant Mist On No Low
5.6K
INPUTS
POWER
GND
ENCODER
ANALOG
ESTOP
PWR
USB
READY
ERROR
MASSO G3
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
WARNING
REFER TO USER MANUAL BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
Serial No: G3 - 6182
DIFFERENTIAL SIGNALS
TTL OUTPUTS
SPINDLE CONTROL
X AXIS
Y AXIS
Z AXIS
A AXIS
B AXIS
Output 9 Coolant Mist No Low
RL1
RL2
RL5
RL6
NC NO C
Mist Coolant Solenoid
or Pump

14.15. M08 – Flutkühlsystem aktivieren

Dieser Befehl aktiviert den **Kühlmittelauslass** .

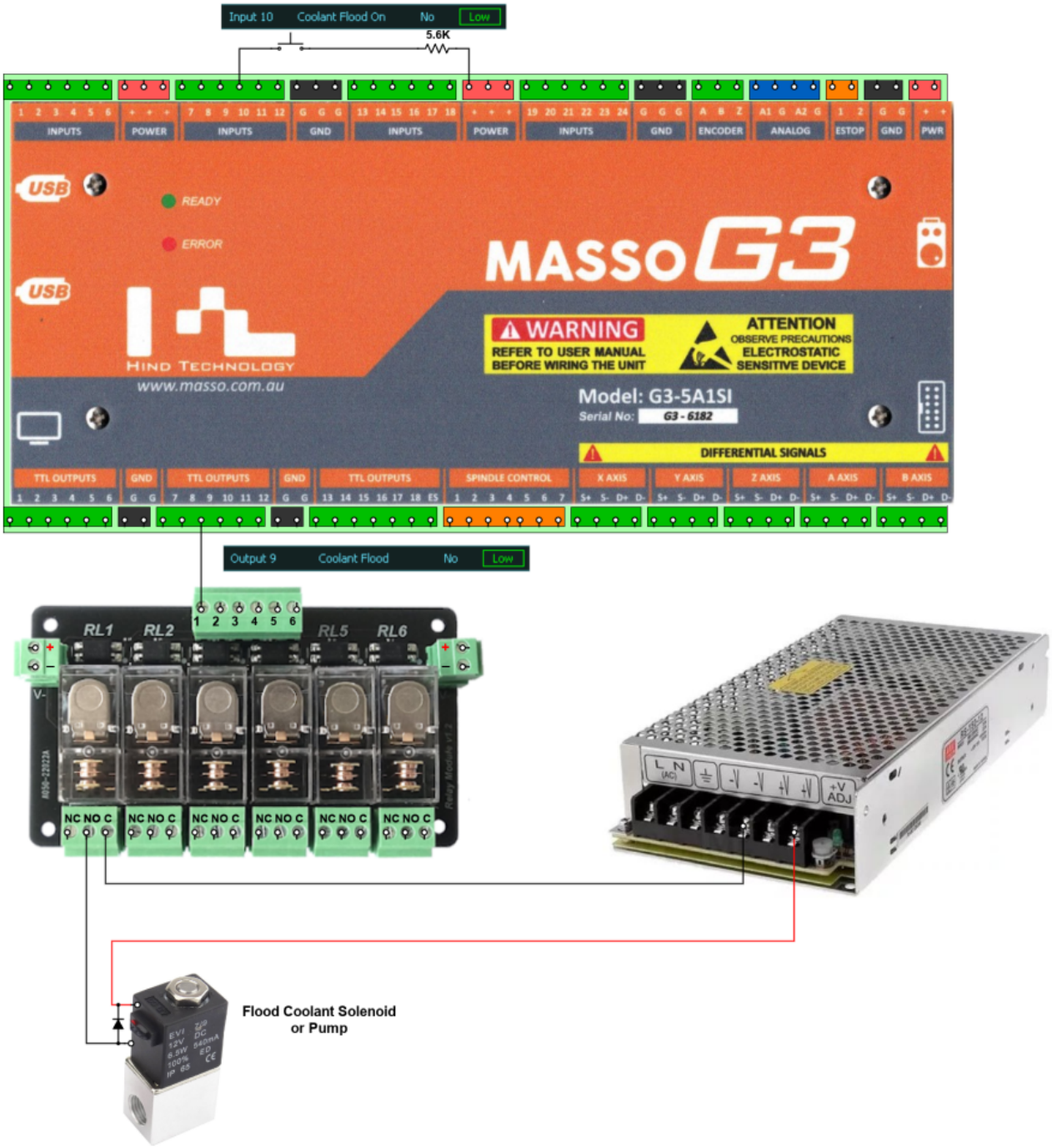
Syntax und Parameter

- M08
- M8 – Identisch mit M08

Beispielprogramm

```
N10 T1 M06 N20 M08
```

- Kühlmittel-Entlüftungsventil aktivieren.
- Konfigurieren Sie einen Ausgang zur Aktivierung des Flutkühlsystems und verwenden Sie ihn, um das Flutkühlmagnetventil oder die Pumpe ein- oder auszuschalten.
- Zur Aktivierung der Pumpe kann ein externer Knopf konfiguriert werden. Detaillierte Informationen zur Verdrahtung eines externen Kühlmittelpumpen-Abschaltschalters finden Sie im Abschnitt M09 „Kühlmittelabschaltung“.


Input 10 Coolant Flood On No Low
5.6K
INPUTS
POWER
INPUTS
GND
INPUTS
POWER
INPUTS
GND
ENCODER
ANALOG
ESTOP
GND
PWR
USB
READY
ERROR
USB
MASSO G3
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
WARNING
REFER TO USER MANUAL BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
Serial No: G3 - 6182
DIFFERENTIAL SIGNALS
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
SPINDLE CONTROL
X AXIS
Y AXIS
Z AXIS
A AXIS
B AXIS
Output 9 Coolant Flood No Low
RL1
RL2
RL5
RL6
NC NO C
NC NO C
NC NO C
NC NO C
NC NO C
NC NO C
Flood Coolant Solenoid
or Pump

14.16. M08 - Laser-Luftunterstützung aktiviert

Dieser Befehl aktiviert den **Laser-Assist-Ausgang über Kopf,** wenn **Werkzeug 111** ausgewählt ist.

Syntax und Parameter

- M08
- M8 – Identisch mit M08

Beispielprogramm

```
N10 T111 M06 N20 M08
```

- Aktivieren Sie den Laser-Hilfsausgang über Kopf.

14.17. M09 – Kühlmittel deaktiviert

Dieser Befehl deaktiviert die **Kühlmittelnebelauslässe** und **verhindert das Überlaufen mit Kühlmittel** .

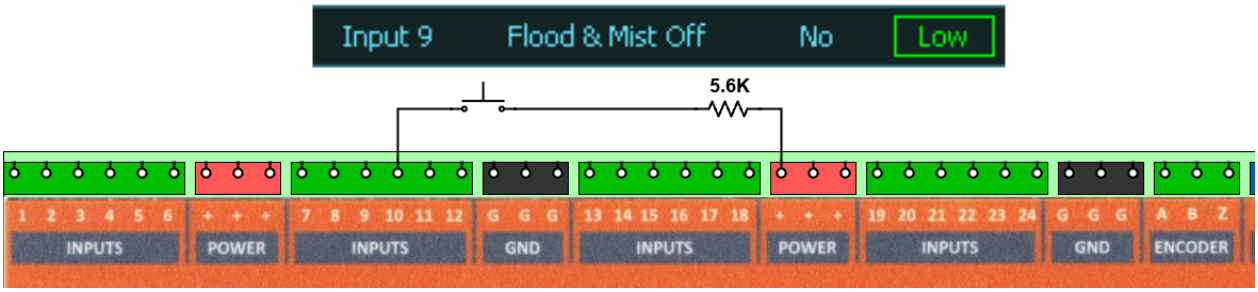
Syntax und Parameter

- M09
- M9 – Identisch mit M09

Beispielprogramm

```
N10 M09
```

- Deaktiviert die Kühlmittel-Sprüh- und Überflutungsöffnungen.
- Über einen externen Knopf kann die Flod- und Mist-Kältemittelzufuhr deaktiviert werden.
- Weitere Informationen zur Kühlmittelverkabelung finden Sie in den Handbüchern M07 und M08.



HINWEIS: Die M09 deaktiviert die Laser-Luftunterstützung im Fräsmodus nicht.

14.18. M09 – Laser-Luftunterstützung deaktiviert

Dieser Befehl deaktiviert das **luftgestützte Laserassistenzsystem** .

Syntax und Parameter

- M09
- M9 – Identisch mit M09

Beispielprogramm

```
N10 M09
```

- Luftgestützter Laserassistenzmodus deaktivieren

HINWEIS: Die M09 schaltet die Kühlmittelzufuhr im Lasermodus nicht ab.

14.19. M10 – Spannfutter oder geschlossener Drehtisch

Dieser Befehl stellt den Ausgang des Spannfutters auf **UNTEN** ein.

Nach der Logik von MASSO bedeutet dies, dass das Spannfutter **geschlossen** ist.

> **VORSICHT:** Aus Sicherheitsgründen bedeutet ein niedriger Pegel, dass der Flansch geschlossen ist. Um ein Öffnen des Flansches während der Spindel- oder Spannfutterdrehung zu verhindern, muss ein Verriegelungssignal an den Spindelantrieb angeschlossen werden.

Syntax und Parameter

- M10

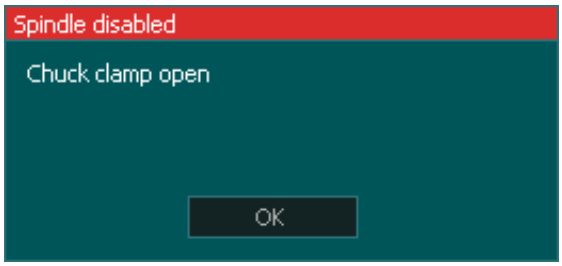
Beispielprogramm

```
N10 M10
```

- Schließen Sie das Spannfutter.

Wenn Sie versuchen, die Spindel zu starten, während das Spannfutter geöffnet ist, wird eine Warnmeldung angezeigt.
Durch Klicken auf **OK** wird die Nachricht gelöscht.

Um fortzufahren, schließen Sie das Spannfutter und starten Sie die Spindel manuell, bevor Sie beim Ausführen eines G-Code-Programms auf „ **Zyklus starten**“ drücken.



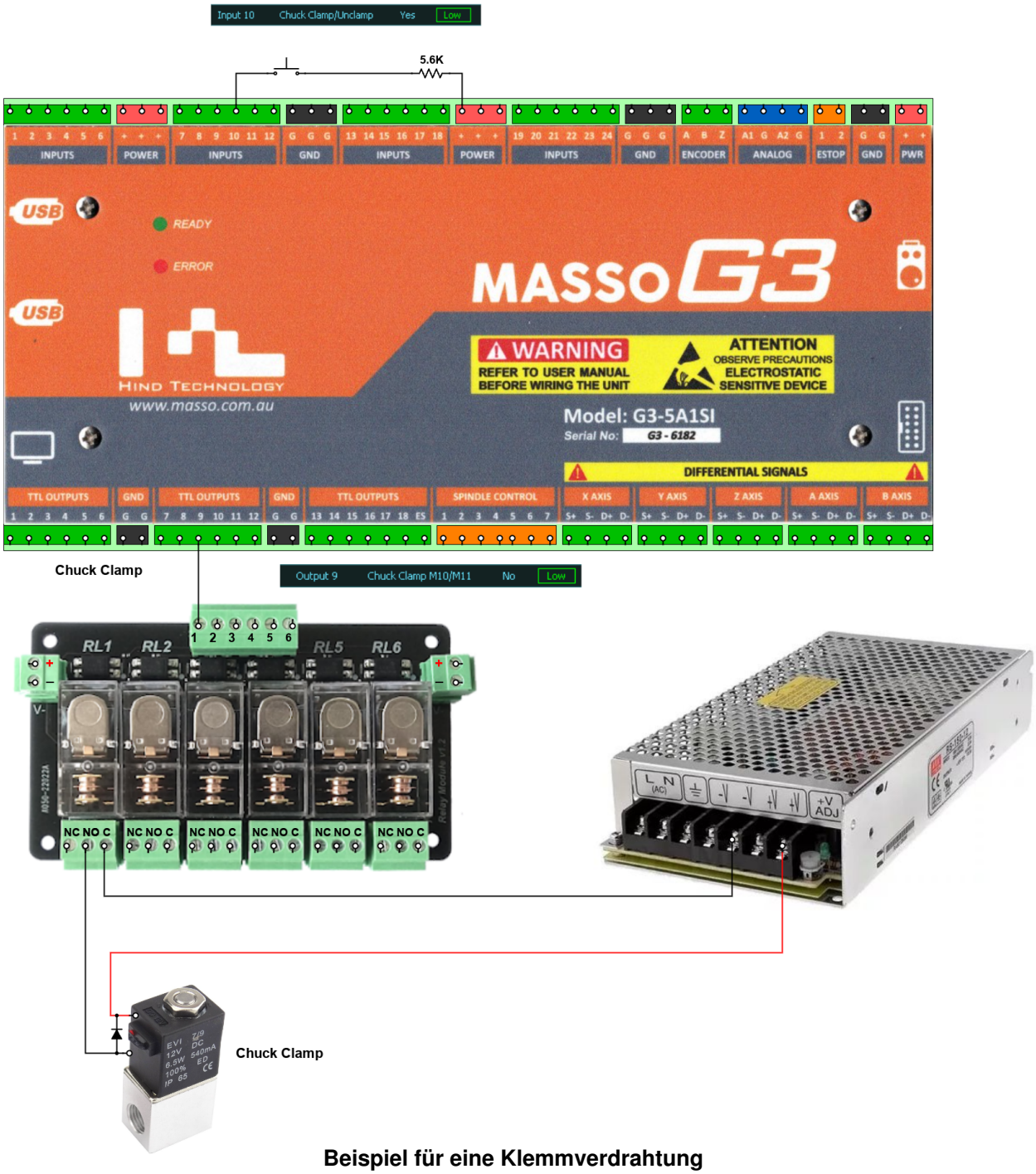
VORSICHT: Wird das Programm bei geöffnetem Spannfutter gestartet, läuft die Spindel nicht an und das Programm wird bei stehender Spindel fortgesetzt. Dies kann die Maschine oder das Werkstück beschädigen.

Das Spannfutter kann auch über den **MDI-** Bildschirm geöffnet und geschlossen werden. Set Spindle Clamp OFF und die Set Spindle Clamp ON Tasten.

Ein externer Eingang zum Spannen/Lösen des Spannfutters kann zugewiesen werden, um die Spannvorrichtung je nach Bedarf zu öffnen oder zu schließen.

Diese Befehle sind mit dem Spindelzustand verknüpft und ermöglichen die Durchführung folgender Operationen:

- Verhindern, dass sich das Spannfutter während der Spindeldrehung öffnet.
- Verhindern, dass die Spindel anläuft, wenn das Spannfutter geöffnet ist.



Beispiel für eine Klemmverdrahtung

14.20. M11 – Spannfutter oder offener Drehtisch

Dieser Befehl setzt den Ausgang des Spannfutters auf **HIGH** .

In der MASSO-Logik bedeutet dies, dass das Spannfutter **geöffnet** ist.

> **VORSICHT:** Aus Sicherheitsgründen signalisiert ein hoher Ausgangspegel, dass die Spannvorrichtung geöffnet ist. Um zu verhindern, dass sich die Spannvorrichtung bei laufendem Spannfutter öffnet, muss ein Spindelantriebs-Sperrsignal angeschlossen werden.

Syntax und Parameter

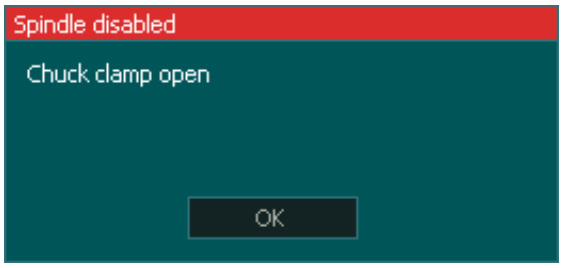
- M11

Beispielprogramm

```
N10 M11
```

- Spannfutter öffnen

Wenn Sie versuchen, die Spindel zu starten, während das Spannfutter geöffnet ist, wird eine Warnmeldung angezeigt.
Durch Drücken von **OK** wird die Nachricht gelöscht.



Um fortzufahren, schließen Sie das Spannfutter und starten Sie die Spindel manuell, bevor Sie beim Ausführen eines G-Code-Programms auf „ **Zyklusstart**“ drücken.

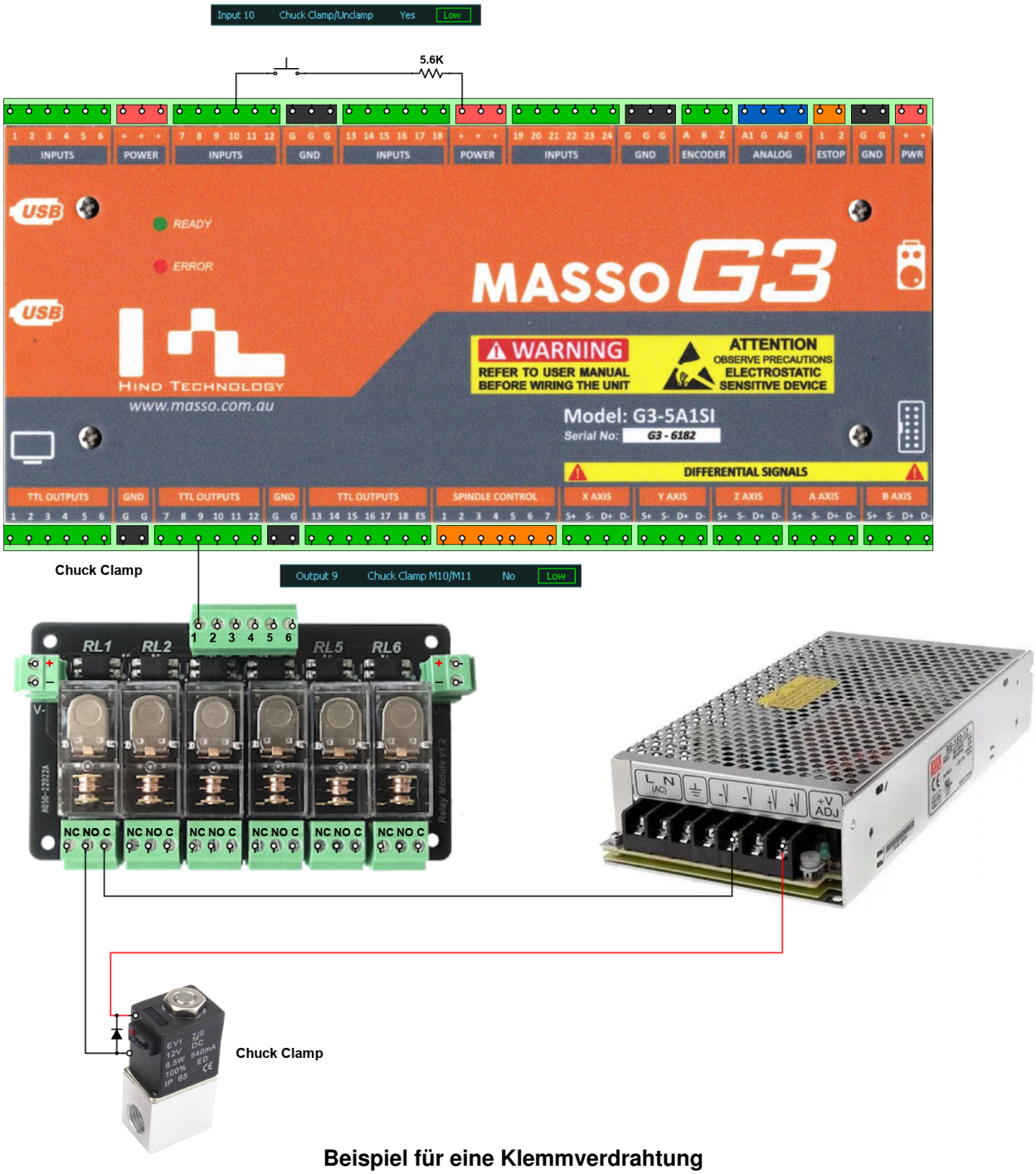
VORSICHT: Wird das Programm bei geöffnetem Spannfutter ausgeführt, startet die Spindel nicht und das Programm läuft bei stehender Spindel weiter. Dies kann die Maschine oder das Werkstück beschädigen.

Das Spannfutter kann auch über den **MDI-** Bildschirm geöffnet und geschlossen werden. Set Spindle Clamp OFF und die Set Spindle Clamp ON Tasten.

Ein externer Klemm-/Entriegelungseingang kann zugewiesen werden, um je nach Bedarf zwischen Öffnen und Schließen des Spannfutters umzuschalten.

Diese Befehle stehen in Zusammenhang mit dem Zustand der Spindel und:

- Verhindern, dass sich das Spannfutter während der Spindeldrehung öffnet.
- Verhindern Sie, dass die Spindel anläuft, wenn das Spannfutter geöffnet ist.



Beispiel für eine Klemmverdrahtung

14.21. M30 – Programm beenden und zurückkehren

Dieser Befehl beendet das Programm und kehrt zur ersten Zeile der G-Code-Datei zurück.

Syntax und Parameter

- M30
- Wert L : Wird dieser Wert zu M30 addiert, wiederholt sich das Programm für die angegebene Anzahl von Zyklen.
    - L10 führt den G-Code 10 Mal aus, bevor er zurückgespult und gestoppt wird.
    - L0 ermöglicht es, das Programm zurückzuspulen und in einer Endlosschleife zu wiederholen.

HINWEIS: Wird eine Schleife in einer G-Code-Datei ausgeführt, stoppt die Spindel vor dem letzten Zyklus nicht bei M30. Dadurch entfällt die Beschleunigungs- und Verzögerungszeit der Spindel zwischen den Zyklen.

Beispielprogramm

```
N10 G00 X0 Y0 N20 G00 X10 N30 M30 N40 G00 Y10
```

- **N10:** Verschieben Sie die X- und Y-Achse auf Position 0,00.
- **N20:** Bewegen Sie die X-Achse auf Position 10.
- **N30:** Beendet das Programm und kehrt zu Zeile N10 zurück.
- Durch Drücken **der Starttaste** wird das Programm ab Zeile N10 neu gestartet.

Beispiel einer Endlosschleife

```
N10 G00 X0 Y0 N20 G00 X10  N30 M30 L0
```

Dieses Programm führt die Zeilen N10 bis N30 aus, kehrt dann zu N10 zurück und startet automatisch neu.

Der Vorgang läuft so lange weiter, bis er manuell gestoppt wird.

Beispiel für 20 Wiederholungen

```
N10 G00 X0 Y0  N20 G00 X10  N30 M30 L20
```

Dieses Programm führt die Zeilen N10 bis N30 aus, geht dann zurück und wiederholt den Vorgang, bis es 20 Zyklen durchlaufen hat.

Nach dem letzten Durchlauf kehrt das Programm zu N10 zurück und stoppt.

14.22. M62 – Aktivieren Sie den mit der Bewegung synchronisierten Digitalausgang.

Dieser Befehl aktiviert einen der 16 Hilfsausgänge, synchronisiert mit dem Beginn des nächsten Bewegungsbefehls.

> **WARNUNG:** Wird kein Verschiebebefehl eingegeben, wird die Ausgabe nicht aktiviert. Es wird empfohlen, unmittelbar nach M62 einen Verschiebebefehl anzugeben.

Syntax und Parameter

- M62
- Wert P : Erforderlich. Definiert die Nummer des zu aktivierenden Hilfsausgangs.
  Der Bereich der gültigen Werte liegt **zwischen 1 und 16** .

Voraussetzungen

- Der Ausgang muss als **Hilfsausgang konfiguriert werden.** wobei der Wert **P** mit der Hilfszahl übereinstimmt (zum Beispiel P1).
- Den Hilfsausgängen **1 bis 6** können Schalteingänge zugewiesen werden, um sie mittels eines Knopfes ein- oder auszuschalten.
- Die Hilfsausgänge **7 bis 16** können nur mit G-Code gesteuert werden.

Beispielprogramm

```
N10 G0 X0 N20 M62 P1 N30 X10 N40 M63 P1 N50 X20
```

- **N10:** Bewegen Sie die X-Achse auf Position X0.

- **N20:** Aktivieren Sie den Hilfsausgang 1 des Arms während der nächsten Bewegung.
- **N30:** Die X-Achse beginnt sich in Richtung X10 zu bewegen und der Hilfsausgang 1 wird aktiviert.
- **N40:** Deaktiviert den Hilfsausgang 1 der Waffen beim nächsten Zug.
- **N50:** Die X-Achse fährt auf X20 und der Hilfsausgang 1 wird deaktiviert.

14.23. M63 – Bewegungssynchronisierten digitalen Ausgang deaktivieren

Dieser Befehl deaktiviert einen der 16 Hilfsausgänge, und zwar synchronisiert mit dem Beginn des nächsten Bewegungsbefehls.

> **WARNUNG:** Wird kein Verschiebungswert angegeben, wird die Ausgabe nicht deaktiviert. Es empfiehlt sich, den Verschiebungswert unmittelbar nach dem Befehl M63 anzugeben.

Syntax und Parameter

- M63
- Wert P : Erforderlich. Definiert die Nummer des Hilfsausgangs, der deaktiviert wird.
  Der Bereich der gültigen Werte liegt **zwischen 1 und 16** .

Voraussetzungen

- Der Ausgang muss als **Hilfsausgang konfiguriert werden.** wobei der Wert **P** mit der Hilfszahl übereinstimmt (zum Beispiel P1).
- Den Hilfsausgängen **1 bis 6** können Schalteingänge zugewiesen werden, um sie mittels eines Knopfes ein- oder auszuschalten.
- Die Hilfsausgänge **7 bis 16** können nur mit G-Code gesteuert werden.

Beispielprogramm

```
N10 G0 X0 N20 M62 P1 N30 X10 N40 M63 P1 N50 X20
```

- **N10:** Bewegen Sie die X-Achse auf Position X0.
- **N20:** Aktiviere den Hilfsausgang 1, sodass er bei der nächsten

Bewegung aktiviert wird.

- **N30:** Die X-Achse beginnt sich in Richtung X10 zu bewegen und der Hilfsausgang 1 wird aktiviert.
- **N40:** Deaktiviert den Hilfsausgang 1 der Waffen beim nächsten Zug.
- **N50:** Die X-Achse fährt auf X20 und der Hilfsausgang 1 wird deaktiviert.

14.24. M64 – Digitalausgang sofort aktivieren

Dieser Befehl aktiviert sofort einen der 16 Hilfsausgänge.

Wird dieser Befehl zwischen zwei Bewegungsbefehlen verwendet, wird die Bewegung vollständig gestoppt, bevor die Ausgabe aktiviert wird.

Syntax und Parameter

- M64
- Wert P : Erforderlich. Definiert die Nummer des zu aktivierenden Hilfsausgangs.
  Der Bereich der gültigen Werte liegt **zwischen 1 und 16** .

Voraussetzungen

- Der Ausgang muss als **Hilfsausgang konfiguriert werden.**
  wobei der Wert **P** mit der Hilfszahl übereinstimmt (zum Beispiel P1).
- Den Hilfsausgängen **1 bis 6** können Schalteingänge zugewiesen werden, um sie mittels eines Knopfes ein- oder auszuschalten.
- Die Hilfsausgänge **7 bis 16** können nur mit G-Code gesteuert werden.

Beispielprogramm

```
N10 M64 P1 N20 M64 P4
```

- **N10:** Hilfsausgang 1 aktivieren
- **N20:** Hilfsausgang 4 aktivieren

14.25. M65 – Digitalausgang sofort trennen

Dieser Befehl deaktiviert sofort einen der 16 Hilfsausgänge.

Wird dieser Befehl zwischen zwei Bewegungsbefehlen verwendet, wird die Bewegung vollständig gestoppt, bevor die Ausgabe deaktiviert wird.

Syntax und Parameter

- M65
- Wert P : Erforderlich. Definiert die Nummer des Hilfsausgangs, der deaktiviert wird.
  Der Bereich der gültigen Werte liegt **zwischen 1 und 16** .

Voraussetzungen

- Der Ausgang muss als **Hilfsausgang konfiguriert werden.**
  wobei der Wert **P** mit der Hilfszahl übereinstimmt (zum Beispiel P1).
- Den Hilfsausgängen **1 bis 6** können Schalteingänge zugewiesen werden, um sie mittels eines Knopfes ein- oder auszuschalten.
- Die Hilfsausgänge **7 bis 16** können nur mit G-Code gesteuert werden.

Beispielprogramm

```
N10 M65 P1 N20 M65 P4
```

- **N10:** Hilfsausgang 1 deaktivieren
- **N20:** Schalten Sie den Hilfsausgang 4 aus.

14.26. M66 – Warten Sie auf die Einfahrt

Diese Steuerung überwacht einen Hilfseingang.

MASSO wird die Ausführung des G-Codes erst dann einstellen, wenn die Eintrittsbedingung erfüllt ist oder das Zeitlimit erreicht wurde.

- Wenn die Bedingung erfüllt ist, ignoriert MASSO die angegebene Anzahl von Zeilen und setzt die Programmausführung fort.
- Läuft das Zeitlimit ab, bevor die Bedingung erfüllt ist, fährt das Programm mit der nächsten Zeile fort und setzt seine Ausführung fort.

Syntax und Parameter

- M66 gefolgt von den Werten P , L , Q und S
- **Wert P** : Hilfseingangsnummer (1 bis 16)
- **Wert L** – Zustand und Aktion (1, 2, 3 oder 4)
  - L1 – Warten Sie, bis sich der Eingangspegel von Niedrig auf Hoch ändert.
    Befindet sich der Zustand bereits im hohen Zustand, muss er vom niedrigen Zustand zurück in den hohen Zustand wechseln, um gültig zu sein.
  - L2 – Warten Sie, bis sich der Eingangspegel von High auf Low ändert.
    Wenn der Zustand bereits niedrig ist, muss er wieder in den hohen Zustand zurückkehren, um gültig zu sein.
  - L3 – Warten Sie, bis der Eingang hoch genug ist.
    Ist der Pegel bereits hoch, wird das Programm sofort fortgesetzt.
  - L4 – Warten Sie, bis der Eingang auf Low-Pegel liegt.
    Ist der Pegel bereits niedrig, wird das Programm sofort fortgesetzt.

- **Q-Wert** : Wartezeit in Millisekunden. Muss größer oder gleich 1 sein.
- **Wert S** : Anzahl der Zeilen, die ausgelassen werden sollen, wenn die Eingabebedingung erfüllt ist.

Beispiel

Dieses Beispiel aktiviert einen Staubabscheider. Das gleiche Signal öffnet eine Schutztür, die mit einem Schalter ausgestattet ist, der anzeigt, dass sie geöffnet ist.

```
 N10 M64 P2 N20 MSG Sicherheitstür offen N30 M66 P4 L3 Q1000 S2 N40 MSG gepanz
erte Zugangstür geschlossen N50 M00 N60 MSG N70 G1 X10 N80  N90
```

- **N10:** Der Hilfsausgang 2 wird aktiviert, um den Staubabscheider zu starten und die Lüfterklappe zu öffnen.
- **N20:** Es wird die Meldung angezeigt: „Überprüfe die Öffnung der Schutztür."
- **N30:** MASSO prüft den Hilfseingang 4, um sicherzustellen, dass die Schutztür geöffnet ist.

Wenn die Anmeldegebühren bereits hoch sind:

- Die folgenden zwei Zeilen wurden ausgelassen.
- Das Programm wechselt in den N60-Modus, löscht die Nachricht und fährt fort.

Wenn der Eingang niedrig ist:

- MASSO wartet, bis die Wartezeit abgelaufen ist, damit der Einlass auf hohem Niveau erfolgen kann.

- Wenn der Pegel während dieser Zeit einen hohen Wert erreicht, überspringen Sie 2 Zeilen und fahren Sie ab N60 fort.

Wenn der Eingangspegel bis zum Ablauf der Frist niedrig bleibt:

- Die Meldung „Zugangstür geschlossen“ wird angezeigt.
- Das Programm wartet auf den Beginn des Zyklus.

Nachdem das Problem behoben wurde, drücken Sie auf Startzyklus.

Die Nachricht wurde gelöscht und das Programm wird fortgesetzt.

Wenn das Programm bei einem Eingabefehler anhalten soll, verwenden Sie M00 .

Der Benutzer kann **die Ausführung durch manuelles Drücken des Aus-Schalters** unterbrechen.

Es wird empfohlen, bei längeren Verzögerungen eine Meldung anzuzeigen, damit der Bediener versteht, warum das Programm wartet.

Wenn Sie möchten, dass M66 das Ende des Programms auslöst, verwenden Sie M02 .

14.27. M666 – Plasma – THC-Funktionsdeaktivierung

Dieser Befehl deaktiviert die automatische Z-Achsen-Steuerungsfunktion des THC in der Plasma-Version.

Syntax und Parameter

- M666

Beispielprogramm

```
N10 M666 N20 G1 X1 F1000
```

- THC-Funktion deaktivieren
- Dieser G-Code wird bei der nächsten Bewegung der Achse wirksam.

14.28. M667 – Plasma – Aktiviert die THC-Funktion

Dieser Befehl aktiviert die automatische Z-Achsen-Steuerungsfunktion des THC in der Plasma-Version.

Syntax und Parameter

- M667
- Wert F : Definiert die Z-Achsen-Vorschubgeschwindigkeit, die verwendet wird, um den Brenner im THC-Modus nach oben oder unten zu bewegen.

HINWEIS: Wenn die Vorschubgeschwindigkeit (THC) nicht angegeben ist, verwendet die M667 den zuletzt definierten F-Wert. Wenn zuvor kein Wert definiert wurde, wird die maximale Spindelvorschubgeschwindigkeit verwendet.

Beispielprogramm

```
N10 M667 F500 N20 G01 X1 F1000
```

- Aktivieren Sie die THC-Funktion und stellen Sie die Z-Achsen-Vorschubgeschwindigkeit während der THC-Steuerung auf 500 ein.
- Dieser G-Code wird erst bei der nächsten Achsenbewegung Wirkung zeigen.

Beispielprogramm

```
N10 M667 N20 G1 X1 F1000
```

- Aktivieren Sie die THC-Funktion.

- Die THC-Vorschubgeschwindigkeit verwendet den zuletzt für M667 definierten Wert. Falls kein vorheriger Wert definiert wurde, wird die maximale Spindelvorschubgeschwindigkeit verwendet.
- Dieser G-Code wird erst bei der nächsten Achsenbewegung Wirkung zeigen.

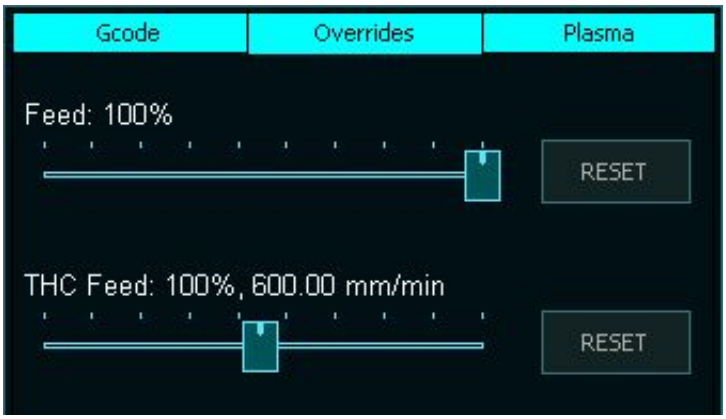
Probleme im Zusammenhang mit den THC-Liefermengen

Die THC-Vorschubgeschwindigkeit bestimmt die Geschwindigkeit, mit der sich die Z-Achse bewegt, um den Brenner unter der Kontrolle des THC auf die richtige Schnitthöhe zu positionieren.

- Ist die Vorschubgeschwindigkeit zu hoch, kann die Z-Achse den Grenzwert überschreiten, woraufhin das Höhenrichtsystem seine Richtung umkehrt, um die Höhe zu korrigieren.
  Im Extremfall kann die Z-Achse den Grenzwert kontinuierlich überschreiten, was während des Schneidvorgangs zu einer Hin- und Herbewegung des Brenners führt.
- Ist die Vorschubgeschwindigkeit zu gering, fährt die Z-Achse möglicherweise nicht schnell genug nach oben, um die Oberfläche des Materials zu reinigen, was zu einer Kollision zwischen dem Brenner und dem Material führen kann.

Verwenden Sie bei Bedarf den THC-Gehaltsregler auf der Optionsseite, um den THC-Gehalt in Echtzeit anzupassen.

Die aktuelle THC-Vorschubrate wird auf dem Cursor angezeigt und kann als Richtwert verwendet werden, um die THC-Vorschubrate für zukünftige Schnitte am gleichen Material festzulegen.

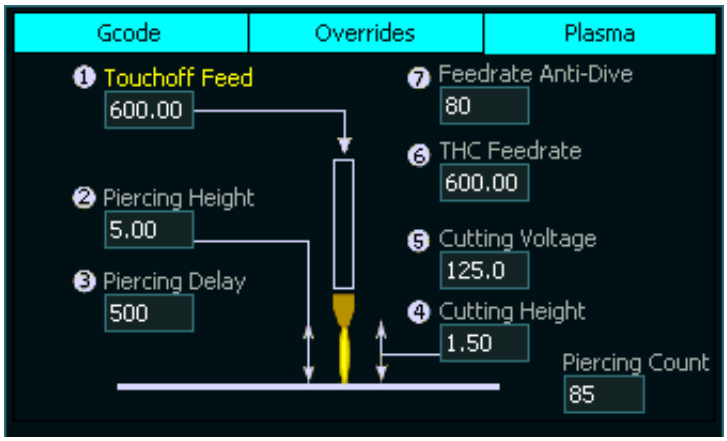


Aufhebung der THC-Lieferrate

Aufhebung der THC-Lieferrate

Die aktuelle THC-Versorgungsrate kann auch auf der Plasma-Seite eingesehen werden, und ein neuer Wert kann in das dafür vorgesehene Feld eingegeben werden.

Der neue Wert bleibt so lange aktiv, bis er durch eine neue Eingabe oder einen neuen G-Code-Befehl ersetzt wird.



THC-Zufuhrratenparameter 6

14.29. M85 – Offene Tür

Dieser G-Code öffnet eine automatische Schranktür.

M85 arbeitet mit dem MASSO-Türöffnungs-/Schließausgang zusammen und stellt den Ausgang **auf UP** , um die Tür zu öffnen.

Die Türöffnungsfunktion ist mit dem MASSO-Baum synchronisiert und stoppt diesen, sobald die Tür geöffnet wird.

Das Öffnen der Tür stoppt die Maschine nicht. Um sie anzuhalten, verwenden Sie den Türsensor ·

Ein Sirenenausgang ist vorhanden, damit der Benutzer eine Warnsirene anschließen kann.

Syntax und Parameter

- M85

Beispielprogramm

```
N10 M85
```

- Während der Durchführung von M85 :
- Das akustische Signal wird für 1 Sekunde **aktiviert** , um anzuzeigen, dass sich die Tür gleich öffnet.

- Der Ausgang für Tür öffnen/schließen ist auf **UP** eingestellt.
- Das akustische Signal wechselt 5 Sekunden lang alle 0,5 Sekunden zwischen einem hohen und einem niedrigen Pegel, um vor dem

Öffnen der Tür zu warnen.

HINWEIS: Zum Schließen der Tür siehe Code G M86.

HINWEIS: Zum manuellen Öffnen/Schließen der Tür verwenden Sie die Funktion Tür öffnen/schließen.

14.30. M86 – Tür schließen

Dieser Code G verriegelt die Tür eines automatischen Schranks.

M86 arbeitet mit dem Ausgang „Tür öffnen/schließen“ in MASSO und setzt den Ausgang **auf LOW,** um die Tür zu schließen. Output 13 Door Open/Close Yes Low

Ein Sirenenausgang ist vorhanden, damit der Benutzer eine Warnsirene anschließen kann. Output 14 Sounder No Low

> **HINWEIS:** Wenn ein Türsensor installiert ist, ist der Befehl M86 bei aktivem Sensor nicht funktionsfähig, da er den Maschinenbetrieb unterbricht, bis die Tür geschlossen ist. Der Eingang „Tür öffnen/schließen“ ermöglicht das Schließen der Tür auch bei aktivem Türsensor.

Syntax und Parameter

- M86

Beispielprogramm

```
N10 M86
```

- **M86** heißt

Während der Durchführung von M86 :

- Das akustische Signal wird für 1 Sekunde **aktiviert** , um anzuzeigen, dass die Tür sich gleich schließt. Output 14 Sounder No Low

- Der Ausgang für Türöffnung/Türschließung ist auf **AB** eingestellt.
- Das akustische Signal wechselt 5 Sekunden lang alle 0,5 Sekunden zwischen einem hohen und einem niedrigen Pegel, um vor dem Schließen der Tür zu warnen. Output 13 Door Open/Close Yes Low

INFORMATION: oder Tür öffnen, siehe Code G M85.

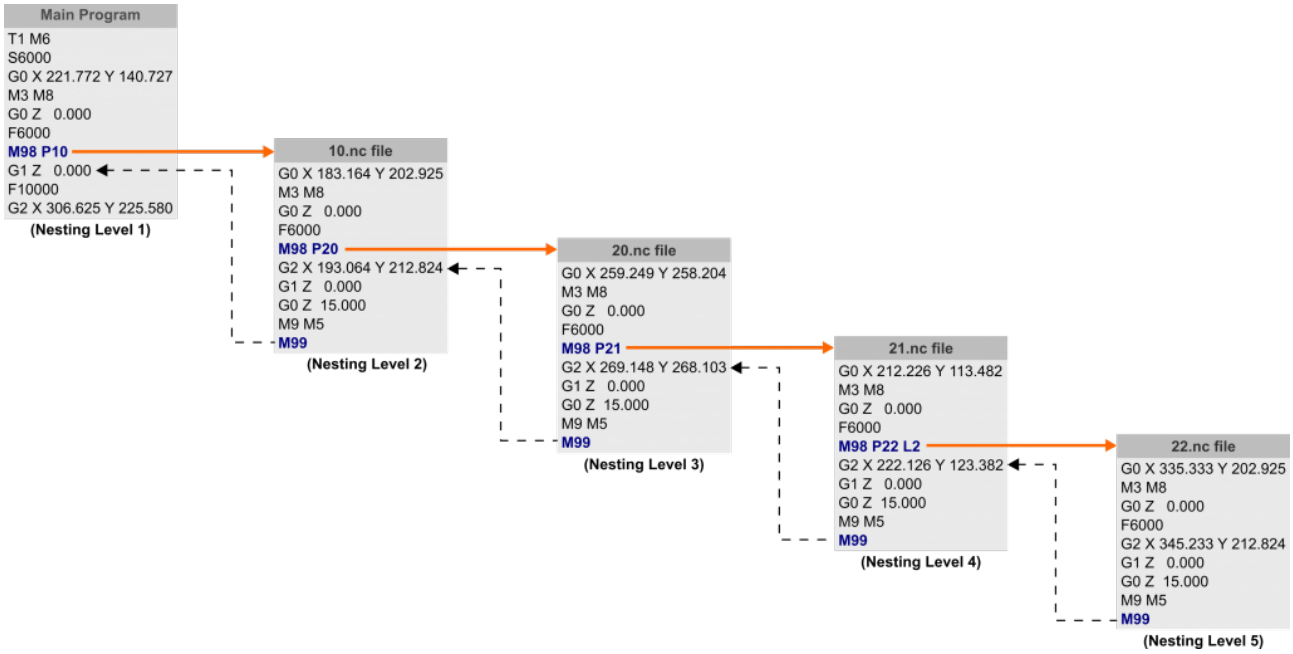
HINWEIS: Zum manuellen Öffnen/Schließen der Tür verwenden Sie die Funktion Tür öffnen/schließen. Input 5 Door Open/Close Yes Low

14.31. M98 und M99 – Unterprogrammaufruf

MASSO unterstützt Unterprogrammaufrufe mit M98 und M99 .

Es ist möglich, bis zu 5 Ebenen von Unterprogrammen zu verschachteln. Unterprogramme ermöglichen es Ihnen, häufig verwendete Werkzeugwege wiederzuverwenden, ohne denselben Code mehrmals neu schreiben zu müssen.

Wenn eine Unterroutine aufgerufen wird, sucht MASSO nach einer separaten .nc Datei und führt diese als Unterroutine aus.
Durch die Verwendung separater Dateien können gemeinsame Programmabschnitte von verschiedenen Aufgaben genutzt werden.



WICHTIG: Das Hauptprogramm und alle Unterprogrammdateien müssen sich im selben Ordner auf dem USB-Stick befinden. Alle Unterprogrammdateien müssen im .nc-Format vorliegen. Bei Softwareversionen vor v5.03 müssen sich das Hauptprogramm und die Unterprogrammdateien im Stammverzeichnis des USB-Sticks befinden.

HINWEIS: Unterprogrammnamen dürfen eine einzelne Ziffer enthalten, dürfen aber nicht mit einer Null beginnen. 1.nc ist gültig. 01.nc ist ungültig.

HINWEIS: Die Werkzeugwege der Unterroutine werden während des Programmladens nicht auf dem Bildschirm angezeigt.

M98 – Unterprogrammaufruf

Syntax und Parameter

- M98
- Wert P : Definiert den Dateinamen der Subroutine
- Wert L : Optional. Gibt an, wie oft die Subroutine ausgeführt wird.

Beispielprogramm

```
N10 M98 P10 L5
```

- MASSO sucht nach der Datei 10.nc , die durch den Wert P definiert ist.
- Die Datei wird, wie durch den Wert L definiert, 5 Mal ausgeführt.

HINWEIS: Falls die Datei 10.nc nicht gefunden wird, erscheint eine Fehlermeldung und das Programm wechselt in den Standby-Modus. Beim Laden eines Programms über den F6-Bildschirm prüft MASSO, ob alle erforderlichen Unterprogrammdateien auf dem USB-Laufwerk vorhanden sind. Fehlt eine Datei, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

M99 – Ende der Unterroutine oder Rückkehr

Der Befehl M99 beendet eine Unterroutine und gibt die Kontrolle an das Hauptprogramm zurück.

Syntax und Parameter

- M99

Beispielprogramm

```
N10 M99
```

Wird diese Zeile in einer Unterprogrammdatei ausgeführt, wird die Steuerung an das Hauptprogramm zurückgegeben.

15. CAM-Postprozessoren

Read other subtopics below:

15.1) Artcam

15.2) BobCAD-CAM

15.3) Autodesk Fusion

15.4) SheetCAM

15.5) Vectric VCarve und Vectric Aspire

15.6) Anforderungen an die Plasma-Nachbehandlung

15.7) Andere CAM-Software

15.1. Artcam

MASSO-Nachbearbeitungsprozessoren für Artcam

Artcam 2010

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlichungsdatum: 11.01.2019)

Artcam 2015 – 2018

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlichungsdatum: 11.01.2019)

HINWEIS: Diese Nachbearbeitungsprogramme wurden von Artcam-Softwarenutzern bereitgestellt. Sollten sie nicht mit Ihrer Artcam-Version kompatibel sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Artcam-Softwareanbieter, um ein kompatibles Nachbearbeitungsprogramm anzufordern. Sie können auch ein vorhandenes Nachbearbeitungsprogramm an Ihre Bedürfnisse anpassen.

15.2. BobCAD-CAM

MASSO-Nachbearbeitungsprogramme für Fräsen und Plasmaschneiden

Klicken Sie HIER, um die neuesten Postprozessoren für Fräsen und Plasmaschneiden direkt von der BobCAD-CAM-Website herunterzuladen.

Benutzer benötigen ein Support-Konto, um auf den Download zugreifen zu können.

MASSO-Nachbearbeitungsprogramme sind in folgenden Formaten verfügbar:

- **Fräsmaschine**
- **Plasma**

MASSO-Nachbearbeitungsprogramm für Drehmaschinen

Klicken Sie HIER, um den Shooting-Postprozessor für BobCAD-CAM V29 herunterzuladen.

(Veröffentlichungsdatum: 15.05.2018)

MASSO 101 - BobCAD-CAM POST Processor for MASSO

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

15.3. Autodesk Fusion

Autodesk Fräs- und Dreh-Postprozessoren

Direkter Download von der Autodesk-Website:

Besuchen Sie die **Autodesk MASSO-Seite** , um auf Postprozessoren für Fräsen und Drehen zuzugreifen.
https://cam.autodesk.com/hsmposts?search=vendor:hind%20technology%20australia

Autodesk Plasma

Bitte verwenden Sie den unten stehenden Link zum Postprozessor, da die aktuell von Autodesk bereitgestellte Version nicht korrekt funktioniert.

Laden Sie den Plasma-Postprozessor hier herunter:

Fusion 360 Plasma-Nachbearbeitungsprogramm

15.4. SheetCAM

Tangentialer Klingen-Rückprozessor

Klicken Sie HIER , um Version 1.0 von POST herunterzuladen.

(Veröffentlicht am 14.02.2018)

Nachbearbeitungsprogramm für Wasserstrahlschneiden

Klicken Sie HIER, um Version 0.1 von POST herunterzuladen.

(Veröffentlicht am 11.09.2018)

Diese Version verwendet **M62 P1** / **M63 P1** zum Ein- und Ausschalten des Wasserstrahls.

Plasma-Nachbearbeitungsprogramm – Softwareversion 5

Unterstützt:

- MASSO DTHC
- Das Vermächtnis des steigenden/fallenden THC-Gehalts
- THC-freie Maschinen
- Zum Schreiben

Klicken Sie HIER , um den Postprozessor v2.1 herunterzuladen.

Nachbearbeitung von THC-freiem Plasma – Softwareversion 4.01 oder früher

Klicken Sie HIER, um Version 0.1 von POST herunterzuladen.

(Veröffentlicht am 11.09.2018)

Plasma THC Postprozessor – Softwareversion 4.01 oder früher

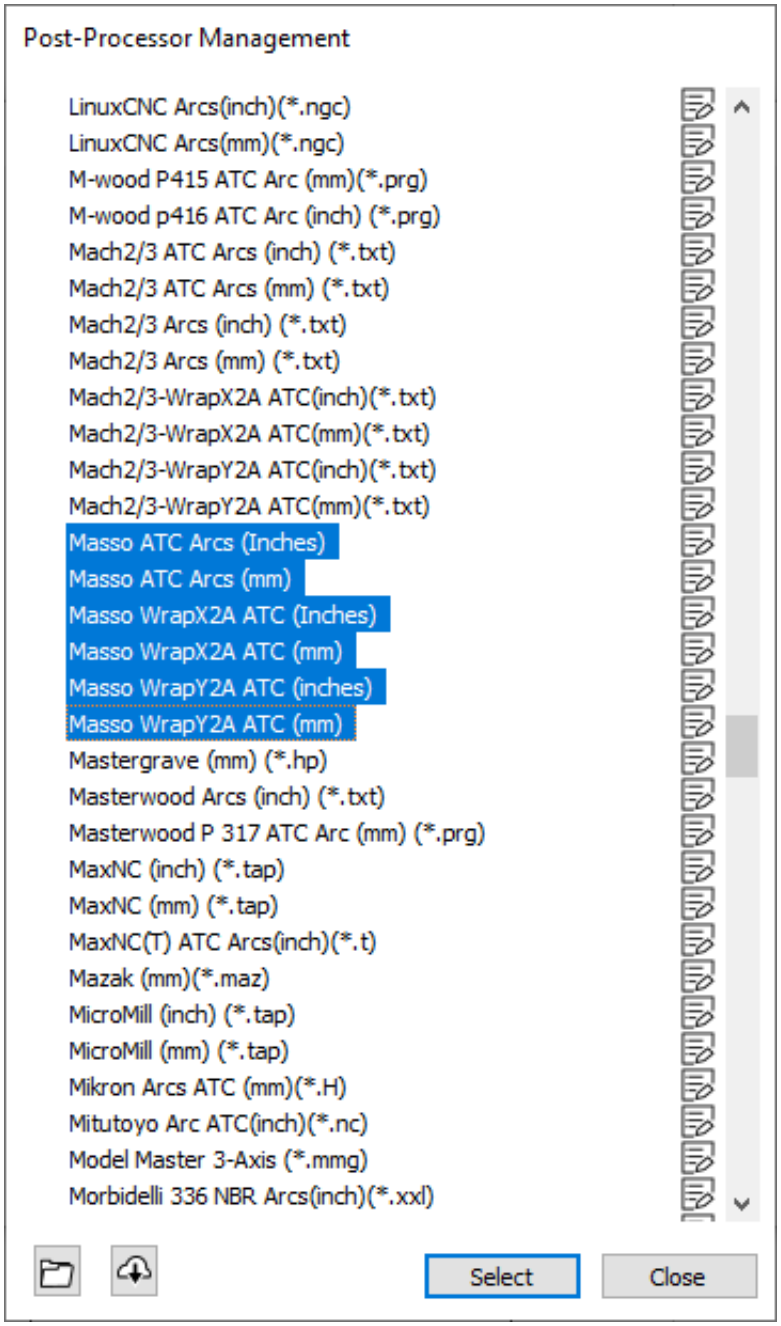
KLICKEN SIE HIER Laden Sie Version 0.4 von POST herunter.

(Veröffentlicht am 09.08.2019)

15.5. Vectric VCarve und Vectric Aspire

MASSO-Nachbearbeitungsprogramme für Vectric-Software

Postprozessoren für **Version 11 und höher** können direkt aus der Vectric-Software mithilfe der integrierten **Postprozessor-Verwaltungsfunktion** heruntergeladen werden.



Lasermodul

Für Benutzer des Vectric-Lasermoduls steht über den folgenden Link ein spezieller Nachbearbeitungsprozessor zur Verfügung.

Dieser nachfolgende Prozessor:

- Akzeptiert allgemeine Bearbeitung
- Stütze Drehgelenk
- Laserkompatibel
- Es ist kompatibel mit allen Versionen von VCarve Pro und Aspire mit Lasermodul bis einschließlich Version 12.5.

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlicht am 11.02.2022)

(Letzte Aktualisierung: 27.06.2026)

Frühere Versionen der Software

INFORMATION: Die folgenden Prozessoren sollten auch mit Vectric Cut 2D funktionieren.

Drehachse – Vectric Aspire und VCarve Pro (alle Versionen)

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlicht am 01.11.2019)

Vectric Aspire und VCarve Pro V6.5

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlicht am 01.11.2019)

Vectric Aspire und VCarve Pro V7.5

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlicht am 01.11.2019)

Vectric Aspire und VCarve Pro V8.5

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlicht am 01.11.2019)

Vectric Aspire und VCarve Pro V9.5

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlicht am 01.11.2019)

Vectric Aspire und VCarve Pro V11.5

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlicht am 01.11.2019)

3D-Vertikalschnitt

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlicht am 01.11.2019)

VCarve-Fotografie

Hier klicken zum Herunterladen

(Veröffentlicht am 01.11.2019)

MASSO 101 - Installing Vectric Post Processor

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

15.6. Anforderungen an die Plasma-Nachbehandlung

MASSO Version 5 und DTHC

Dieses Dokument beschreibt die Anforderungen an einen Postprozessor, der mit **der MASSO-Software Version 5** und der **MASSO DTHC-Plasmaeinheit** verwendet wird.

Es richtet sich an Benutzer, die ihre eigenen Postprozessoren entwerfen möchten.

Dieser Postprozessor:

- Dies funktioniert gleichermaßen gut für THC- und DTHC-Konsumenten.
- **Es funktioniert nicht** mit Version 4 oder älteren Versionen der Plasma-Software.

Am Ende dieses Dokuments finden Sie eine Beispiel-Gcode-Datei als Referenz.

Vorschau

MASSO hat eine integrierte THC-Einheit zur Verwendung mit der MASSO CNC-Steuerung entwickelt.

Da viele Plasmafunktionen nun direkt in MASSO integriert sind, ist ein neuer Postprozessor erforderlich. Dies vereinfacht den G-Code.

Um dies zu erreichen, wurde ein neuer Befehl eingeführt:

G200

G200 definiert die Plasmaschneidparameter.

Anforderungen

- Der G200-Befehl muss **vor dem ersten M3-Befehl** in der G-Code-Datei stehen.
- Es muss nur einmal verwendet werden, es sei denn, es ist notwendig, die Schnittparameter zu ändern.
- Es muss nicht die erste Zeile der Datei sein.
- Im Plasmamodus muss die Werkzeugnummer **Werkzeug 112** bleiben.
- Wird im Rahmen des Programms anschließend ein neues G200 ausgegeben, werden die vorherigen Einstellungen überschrieben.

Syntax und Parameter des G200

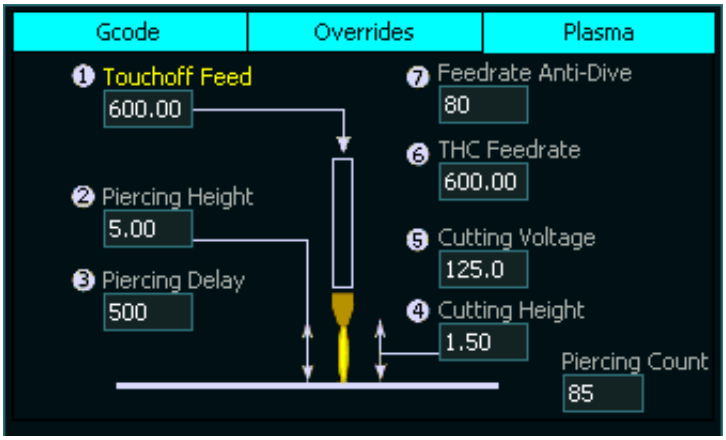
G200 verwendet diese Werte, um die Registerkarte **„Plasma-Einstellungen“** zu füllen.

- **G200** verwendet diese Werte, um die Registerkarte „Plasma-Einstellungen“ zu füllen.
- **Wert F** – Vorwärtsgeschwindigkeit beim Kontaktbeginn ❶
- **P-Wert** – Bohrhöhe ❷
- **Wert D** – Bohrzeit. Dieser Wert wird in Millisekunden angegeben. ❸
- **Wert C** – Schnitthöhe ❹
- **V-Wert** - Abschaltspannung ❺ Ist der Wert auf „0“ eingestellt, aktiviert das System die Option „Automatische Spannung“. Diese misst die Spannung in Schnitthöhe und hält sie während des gesamten Schnitts konstant. Für die Nutzung dieser Einstellung ist das MASSO DTHC-Modul erforderlich .

- **Wert A** – Anti-Dive-Vorwärtsgeschwindigkeit ❼ **(Bitte beachten Sie, dass dieser Parameter noch nicht implementiert ist, aber in Kürze verfügbar sein wird.)** Dieser Wert gibt den Prozentsatz der Vorschubgeschwindigkeiten der X- und Y-Achse an, unterhalb dessen die Z-Achse vom THC blockiert wird, um ein Eindringen des Brenners in das Material zu verhindern. Sobald die Vorschubgeschwindigkeit diesen Wert überschreitet, wird die Achse freigegeben und der THC nimmt den Betrieb wieder auf.
- **Wert O** - ? EIN/AUS. 0 entspricht ? AUS, 1 entspricht ? EIN.
- **Wert S** : Nach dem Bohren anhalten und auf den Start des Zyklus warten. 0 bedeutet kein Anhalten, 1 bedeutet Anhalten und auf den Start des Zyklus warten.

Beispielprogramm

```
N10 G200 F150 P5.5 D500 C3.1 V116 A90 O1 S0
```



M667 – Plasma – Aktiviert die THC-Funktion

Dieser Befehl aktiviert die automatische Z-Achsen-Steuerungsfunktion des THC in der Plasmaversion.

Syntax und Parameter

- **M667**
- **Wert F** : Definiert die Z-Achsen-Vorschubgeschwindigkeit, die verwendet wird, um den Brenner im THC-Modus nach oben oder unten zu bewegen.
    - Wird keine Vorschubgeschwindigkeit angegeben, verwendet MASSO die maximale Vorschubgeschwindigkeit der Z-Achse.
    - Sobald die THC-Zufuhrrate eingestellt ist, wird sie gespeichert, bis sie durch einen neuen F-Wert ersetzt wird. Dadurch können nachfolgende M667-Befehle verwendet werden, ohne einen F-Wert angeben zu müssen.

Beispiel

```
N10 M667 F500
```

Das vorherige Programm aktiviert die THC und stellt die Z-Achsen-Vorschubgeschwindigkeit während der THC-Steuerung auf 500 ein.

M666 – Plasma – THC-Funktionsdeaktivierung

Mit diesem Befehl können Sie die automatische Z-Achsen-Steuerungsfunktion des THC in der Plasma-Version deaktivieren.

Syntax und Parameter

- **M666**

Beispiel

```
N10 M666
```

Das vorherige Programm deaktiviert die THC-Funktion.

Werkzeugwechselkontrolle

- T 112 M06 muss in der G-Code-Datei vor Beginn des Schneidevorgangs erscheinen, um MASSO in den Plasma-Modus zu versetzen (idealerweise im Dateikopf).
- Durch die Auswahl einer anderen Werkzeugnummer wird der Plasmamodus abgebrochen.

Beispiel

```
N10 T112 M06
```

Das vorherige Programm schaltet MASSO in den Plasma-Modus.

Funktionsweise des G200 (Aktivmodus vs. Legacy-Modus)

Die G200 definiert die Funktionsweise ihres Plasmas.

Ausschalten des G200 (Legacy-Modus)

Ein G200-Befehl ohne Parameter schaltet die G200-Funktion aus, und das Plasmagerät arbeitet im Legacy-Modus, in dem alle Operationen manuell mit G-Code durchgeführt werden müssen.

```
G200
```

Anmerkungen

- Die Standardeinstellung bei aktiviertem MASSO ist **G200 EIN** .

- Wenn Sie ältere Dateien verwenden, müssen Sie am Anfang der Datei einen G200 Befehl hinzufügen, um MASSO in den Legacy-Modus zu schalten.
- Dies kann auch durch Senden von G200 über MDI erfolgen, es wird jedoch empfohlen, es der Datei hinzuzufügen.
- Sobald die G200 ausgeschaltet ist, bleibt sie ausgeschaltet, bis sie wieder eingeschaltet wird oder MASSO wieder eingeschaltet wird.

Verwendung von G200 mit THC/DTHC

Das G200 kann mit einer externen THC-Einheit (z. B. einer Proma 150) verwendet werden und ist **obligatorisch.** bei Verwendung des **MASSO DTHC-** Geräts.

Wenn G200 aktiviert ist, werden viele Standard-Plasma-Operationen automatisiert, was den erforderlichen G-Code erheblich vereinfacht.

Automatische Startsequenz (wenn M3 abgespielt wird)

Wird bei aktiviertem G200 ein **M3-** Befehl ausgegeben, läuft automatisch folgende Sequenz ab:

1. Die Umfrage startet automatisch mit dem Parameter **F** als Umfragefortschrittsgeschwindigkeit.
2. Sobald die Zündung aktiviert ist, wird die Höhe des Brenners eingestellt.
3. Der Brenner bewegt sich auf die durch **P** definierte Bohrhöhe.
4. Die Taschenlampe zündet den Lichtbogen.
5. Nach Empfang des Arc OK-Signals wird der durch **D** definierte Bohrverzögerungstimer gestartet.
6. Nach Ablauf der Verzögerungszeit fährt der Brenner auf die durch **C** definierte Schnitthöhe.

HINWEIS: Es wird empfohlen, die G200-Funktionen im G-Code zu verwenden, unabhängig davon, ob Sie ein DTHC- oder ein älteres THC-Gerät verwenden.

Parameterdetails

F – Kontakt Stromversorgung

Tippgeschwindigkeit während der automatischen Abfrage, wenn G200 aktiv ist.

P – Bohrhöhe

Die Höhe, bis zu der sich der Brenner beim Bohren bewegt, wenn G200 aktiv ist.

D – Verzögerung bei der Bohrung

Die Zeit, die der Brenner wartet, bis das Material durchstochen ist, bevor er auf die Schnitthöhe fährt.

- Der Wert wird in Millisekunden angegeben.
- Beispiel: D2000 = 2 Sekunden

C – Schnitthöhe

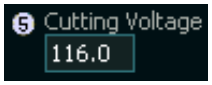
Die Höhe, auf die sich der Brenner nach Abschluss des Bohrvorgangs automatisch bewegt.

V – Abschaltspannung

Definiert die Schneidspannung, die von **MASSO DTHC** zur Steuerung der

Brennerhöhe während des Schneidvorgangs verwendet wird.

- Wenn eine Spannung definiert ist, hält MASSO diese Spannung während des Schnitts aufrecht.
- Die Spannung kann in Echtzeit über die **Tasten** „Torch UP“ und **„Torch Down“** auf dem **F2-** Bildschirm angepasst werden.

    - Jeder Impuls verändert die Spannung um 1 Volt.
- Sie können auch einen neuen Wert im Feld „Abschaltspannung“ der Registerkarte „Plasma“ auf dem Bildschirm **F2** eingeben. 

- Wenn **V in G200 auf 0 eingestellt ist** , verwendet MASSO **eine automatische Spannung** , indem die Spannung bei jedem Start des Plasmas in Schnitthöhe abgetastet und für den Rest des Schnitts beibehalten wird.

A – Anti-Immersion *(Noch nicht implementiert)*

Bitte beachten Sie: Diese Einstellung ist noch nicht implementiert, wird aber später hinzugefügt.

Dies definiert den Eintauchschutzprozentsatz der Vorschubgeschwindigkeit. Sein Zweck ist es, die Z-Achse zu arretieren, wenn die Vorschubgeschwindigkeit abnimmt, um zu verhindern, dass der Brenner in das Material eintaucht (was beim Schneiden von Bögen häufig vorkommt).

O – Ohmsch

MASSO verfügt über zwei Plasma-Touchscreen-Eingänge:

- **Plasma Touch**

- **Ohmsches Plasma**

Input 6	Plasma-Ohmic	Yes	Low
Input 7	Plasma-Touch	No	Low

O0 (Plasma Touch)

Dies ist üblicherweise ein im Brenner integrierter Schalter, der sich beim Kontakt mit der Materialoberfläche aktiviert. Bei Verwendung dieses Eingangssignals wird die Brennerhöhe durch Kontaktkompensation berechnet. Torch Touch Offset: 0.00000

O1 (Ohmsches Plasma)

Es nutzt eine elektrische Verbindung zwischen der Brennerspitze und dem Material, um die Brennerhöhe zu erfassen. Der ohmsche Stecker benötigt keine Kompensation.

Sie können beide Kontaktarten konfigurieren und diejenige auswählen, die am besten zur jeweiligen Situation passt. Es kann immer nur eine aktiv sein.

Sie können manuell zwischen den Modi mit der **Ohmic-** Taste umschalten. Der ohmsche Stromkreis ist aktiv, wenn die LED gelb leuchtet. Ohmic

S – Nach dem Bohren stoppen (grobe Materialien)

Beim Bohren dickerer Materialien kann sich geschmolzenes Metall an der Oberfläche ansammeln, bis das Material durchbohrt ist. Dabei können Rückstände entstehen, mit denen der Brenner kollidieren könnte.

Verwenden Sie den **S-** Parameter in G200 für das Material, bei dem dieses Problem auftritt.

Wenn S1 konfiguriert ist

Wenn S1 konfiguriert ist und ein **M3-** Befehl ausgegeben wird:

- Die Fackel entzündet das Material.
- Es bewegt sich in einer durchdringenden Höhe
- Sobald die Bohrzeit abgelaufen ist, schaltet sich das Plasma ab.
- Die Taschenlampe fährt wieder in ihre Ausgangsposition Z zurück.
- Die Oberfläche des Materials kann gereinigt werden.
- Drücken Sie **„Zyklus starten“** , um fortzufahren.
- Der Brenner senkt sich schnell auf die Schnitthöhe ab, das Plasma wird gezündet und der Schneidvorgang beginnt.

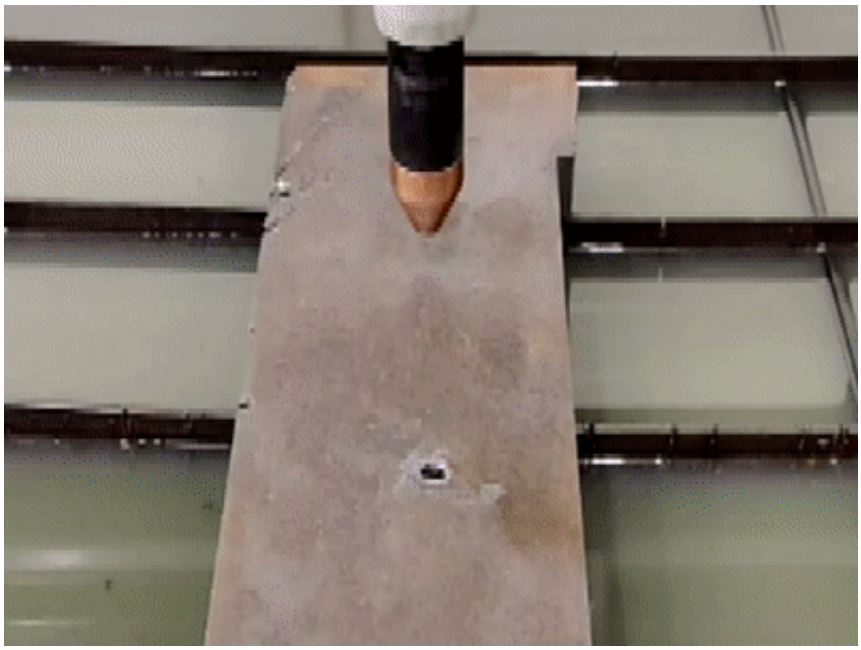
Diese Sequenz tritt in jedem M3-Befehl auf.

Wenn S0 definiert ist

Wenn S0 eingestellt ist, gibt es keinen Stopp zwischen dem Bohren und dem Erreichen der Schnitthöhe.

Standardwerte und Speicher

- Der Standardwert ist **S0** , wenn MASSO aktiviert ist.
- Der letzte S-Wert wird so lange gespeichert, bis er geändert oder MASSO reaktiviert wird.



Restablagerungen nach dem Durchbohren von grobem Material

Automatisierung von S0/S1 in einem Postprozessor

Eine Methode besteht darin, die in den Aufgabenparametern definierte Materialdicke mit einer im Postprozessor oder der CAM-Software gespeicherten Referenzdicke zu vergleichen:

- Wenn die Dicke gleich oder größer als die Referenzdicke ist, definiere **S1.**
- Andernfalls konfigurieren Sie **S0.**

Eine andere Methode besteht darin, eine funktionierende Konfigurationsoption (Schalter) zum Aktivieren oder Deaktivieren **von S** anzubieten. Dies erfordert zwar, dass der Benutzer daran denkt, diese Option während der Konfiguration auszuwählen, bietet aber eine größere Flexibilität.

G200 - Masso Top Tip

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Beispiel-G-Code-Datei

Hier ist ein Beispiel für eine G-Code-Datei, die die Befehle **G200** , **M667** und **M666** enthält.

Hinweis: Für die Abfrageroutinen dieser Datei gelten keine besonderen Anforderungen.

M03 führt automatisch Folgendes aus:

- Oberflächenuntersuchung des Materials
- Verzögerung bei der Bohrung
- Die Schweißbrennerdüse auf die Schnitthöhe einstellen (unter Verwendung der im G200-Befehl enthaltenen Informationen)

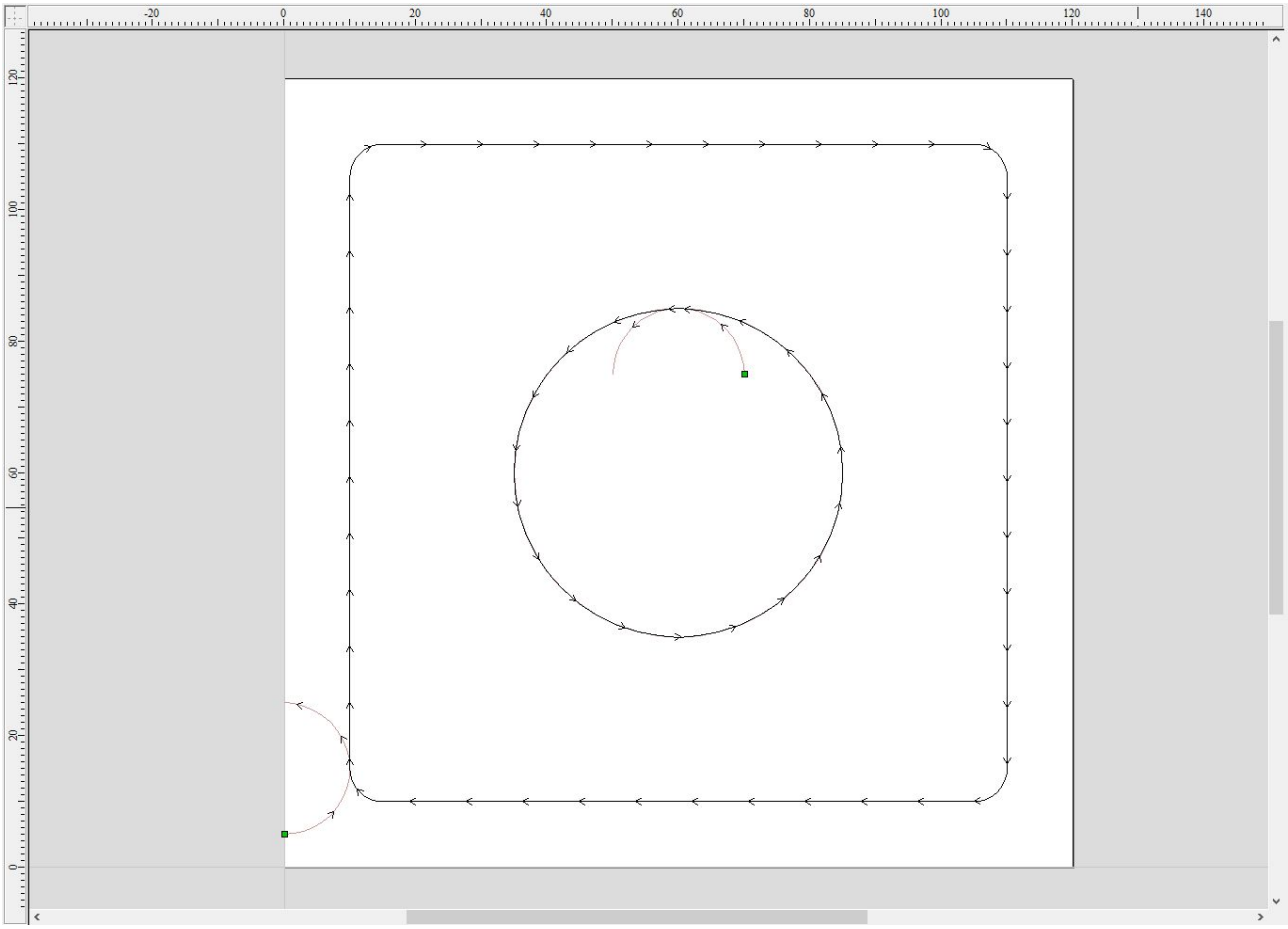
Da MASSO alle Z-Achsen-Bewegungen während des Schneidvorgangs steuert, sind nur Bewegungen in der sicheren Z-Höhe zwischen den Schnitten erforderlich.

Kommentare wurden rot hinzugefügt.

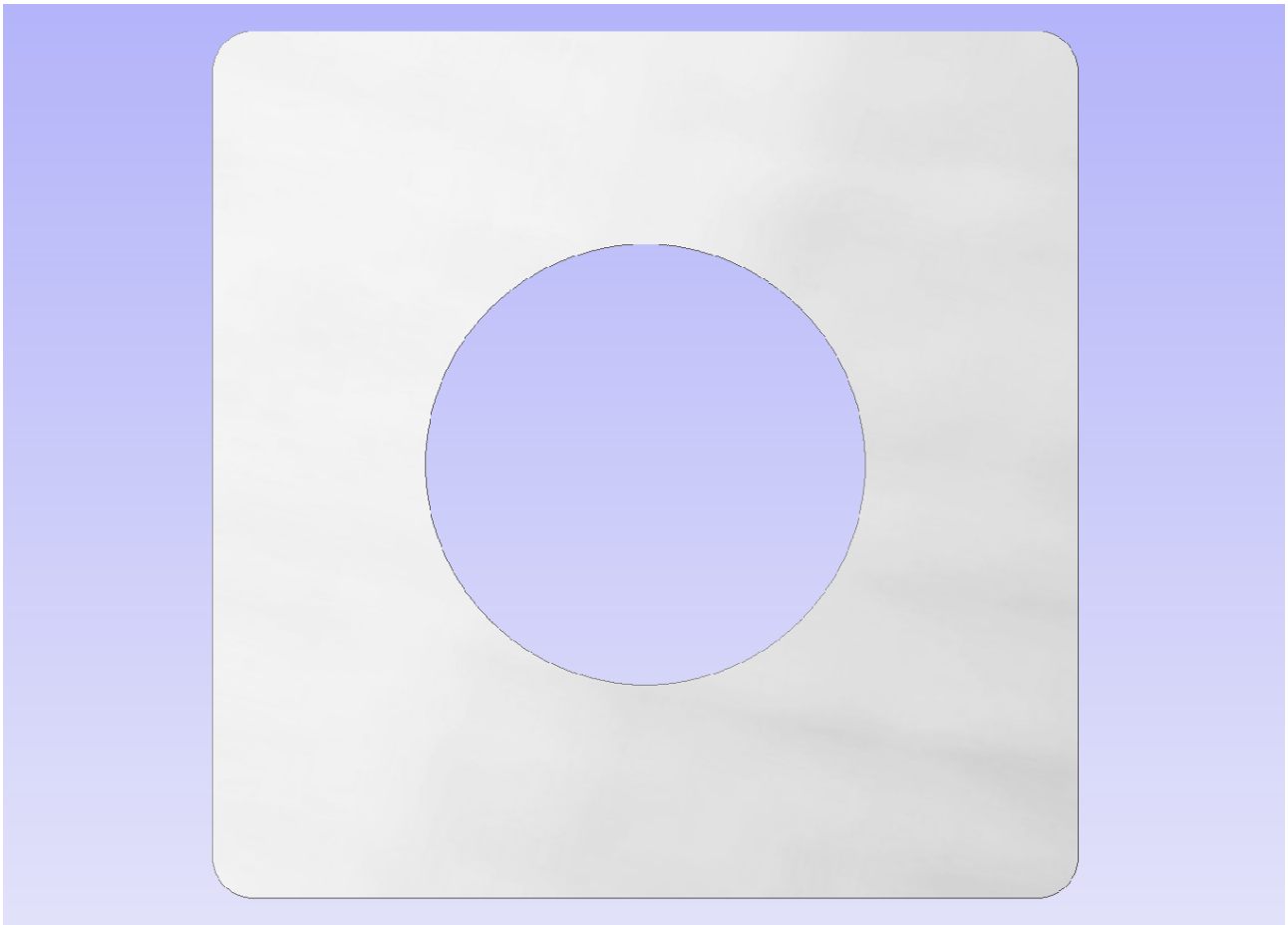
(Beispiel-Plasmadatei)

```
 N1 G21 N2 G17 N3 G90 N4 G80 N23 G94 N5 (Plasma) N6 T112 M6 (This is required to
 put MASSO into Plasma Mode. The Tool number must always be Tool 112) N7 G200 F2
00 P10 D500 C3.5 V116 A0 O0 S0 (This Gcode sets the Plasma Parameters) N8 G00 Z2
0.000 (Safe Z move) N9 G00 X70.000 Y75.000 N10 M03 (Turn Plasma on, Probe, Delay
, Set cutting height) N11 M667 F600 (This will Turn the THC on at a Z axis feed
rate of 600mm/min) N12 G03 X60.000 Y85.000 I-10.000 J0.000 F3000 N13 G03 X35.000
 Y60.000 I0.000 J-25.000 N14 G03 X60.000 Y35.000 I25.000 J0.000 N15 G03 X85.000
Y60.000 I0.000 J25.000 N16 G03 X60.000 Y85.000 I-25.000 J0.000 N17 G03 X50.000 Y
75.000 I0.000 J-10.000 N18 M666 (This Turns the THC off) N19 M05 (Plasma-Stop) N
20 G00 Z20.000 (Sichere Z-Bewegung) N21 G00 X0.000 Y5.000 N22 M03 N23 M667 F600
N24 G03 X10.000 Y15.000 I0.000 J10.000 F3000 N25 G01 X10.000 Y105.000 N26 G02 X1
5.000 Y110.000 I5.000 J0.000 N27 G01 X105.000 Y110.000 N28 G02 X110.000 Y105.000
 I0.000 J-5.000 N29 G01 X110.000 Y15.000 N30 G02 X105.000 Y10.000 I-5.000 J0.000
 N31 G01 M666 N35 M05 N36 G00 Z20.000 (Sichere Z-Bewegung) N37 M30
```

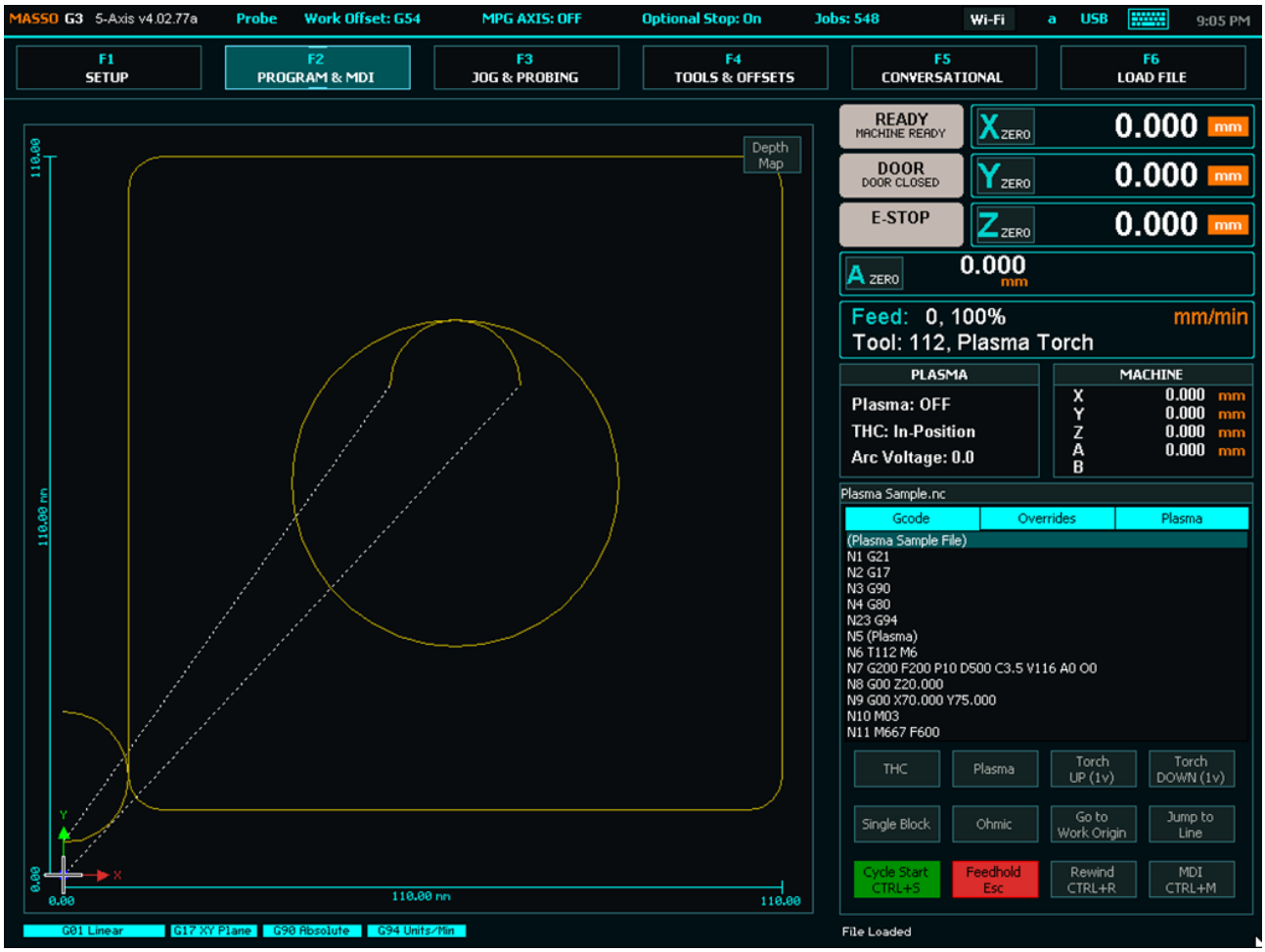
Beispiel einer CAD/CAM-Werkzeugwegdatei mit Eingabe und Ausgabe



Vollständige Beispieldatei



G-Code-Datei, wie sie auf dem MASSO-Bildschirm angezeigt wird


MASSO G3 5-Axis v4.02.77a
Probe
Work Offset: G54
MPG AXIS: OFF
Optional Stop: On
Jobs: 548
Wi-Fi
USB
9:05 PM
F1 SETUP
F2 PROGRAM & MDI
F3 JOG & PROBING
F4 TOOLS & OFFSETS
F5 CONVERSATIONAL
F6 LOAD FILE
Depth Map
110.00
110.00 mm
0.00
0.00
110.00 mm
110.00
Y
X
G01 Linear
G17 XY Plane
G90 Absolute
G94 Units/Min
READY
MACHINE READY
DOOR
DOOR CLOSED
E-STOP
X ZERO
0.000 mm
Y ZERO
0.000 mm
Z ZERO
0.000 mm
A ZERO
0.000 mm
Feed: 0, 100%
mm/min
Tool: 112, Plasma Torch
PLASMA
Plasma: OFF
THC: In-Position
Arc Voltage: 0.0
MACHINE
X 0.000 mm
Y 0.000 mm
Z 0.000 mm
A 0.000 mm
B
Plasma Sample.nc
Gcode
Overrides
Plasma
(Plasma Sample File)
N1 G21
N2 G17
N3 G90
N4 G80
N23 G94
N5 (Plasma)
N6 T112 M6
N7 G200 F200 P10 D500 C3.5 V116 A0 O0
N8 G00 Z20.000
N9 G00 X70.000 Y75.000
N10 M03
N11 M667 F600
THC
Plasma
Torch UP (1v)
Torch DOWN (1v)
Single Block
Ohmic
Go to Work Origin
Jump to Line
Cycle Start CTRL+S
Feedhold Esc
Rewind CTRL+R
MDI CTRL+M
File Loaded

15.7. Andere CAM-Software

Warum wird meine CAM-Software nicht erwähnt?

Es gibt viele CAM-Softwareanbieter, und es ist unmöglich, sie alle aufzulisten.

Falls Ihre CAM-Software nicht aufgeführt ist, wenden Sie sich direkt an Ihren Lieferanten und fordern Sie einen Postprozessor für Ihre **MASSO-** Steuerung an.

Falls noch kein Konto vorhanden ist, kann eines für Sie erstellt werden. Bei Fragen oder wenn Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an **den MASSO-** Support; wir helfen Ihnen gerne weiter.

Wer stellt MASSO-Postprozessoren her?

Die Nachbearbeitungsprogramme werden vom CAM-Softwareanbieter entwickelt.

Als Entwickler von CAM-Software verfügen sie über das Fachwissen, um Postprozessoren zu erstellen, die perfekt auf Ihr Produkt zugeschnitten sind.

Wenn Sie Hilfe benötigen oder Fragen haben, können Sie sich an **den MASSO-** Support wenden.

Warum entwickelt MASSO keine Nachbearbeitungsprozessoren?

Postprozessoren werden von CAM-Softwareentwicklern geschrieben, weil diese die Struktur ihrer Software und die Ausgabeanforderungen verstehen.

MASSO hatte zuvor mehrere CAM-Softwareanbieter kontaktiert, um Nachbearbeitungsprogramme zu beziehen. Da wir jedoch weder die Software besitzen noch einen Supportvertrag haben, sind diese Anbieter in

der Regel nicht bereit, Entwicklungsunterstützung zu leisten.

Das **MASSO-** Supportteam ist jederzeit bereit, mit CAM-Softwareentwicklern zusammenzuarbeiten, um sie bei der Entwicklung von Postprozessoren zu unterstützen.

Warum gibt es Links zu einigen Nachbearbeitungsprogrammen, aber nicht zu anderen?

Einige Nachbearbeitungsprogramme wurden von Benutzern oder direkt von CAM-Softwareherstellern bereitgestellt und sind der Einfachheit halber verlinkt.

Wenn Sie einen Postprozessor erstellt haben und diesen teilen möchten, posten Sie ihn bitte im Forum – Abschnitt Postprozessor ·

Derjenige, der den Postprozessor erstellt, ist auch für dessen Wartung verantwortlich.

Falls Sie eine Referenz wünschen, wenden Sie sich bitte an **den MASSO-** Support. Dann kann eine Seite mit einem Link zum neuen Postprozessor hinzugefügt werden.

16. Benutzerdefinierte Skripte (Lua)

INFORMATION:
Upgrade auf die professionelle Version
Beachten Sie die Aktualisierungsanweisungen.

Vorschau

Lua ist eine schnelle, leichtgewichtige und leistungsstarke Programmiersprache, mit der Benutzer ihre eigenen Skripte und Makros schreiben können.

Skripte können durch verschiedene Ereignisse in Ihrer MASSO-Steuerung ausgelöst werden, z. B. durch Spindelstart oder -stopp, das Auslösen verschiedener Alarme oder den Aufruf eines benutzerdefinierten M-Codes aus Ihrer G-Code-Datei.

Der Benutzer kann vor und nach einem Werkzeugwechsel ein benutzerdefiniertes Skript hinzufügen, um die Flexibilität bestehender Werkzeugwechsler zu erhöhen. Beispielsweise kann es bei einer 5-Achs-Spindel erforderlich sein, die Spindel vor einem Werkzeugwechsel in eine bestimmte Position zu bringen und sie anschließend wieder in ihre Ausgangsposition zurückzufahren. Falls eine völlig andere Werkzeugwechsellogik benötigt wird, kann der Benutzer eine eigene, an seine Maschine und Anforderungen angepasste Logik erstellen.

Hier sind einige hervorragende Anwendungsbeispiele:

Hier sind einige hervorragende Anwendungsbeispiele:

- **Automatische Heizroutine** : Führt beim Einschalten von MASSO automatisch eine Spindelheizsequenz aus.
- **Automatische Abschaltung nach Gebrauch** : Sobald der Auftrag abgeschlossen ist, überprüfen Sie die Spindeltemperatur, schalten Sie die Vernebelung/Besprühung aus und schalten Sie das Gerät nach einer Verzögerung sicher ab.
- **Dynamischer Job-Timer** : Verwenden Sie M.sys.get_job_runtime() , um die verstrichene Aufgabenzeit anzuzeigen oder eine Nachricht an myWorkshop-Geräte zu senden.
- **Automatische Werkzeugkorrektur** : Nach einem Werkzeugwechsel

wird die Werkzeuglänge gemessen und mit der gespeicherten Korrektur verglichen. Bei Überschreitung der Toleranz wird eine Warnung angezeigt.

Angepasste Benutzeroberfläche und Maschinenverhalten

- **Benutzerdefinierte Schaltflächenaktionen** : Weisen Sie Schaltflächen auf dem Bildschirm zu, um Lua-Skripte auszuführen (z. B. löst „Material klemmen“ mehrere Ausgaben nacheinander aus).
- **Dynamische Bildschirmmeldungen** : Zeigt Echtzeitinformationen an, wie z. B. Materialart, Anzahl der Teile oder Zeitpunkt der nächsten Wartung.

intelligente Ein-/Ausgabe und Integration

- **Integration externer Geräte** : Kommunikation mit Barcode-Lesegeräten, Waagen oder speicherprogrammierbaren Steuerungen über eine serielle oder TCP/IP-Schnittstelle.
- **Intelligente Nebel-/Flutsteuerung** – Automatische Auswahl von Nebel für Aluminium und Flutung für Stahl basierend auf einer Lua-Variablen im G-Code.
- **Integration von Förderbändern oder Robotern** : Teileentnahme aktivieren und auf das "Bereit"-Signal warten, bevor fortgefahren wird.
- **Automatisches Drucken von Barcode-Etiketten** : Senden Sie ZPL/PCL-Befehle mit M.printer.write() um QR-Etiketten mit Auftragsdaten zu drucken.

Produktions- und Prozessüberwachung

- **Seriennummerngenerator** : Erzeugt und druckt automatisch

Seriennummern für jedes Teil.

- **Vorausschauende Wartungsüberwachung** : Erfassung der Spindelbetriebsstunden und Benachrichtigung bei Wartungsbedarf.
- **Werkzeugstandzeitmanagement** : Nach einer bestimmten Anzahl von Anwendungen oder Bearbeitungszeiten auf ein Ersatzwerkzeug umschalten.
- **Cloud-Berichte** : Senden Sie am Ende eines Zyklus die Daten zum Aufgabenabschluss an MASSO Link oder myWorkshop.

Anpassung von Maschinen und Bewegungen

- **Benutzerdefinierte Rückkehr-zum-Start-Sequenzen** : Erstellen Sie individuelle Rückkehr-zum-Start-Logiken für Spezialmaschinen.
- **Dynamische Vorschubgeschwindigkeitsanpassung** : Ändern Sie die Vorschubgeschwindigkeit oder Spindeldrehzahl entsprechend der Last oder den Eingangssignalen.

- **Adaptive Bearbeitung** : Anpassung der Z-Offsets, wenn ein Tastkopf eine Materialabweichung erkennt.
- **Wartungsmodus** : Startet im sicheren Modus, wenn beim Einschalten ein bestimmter Eingang aktiv ist.
- **Automatisierung von Bewegungen** : Bewegung der Achsen in vordefinierte Wartungspositionen mit Sicherheitssteuerung.

Etikettierung, Druck und Kommunikation

- **QR-Etikettendruck (ZPL)** : Drucken von Etiketten, die die Seriennummer, den Auftragsnamen und den Bediener enthalten.
- **Benutzerdefinierte PCL-Berichte** : Formatierte Schicht- oder Wartungsberichte an einen Laserdrucker senden.
- **Teileverfolgung per Barcode** : Einlesen der Seriennummern über

serielle Eingabe und automatisches Herunterladen des korrekten G-Codes.

IoT- und Cloud-Konnektivität

- **Maschinenimpulssignal** : Sendet Statusaktualisierungen von Aufgaben an einen IoT-Server oder MQTT-Agenten.
- **Fernbenachrichtigungen** : Benachrichtigungen werden versendet, wenn eine Aufgabe abgeschlossen ist, ein Tool ausfällt oder ein Fehler auftritt.

- **Live-Produktionspanel** : Zykluszeiten für Panels in Echtzeit erfassen oder OEE-Tracking.

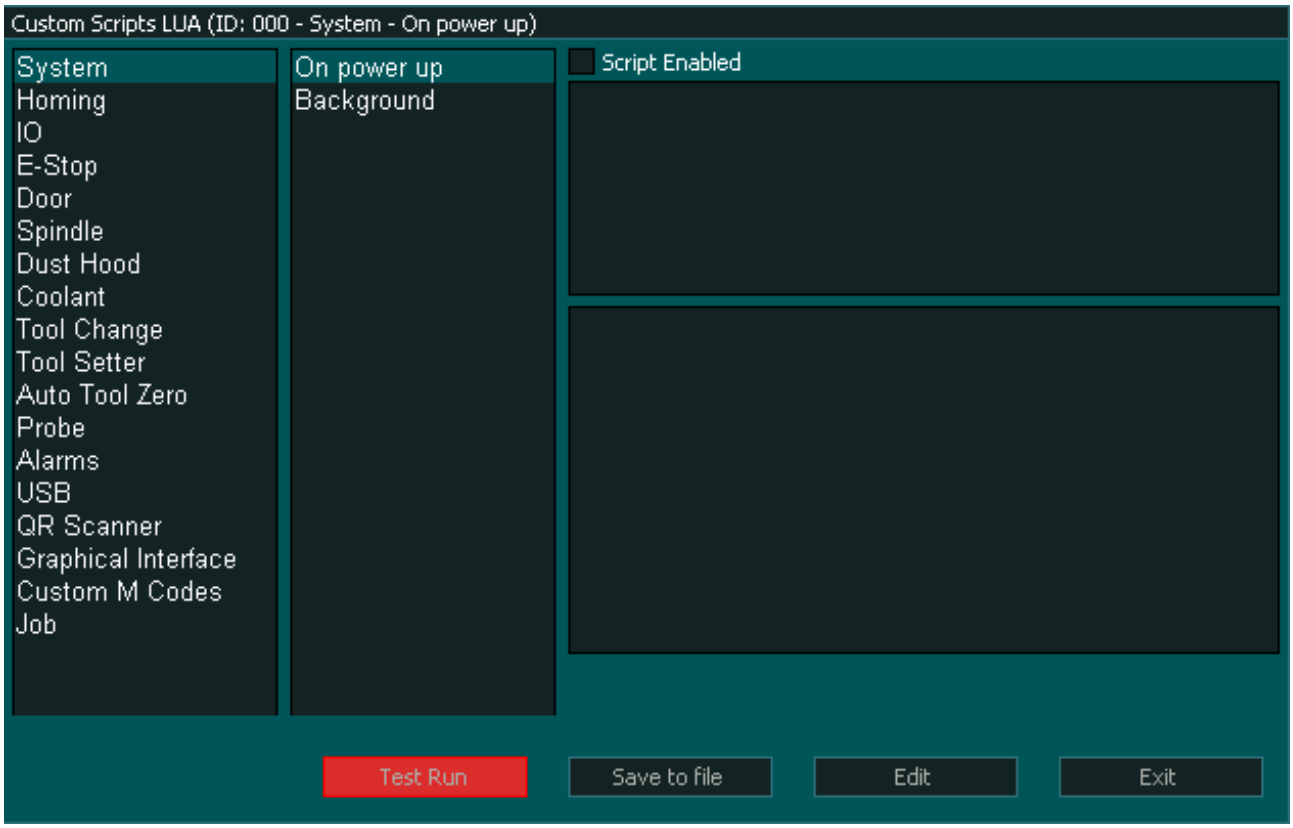
Erweiterte Anwendungen

- **Automatische Steuerung des Palettenwechslers** : Verwaltung der Palettenrotation, -klemmung und -prüfung.
- **Integration von Lasermarkern** : Senden von Befehlen zum Gravieren von Serien- oder QR-Codes.
- **Temperaturgesteuerte Bearbeitung** : Temperatur regeln und Vorschub und Drehzahl anpassen.
- **Benutzerdefinierte Abfragezyklen** : Erstellen Sie erweiterte Abfrageroutinen mit bedingter Logik.
- **Adaptive Logik** : Sensoreingaben (z. B. Vibration oder Strom) werden genutzt, um die Bearbeitung je nach Bedarf anzupassen oder zu stoppen.

Skriptschutz

- Sie können Ihre Skripte mit einem Passwort schützen, wenn Sie diese erstellen und verkaufen möchten.

- Sie können auch:
- Beschränken Sie Skripte auf eine bestimmte MASSO-Seriennummer
- Sperre einen Teil des Skripts, während bestimmte Variablen weiterhin bearbeitbar bleiben.
- Dies ermöglicht die Modifizierung spezifischer Maschinenkonfigurationen unter Beibehaltung der Hauptlogik.



Lua-Lizenzbestätigung

Dieses Produkt beinhaltet die Programmiersprache Lua, die von der PUC-Rio (Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro) entwickelt wurde.

Lua wird unter der MIT-Lizenz vertrieben.

Copyright © 1994–2024 PUC-Rio

Es wird unentgeltlich die Erlaubnis erteilt, die Software zu nutzen, zu kopieren, zu modifizieren, zusammenzuführen, zu veröffentlichen, zu verbreiten, Unterlizenzen zu vergeben und/oder Kopien davon zu verkaufen, vorbehaltlich der Bestimmungen der MIT-Lizenz.

Die Software wird „wie besehen“ und ohne jegliche Gewährleistung bereitgestellt.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.lua.org.

Read other subtopics below:

16.1) Mondredakteur

16.2) Mondwolken-Editor

16.3) Der Mond löst seine Fesseln

16.4) Lua-Funktionen

16.5) Lua-Ein- und Ausgänge

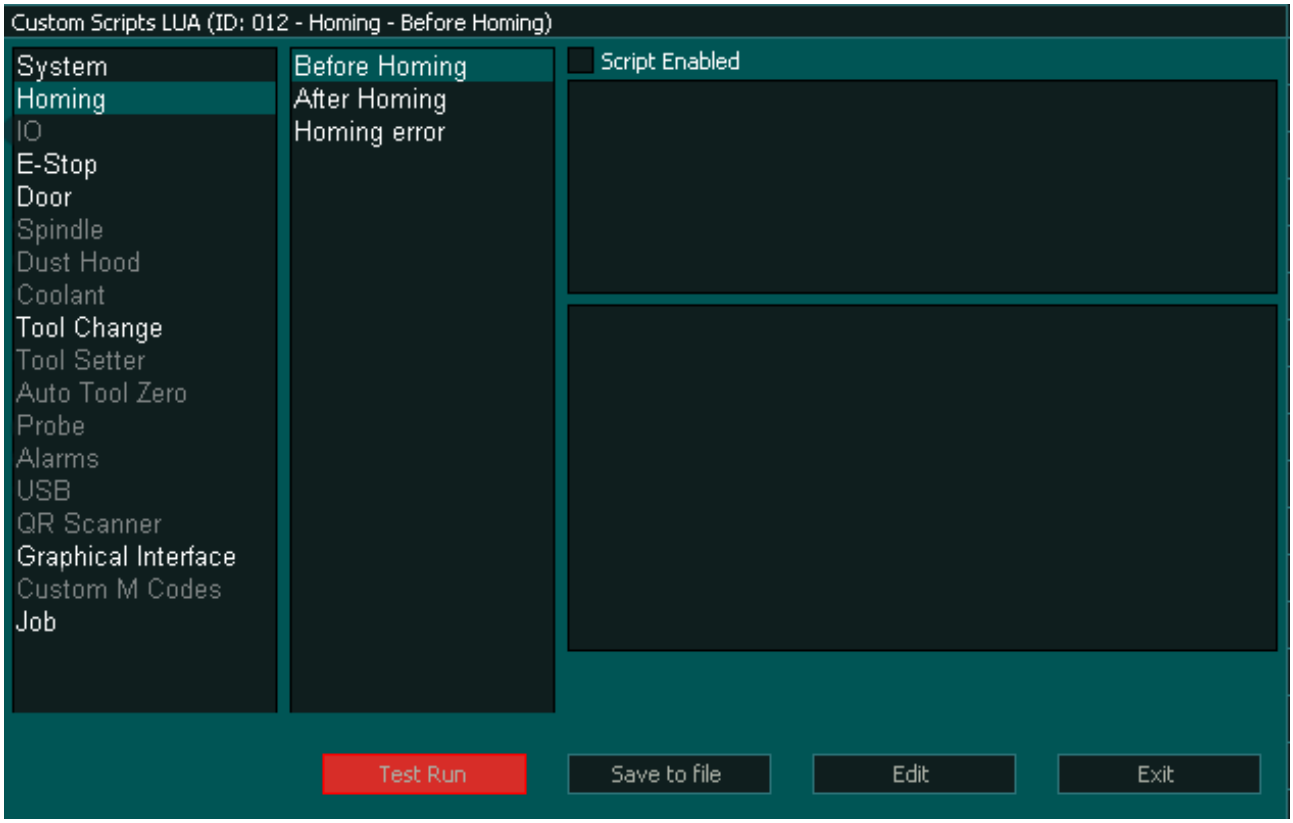
16.1. Mondredakteur

INFORMATION:
Upgrade auf die professionelle Version
Beachten Sie die Aktualisierungsanweisungen.

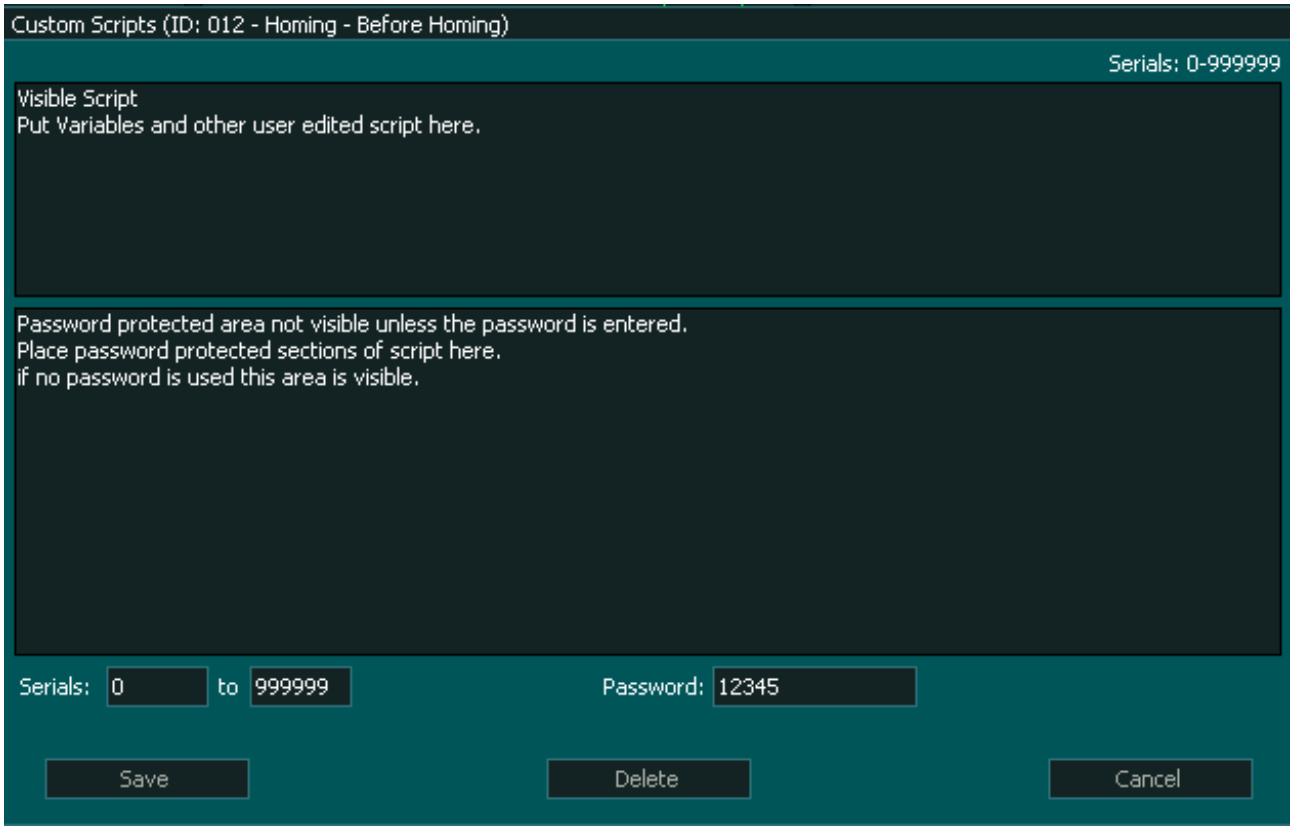
Drehbuchbearbeitung

Um ein Skript zu bearbeiten, drücken Sie die Schaltfläche **„Bearbeiten“** .

- Wenn das Skript passwortgeschützt ist, müssen Sie dieses Passwort eingeben, um auf das unten stehende Skriptfenster zuzugreifen.
- Wenn das untere Skriptfenster bereits sichtbar ist, ist kein Passwort erforderlich.



Nach Eingabe des richtigen Passworts öffnet sich der Bearbeitungsbildschirm, und Sie können das Skript nach Bedarf anpassen.



Seriennummernsperre

Sie können die Ausführung eines Skripts auf bestimmte MASSO-Controller beschränken.

Geben Sie die zur Verwendung des Skripts berechtigte Seriennummer ein:

- Sie können eine **einzelne Seriennummer** eingeben, um das Skript an einen Rechner zu binden.
- Sie können einen **Bereich von Seriennummern** eingeben, um die Verwendung auf mehreren Geräten zu ermöglichen.

Wenn das Skript auf einem MASSO-Controller geladen wird, dessen

Seriennummer außerhalb des angegebenen Bereichs liegt, wird das Skript nicht ausgeführt.

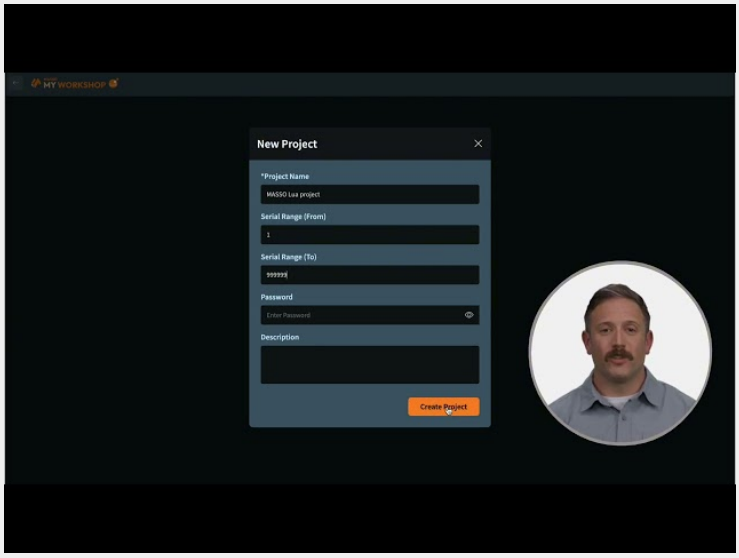
16.2. Mondwolken-Editor

Vorschau

Mit dem cloudbasierten Lua-Editor von MASSO können Sie benutzerdefinierte Skripte direkt über Ihr cloudbasiertes myWorkshop-Konto erstellen und bearbeiten.

Anschließend können Sie diese Skripte auf Ihren MASSO-Controller herunterladen und installieren.

Dies ergänzt den benutzerdefinierten Skripteditor, der direkt in Ihrem MASSO-Controller verfügbar ist.



Tech Tip: MASSO Lua Cloud Editor | Create, Manage & Deploy Lua Scripts with myWorkshop

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Kompatibilität

Diese Funktion steht allen Nutzern unabhängig von der verwendeten Steuerungssoftware zur Verfügung; allerdings ist für den Zugriff **auf den LUA Cloud Editor ein Abonnement der Anwendung myWorkshop** erforderlich.

Hinweis: Nur Treiber, auf denen Software der Stufe **PROFESSIONAL** läuft, können LUA-Skripte ausführen.

Hauptmerkmale

Mit dem neuen cloudbasierten Lua-Editor können Sie:

- Lua-Projekte zentral erstellen und verwalten.
- Verwenden Sie die Autovervollständigungsfunktion, um Hilfe zur Lua-Syntax zu erhalten.
- Verwenden Sie Syntaxhervorhebung, um die Lesbarkeit zu verbessern.
- Nutzen Sie die integrierten Funktionen zum Kopieren, Einfügen und Suchen.
- Greifen Sie von überall auf Ihre in der Cloud gespeicherten Projekte mit automatischer Datensicherung zu.
- Freuen Sie sich darauf, in Zukunft noch mehr Funktionen zu entdecken.

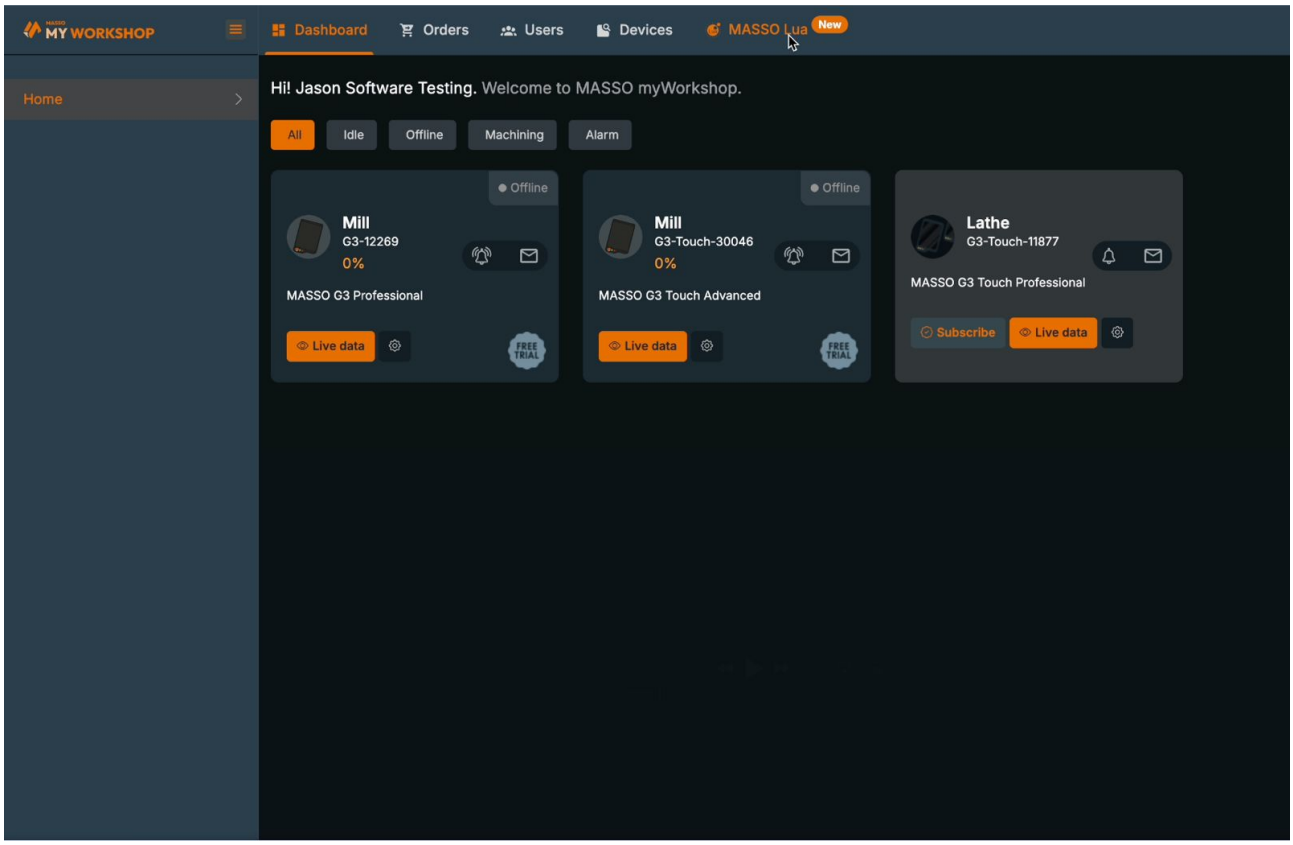
Dies ermöglicht es Benutzern, benutzerdefinierte Skripte für verschiedene Maschinentypen zu erstellen. Darüber hinaus können alle Benutzer ihre **benutzerdefinierten Skripte** erstellen, speichern und monetarisieren.

Benutzeroberfläche

MASSO Lua-Zugriffstaste

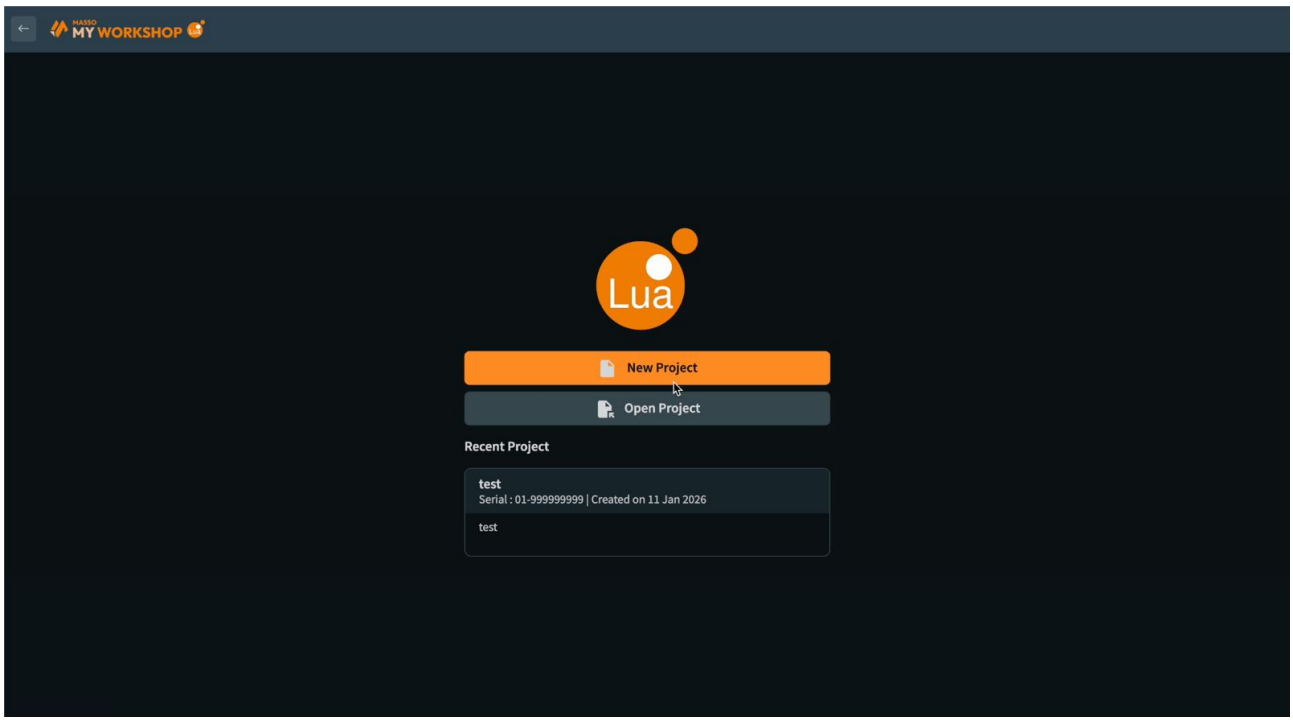
Sie können MASSO Lua oben rechts in Ihrer Auswahl aufrufen.

Durch Klicken dieser Schaltfläche gelangen Sie zum nächsten Bildschirm.



Projektauswahl

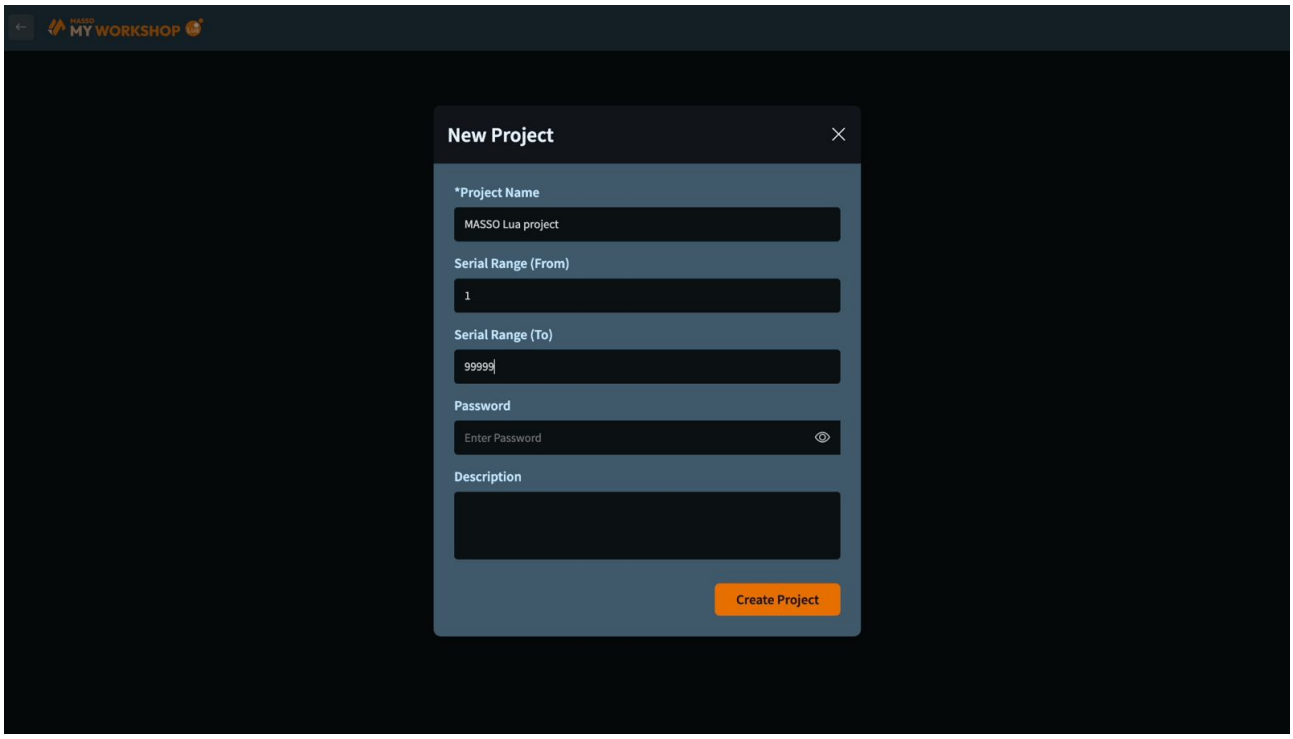
Anschließend können Sie ein neues oder ein bestehendes Projekt auswählen.



Auswahl neuer Projekte

Wenn ein neues Projekt ausgewählt wird, können Details hinzugefügt werden.

Dies kann dabei helfen, die Versionskontrolle und die Projektnutzung nachzuverfolgen.

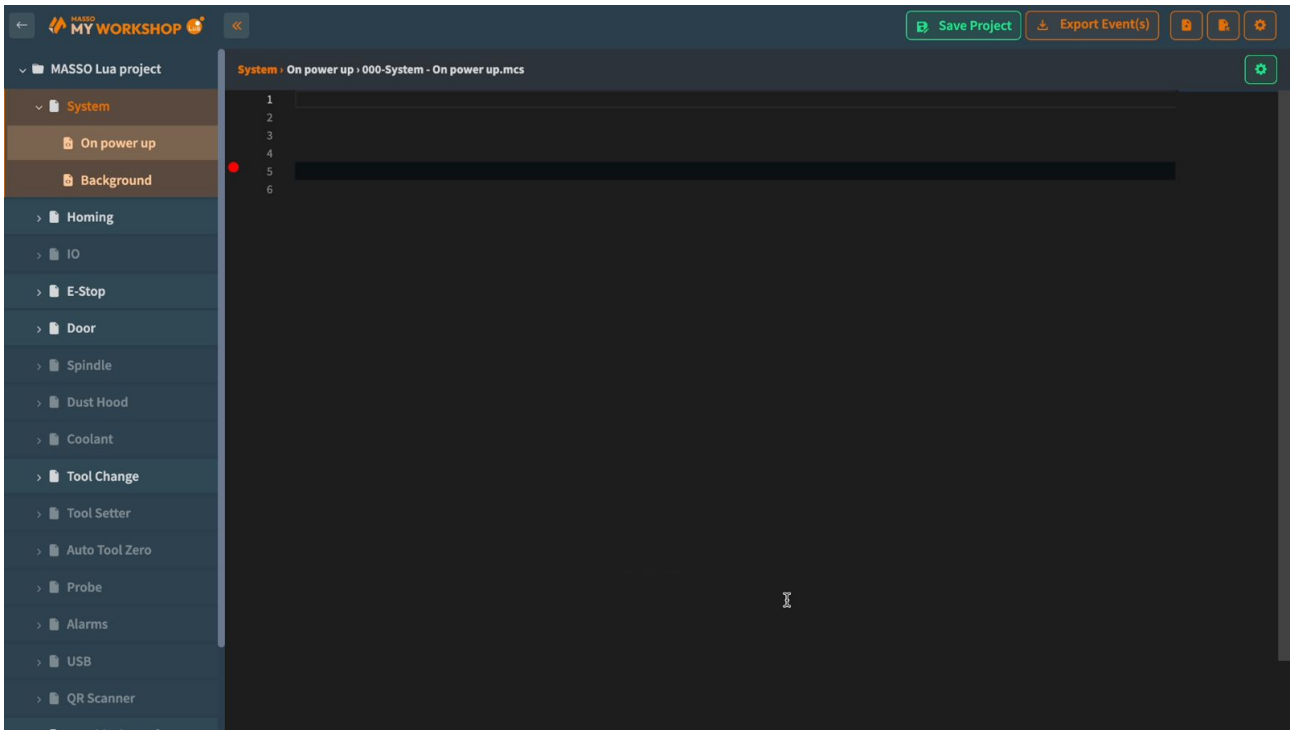


IDE-Bildschirm

Dies ist der Hauptbenutzerbildschirm zum Bearbeiten benutzerdefinierter Lua-Skripte in myWorkshop.

Es ermöglicht Ihnen, das Szenario auszuwählen, das den Mechanismus aktiviert.

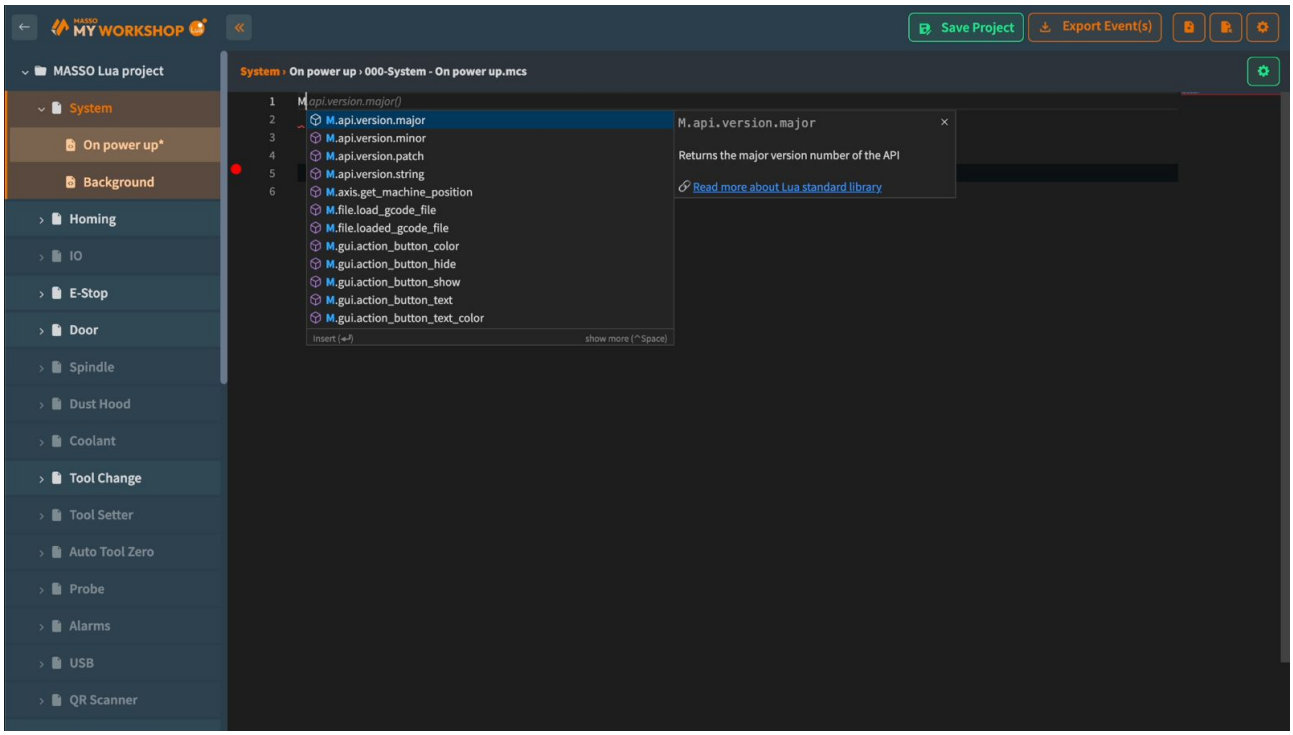
Auf diesem Bildschirm können Sie außerdem Ihren Code eingeben, speichern und exportieren sowie die Beschreibung und den Seriennummernbereich ändern.



Vorhersagetext

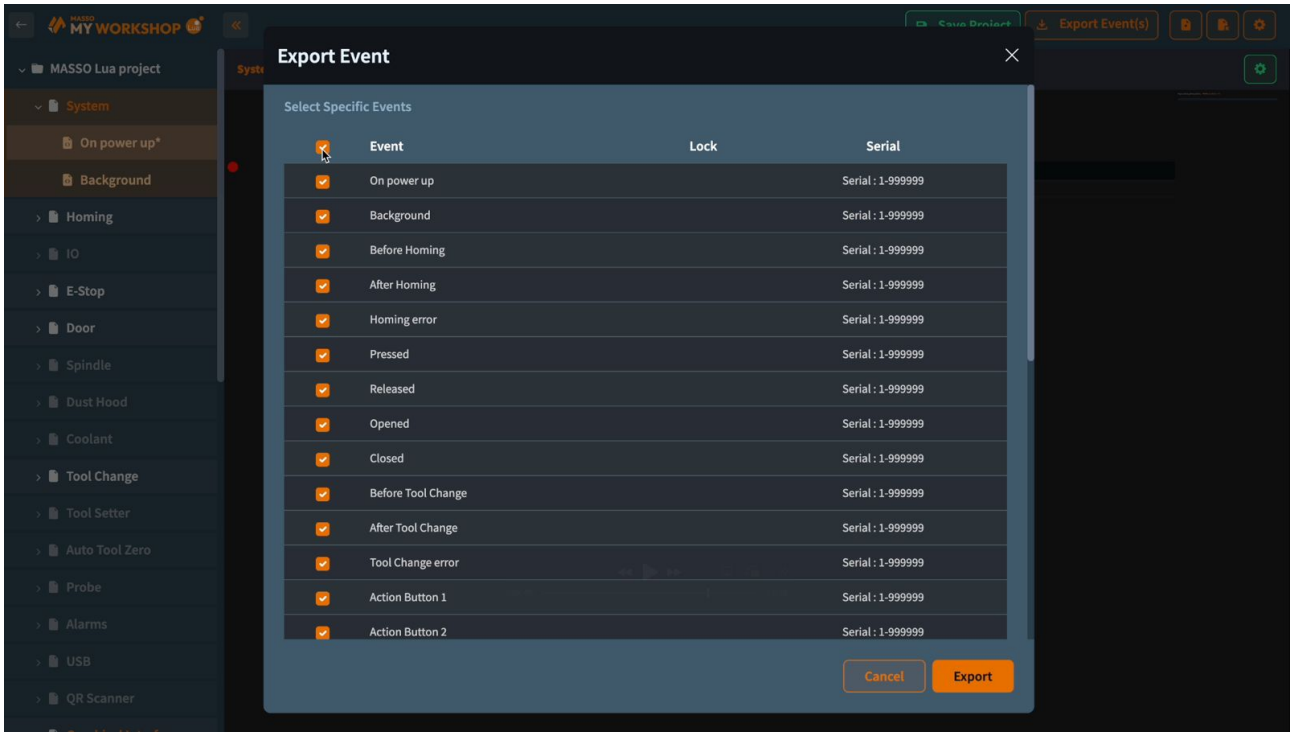
Die Texterkennungsfunktion bietet Vorschläge für Funktionen, die Sie nutzen können.

Dies ermöglicht auch die automatische Vervollständigung von Elementen wie Anführungszeichen in Textzeichenketten.



Exportieren Sie ein benutzerdefiniertes MASSO Lua-Skript

Sie können ein, mehrere oder alle benutzerdefinierten Skripte auswählen und exportieren, um sie in Ihren MASSO-Controller zu laden.



Schrittweises Laden

Nachdem Sie Ihre benutzerdefinierten Skripte erstellt haben, finden Sie hier eine detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Hochladen auf Ihren MASSO-Controller.

1. Erstellen und exportieren Sie Ihre eigenen Skripte: Dadurch wird eine Datei namens CustomScripts.zip erstellt.
2. Schließen Sie den USB-Stick an Ihren MASSO-Controller an und speichern Sie die Konfigurationsdatei.

   https://docs.masso.com.au/wiring-and-setup/save-and-load-settings (Setup-Bildschirm -> Konfiguration speichern und laden -> In Datei speichern)

3. Stecken Sie Ihren USB-Stick in Ihren Computer und extrahieren Sie die Datei Custom Scripts.zip in den Ordner „Machine Settings“ auf Ihrem USB-Stick. (Beispielpfad: E:\MASSO\Machine Settings)

4. Sobald die benutzerdefinierten Skripte an diesen Speicherort extrahiert wurden, schließen Sie das USB-Laufwerk wieder an Ihren Controller an und wählen Sie „Konfiguration aus Datei laden“.

5. Nach Abschluss der Bearbeitung öffnen Sie den Lua-Editor Ihres Controllers und überprüfen Sie die Skriptsyntax. Aktivieren Sie gegebenenfalls die Optionen. https://docs.masso.com.au/lua-editor

16.3. Der Mond löst seine Fesseln

INFORMATION:
Upgrade auf die professionelle Version
Beachten Sie die Aktualisierungsanweisungen.

Vorschau

Das **Lua-Triggersystem** ermöglicht es Benutzern, Lua-Skripte automatisch auszuführen, wenn bestimmte Systemereignisse innerhalb des Controllers auftreten.
Aktivatoren ermöglichen es Ihnen, die Funktionalität zu erweitern, Aufgaben zu automatisieren und benutzerdefinierte Verhaltensweisen zu integrieren, ohne die Firmware zu verändern.

Jeder Trigger repräsentiert ein vordefiniertes Systemereignis, wie z. B. Einschalten, Rückkehr in die Ausgangsposition, Werkzeugwechsel oder eine Benutzerinteraktion. Tritt ein solches Ereignis ein, führt die Steuerung die dem Trigger zugeordnete benutzerdefinierte Lua-Logik aus.

Wie funktionieren Trigger?

Ein Trigger verknüpft ein Systemereignis mit einem Lua-Skript.
Wenn das Ereignis eintritt, wird das aufgezeichnete Skript sofort in der Lua-Umgebung ausgeführt.
Trigger können für Registrierung, Sicherheitsprüfung, automatisierte Aktionen oder benutzerdefinierte Steuerungsfunktionen verwendet werden.

Die meisten Trigger werden automatisch ausgeführt und geben keine Werte zurück, einige (z. B. Trigger im Zusammenhang mit Werkzeugwechseln) können jedoch je nach Benutzerlogik Steuersignale wie *continue* , *ignore* oder *abort* zurückgeben.

INFORMATION: Diese Elemente sind über die Option „Benutzerdefinierte Skripte (LUA)“ in den MASSO F1-Einstellungen zugänglich.

Aktivierungskategorien

Trigger werden entsprechend ihrer Funktion in logische Kategorien eingeteilt.

Dadurch sind sie leichter zu finden und zu verstehen.

Diese Kategorien spiegeln die Funktionsweise der verschiedenen Teile der Steuerung während der Bearbeitung wider.

Beispiele:

- **System** – Startup und internationale Veranstaltungen
- **Rückkehr zum Ausgangspunkt** – Maschinenpositionierung
- **E/A und Sicherheit** : Eingänge, Not-Aus, Türsensoren
- **Prozess** : Spindel, Kühlmittel, Werkzeugwechsel
- Benutzeroberfläche – Benutzeraktionen
- **Beschäftigung** – Beginn und Ende der Bearbeitungsvorgänge

Durch die Gruppierung von Triggern auf diese Weise bleibt das System strukturiert und skalierbar.

Wenn MASSO um neue Funktionen erweitert wird, können neue Auslöser in die entsprechende Kategorie aufgenommen werden.

HINWEIS: Nicht alle Triggerkategorien, die auf der rechten Seite des Fensters „Benutzerdefinierte Skripte“ angezeigt werden, sind derzeit aktiv. Weitere Trigger (wie M-Codes, die PIN und die automatische Nullpunktbestimmung) werden in zukünftigen Software-Updates

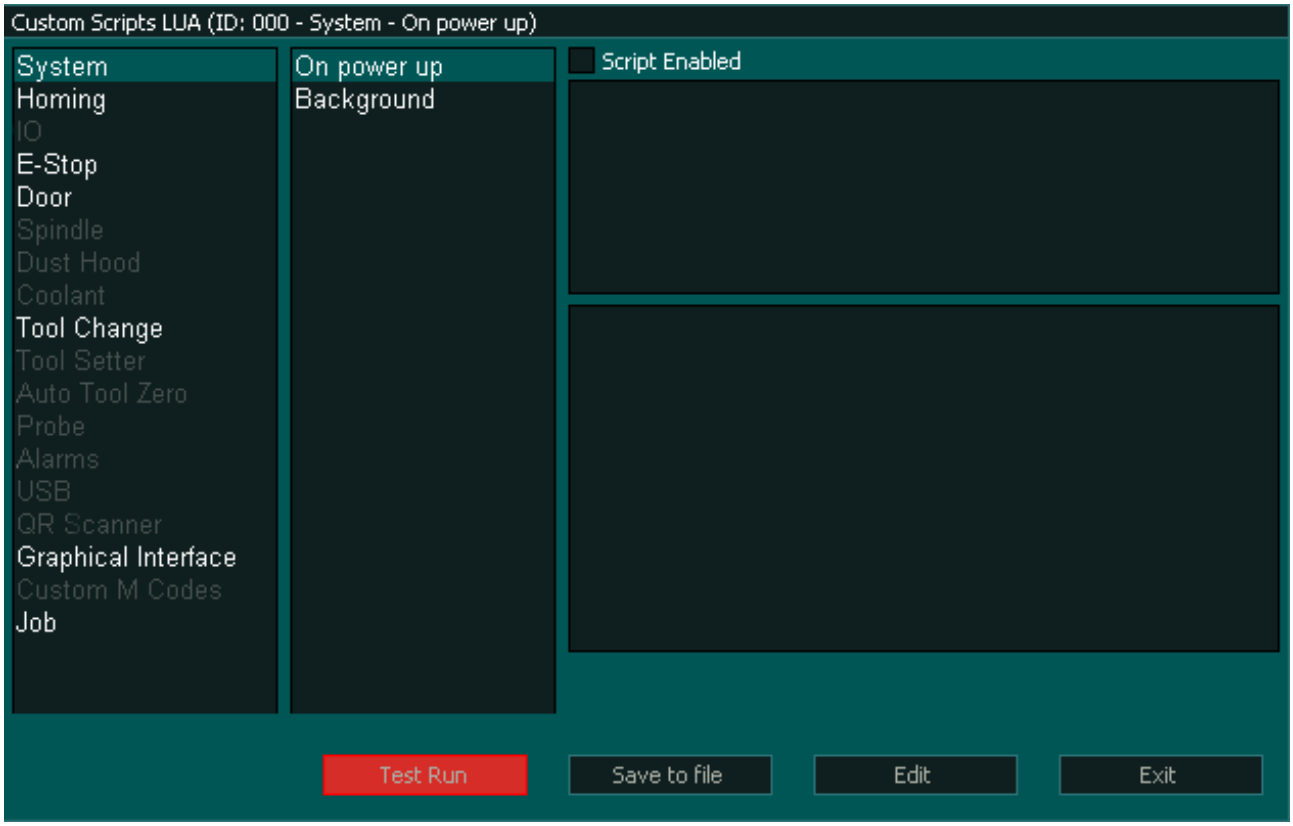
hinzugefügt.

Systemauslöser

Die Systemauslöser sind mit dem Betriebszustand der Steuerung verknüpft.

Sie werden häufig verwendet für:

- Initialisiere die Variablen
- Hintergrundüberprüfungen durchführen
- Auf Controller-Ereignisse reagieren



System – Bei Aktivierung

Beschreibung:

Es wird nur einmal ausgeführt, wenn MASSO eingeschaltet ist.

Übliche Anwendungsgebiete:

- Die Variablen festlegen
- Systemzustände initialisieren

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13. API-Version: 1.0.0

System – Kontext

Beschreibung:

Es läuft kontinuierlich in regelmäßigen Abständen im Hintergrund.

Übliche Anwendungsgebiete:

- Systemzustände überwachen
- Variablen aktualisieren

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

AUFMERKSAMKEIT : Verwenden Sie in diesem Trigger keinen ressourcenintensiven oder aufwändigen Code.

Vermeiden:

- komplexe Schleifen

- Dateivorgänge
- aufwändige Berechnungen

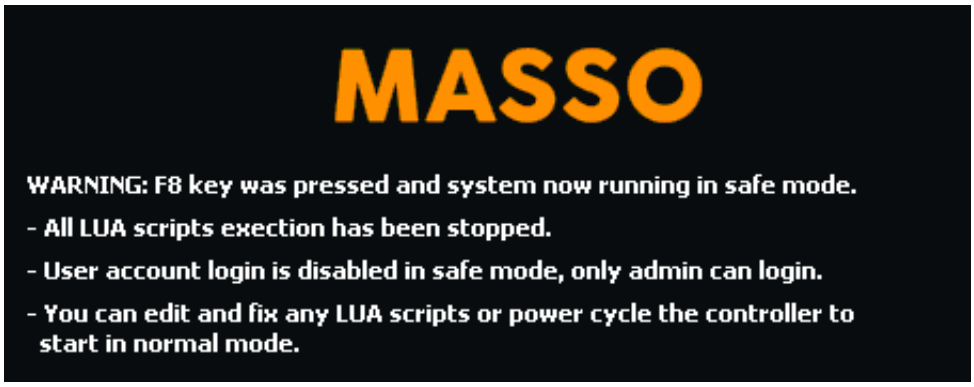
Um Leistungsprobleme zu vermeiden, muss dieser Trigger kurz und effektiv sein.

Wiederherstellung – Sicherer Modus

Falls ein Lua-Skript den Start von MASSO verhindert, können Sie den abgesicherten Modus verwenden.

Sicherer Modus:

- Verhindern, dass alle Lua-Skripte geladen werden
- Ermöglicht den Zugriff auf das Administratorkonto.
- Es ermöglicht Ihnen, das fehlerhafte Skript zu deaktivieren oder zu reparieren.



Im abgesicherten Modus starten

1. Schließen Sie eine externe Tastatur an MASSO an.
   (Der externe USB-Anschluss des MASSO Touch kann verwendet werden).

2. Starten Sie den Controller neu.
3. Wenn der Bildschirm erscheint, drücken Sie sofort und wiederholt die Taste **F8** .
4. Drücken Sie so lange, bis die Warnung zum sicheren Modus erscheint.

Wenn die Meldung zum abgesicherten Modus nicht innerhalb von 5 Sekunden erscheint, starten Sie den Computer neu und versuchen Sie es erneut.

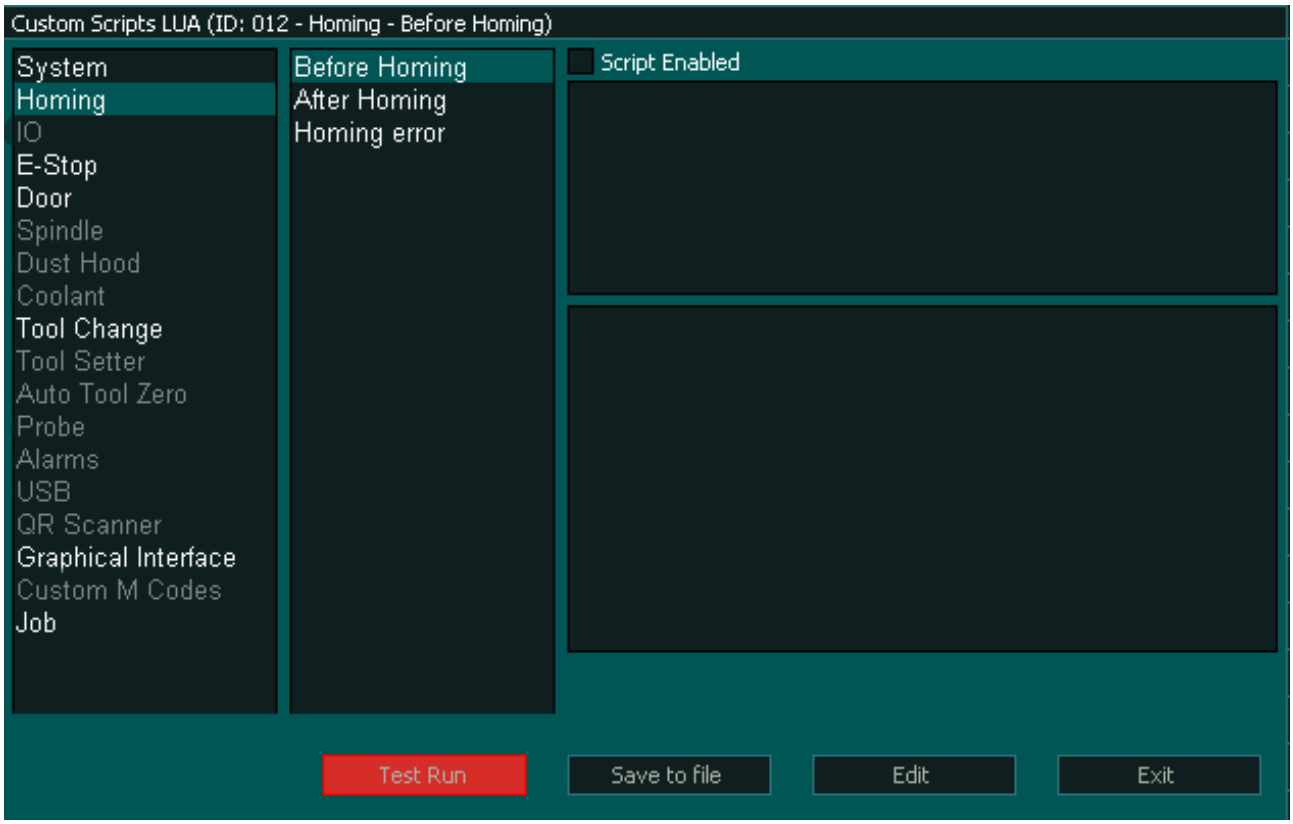
Im sicheren Modus:

- Die Benutzeranmeldung ist deaktiviert.
- Nur das Administratorkonto kann sich anmelden.

Nach der Korrektur oder Deaktivierung des Skripts starten Sie MASSO normal neu.

Standortauslöser

Die Rückkehr zum Ursprung löst vor, während und nach dieser Rückkehr Kontrollaktionen aus.



Heimkehr – Bevor Sie nach Hause gehen

Beschreibung:

Sie wird vor Beginn des Rückkehr-zum-Ursprungs-Prozesses ausgeführt.

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Heimkehr – Nach der Heimkehr

Beschreibung:

Sie wird ausgeführt, sobald die Rückkehr zum Ursprung erfolgreich abgeschlossen ist.

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Zurück zur Startseite – Fehler beim Zurückkehren zur Startseite

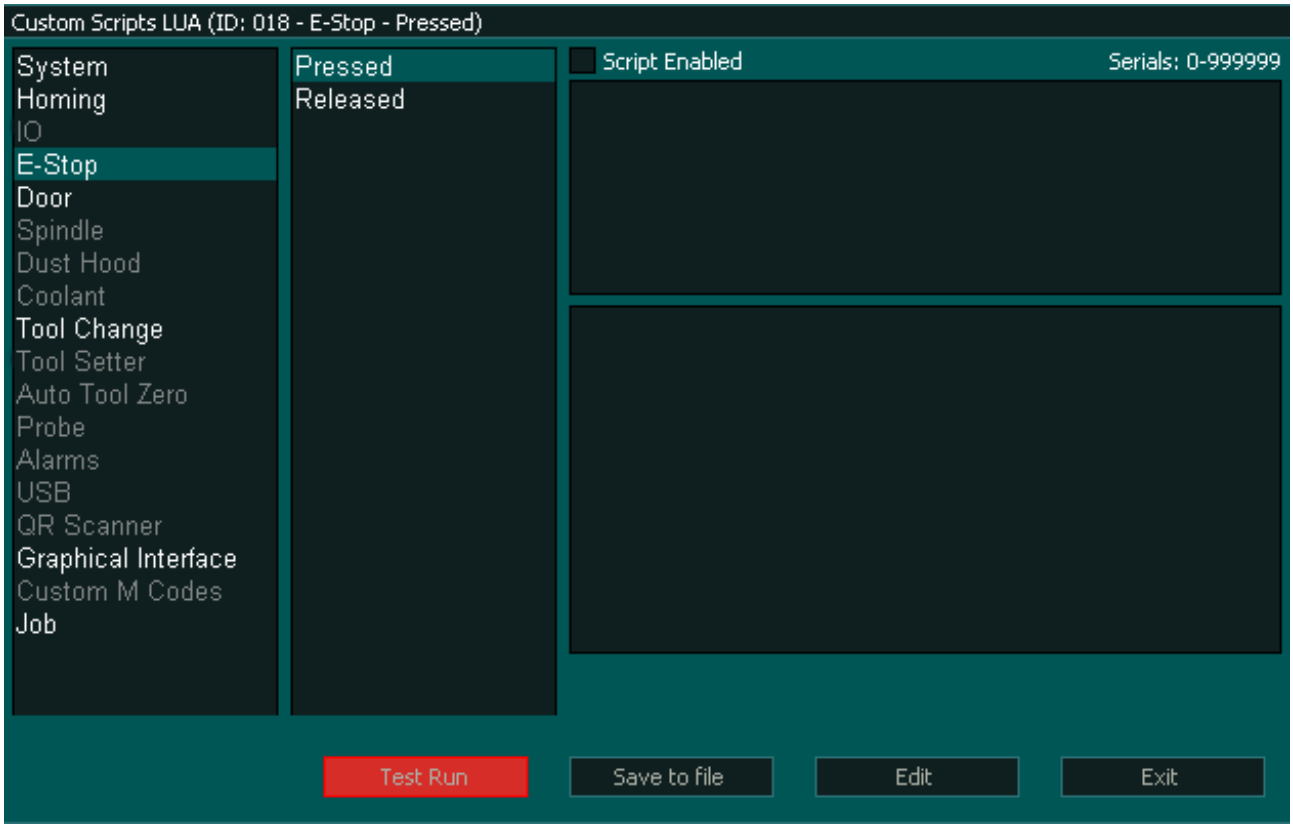
Beschreibung:

Sie wird ausgeführt, wenn die Rückkehr zur Ausgangsposition fehlschlägt oder ein Grenzwertfehler auftritt.

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Stopp-Trigger

Der Not-Aus-Schalter aktiviert die Steuerung, wenn der Not-Aus-Knopf gedrückt oder losgelassen wird.



Not-Aus – gedrückt

Beschreibung:

Es läuft sofort nach dem Drücken des Not-Aus-Knopfes an.

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Not-Aus – gelöst

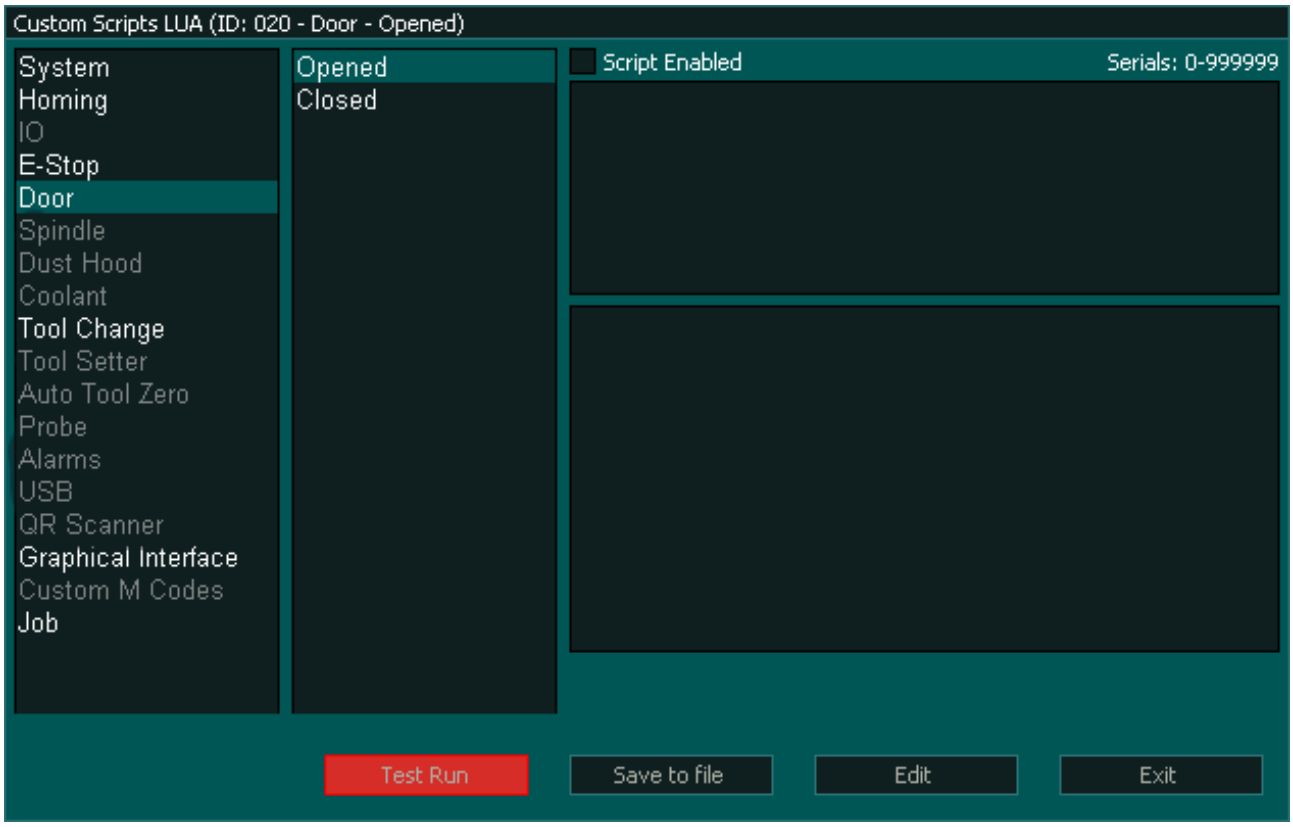
Beschreibung:

Es läuft sofort nach dem Loslassen des Not-Aus-Knopfes an.

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Türöffner

Die Tür löst Steuerungsaktionen aus, wenn der Türsensor seinen Zustand ändert.



Tag der offenen Tür

Beschreibung:

Es wird unmittelbar nach dem Öffnen des Türsensors ausgeführt.

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Tür – Geschlossen

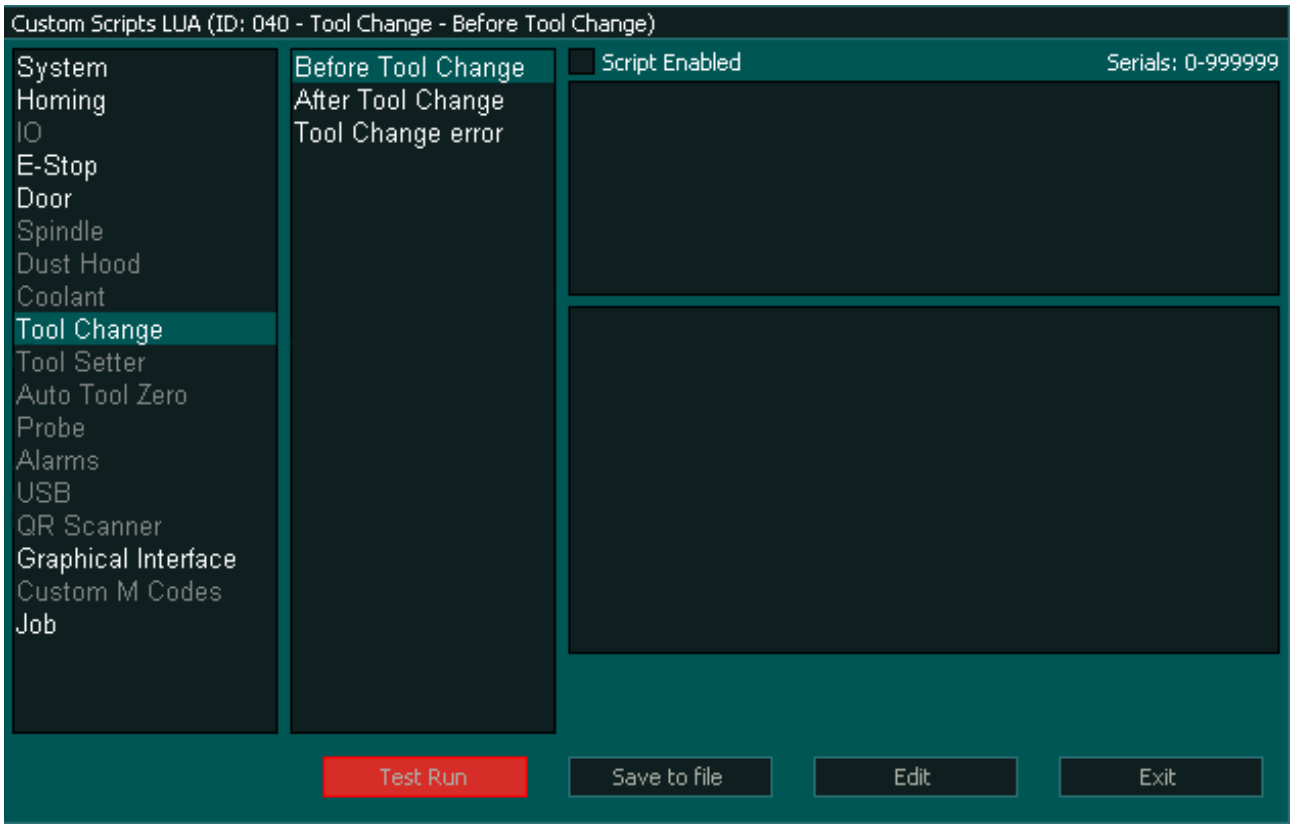
Beschreibung:

Sie wird unmittelbar nach dem Schließen des Türsensors ausgeführt.

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Werkzeugwechselauslöser

Werkzeugwechselauslöser steuern Aktionen vor, während und nach Werkzeugwechseln.



Werkzeugwechsel – Vor dem Werkzeugwechsel (M6)

Beschreibung:

Sie wird vor Beginn des Werkzeugwechsels ausgeführt.

Dieser Auslöser kann Steuerungswerte zurückgeben, um den Werkzeugwechselprozess zu beeinflussen.

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Werkzeugwechsel – Nach dem Werkzeugwechsel (M6)

Beschreibung:

Sie wird ausgeführt, sobald der Werkzeugwechsel abgeschlossen ist.

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Werkzeugwechsel – Werkzeugwechselfehler

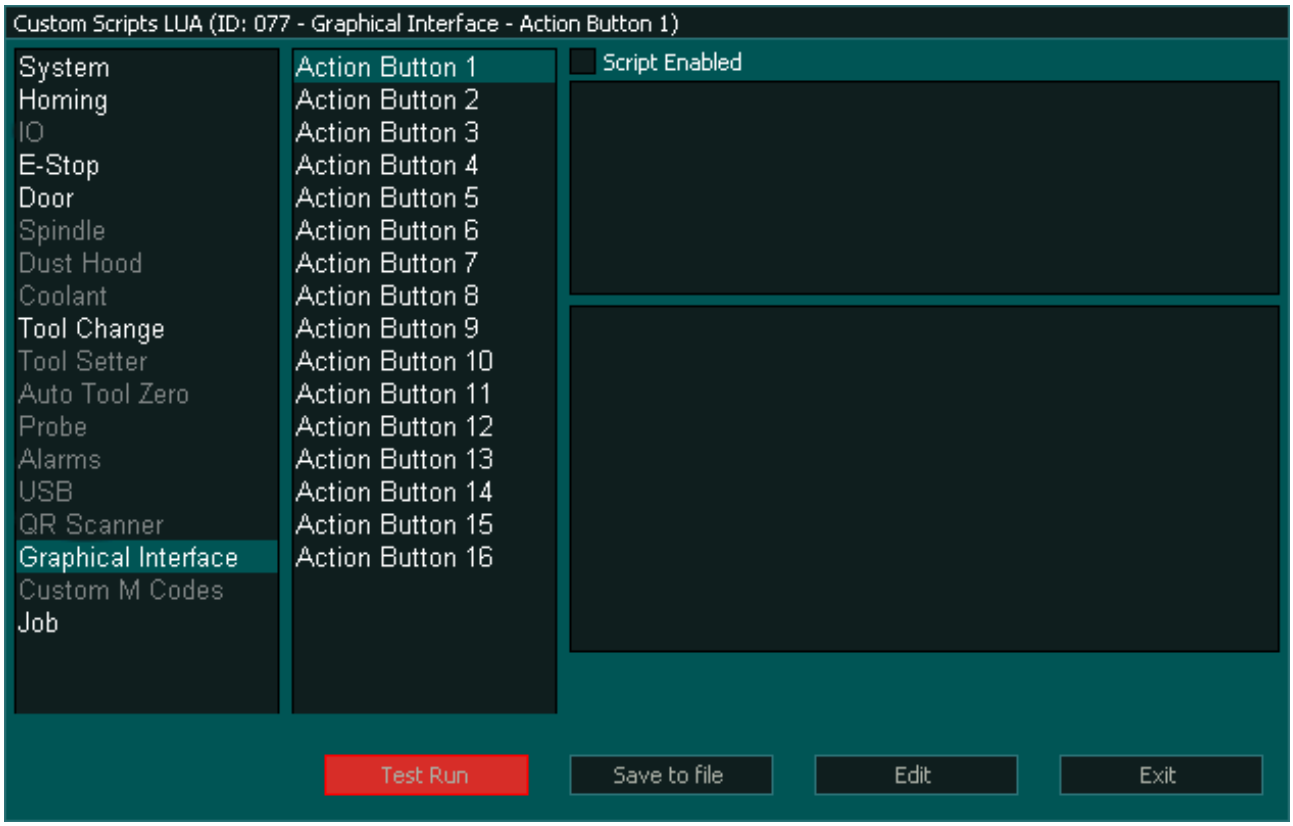
Beschreibung:

Es wird im Falle eines Werkzeugwechselfehlers ausgeführt.

Kompatibel mit der MASSO-Software Version 5.13 und der entsprechenden API-Version.

Grafische Schnittstellenauslöser

Diese Trigger verknüpfen Aktionen der Benutzeroberfläche mit Lua-Skripten.

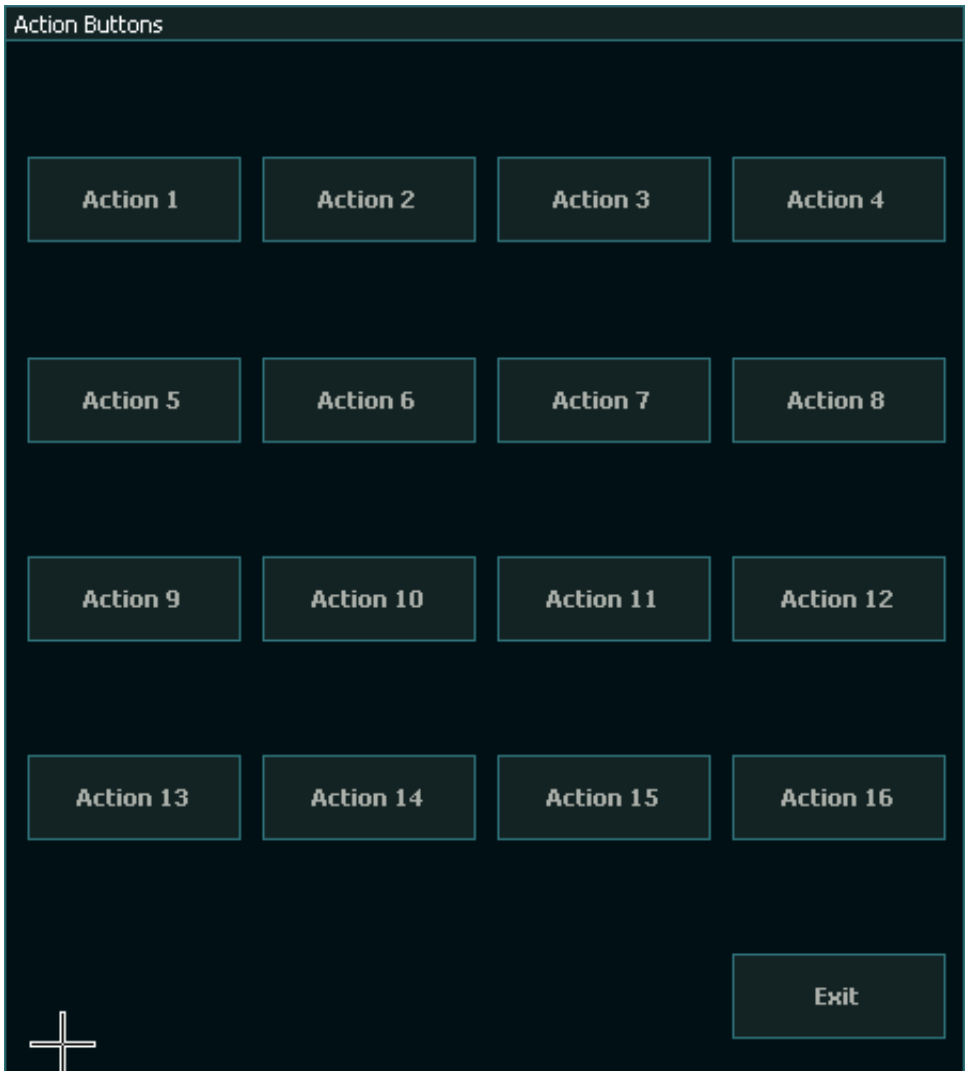


Grafische Benutzeroberfläche – Aktionsschaltflächen 1 bis 16

Beschreibung:

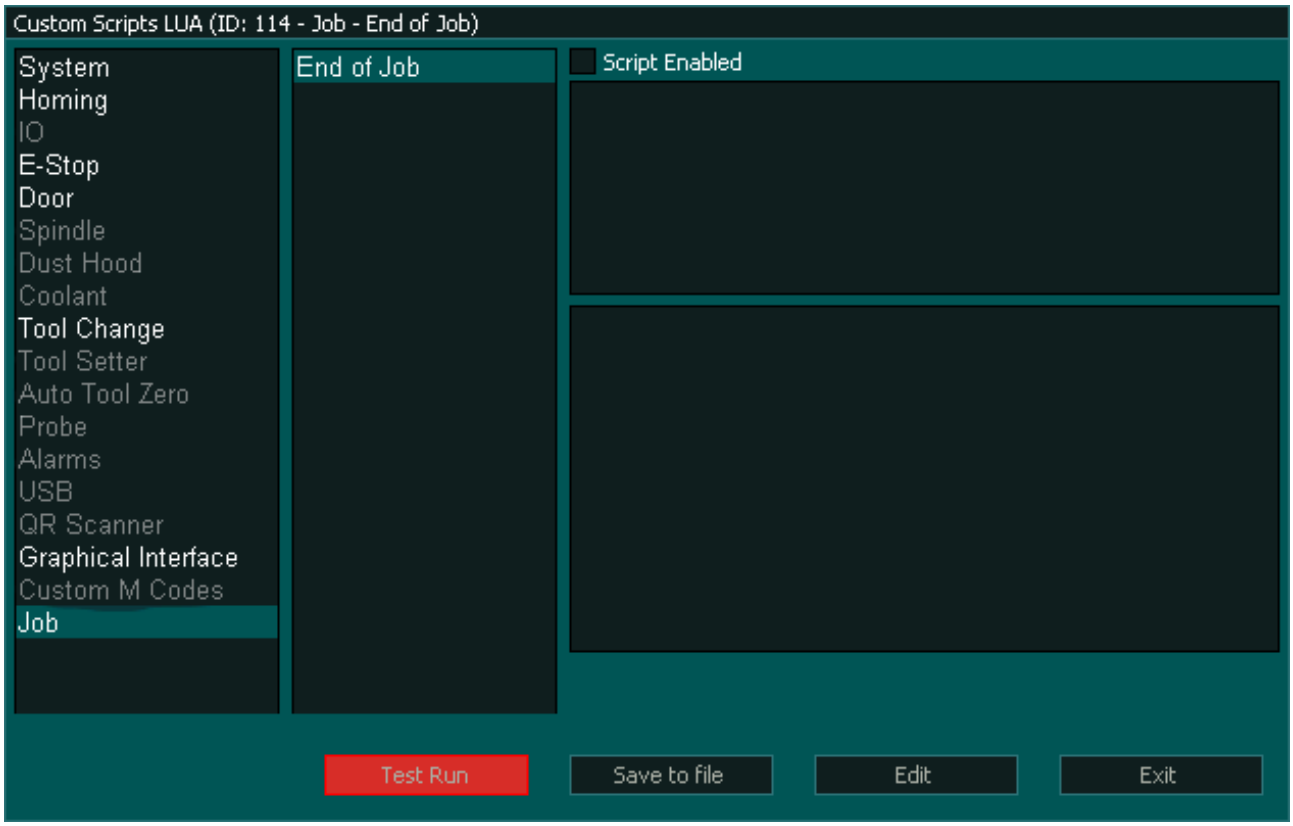
Es wird ausgeführt, wenn in der Benutzeroberfläche eine ausgewählte Aktionsschaltfläche gedrückt wird.

Kompatibel mit der MASSO-Software Version 5.13 und der entsprechenden API-Version.



Arbeitsauslöser

Aufgabenauslöser ermöglichen die Automatisierung wichtiger Arbeitsabläufe.



Arbeit – Ende der Arbeit

Beschreibung:

Es wird ausgeführt, wenn eine Aufgabe abgeschlossen oder gestoppt wird.

Kompatibel mit der MASSO-Software Version 5.13 und der entsprechenden API-Version.

16.4. Lua-Funktionen

INFORMATION:
Upgrade auf die professionelle Version
Beachten Sie die Aktualisierungsanweisungen.

Diese Seite umfasst alle Aspekte des in den MASSO-Treibern enthaltenen Lua-Skripts, einschließlich MASSO-spezifischem Lua und Standard-Lua.

M.api
M.api.version.string **Beschreibung:** Gibt die API-Version als vollständige Zeichenkette zurück. **Eintrag:** keiner **Rückgabewert:** Zeichenkette *Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0*
M.api.version.minor **Beschreibung:** Gibt die Nebenversionsnummer der API zurück. **Eintrag:** keiner **Rückgabewert:** Ganzzahl *Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0*
M.api.version.patch **Beschreibung:** Gibt die Versionsnummer des API-Patches zurück. **Eintrag:** keiner **Rückgabewert:** Ganzzahl

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.api.version.major

Beschreibung: Gibt die Hauptversionsnummer der API zurück.

Eintrag: keiner
Rückgabewert: Ganzzahl

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Herr Gui

16.4.1. M.api

M.API-Versionszeichenfolge

Beschreibung: Gibt die API-Version als vollständige Zeichenkette zurück.

Syntax: local s = M.api.version.string()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: string

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
print("API version:", M.api.version.string())
```

M.api.version.main

Beschreibung: Gibt die Hauptversionsnummer der API zurück.

Syntax: local n = M.api.version.major()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: integer

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Kleinere Version der M.api-API

Beschreibung: Gibt die Nebenversionsnummer der API zurück.

Syntax: local n = M.api.version.minor()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: integer

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.api-Versionspatch

Beschreibung: Gibt die Versionsnummer des API-Patches zurück.

Syntax: local n = M.api.version.patch()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: integer

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

16.4.2. M.gui

Titel des Aktionsfensters Herr Gui

Beschreibung: Legt den Titel des Aktionsschaltflächenfensters fest.

Syntax: M.gui.action_window_title(s)

Eingabe: s (Zeichenkette) — Fenstertitel
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
M.gui.action_window_title("Job Controls")
```

M.gui.action_window_mostr()

Beschreibung: Zeigt das Fenster mit den Aktionsschaltflächen an.

Syntax: M.gui.action_window_show()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.gui.action_window_hide()

Beschreibung: Blendet das Fenster mit den Aktionsschaltflächen aus.

Syntax: M.gui.action_window_hide()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.gui.action_button_text(i, s)

Beschreibung: Definiert den Text einer bestimmten Aktionsschaltfläche.

Syntax: M.gui.action_button_text(i, s)

Eingabe: i (Ganzzahl – Tastenindex), s (Zeichenkette)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
M.gui.action_button_text(1, "Sonde Z")
```

M.gui.action_button_text_color(i, hexadecimal)

Beschreibung: Legt die Textfarbe einer Aktionsschaltfläche fest.

Syntax: M.gui.action_button_text_color(i, hex)

Eingabe: i (Ganzzahl), hex (Farbe; z. B. 0xFFFFFF)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.gui.action_button_color(i, hexadecimal)

Beschreibung: Legt die Hintergrundfarbe einer Aktionsschaltfläche fest.

Syntax: M.gui.action_button_color(i, hex)

Eingabe: i (Ganzzahl), hex (Farbe; zum Beispiel 0x0066CC)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Standard-Schaltflächenfarben: Dies sind die Standardfarbwerte der grafischen Benutzeroberfläche von MASSO, die für Standardschaltflächen verwendet werden.

- **Normal (nicht gedrückt):** 0x240055
- **Unterstützt:** 0x002455

M.gui.action_button_show(i)

Beschreibung: Zeigt die angegebene Aktionsschaltfläche an.

Syntax: M.gui.action_button_show(i)

Eingabe: i (Ganzzahl)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.gui.button_of_action_hide(i)

Beschreibung: Blendet die angegebene Aktionsschaltfläche aus.

Syntax: M.gui.action_button_hide(i)

Eingabe: i (Ganzzahl)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.gui.show_message(t, s)

Beschreibung: Zeigt ein Meldungsfeld mit Titel und Text an.

Syntax: M.gui.show_message(t, s)

Eingabe: t (Zeichenkette — Titel), s (Zeichenkette — Text)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
M.gui.show_message("Tool Change", "Insert T07 and press Cycle Start.")
```

16.4.3. M-Systeme

M.sys.get_controller_serial()

Beschreibung: Ruft die Seriennummer des Controllers ab.

Syntax: local sn = M.sys.get_controller_serial()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: integer

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.sys.get_machine_units()

Beschreibung: Schaltet die Maschineneinheiten in Betrieb (wie in F1-Setup konfiguriert).

Syntax: local u = M.sys.get_machine_units()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: integer (z. B. 0 = mm, 1 = Zoll – muss anhand Ihrer Konstanten bestätigt werden)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.sys.set_opcional_stop(x)

Beschreibung: Aktiviert/deaktiviert den optionalen Abschaltmodus.

Syntax: M.sys.set_optional_stop(x)

Eingabe: x (boolesch)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.sys.get_job_counter()

Beschreibung: Gibt den Wert des Aufgabenzählers zurück.

Syntax: local n = M.sys.get_job_counter()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: integer

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.sys.set_job_counter(i)

Beschreibung: Legt den Wert des Arbeitszählers fest.

Syntax: M.sys.set_job_counter(i)

Eingabe: i (Ganzzahl)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Systemverzögerung M.sys(i)

Beschreibung: Verursacht eine Verzögerung in Millisekunden, bevor die Codeausführung fortgesetzt wird.

Syntax: M.sys.delay(i)

Eingabe: i (Ganzzahl)
Rückgabewert: (keine)

Beispiel:

```
M.sys.delay(2000)
```

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.sys.get_job_runtime()

Beschreibung: Gibt die Ausführungszeit der aktuellen Aufgabe in Stunden, Minuten und Sekunden seit ihrem Start zurück.

Syntax: local hh, mm, ss = M.sys.get_job_runtime()

Eintrag: (keine)
Rückgabewerte: hours (int), minutes (int), seconds (int)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
 local rtime = M.sys.get_job_runtime() M.gui.show_message("",tostring(rtime.ho
ur)..":"..tostring(rtime.min)..":"..tostring(rtime.sec))
```

M.sys.get_clock_time()

Beschreibung: Die Uhrzeit von der Systemuhr abrufen.

Syntax: local t = M.sys.get_clock_time()

Eintrag: (keine)
Devuelve: table (zum Beispiel, {hour=..., min=..., sec=... })

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Beispiel :

```
 -- Get controller clock time local h, m, s = M.sys.get_clock_time() -- Format n
icely for display local time_str = string.format("%02d:%02d:%02d", h, m, s) -- S
how on MASSO message window M.gui.show_message("Controller Time", "Current time:
 " .. time_str)
```

16.4.4. M.tool

M.tool.get_current()

Beschreibung: Gibt die Nummer des aktuell in der Spindel aktiven Werkzeugs zurück.

Syntax: local tn = M.tool.get_current()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: die Nummer des integer oder 0/nil , falls kein Werkzeug angegeben wurde.

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.set_current(tool_number)

Beschreibung: Legt das aktuell verwendete Werkzeug im Softwarestatus als aktiv fest. Wird nach einer manuellen oder automatischen Änderung verwendet.

Syntax: local ok, err = M.tool.set_current(tool_number)

Eingabe: tool_number (Ganzzahl)
Rückgabewert: true bei Erfolg, ansonsten nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.get_next()

Beschreibung: Gibt das nächste vorbereitete Werkzeug zurück (ausgewählt mit dem Wort T).

Syntax: local tn = M.tool.get_next()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: integer oder 0/nil

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.set_next(tool_number)

Beschreibung: Gibt an, welches Werkzeug als nächstes während eines M6-Vorgangs geladen wird.

Syntax: local ok, err = M.tool.set_next(tool_number)

Eingabe: tool_number (Ganzzahl)
Rückgabe: true bei Erfolg, ansonsten nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.get_slot(tool_number)

Beschreibung: Ruft den einem Werkzeug zugewiesenen Wechselschlitz/die Wechseltasche ab.

Syntax: local slot, err = M.tool.get_slot(tool_number)

Eingabe: tool_number (Ganzzahl)
Rückgabewert: slot (Ganzzahl) oder nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.set_slot(tool_number, slot)

Beschreibung: Weist dem Geldwechsler den Standort zu bzw. aktualisiert diesen.

Syntax: local ok, err = M.tool.set_slot(tool_number, slot)

Eingabe: tool_number (Ganzzahl), slot (Ganzzahl)
Rückgabewert: true bei Erfolg, nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.get_diameter(tool_number)

Beschreibung: Ermittelt den Nenndurchmesser des Fräsers.

Syntax: local d, err = M.tool.get_diameter(tool_number)

Eingabe: tool_number (Ganzzahl)
Rückgabewert: number Durchmesser_mm oder nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.get_name(tool_number)

Beschreibung: Ruft den Namen/die Bezeichnung eines Werkzeugs ab.

Syntax: local s, err = M.tool.get_name(tool_number)

Eingabe: tool_number (Ganzzahl)
Rückgabewert: string oder nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.set_name(tool_number, name)

Beschreibung: Legt den Werkzeugnamen fest/aktualisiert ihn.

Syntax: local ok, err = M.tool.set_name(tool_number, name)

Eingabe: tool_number (Ganzzahl), name (Zeichenkette)
Rückgabewert: true bei Erfolg nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.get_z_offset(tool_number)

Beschreibung: Gibt den Werkzeuglängenversatz (Z) zurück.

Syntax: l ocal z, err = M.tool.get_z_offset(tool_number)

Eingabe: tool_number (Ganzzahl)
Rückgabewert: number z_offset_mm oder nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.set_z_offset(tool_number, z_offset)

Beschreibung: Definiert den Werkzeuglängenversatz (Z).

Syntax: local ok, err = M.tool.set_z_offset(tool_number, z_offset)

Eingang: tool_number (Ganzzahl), z_offset (Zahl, mm)
Rückgabewert: true bei Erfolg nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.get_diameter_wear(tool_number)

Beschreibung: Ermittelt den Verschleißwert des Durchmessers.

Syntax: local w, err = M.tool.get_diameter_wear(tool_number)

Eingabe: tool_number (Ganzzahl)
Rückgabewert: number wear_mm oder nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.tool.set_diameter_wear(tool_number, wear)

Beschreibung: Definiert den Durchmesserverschleiß (kann negativ sein).

Syntax: local ok, err = M.tool.set_diameter_wear(tool_number, wear)

Eingabe: tool_number (Ganzzahl), wear (Zahl, mm)
Rückgabewert: true bei Erfolg nil, err

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
 -- Label current tool with its diameter local tn = M.tool.get_current() if tn
 and tn > 0 then local d = M.tool.get_diameter(tn) if d then M.tool.set_name(t
n, string.format("Ø%.2f T%02d", d, tn)) end end
```

16.4.5. Drucker M.

Beispiel eines ZPL: 4 x 6 Zoll großes Etikett mit Titel, QR-Code und Feldern:

```
 -- Build a simple 4x6 inch label local job_id = "JOB-12345" local customer = "A
CME Pty Ltd" local part = "Panel A - Ø6.35" local url = "https://docs.masso.com.
au/job/JOB-12345" -- ZPL notes: -- ^XA ... ^XZ : start/end label -- ^PW : label
width in dots (eg, 4" at 203dpi = 812) -- ^LH : label home (origin) -- ^FOx,y :
field origin -- ^A0 : font A -- ^FD : field data -- ^FS : end of field -- ^BQN,2
,10 : QR code, Model 2, mag 10 (tune to printer) -- ^FDLA,<data> : QR data (LA =
 Automatic input mode) local zpl = table.concat({ "^XA", "^PW812", -- 4" @ 203dp
i "^LH0,0", -- Title "^FO50,40^A0N,60,60^FDMASSO Label^FS", -- QR Code block "^F
O520,40", "^BQN,2,8", -- QR: model 2, magnification 8 "^FDLA,"..job_id.."|"..url
.."^FS", -- Fields "^FO50,140^A0N,40,40^FDJob:^FS", "^FO180,140^A0N,40,40^FD"..j
ob_id.."^FS", "^FO50,200^A0N,40,40^FDCustomer:^FS", "^FO250,200^A0N,40,40^FD"..c
ustomer.."^FS", "^FO50,260^A0N,40,40^FDPart:^FS", "^FO180,260^A0N,40,40^FD"..par
t.."^FS", -- Footer timestamp (from system clock if desired) -- eg, pre-generate
 with M.sys.get_clock_time() "^FO50,340^A0N,30,30^FDRuntime:^FS", "^FO200,340^A0
N,30,30^FD"..string.format("%02d:%02d:%02d", 0, 12, 33).."^FS", "^XZ" }, " ") lo
cal ok = M.printer.write(zpl) if not ok then M.gui.show_message("Printer", "ZPL
send failed") end
```

Beispiel für PCL

PCL-Geräte (z. B. HP LaserJet) akzeptieren Escape-Sequenzen. Hier ist ein Minimalbeispiel für PCL5-Text. Beachten Sie, dass QR-Codes nicht mit PCL5 kompatibel sind. Für 2D-Codes haben Sie folgende Möglichkeiten: (a) Erstellen Sie ein Rasterbild und betten Sie es ein, (b) verwenden Sie PCL XL (PCL6) mit geeigneten Software-Schriftarten oder (c) drucken Sie auf einem Zebra-Drucker in ZPL.

```
 M.gui.show_message("Hello, World!","Welcome to MASSO Custom Scripts") M.printer
.write("\027%-12345X@PJL ENTER LANGUAGE=PCL \027E \ 027&l26A \027&a15H\027(s1p37
v0s0b4099T") M.printer.write("\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r
\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\nHello, World!\r\n\r\n\r\n\r\n\r\n\r\nWelcome to ")
 M.printer.write("\027(s3BMASSO\027(s0B") M.printer.write("Benutzerdefinierte Sk
ripte") M.printer.write("\027%-12345X")
```

16.4.6. Datei M.

M.file.load_gcode_archivo(s)

Beschreibung: Lädt eine G-Code-Datei. Gibt bei Erfolg true zurück, andernfalls false .

Syntax: local ok = M.file.load_gcode_file(s)

Eingabe: s (Zeichenkette — Pfad/Name)
Rückgabewert: boolean

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.file.loaded_gcode_file()

Beschreibung: Gibt den Pfad/Namen der aktuell geladenen G-Code-Datei zurück, oder nil falls keine vorhanden ist.

Syntax: local p = M.file.loaded_gcode_file()

Eintrag: (keine)
Rückgabewert: string | nil

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
local f = M.file.loaded_gcode_file() print("Loaded file:", f or "(none)")
```

16.4.7. M.io

M.io.set_output(i, s)

Beschreibung: Definiert den LUA-Ausgabezustand.

Syntax: M.io.set_output(i, s)

Eingabe: i (Ganzzahl – Ausgabezahl), s (boolescher Wert)
Rückgabewert: (keine)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.io.get_output(i)

Beschreibung: Liest den LUA-Ausgabestatus.

Syntax: local b = M.io.get_output(i)

Eingabe: i (Ganzzahl)
Rückgabewert: integer 1 for high, 0 for low

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

M.io.get_input(i)

Beschreibung: Liest den Status eines LUA-Eintrags.

Syntax: local b = M.io.get_input(i)

Eingabe: i (Ganzzahl)
Rückgabewert: boolean

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

WARNUNG: Eingangsspannungsbereich: Die analogen Eingänge des MASSO G3 unterstützen eine maximale Gleichspannung von 5 V. Das Anlegen einer höheren Spannung kann zu

irreparablen Schäden am Gerät führen.

INFORMATION: Der CAN arbeitet mit einer 12-Bit-Auflösung und gibt einen Wert von 0 bis 4095 zurück, der einem Eingangssignal von 0 V bis 5 V DC entspricht.

16.4.8. Ich werde.

M axis.get_machine_position()

Beschreibung: Gibt Maschinenpositionen für bis zu fünf Achsen zurück.

Syntax: local pos = M.axis.get_machine_position()

Eintrag: (keine)
Ergebnis: table (zum Beispiel { X=..., Y=..., Z=..., A=..., B=..., C=... } in der diese Elemente vorhanden sind)

Kompatibel mit MASSO-Software Version 5.13 und API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
local p = M.axis.get_machine_position() print(string.format("X=%.3f Y=%.3f Z=%.3f", pX or 0, pY or 0, pZ or 0))
```

16.4.9. Lua-Standardbibliotheken

chaîne de caractères (Lua-Standard)

Funktionen: lower , upper , len , sub , format , rep , dump , char , find , byte , gmatch , unpack , packsize , pack , reverse , match , gsub

Kompatibel mit der MASSO-Logik v5.13 und der API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
 local line = "G1 X10.000 Y-3.500" local up = string.upper("g54") -- "G54" loc
al n = string.len("Tool_12") -- 7 local xS = string.match(line, "X(-?%d+%.%d+)
") -- "10.000" local compact = string.gsub(line, "%s+", " ") -- normalize spac
es
```

Tableau (Lua-Standard)

Funktionen: concat , sort , insert , move , pack , unpack , remove

Kompatibel mit der MASSO-Logik v5.13 und der API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
 local axes = {"X10.0","Y-3.5","F1200"} print("G1 " .. table.concat(axes, " ")
) table.insert(axes, "Z1.0") table.sort(axes) -- demo only
```

Mathematik (Standardsprache)

Funktionen: random , deg , rad , exp , log , min ., max ., tangent, tan , sin , cos sqrt , floor , ceil , acos , asin , atan , abs , type , ult .

fmod , modf , tointeger , randomseed ;

Konstanten: pi , huge , maxinteger , mininteger

Kompatibel mit MASSO v5.13 Logik und API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
math.randomseed(1234) local angle = math.atan(10, 5) -- radians local degs =
math.deg(angle)
```

_G / Basisfunktionen

Funktionen: pairs , rawget , rawset , rawequal , pcall , xpcall , warn , rawlen loadfile , load , ipairs , next , assert , select

tonumber , collectgarbage , tostring , type , setmetatable , getmetatable , error ;

Konstante : _VERSION

Kompatibel mit der MASSO-Logik v5.13 und der API-Version: 1.0.0

Beispiel:

```
local ok, err = pcall(function() error("boom") end) if not ok then warn("Caug
ht: "..tostring(err)) end print("_VERSION:", _VERSION)
```

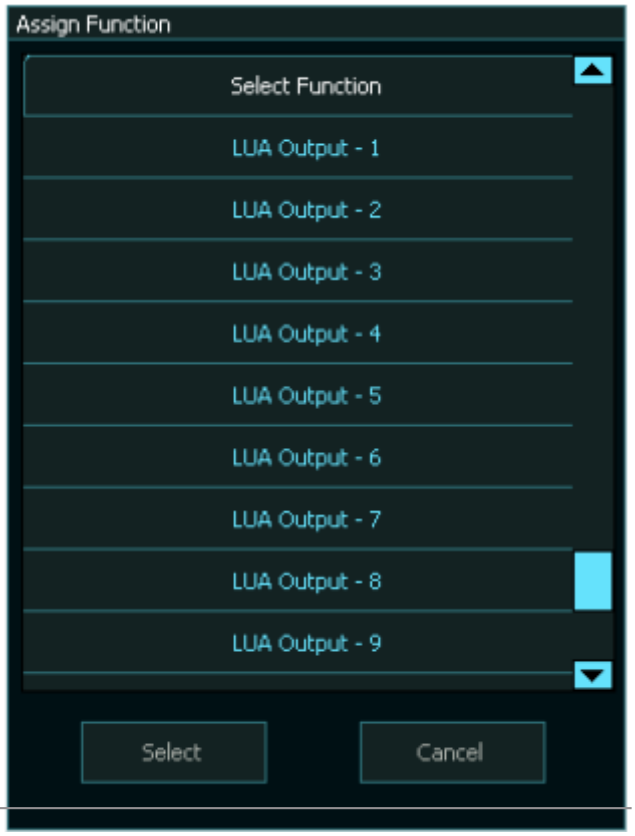
16.5. Lua-Ein- und Ausgänge

INFORMATION:
Upgrade auf die professionelle Version
Beachten Sie die Aktualisierungsanweisungen.

Ein- und Ausgänge

Lua-Skripte in MASSO beinhalten einen dedizierten Satz von Lua-Ein- und Ausgaben.

Diese Hilfseingänge und -ausgänge sind unabhängig von den standardmäßigen Hilfseingängen und -ausgängen des Controllers.



Vorschau

MASSO bietet **16 Lua-Eingänge** und **16 Lua-Ausgänge** , die direkt über Lua-Skripte überwacht und gesteuert werden können.

Diese Geräte fungieren als **virtuelle E/A-Kanäle** für kundenspezifische

Automatisierung, Maschinenüberwachung und Prozesssteuerung, ohne die normale Maschinenverkabelung oder -signale zu beeinträchtigen.

Lua-Einträge (0–15)
Es dient zum Auslesen digitaler Signale oder logischer Zustände.

Lua-Abfahrten (0–15)
Es dient zur Aktivierung oder Steuerung von Automatisierungsgeräten, Signalen oder Logik.

Hauptmerkmale

- Jeder **Lua-Ausgang** kann einem beliebigen physischen Ausgangspin des MASSO-Controllers zugewiesen werden.
- Lua-Ein- und -Ausgaben können für Folgendes verwendet werden:
  - Kundenspezifische Automatisierungs- und Logiksteuerung
  - Sicherheitsvorrichtungen und Prozessvalidierung
  - Werkzeug- oder Zubehörverwaltung
  - Signalisierung externer Geräte (z. B. Leuchten, pneumatische Ventile)
- Lua I/O funktioniert unabhängig vom G-Code und kann im Hintergrund ausgeführt oder durch ein Ereignis ausgelöst werden.

WARNUNG: Die Ausführung von ressourcenintensivem oder komplexem Lua-Code in einer Schleife im Hintergrund kann die Controller-Performance beeinträchtigen oder Synchronisationsprobleme verursachen. Halten Sie Ihre Skripte daher möglichst kurz, effizient und ereignisgesteuert.

Lua-Ausgaben physischen Ausgaben zuordnen

Lua-Ausgaben sind **virtuelle Ausgaben.** und muss einem physischen Ausgang zugewiesen werden, bevor die Hardware gesteuert werden kann.

Dies ermöglicht es Lua-Skripten, reale Geräte zu steuern, die mit MASSO verbunden sind.

So ordnen Sie Lua-Ausgaben zu:

1. Öffnen Sie den Bildschirm **F1 – Einstellungen** im MASSO-Controller.
2. Wechseln Sie zur Seite **„Ausgabeeinstellungen** “.
3. Wählen Sie den physikalischen Ausgang aus, den Sie steuern möchten.
4. Im Dropdown-Menü **„Funktion“** die Option **„Lua Output X (0–15)“** auswählen.
5. Einstellungen speichern und Controller neu starten.

Nach der Zuordnung steuert ein Lua-Skript, wenn es LUA Output X auf HIGH oder LOW setzt, den zugeordneten physischen Ausgangspin.

Beispiel:

Wenn **Ausgang 5** dem **Lua-** Ausgang **3** zugeordnet ist, aktiviert der folgende Lua-Befehl **den physischen Ausgang 5** :

```
M.io.set_output(3, true)
```

Werkzeugwechsler-Ein- und Ausgänge

Beim Schreiben von Skripten für einen **automatischen Werkzeugwechsler (ATC)** verwenden Sie die dedizierten **Ein-** und Ausgänge **des Werkzeugwechslers** und nicht die allgemeinen Lua-E/As.

Diese E/A-Kanäle sind für die Steuerung des Werkzeugwechslers

reserviert und gewährleisten einen sichereren und besser vorhersehbaren Betrieb.

Typische Beispiele sind Sensoren wie:

- Werkzeugzange
- Arm zu Hause
- Liste der Zeitschriften

Beispiele

Beispiel 1: Konfigurieren einer Lua-Ausgabe

Dieses Beispiel aktiviert einen Lua-Ausgang, wartet 2 Sekunden und deaktiviert ihn dann.

```
 -- Set LUA output 3 to HIGH M.io.set_output(3, true) -- Wait for a short period
 (for example, 2 seconds) M.sys.delay(2000) -- Set LUA output 3 to LOW M.io.set_
output(3, false)
```

Beispiel 2: Einlesen einer Lua-Eingabe

```
 -- Set LUA output 3 to HIGH M.io.set_output(3, true) -- Wait for a short period
 (for example, 2 seconds) M.sys.delay(2000) -- Set LUA output 3 to LOW M.io.set_
output(3, false)
```

Dieses Beispiel beleuchtete den Eingang eines Lua-Eingangs und zeigte das Ergebnis an.

```
 -- Read the state of LUA input 5 local input_state = M.io.get_input(5) -- Check
 the input state and display the result if input_state then print("LUA Input 5 i
s HIGH") else print("LUA Input 5 i
s LOW") end
```

Beispiel 3 : Bedingte Kontrolle

```
 -- Read the state of LUA input 5 local input_state = M.io.get_input(5) -- Check
 the input state and display the result if input_state then print("LUA Input 5 i
s HIGH") else print("LUA Input 5 is LOW") end
```

Dieses Beispiel ist nur dann aktiviert, wenn ein spezifischer Eintrag aktiviert ist.

```
 -- Read LUA input 2 local input_state = M.io.get_input(2) -- If input 2 is HIGH
, turn on output 4 if input_state then M.io.set_output(4, true) print("Input 2 i
s active ? Output 4 turned ON") -- Otherwise, turn it OFF else M.io.set_output(4
, false) print("Input 2 is inactive ? Output 4 turned OFF") end
```

17. Mehrkopf

Read other subtopics below:

17.1) Einführung

17.2) Hauptachse

17.3) Mehrere Pins 1 - 4

17.4) Laserpointer-Test

17.5) Lasergravur/Laserschneiden

17.6) Plasmabrenner und MASSO DTHC

17.7) Sauerstoff-Acetylen-Brenner

17.8) Wasserstrahl

17.9) Schreibwerkzeug

17.10) Stift 1 und 2

17.11) Kamera

17.1. Einführung

INFORMATION: Die Multi-Head-Funktionalität für MASSO G3 und G3 Touch ist ab Softwareversion 5.0 verfügbar.

Was ist ein Mehrkopfsystem?

Der Begriff „Multi-Head“ bezeichnet eine Reihe von Zubehörteilen, die an den Kopf Ihrer CNC-Maschine angeschlossen werden.

Jeder Kopf hat:

- Eine spezielle **Werkzeugnummer**

- Seine eigenen **Arbeitsverschiebungskoordinaten** relativ zur Hauptspindel

Alle Druckköpfe sind auf einer **gemeinsamen Z-Achse** montiert und werden mithilfe des **Auf/Ab-Signals** der Haupteinheit positioniert.

Bei den meisten Maschinen wird diese Bewegung mittels eines **pneumatischen Zylinders** erreicht.

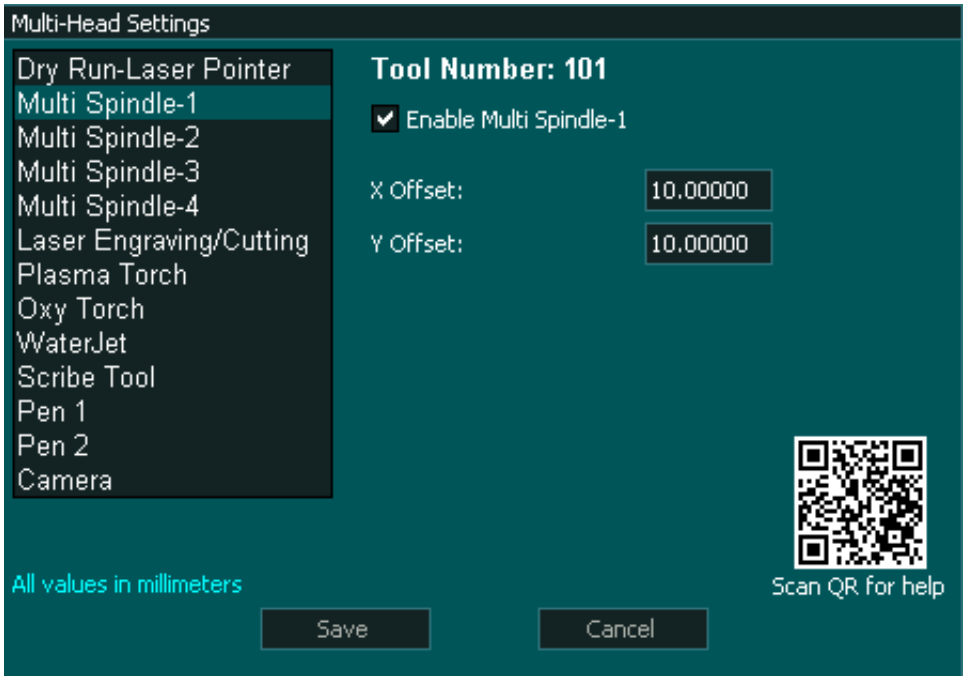
> **HINWEIS:** Die Multi-Head-Funktion ist nicht für Maschinen mit separaten Z-Achsen-Steuerungen für jeden Kopf ausgelegt.

Funktionen, die in der Multi-Head-Software enthalten sind

Folgende Druckköpfe werden unterstützt:

- Hauptachse
- Trockenlaufender Laserpointer
- Lasergravierer/-schneider
- Plasmabrenner
- Sauerstoffbrenner
- Wasserstrahl
- Mehrere Pins (1 bis 4): **insgesamt bis zu 5 Pins**
- Tracking-Tool
- Federn 1 und 2
- Kamera

Werkzeugnummern



Der Werkzeugkopf wird mit dem **Befehl Werkzeugwechsel** gewechselt:
Txxx M06

Dabei entspricht **Txxx** der Werkzeugnummer, die dem Druckkopf auf der Konfigurationsseite für mehrere Druckköpfe zugewiesen ist.

Kopf	Werkzeugnummer
Trockenlaufender Laserpointer	0
Hauptachse	1 – 100
Mehrere Pins 1-4	101 – 104
Lasergravierer/-schneider	111
Plasmabrenner	112
Sauerstoffbrenner	113
Wasserstrahl	114
Tracking-Tool	115
Federn 1 und 2	116 und 117

Kopf	Werkzeugnummer
Kamera	118

17.2. Hauptachse

Der **Hauptpin** ist der Hauptpin in **MASSO** und **ist nicht Teil des Multi-Head-Konfigurationsmenüs** .

Es dient als **Bezugspunkt** für die Verschiebungskoordinaten der **vier Mehrfachstifte** .

Main Spindle

Wichtige Informationen

- Die Hauptspindel verwendet **Werkzeuge, die von 1 bis 100 nummeriert sind** .
- Es kann mit einem **Werkzeugwechsler** verwendet werden.
- Die Hauptspindel wird auf **dem F1-Bildschirm** im **Reiter „Hauptspindel“** konfiguriert.

TTL-Ausgang des Hauptpins

Bei Verwendung **mehrerer Pins 1 bis 4** kann ein **TTL-Ausgang des Hauptpins** konfiguriert werden.

Wenn **nur der Hauptpin installiert** ist, **muss dieser Ausgang nicht konfiguriert werden** .

17.3. Mehrere Pins 1 - 4

Werkzeuge 101 – 104

Die Option „Mehrere Pins“ ermöglicht das Hinzufügen von bis zu **vier zusätzlichen Pins** zur Z-Achse. Zusammen mit dem **Hauptpin** stehen in **MASSO** insgesamt **fünf konfigurierbare Pins** zur Verfügung.

Jede Spindel ist auf einer **gemeinsamen Z-Achse** montiert und wird durch ein **Hebe-/Senksignal** positioniert. Diese Bewegung wird üblicherweise durch einen **Pneumatikzylinder** gesteuert.

> **HINWEIS:** Mehrspindelsysteme sind nicht für Maschinen mit einem einzigen Z-Achsen-Antrieb ausgelegt.

Spindelkonfiguration

Jeder Multi-Head-Pin wird auf der **Multi-Head-Konfigurationsseite** konfiguriert und kann je nach Bedarf aktiviert oder deaktiviert werden.

Jede Brosche beinhaltet:

- Spezielle **Werkzeugnummer**
- **individuelle Verschiebungswerte X und Y**
- **Entsprechender Werkzeugeintrag in der Tabelle „Werkzeuge und Lohnkosten“ F4**

Die Verschiebungen in X- und Y-Richtung werden vom **Mittelpunkt der Hauptspindel** oder einem anderen vom Benutzer gewählten geeigneten Bezugspunkt aus gemessen.

Die Unterschiede **in der Werkzeuglänge auf der Z-Achse** werden durch den **Werkzeugtisch MASSO F4** ausgeglichen.

> **HINWEIS:** Ihr G-Code muss vor dem Spindelwechsel eine Anfahrt auf eine sichere Z-Höhe beinhalten, um sicherzustellen, dass das neue Werkzeug während des Spindelwechsels nicht mit dem Material in Berührung kommt.

Beachten Sie den **speziellen Hinweis für Benutzer mehrerer Köpfe** im **G-Code-Befehl M06**.

Werkzeugnummern

Mehrere Spindeln verwenden die folgenden Werkzeugnummern:

Werkzeug 101

Werkzeug 102

Werkzeug 103

Werkzeug 104

Die Werkzeuge **101 bis 104** werden mit dem **Werkzeugwechselbefehl M06** ausgewählt.

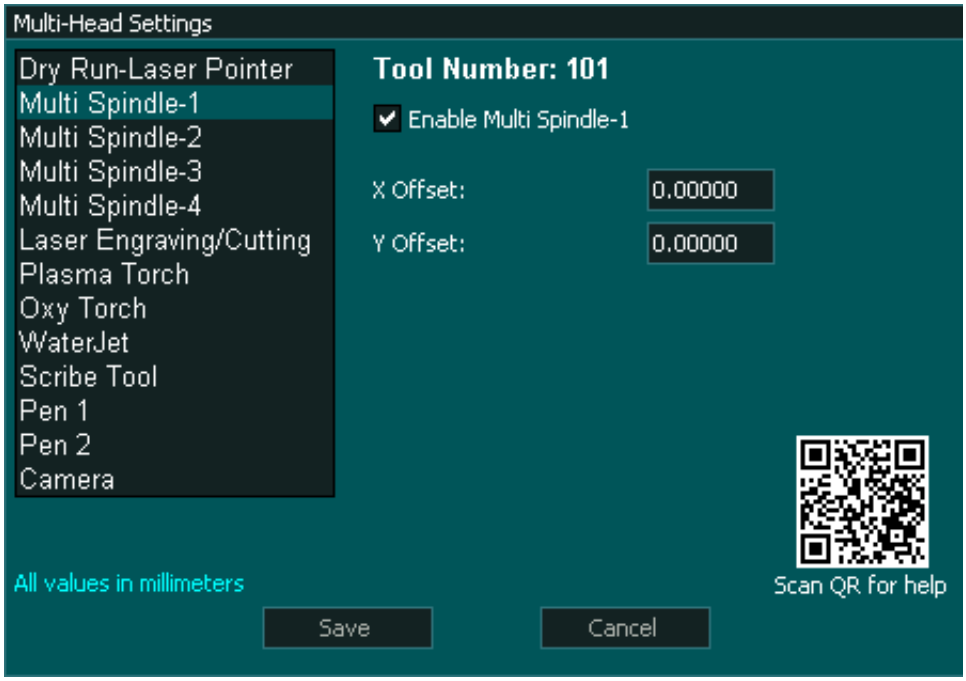
Anstatt dass die Hauptspindel das Werkzeug auswählt, **wird die entsprechende Mehrspindel aktiviert** .

Spindelauswahlausgänge

Jeder Pin verfügt über einen dedizierten **Pin-Auswahlausgang** , der einem beliebigen **MASSO-TTL-Ausgang** zugewiesen werden kann.

Diese Ergebnisse werden verwendet für:

- Bewegen Sie die Spindel **in ihre Position**
- **Ziehen Sie** den Stift zurück, wenn er nicht mehr benötigt wird.
- Direktes Spindelsteuersignal an die **ausgewählte Spindel**



Eingang zum Betriebszustand des Spindelfrequenzumrichters

Zur Überwachung des Spindelbetriebs ist ein **Betriebszustandseingang für den Spindelfrequenzumrichter** vorgesehen.

Dadurch wird verhindert, dass **MASSO** auf eine andere Spindel umschaltet, während der Frequenzumrichter noch läuft.

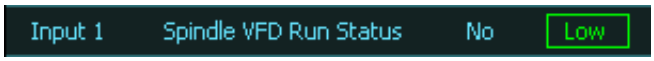
Die Eingabe muss so konfiguriert sein, dass:

- **Niedriger Logikpegel** = Frequenzumrichter inaktiv
- **Hoher Pegel** = Frequenzumrichter in Betrieb

Die meisten Frequenzumsetzer stellen dieses Signal über folgende Wege

bereit:

- **offener Verteilerausgang**
- **Relaisausgang**



Konfiguration

So konfigurieren Sie mehrere Pins:

1. **Aktivieren Sie jeden Mehrfachanschluss,** den Sie verwenden möchten.
   Aktivieren Sie nur die an Ihrem Gerät installierten Pins.
2. Weisen Sie einen **TTL-Ausgang** zur **Auswahl des Hauptpins** zu.
3. Weisen Sie jedem **Mehrfach-Pin-Auswahlpunkt** einen **TTL-Ausgang** zu.

4. Weisen Sie einen Eingang als **Ausführungsstatus des Spindelfrequenzantriebs** zu.

5. Konfigurieren Sie Ihren **Frequenzumrichter** so, dass er ein Signal aussendet, wenn er in Betrieb ist.
6. Geben Sie auf der Konfigurationsseite **für mehrere Pins** die **X- und Y-Offset-Werte** für jeden aktivierten Pin ein.

Die Verschiebungen müssen auf den **Mittelpunkt der Hauptachse** oder einen anderen geeigneten Bezugspunkt bezogen werden.

INFORMATION

Wenn **MASSO startet und zum Ursprung zurückkehrt** , **werden die X-,**

Y- und Z-Achse zum Ursprung zurückgeführt, wobei alle Kopfeinheiten eingefahren sind .

Nach der Heimkehr:

1. Die **Hauptspindel** fährt in Position.
2. Wenn **die automatische Werkzeugnullstellung** im Rahmen der Rückkehr zum Ursprungspunkt aktiviert ist, führt die Spindel eine **Startmessung** durch.
3. Dann fährt die Hauptspindel ein.
4. Das **zuletzt geladene Werkzeug** wird in Position gebracht.

Mehrpolige Logik

Beispielbestellung:

T101 M06

Wenn ein **Werkzeugwechselbefehl** erteilt wird:

1. **MASSO prüft, welcher Pin benötigt wird.**
2. Wenn die Werkzeugnummer **zwischen 1 und 100** liegt
   - Die **Hauptspindel** wird ausgewählt.
   - Wenn die Spindel über einen **automatischen Werkzeugwechsler (ATC)** verfügt, funktioniert der Werkzeugwechsel normal.
3. Wenn die Werkzeugnummer **101–104** lautet
   - Der entsprechende **Mehrfachanschluss** wird ausgewählt.

Stift	Werkzeugnummer
Mehrere Pins 1	Werkzeug 101
Mehrpolig 2	Werkzeug 102
Mehrpolig 3	Werkzeug 103
Mehrpolig 4	Werkzeug 104

Mehrpolige Verkabelung

Spindelauswahlausgang

Output 1	Main Spindle Select	No	Low
Output 2	Multi-Spindle 1 Select	No	Low
Output 3	Multi-Spindle 2 Select	No	Low
Output 4	Multi-Spindle 3 Select	No	Low
Output 5	Multi-Spindle 4 Select	No	Low

Der **Pin-Auswahlausgang** kann einem beliebigen freien **TTL-Ausgang** zugewiesen werden.

Dieser Ausgang steuert die **Bewegung der gesamten Spindelbaugruppe** , üblicherweise mittels **Pneumatikzylinder** .

- **HOHE LEISTUNG** : Der Zylinder drückt die Spindel **nach unten in ihre Position.**
- **BEGRENZTER AUSZUG** ? Der Zylinder **zieht die Spindel zurück.**

Der Ausgang leitet außerdem **die Spindelsteuersignale** an die ausgewählte Spindel weiter.

Spindelsteuerungsmethoden

Methode 1: Separater Frequenzumrichter für jede Spindel

Die Spindelsteuersignale (**Drehzahl, Vorschub, Rückwärtslauf**) werden auf die gewünschte Spindel umgeschaltet.

Jede Spindel verfügt über einen **eigenen Frequenzumrichter** .

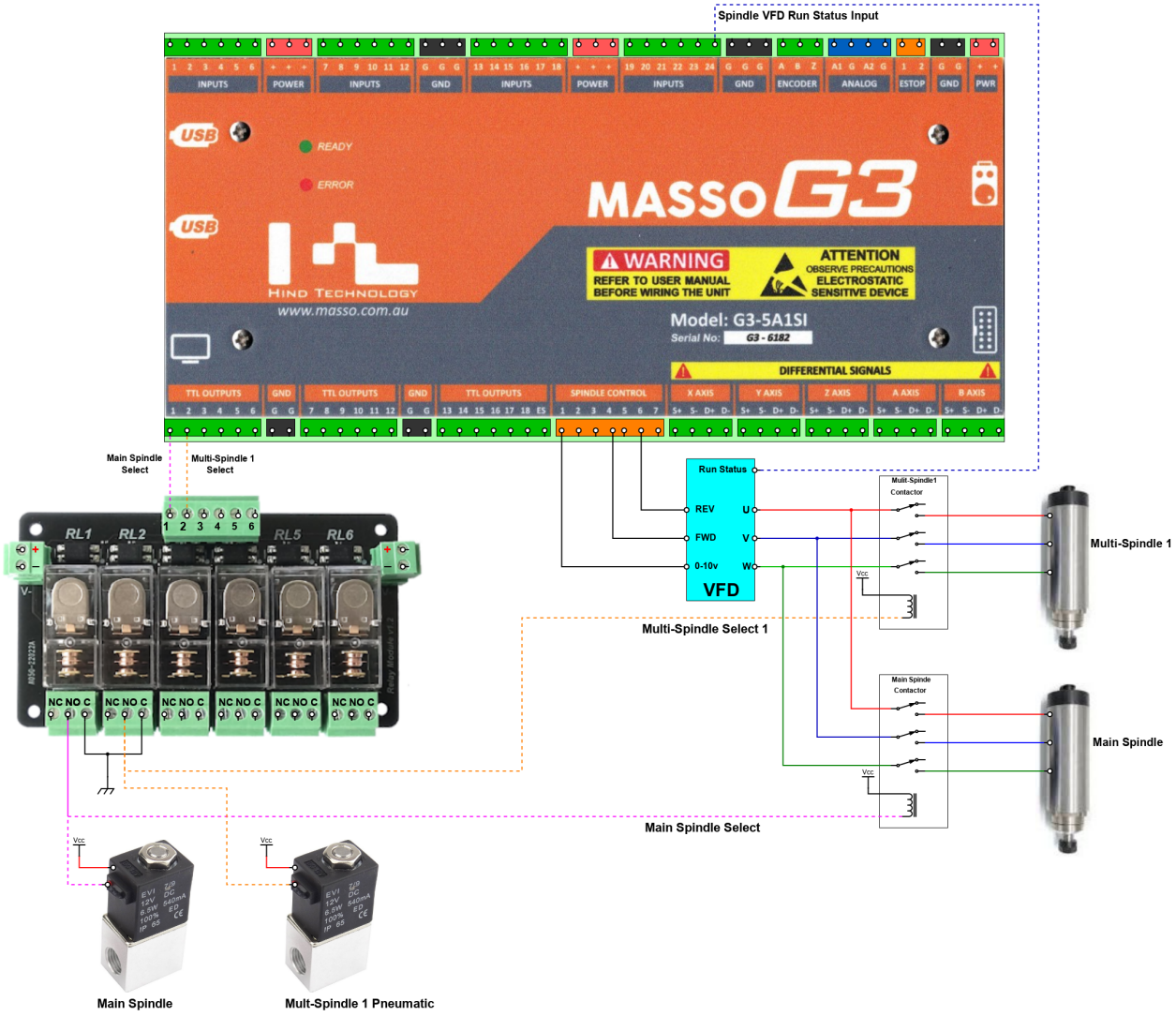
Methode 2: Einzelfrequenzwechselrichter mit Leistungsumschaltung

Die Maschine verwendet **einen Frequenzumrichter , und die dreiphasige Stromversorgung** wird mittels eines **dreiphasigen Schützrelais** auf die ausgewählte Spindel geschaltet.

WARNUNG: Bei Verwendung eines Frequenzumrichters muss der Betriebszustandseingang des Spindelantriebs konfiguriert und der Umrichter ein Betriebszustandssignal ausgegeben werden. Jegliche Lastumschaltung während des Umrichterbetriebs kann den Umrichter und andere Geräte beschädigen.

WARNUNG: Gehen Sie beim Anschließen eines Frequenzumrichters äußerst vorsichtig vor. Das untenstehende Schaltbild dient nur zur Veranschaulichung. Die tatsächliche Verdrahtung hängt vom verwendeten Gerät und dessen Spezifikationen ab. Beachten Sie stets die Bedienungsanleitung des Herstellers Ihres Frequenzumrichters und Ihrer Maschine. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektrotechniker.

Beispiel eines Schaltplans



Anpassen des Z-Achsen-Versatzes des Werkzeugs

So stellen Sie den **Z-Offset** von Mehrspindelwerkzeugen ein:

1. Öffnen Sie die **F4-Symbolleiste** .
2. Doppelklicken Sie auf die Nummer des gewünschten Werkzeugs.
3. Klicken Sie auf **„Automatische Werkzeugnullung“,** um das Werkzeug zu vermessen.

Stift	Werkzeugnummer

Mehrere Pins 1	Werkzeug 101
Mehrpolig 2	Werkzeug 102
Mehrpolig 3	Werkzeug 103
Mehrpolig 4	Werkzeug 104

Das Werkzeug muss nur **einmal** vermessen werden, es sei denn, das auf der Spindel installierte Werkzeug wird gewechselt.

Wenn **die automatische Nullstellungsfunktion des Werkzeugs** nicht konfiguriert ist, wird stattdessen die Option **„Null“** angezeigt.

In diesem Fall muss die Werkzeuglänge **manuell angepasst werden** .

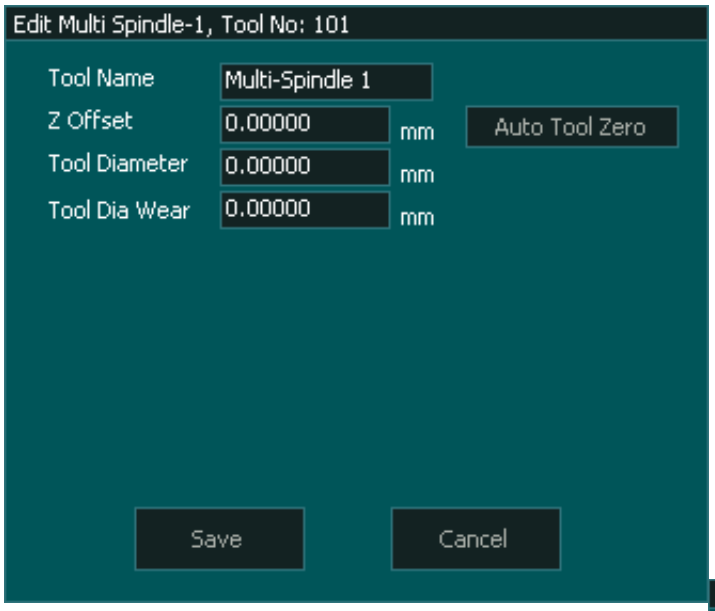
HINWEIS: Es wird dringend empfohlen, die Funktion „Auto Tool Zero“ zu konfigurieren und zu verwenden, um eine genaue Messung der Werkzeuglänge zu erhalten.

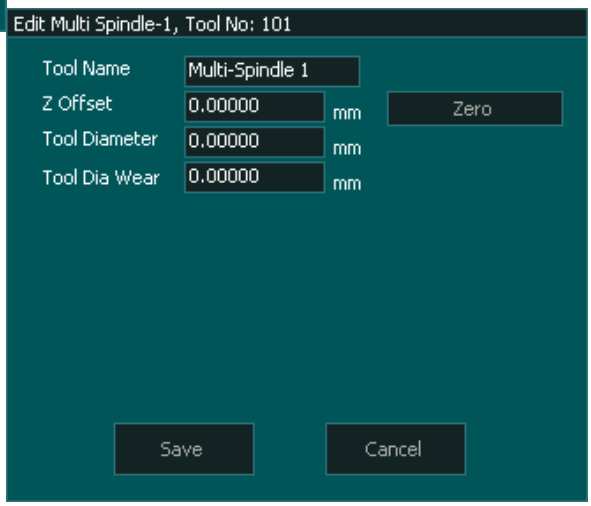
Länge des Messwerkzeugs

Jedes **Mehrspindelwerkzeug hat nach der Installation und Vermessung eine feste Länge** .

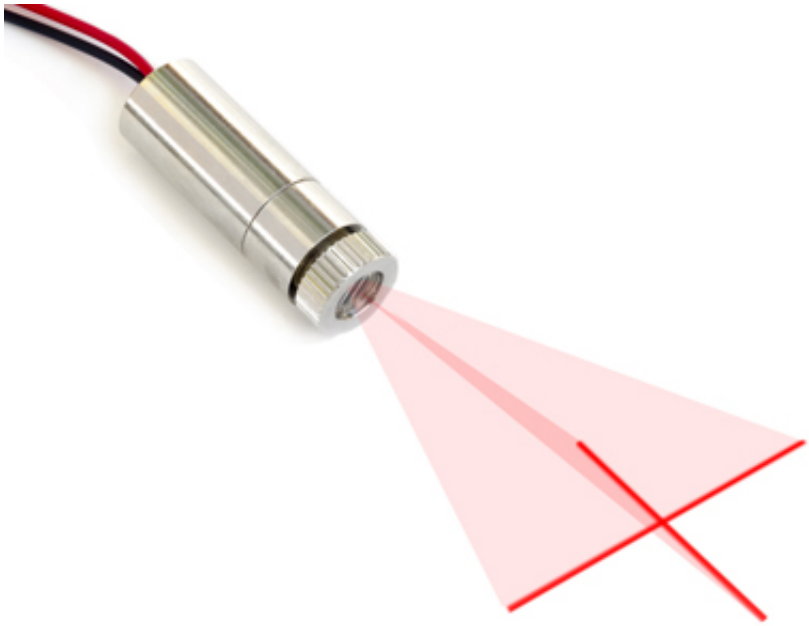
Aus diesem Grund **führt MASSO bei Werkzeugwechseln mit Mehrspindelwerkzeugen keine automatische Werkzeugnullstellung durch** .

Die **Hauptspindel** wird **das automatische Nullstellenwerkzeug weiterhin normal** verwenden, sofern es aktiviert ist.


Edit Multi Spindle-1, Tool No: 101
Tool Name
Multi-Spindle 1
Z Offset
0.00000
mm
Auto Tool Zero
Tool Diameter
0.00000
mm
Tool Dia Wear
0.00000
mm
Save
Cancel


Edit Multi Spindle-1, Tool No: 101
Tool Name
Multi-Spindle 1
Z Offset
0.00000
mm
Zero
Tool Diameter
0.00000
mm
Tool Dia Wear
0.00000
mm
Save
Cancel

17.4. Laserpointer-Test



Werkzeug 0

Der **Laserpointer** dient dazu, einen Referenzpunkt für die Nullstellung der **X- und Y-Achse zu schaffen.**

Durch Auswahl eines Punktes auf dem Werkstück und Setzen der **X- und Y-Koordinaten auf Null** werden diese Koordinaten automatisch auf die anderen Spindeln der Maschine übertragen.

Mit dem **Testlaserpointer** kann auch eine **Trockenprüfung des bearbeiteten Teils** durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass es zum Grundmaterial passt.

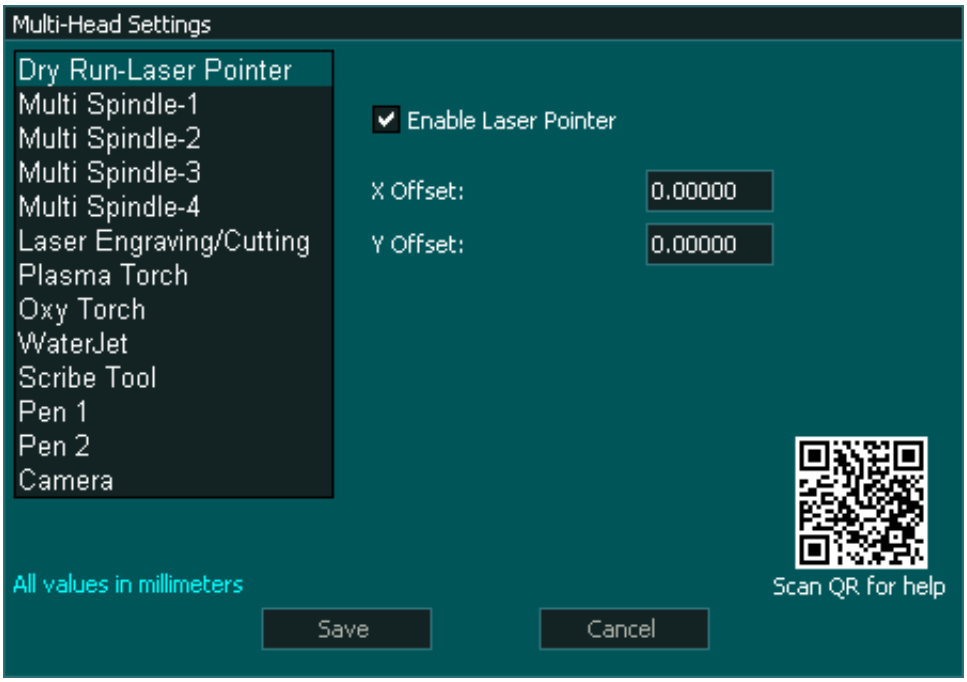
Beim **Testlauf** Ihrer G-Code-Datei werden **Kühlmittel-Ein/Aus-Befehle** , **Werkzeugwechsel** und **Z-Achsen-Höhenänderungen** ignoriert.

Über einen **TTL-Ausgang** kann der Laserpointer ein- **und ausgeschaltet** werden. Der Laser schaltet sich automatisch ein, sobald das **Laserpointer-Werkzeug** ausgewählt wird. Bei Bedarf kann dies mithilfe eines **MASSO-**

Relaismoduls realisiert werden .

Laserpointer-Ausgang

Einstellungen für mehrere Druckköpfe



HINWEIS: Um den Simulationsmodus zu verlassen, müssen Sie die Simulationstaste drücken. Der Laser schaltet sich aus und Sie kehren zum vorherigen Werkzeug zurück. Ein Werkzeugwechsel kann die Simulation nicht beenden, da Werkzeugwechselanforderungen ignoriert werden.

Der Testlaserpointer

Der hierfür verwendete Laser ist ein **kleiner Laser mit geringer Leistung** , üblicherweise **5 mW oder weniger** , und kann vom **Punkt-** oder **Kreuztyp** sein.

Generell **ist ein Laser mit geringerer Leistung schonender für die**

Augen , allerdings muss die **Umgebungslichtstärke** am Arbeitsplatz berücksichtigt werden.

Verbindung und Konfiguration

Konfigurieren Sie einen **TTL-Ausgang** als **Ein-/Ausschalter für einen Laserpointer** .

Schließen Sie den Laser wie im untenstehenden Diagramm gezeigt an. Stellen Sie sicher, **dass er mit der richtigen Spannung betrieben wird** ; andernfalls kann er beschädigt werden.

Geben Sie die **X- und Y-Offsetwerte** des Hauptwerkzeugs ein, das als Maschinenreferenz dient. Dies ist üblicherweise die **Hauptspindel** , **der Plasmaschneider** oder **der Wasserstrahlschneider** .

Alle **Bewegungen mit mehreren Köpfen müssen sich auf denselben Kopf beziehen** .

Laserausrichtung

Der **Trockentestlaser** kann entweder auf der **Z-Achse** oder auf der **X-Achse montiert werden.**

Wenn der Laser auf der **Z-Achse** montiert ist, muss er so ausgerichtet werden, dass sich seine Position **nicht ändert, wenn sich die Z-Achse nach oben oder unten bewegt** .

Zum Ausrichten des Lasers:

1. Markieren Sie einen **Bezugspunkt in der Tabelle** .
2. Heben und senken Sie die **Z-Achse.**
3. Weicht der Laserpunkt vom Referenzpunkt ab, justieren Sie die

Position des Lasers in seiner Halterung, bis er wieder ausgerichtet ist.

Diese Ausrichtung muss für die **X- und Y-Achse durchgeführt werden.** Nach korrekter Ausrichtung bleibt der Laserpunkt **während der gesamten Bewegung entlang der Z-Achse im selben Bezugssystem.**

Wenn der Laser auf der **X-Achse** montiert ist, muss er auch auf der **X- und Y-Achse** ausgerichtet sein, damit er weiterhin auf die **gleiche Stelle zeigt, wenn sich die Höhe des Materials ändert** .

Kalibrieren Sie einen Trockentestlaser mit dem Hauptkopf.

Alle **Multi-Kopf-Offsets müssen sich auf denselben Kopf beziehen** , in der Regel den **Hauptkopf** (z. B. die Spindel einer Fräsmaschine).

Stellen Sie sicher, dass **die Offsetwerte des zu kalibrierenden Druckkopfs** auf der **Konfigurationsseite für mehrere Druckköpfe** auf 0 gesetzt sind.

Kalibrierungsverfahren

1. **Installieren Sie Ihr Gerät zu Hause.**

2. **Stellen Sie sicher, dass das aktuelle Werkzeug der Hauptkopf ist .**
   Alternativ kann man es mithilfe von MDI modifizieren, zum Beispiel:
   T1 M06

3. **Erstelle mit dem Hauptwerkzeug eine kleine Markierung .**
   Beispielsweise kann ein V-Bit verwendet werden, um eine klar definierte Markierung zu erzeugen.

4. **Setzen Sie die digitalen Positionsanzeigen (DRO) der X- und Y-Achse auf Null zurück.**

5. **Wechseln Sie zum Trockenlasertest , indem Sie in MDI gehen und die entsprechende Taste drücken.**

Taste .

6. **Richten Sie den Laserpointer auf die vom Hauptkopf erzeugte Markierung aus.**

7. **Lesen Sie die Werte vom digitalen Positionsanzeiger (DRO) der X- und Y-Achse ab und geben Sie diese Werte in die X- und Y-Offsets für den Trockentestlaser ein.**

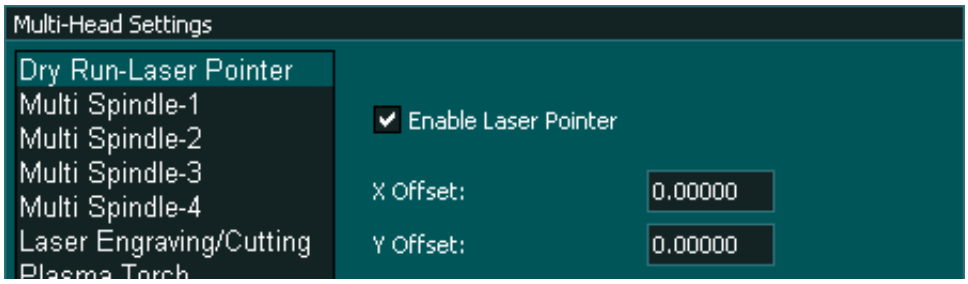
8. **Wenn die korrekten Werte eingegeben wurden, zeigt die digitale Positionsanzeige nun 0 auf der X- und Y-Achse an.**

9. **Den Lasersimulationsmodus durch Drücken der Taste verlassen Taste am MDI.**

Falls die eingegebenen Werte den DRO-Wert verdoppeln, anstatt ihn auf 0 zurückzusetzen , ändern Sie den Wert gegebenenfalls in einen positiven oder negativen Wert .

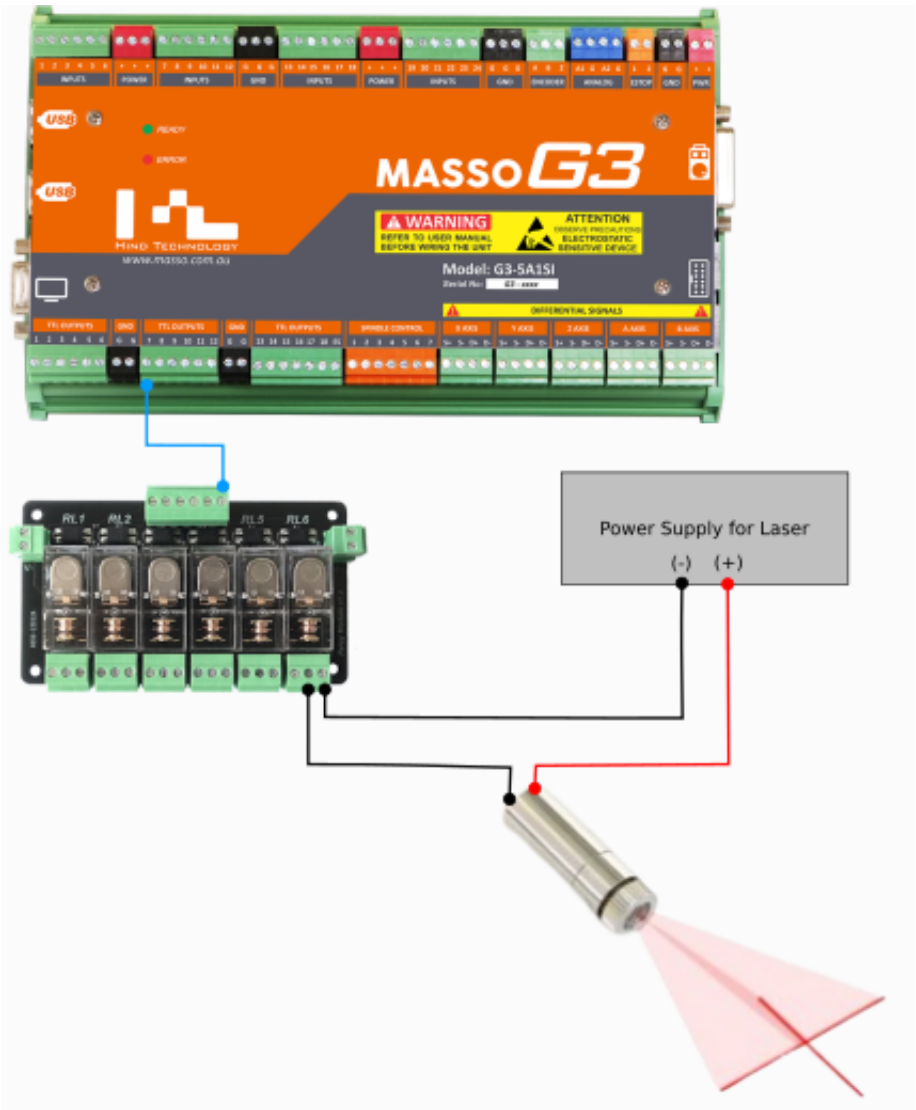
Zum Beispiel:
106.753 würde zu -106.753 werden und umgekehrt.

Ihr Trockentestlaser ist bereits kalibriert .



Beispiel eines Schaltplans

WARNUNG: Das folgende Beispiel veranschaulicht das Verdrahtungsprinzip für dieses System. Die Verdrahtung Ihrer Maschine hängt von den verwendeten Geräten und deren spezifischen Anforderungen ab. Beachten Sie stets die Bedienungsanleitung Ihres Geräts für die korrekten Verdrahtungsanweisungen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Elektrotechniker.



Verwendung des Testlaserpointers

In MDI auswählen

Dadurch wird der Laser automatisch aktiviert und MASSO in den Testmodus versetzt.

Im Testmodus blinkt das Testsymbol auf dem Bildschirm .

Wenn der Simulationsmodus aktiv ist:

- **Die Spindel bzw. der Plasmabrenner startet nicht.**

- **Das Kältemittel entzündet sich nicht.**
- **Die Z-Achse wird sich unter der Steuerung des G-Codes nicht bewegen , auch nicht während der Abtastzyklen.**

Bei Bedarf können Sie den Laser verwenden, um die X- und Y-Achse zurückzusetzen. Nach Verlassen des Testmodus sind die Koordinaten relativ zum neu ausgewählten Werkzeug verschoben .

Sie können Ihre G-Code-Datei im Simulationsmodus laden, falls Sie dies noch nicht getan haben.

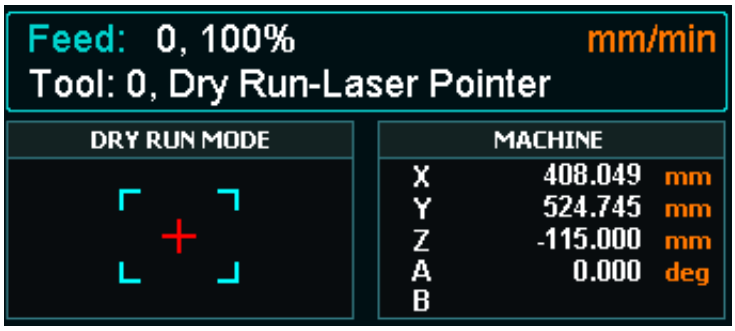
Führen Sie Ihre G-Code-Datei nach Bedarf aus. Der Laser zeigt den Werkzeugweg während der Bearbeitung des Werkstücks an.

Um den Testmodus zu verlassen, drücken Sie die Taste

Durch Drücken dieser Taste schaltet sich der Laser aus und kehrt zum vorherigen Werkzeug zurück.

Der Testmodus kann nicht durch einen Werkzeugwechsel verlassen werden , da dieser Modus Werkzeugwechselanforderungen ignoriert .

Auf dem F2-Bildschirm gibt es keine spezifischen Schaltflächen, die mit diesem Tool verknüpft sind .



Laserfreier Test

Die Trockentestfunktion kann auch ohne Laserpointer verwendet werden.

Wenn Sie keinen Laser verwenden, lassen Sie die X- und Y-Offsets auf dem Konfigurationsbildschirm für den Mehrkopf-Trockentest-Laserpointer auf 0 eingestellt.

Dadurch bewegt sich die Spindel, der Plasmabrenner oder ein anderer Schneidkopf um den Tisch und zeigt so den Schnittweg an.

Die Z-Achse bewegt sich nicht, wenn sie durch G-Code gesteuert wird.

17.5. Lasergravur/Laserschneiden

Werkzeug 111

Um in den **Lasermodus** zu wechseln, führen Sie den Befehl T111 M06 in **MDI** aus. Dieser Befehl muss auch in Ihrer **G-Code-Datei** enthalten sein, um sicherzustellen, dass beim Programmstart die richtige Anzeige ausgewählt wird.

Dieser Laser dient zum **Gravieren und Schneiden** und muss mit einem Laser verwendet werden, der an einen **TTL-Ausgang** angeschlossen werden kann.

Jeder Kopf ist auf einer **gemeinsamen Z-Achse** montiert und wird gegebenenfalls mithilfe des entsprechenden **Auf-/Ab-Signals** positioniert. Die Bewegung in die gewünschte Position erfolgt im Allgemeinen mittels eines **Pneumatikzylinders** .

Die **Laserintensität** wird mittels **PWM** gesteuert.

Die Pulsweitenmodulation (PWM) wird **im Lasermodus durch den S-**

Befehl gesteuert.

Die **PWM-Frequenz** kann je nach Bedarf zwischen **4 kHz und 60 kHz** eingestellt werden.

Die **Verschiebungen in X-, Y- und Z-** Richtung relativ zur **Hauptspindel** können auf der **Konfigurationsseite für Mehrkopfmaschinen** eingegeben werden.

Ausgang 11 des MASSO ist ein dedizierter **PWM-Ausgang** , der für **die Lasergravur/-schneidfunktion** konfiguriert werden muss. Kein anderer Ausgang kann für die PWM-Funktion verwendet werden.

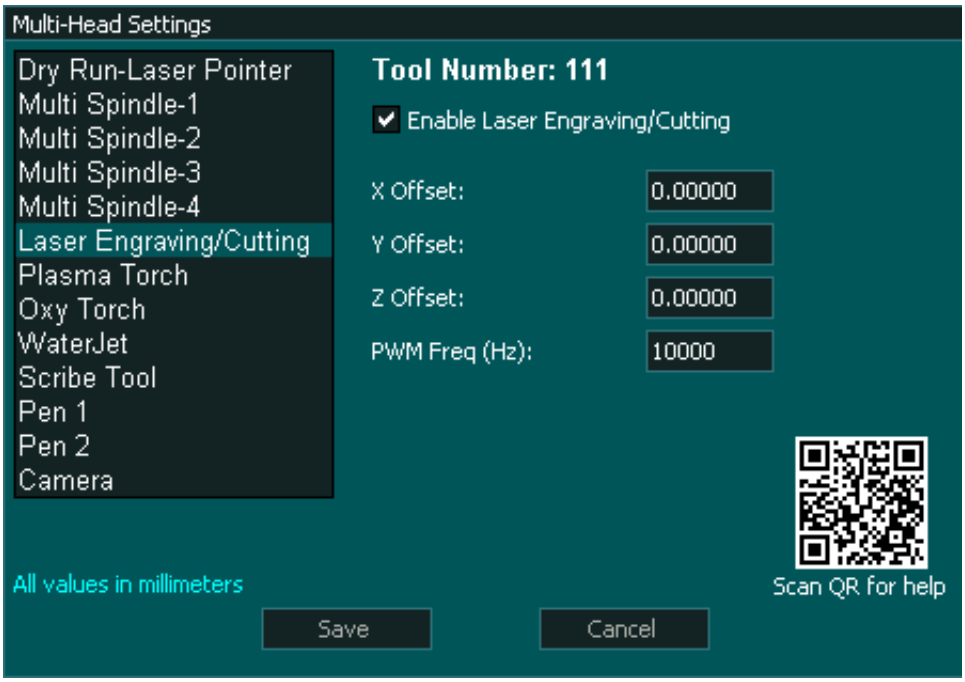
Zusätzlich gibt es einen Ausgang, mit dem **der Laserkopf in die gewünschte Position bewegt werden kann** oder der **zur Erhöhung der Sicherheit zum Ein- und Ausschalten des Lasers** verwendet werden kann (Laser Up/Down).

Ein **pneumatischer Hilfsausgang** ist vorhanden und kann **über die G-Code-Befehle M8/M9 aktiviert bzw. deaktiviert** werden.

Laserleistungsverteilung

Output 11	Laser-Engraving (PWM)	No	Low
Output 12	Laser-Up/Down	No	Low
Output 13	Laser-Air Assist	No	Low

Einstellungen für mehrere Druckköpfe

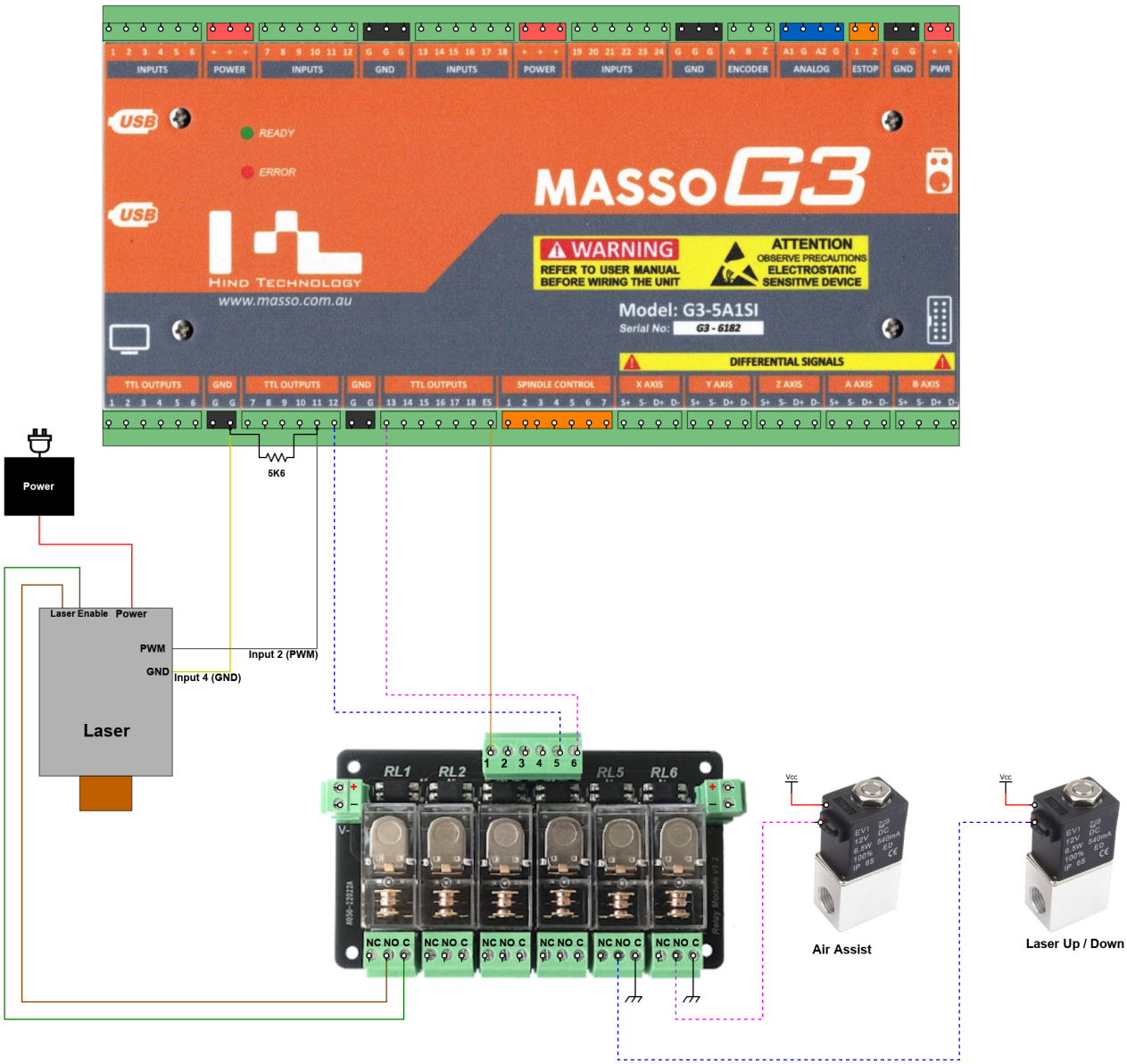


Installation und Konfiguration eines Lasers in MASSO

Hier finden Sie Informationen zur Installation und Konfiguration eines Lasers in **MASSO.** Schnellstartanleitungen für Lasergravur und -schneiden.

Generische Laserkonfiguration

WARNUNG: Das folgende Beispiel veranschaulicht das Verdrahtungsprinzip für dieses System. Die tatsächliche Verdrahtung Ihrer Maschine hängt von den verwendeten Geräten und deren Anforderungen ab. Die entsprechenden Verdrahtungsanweisungen finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Geräts. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Elektrotechniker.


INPUTS
POWER
INPUTS
GND
INPUTS
POWER
INPUTS
GND
ENCODER
ANALOG
ESTOP
GND
PWR
USB
READY
ERROR
USB
MASSO G3
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
WARNING
REFER TO USER MANUAL BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
Serial No: G3 - 6182
DIFFERENTIAL SIGNALS
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
SPINDLE CONTROL
X AXIS
Y AXIS
Z AXIS
A AXIS
B AXIS
5K6
Power
Laser Enable
Power
PWM
GND
Input 2 (PWM)
Input 4 (GND)
Laser
RL1
RL2
RL5
RL6
NC NO C
Vcc
Air Assist
Laser Up / Down

17.6. Plasmabrenner und MASSO DTHC

Der **Plasmabrenner** kann **mit oder ohne MASSO DTHC** verwendet werden.

Werkzeug 112

Um in den **Plasma-Modus** zu wechseln, führen Sie im **MDI-Modus** den Befehl T112 M06 aus. Dieser Befehl muss auch in der **G-Code-Datei** enthalten sein, um sicherzustellen, dass beim Programmstart der richtige Bildschirm ausgewählt wird.

Dadurch werden **Plasma- und Schleifvorgänge in derselben Software** integriert, sodass Anwender mit einer Dualmaschine zwischen den Prozessen wechseln können, ohne die Software ändern zu müssen.

Die **Verschiebungen in X-, Y- und Z-** Richtung relativ zur **Hauptspindel** können auf der **Konfigurationsseite für Mehrkopfmaschinen** eingegeben werden.

Um den zum Aktivieren eines **Berührungsschalters** erforderlichen Auslöseabstand zu berücksichtigen, ist ein **taktiler Versatz der Taschenlampe** vorgesehen.

Die **Höhe des Plasmabrenners** kann sowohl **über eine ohmsche Messung** als auch über **einen Berührungsschalter** eingestellt werden.

Ein **Hoch-/Niedrig-Plasmaauslass** dient zur Positionierung des Plasmabrenners, wenn die Maschine mehrere Köpfe verwendet (z. B. Plasma- und Spindelkopf).

Ein **Plasma-Ein/Aus-Ausgang** dient zur Steuerung des **Plasmabogens** .

Die **Anzahl der Perforationen** wird auf dem **F2-Bildschirm** angezeigt, sodass der Benutzer den Verschleiß der Verbrauchsmaterialien überwachen kann. Dieser Wert bleibt **auch bei ausgeschaltetem Gerät im Speicher erhalten** .

Der **Plasmabrenner kann auch ohne THC verwendet werden,** wenn keine Höhenkontrolle erforderlich ist.

Die THC-Unterstützung wird durch das **MASSO DTHC-Modul** bereitgestellt und ist auch mit **älteren THC Up/Down-Geräten** kompatibel.

Das **MASSO DTHC-Modul** wurde ausschließlich für die Verwendung mit **der Plasma Torch Multi-Head Software** entwickelt und integriert sich direkt in diese.

Weitere Informationen zu DTHC finden Sie unter **MASSO_DTHC** ·

Für weitere Informationen zu den Einstellungen **älterer THC-Geräte** **klicken Sie hier** ·

Eingang 9 des MASSO ist **ausschließlich** für den **DTHC-Eingang des**

MASSO vorgesehen. Für diese Funktion kann kein anderer Eingang verwendet werden.

Für den Plasmabetrieb wurde der neue **G-Code** -Befehl **G200** eingeführt . Dieser Befehl ist integraler Bestandteil des **MASSO DTHC-Moduls** , kann aber auch mit **älteren THC-Systemen** verwendet werden.

MASSO DTHC-Eintrittszuweisung

Input 9	Plasma-MASSO DTHC	No	Low

HINWEIS: Unabhängig vom Betriebszustand schwankt der DTHC-Eingang des Plasma-MASSO ständig zwischen hohem und niedrigem Pegel. Sollte der Eingang dauerhaft auf niedrigem Pegel bleiben, überprüfen Sie bitte die Verkabelung und die Anschlüsse.

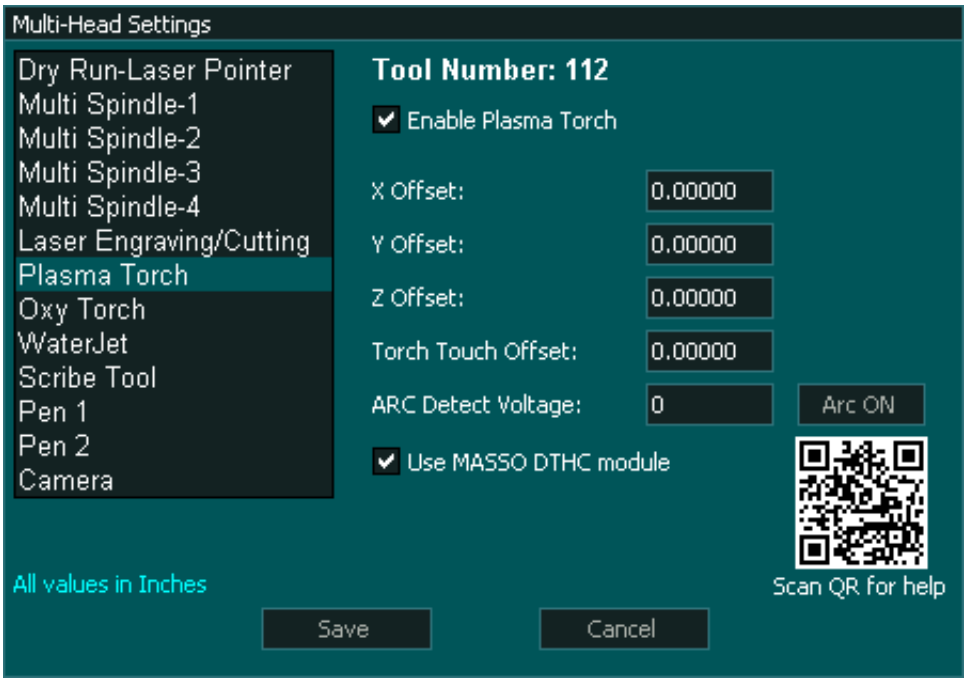
Plasmaversorgungszuweisung

Input 6	Plasma-Ohmic	Yes	Low
Input 7	Plasma-Touch	No	Low
Input 8	Plasma-Torch Breakaway	Yes	Low
Input 9	Plasma-MASSO DTHC	No	Low

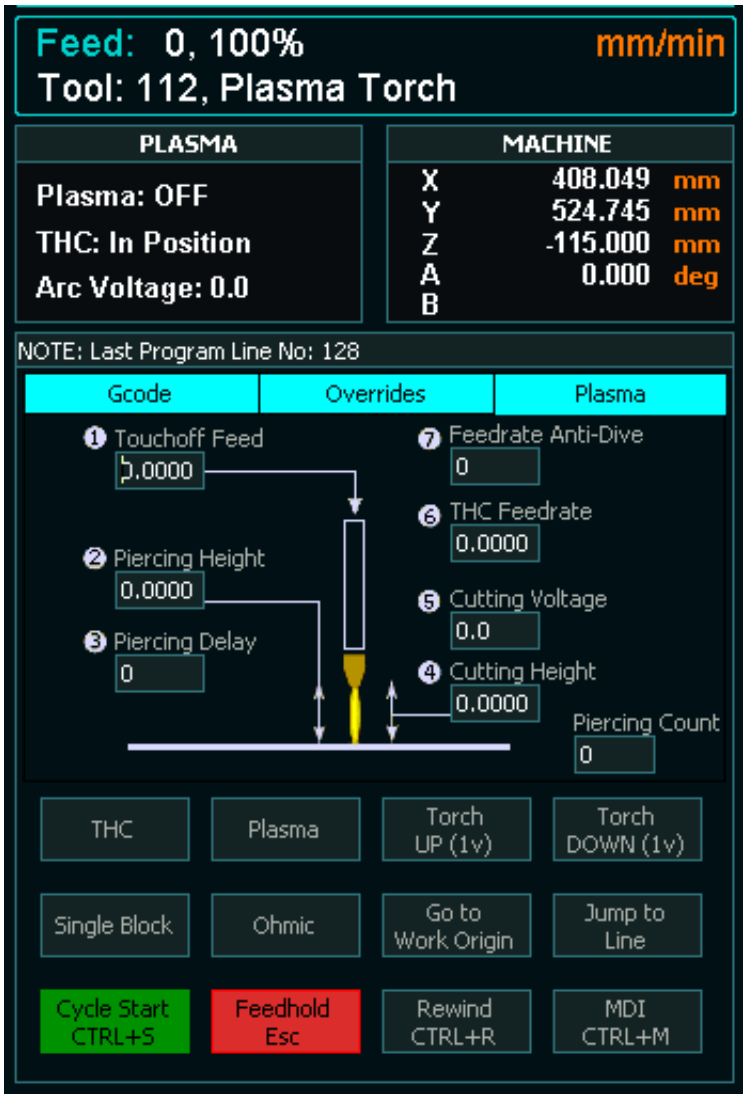
Verteilung der Plasmaverteilungspunkte

Output 8	Plasma-On/Off	No	Low
Output 9	Plasma-Up/Down	No	Low

Mehrkopfkonfiguration



F2 Bildschirm



Die **Registerkarte Plasma F2** bietet sieben Parameter, die eine einfache Anpassung des Plasmabrenners während des Schneidvorgangs ermöglichen.

Jedes Parameterfeld ist anklickbar, sodass Sie direkt einen neuen Wert eingeben können.

Bei MASSO Plasma sind die Anfahr- und Bohrvorgänge automatisiert und werden mit jedem **M3-Befehl** vor Erreichen der Schnitthöhe ausgeführt. Diese Funktionen werden über **die Parameter 1 bis 4** gesteuert.

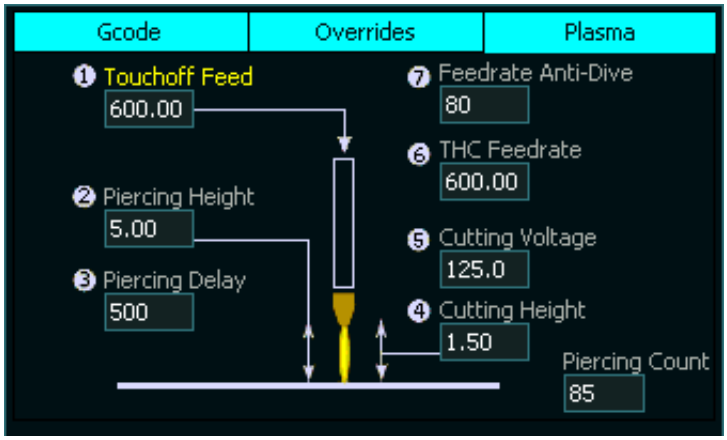
Die **THC-Spannung** kann direkt in **MASSO** angepasst werden, entweder durch Eingabe eines neuen Wertes oder mithilfe der **Taschenlampentasten** auf dem Bildschirm. Jeder Tastendruck verändert die Spannung. **1 Volt** .

Die **Vorschubgeschwindigkeit des THC** kann nach Bedarf angepasst werden. Dadurch wird die **Geschwindigkeit der Z-Achse gesteuert, wenn diese unter THC-Steuerung steht.**

Die Vorschubgeschwindigkeitsbegrenzung wird als Prozentsatz der **Vorschubgeschwindigkeiten auf der X- und Y-Achse angegeben.** Fällt die Vorschubgeschwindigkeit unter diesen Wert, **wird die Z-Achse durch die THC-Steuerung gesperrt** , wodurch ein Herabfallen des Brenners und jeglicher Kontakt mit dem Material verhindert wird.

Die Parameter **1, 2, 3, 4, 5 und 7** können in der **G-Code-Datei** mit dem Befehl G200 konfiguriert werden **.**

Parameter **6** wird mit dem Befehl M667 festgelegt.



Konfiguration

Aktivieren Sie **den Plasmabrenner** auf dem **Mehrkopfdisplay** .

Weisen Sie einen Eingang für **Plasma-Ohmic** zu, wenn Sie **die ohmsche Berührungserkennung** verwenden. Input 6 Plasma-Ohmic Yes Low

Weisen Sie **Plasma Touch** einen Eingang zu, wenn Sie einen **Berührungsschalter** verwenden. Input 7 Plasma-Touch No Low

Weisen Sie einen Eingang für **den Plasmabrennerbruch** zu. Input 8 Plasma-Torch Breakaway Yes Low

Weisen Sie einen Eintrag für **Plasma–MASSO THC** zu, wenn **THC** verwendet wird. Input 9 Plasma-MASSO DTHC No Low

Geben Sie die **X-, Y- und Z-Offsets** des Referenzwerkzeugs auf der **Konfigurationsseite für mehrere Plasmabrennerköpfe** ein.

Wird der Plasmabrenner mit einer **Hauptspindel** verwendet, geben Sie die Spindelkorrekturwerte ein. Handelt es sich um eine **eigenständige Plasmaschneidanlage** , lassen Sie diese Werte auf **0** .

Geben Sie den Wert für die **Brennerkontaktkompensation** ein. wenn Sie einen Plasmabrenner mit **integriertem Berührungsschalter** verwenden.

Weisen Sie einen **Plasmaausgang** zu, um **den Plasmabrenner ein- oder auszuschalten** . Output 8 Plasma-On/Off No Low

Weisen Sie eine **hohe/niedrige Plasmaausbeute** zu, falls es notwendig ist **, den Brenner in Position zu bringen** . Output 9 Plasma-Up/Down No Low

Plasmalogik

Beispielbestellung: T112 M06

Wenn das Plasma-Werkzeug ausgewählt ist:

Der **vertikale Plasmaauslass wird aktiviert** , um den Brenner zu positionieren. Dieser Vorgang ist nicht erforderlich, wenn der Plasmabrenner der **Hauptkopf** ist.

Beim **Laden der G-Code-Datei** werden die Schnittparameter automatisch im **Plasma-Tab** eingegeben.

Der **Befehl M3** startet den Plasmaprozess. Der Brenner:

1. **Fühlen Sie das Material**
2. Auf **Bohrhöhe** bewegen
3. **Beginnen Sie mit dem Bogen.**
4. Warten Sie, bis die **Bohrarbeiten abgeschlossen sind.**
5. Auf **Schnitthöhe** herunterfahren

Die **Anzahl der Perforationen** wird erhöht, damit der Benutzer den Verschleiß der Verbrauchsmaterialien verfolgen kann.

MASSO wird anschließend die Ausführung der G-Code-Datei fortsetzen.

Wenn ein **MASSO THC** installiert und mit M667 F??? aktiviert wird, **übernimmt der THC die Kontrolle über die Höhe der Z-Achse** und hält eine konstante Höhe mit der angegebenen **Abschaltspannung** aufrecht.

Wenn die **X/Y-Forderungsrate** unter den **Verstopfungsschutz:** Die **Z-Achse wird gesperrt,** um jeglichen Kontakt zwischen Brenner und Material zu verhindern. Sobald die

Vorschubgeschwindigkeit wieder ein sicheres Niveau erreicht hat, wird die THC-Steuerung der Z-Achse wieder aktiviert.

M666 **deaktiviert THC** .

Die Parameter **1 bis 7** können im **Register „Plasma“** angepasst werden , indem das jeweilige Parameterfeld ausgewählt und ein neuer Wert eingegeben wird. Diese Anpassung kann **während der Bearbeitung** durchgeführt werden, um die Schnittleistung zu optimieren.

Die Tasten zur Höhenverstellung der Taschenlampe befinden sich auf dem **F2-Bildschirm** . Jeder Tastendruck verändert die **Abschaltspannung um ±1 Volt** .

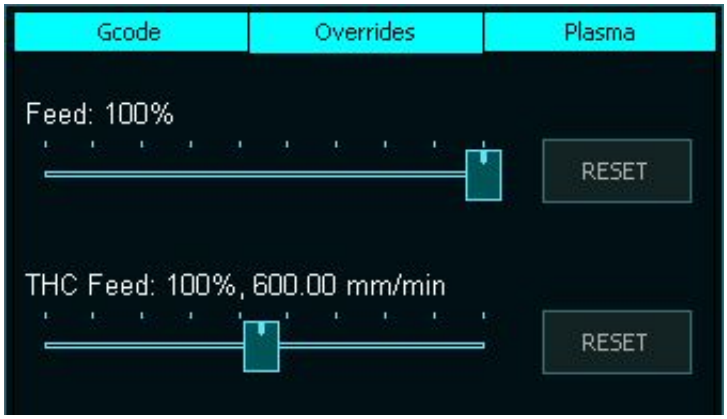
M5 **wird den Plasmabogen löschen** .

Durch den Wechsel zu einem anderen Werkzeug **wird der Plasma-Modus abgebrochen** .

Der **Plasmaauslass (oben/unten) wird abgesenkt** , um den Brenner in die **obere Position** zurückzuziehen.

Eine **Funktion zur Anpassung der THC-Zufuhrrate** ist auf der **Registerkarte „Modifikation“** verfügbar, mit der Sie die THC-Zufuhrrate **in Echtzeit** anpassen können.

Aufhebung der THC-Lieferrate



Installation und Konfiguration von MASSO DTHC

Hier **finden** Sie Informationen zur Installation und Konfiguration des MASSO DTHC **.**

INFORMATION: Ältere **THC Up/Down-Geräte** können auch mit der neuen **Multi-Head-Software** verwendet werden.
Die Eingänge **A rc OK** , **THC Up** und **THC Down** können wie im Abschnitt Proma THC 150 der Dokumentation beschrieben zugewiesen werden.

17.7. Sauerstoff-Acetylen-Brenner

Werkzeug 113

Um in **den OXY-** Modus zu wechseln, führen Sie den Befehl T113 M06 im **MDI-Modus** aus. Dieser Befehl muss auch in der **G-Code-Datei** enthalten sein, um sicherzustellen, dass beim Programmstart der richtige Bildschirm ausgewählt wird.

Der **OXY-Brenner** ermöglicht es **MASSO** , mit einer **sauerstoffgesättigten Brennerkonfiguration** zu arbeiten.

Die **X-, Y- und Z-Offsets** relativ zum **Plasmabrenner** können auf der **Konfigurationsseite für mehrere Brennerköpfe** eingegeben werden.

Des sorties sont prévues pour le contrôle **des gaz** , **le mouvement de haut en bas de la torche** et **l'allumage** , et celles-ci peuvent être affectées à n'importe quelle **sortie TTL MASSO** .

Es gibt außerdem einen Eingang zur Überwachung des **OXY-Flammenlöschsignals** , der einem beliebigen **MASSO-Eingang** zugewiesen werden kann. Wird ein Flammenlöschen erkannt, **schaltet das System die Gaszufuhr automatisch ab** .

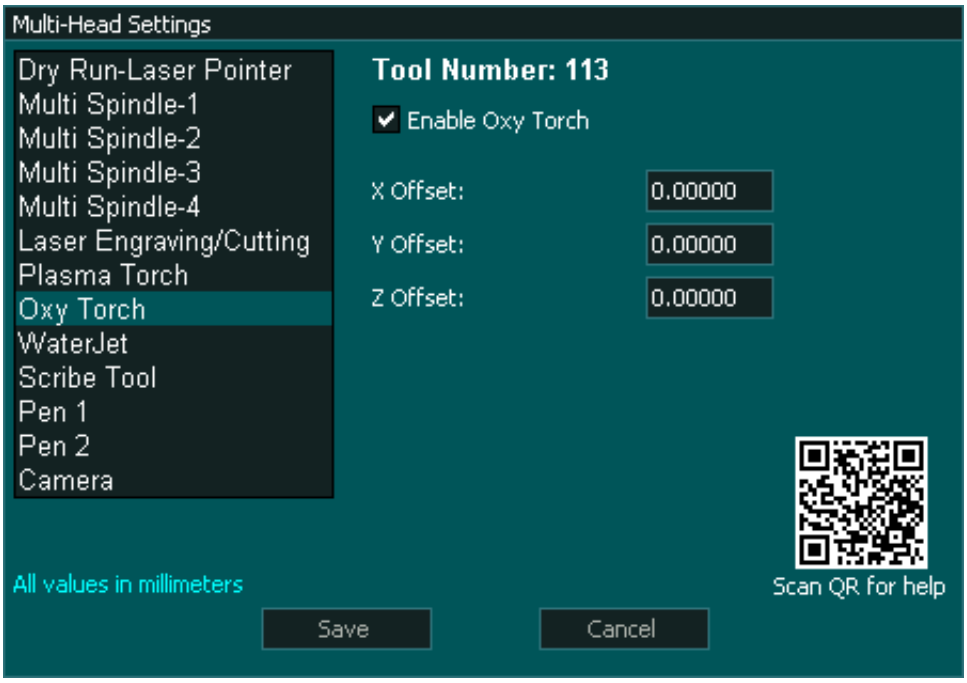
OXY-Ausgangszuweisung

Output 1	Oxy-Up/Down	No	Low
Output 2	Oxy-Gas 1 On/Off	No	Low
Output 3	Oxy-Gas 2 On/Off	No	Low
Output 4	Oxy-Igniter	No	Low

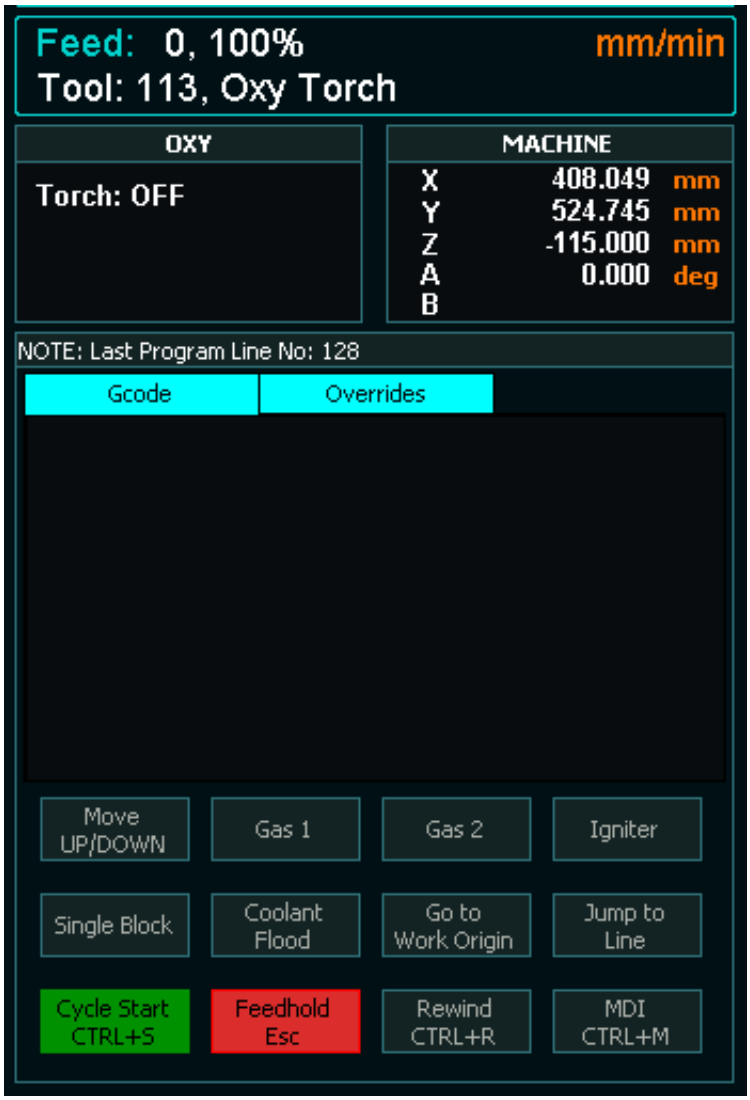
OXY-Eingangszuweisung

Input 4	Oxy-Flame Out	Yes	Low

Mehrkopfkonfiguration



F2 Bildschirm


Feed: 0, 100%
mm/min
Tool: 113, Oxy Torch
OXY
Torch: OFF
MACHINE
X 408.049 mm
Y 524.745 mm
Z -115.000 mm
A 0.000 deg
B
NOTE: Last Program Line No: 128
Gcode
Overrides
Move UP/DOWN
Gas 1
Gas 2
Igniter
Single Block
Coolant Flood
Go to Work Origin
Jump to Line
Cycle Start CTRL+S
Feedhold Esc
Rewind CTRL+R
MDI CTRL+M

17.8. Wasserstrahl

WARNUNG: Bei Verwendung eines Wasserstrahlschneidsystems muss sichergestellt werden, dass die automatische Spindelstartfunktion im Menü F1 / Spindel-Haupteinstellungen deaktiviert ist.

Werkzeug 114

Um auf **Wasserstrahlschneiden** umzuschalten, führen Sie den Befehl T114 M06 in **MDI** aus. Dieser Befehl muss auch in Ihrer **G-Code-Datei** enthalten sein, um sicherzustellen, dass beim Programmstart der richtige Bildschirm ausgewählt wird.

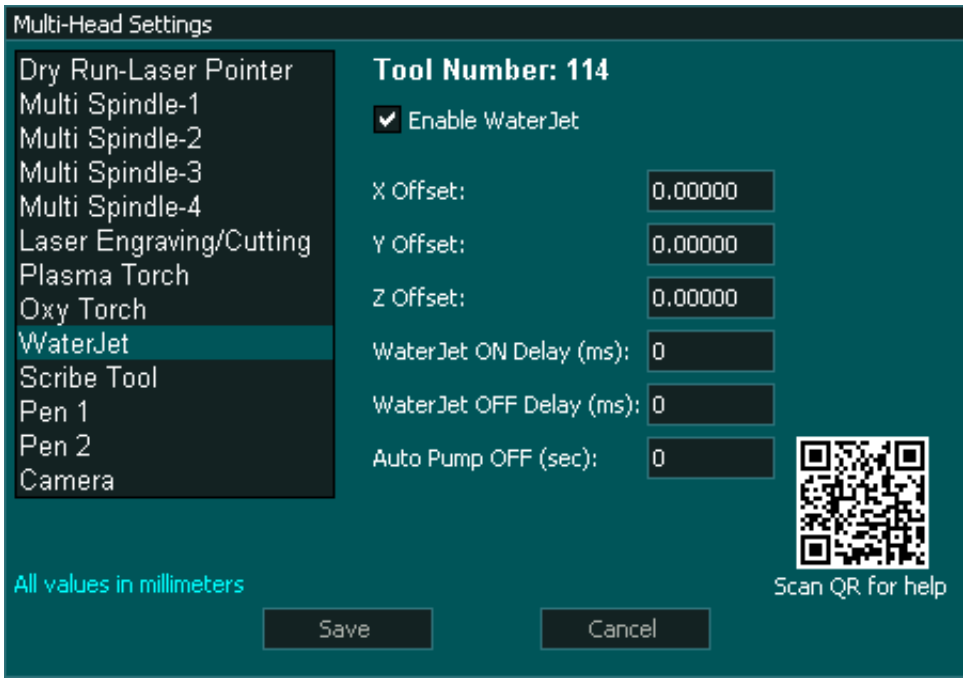
Die **X-, Y- und Z-Offsets** relativ zu einem anderen Druckkopf können auf der **Konfigurationsseite für mehrere Druckköpfe** eingegeben werden.

M03 startet das **Wasserstrahlsystem** .

M05 stoppt den **Wasserstrahl** .

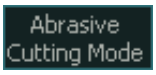
Für das Wasserstrahlschneiden sind keine zusätzlichen G-Code-Befehle erforderlich. Der **Betriebsmodus** wird über die **Modus-Tasten auf dem Bildschirm** ausgewählt. Abrasive Cutting Mode Und LP Piercing Mode

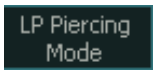
Einstellungen für mehrere Köpfe



F2 Bildschirm

Schneidmethoden

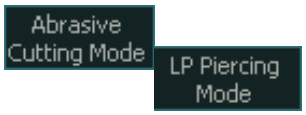
Die Schnittmodi werden manuell über die **Modusauswahltasten** im **F2-Bildschirm** ausgewählt. 

Und 

Das Wasserstrahlschneiden bietet **drei Schneidmodi** :

- Nur Wasser
- Schleifschneiden
- Abrasives Schneiden mit Niederdruckbohren

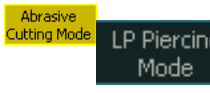
Nur im Wassermodus

In diesem Modus **wird kein Schleifmittel verwendet** . 

Logik

- Starte die Schleife, um die **G-Code-Datei auszuführen.**
- M03
- **Der Ein-/Ausschalter der Wasserstrahlanlage befindet sich in einer hohen Position,** um das System zu aktivieren.
- **MASSO wartet darauf, dass der Eingang „WaterJet Cut Sense“** auf „High“ wechselt.
- Die Maschinenbewegungen und der Schnittvorgang folgen der **G-Code-Datei.**
- M05
- **Der Ein-/Ausschalter des Wasserstrahls ist auf einen niedrigen Wert eingestellt,** um das System abzuschalten.
- ENDE

Abrasiver Schneidmodus

Bei diesem Modus erfolgt der Schnitt mit **Wasser und Schleifmittel** . 

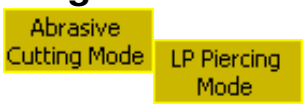
Logik

- Starte die Schleife, um die **G-Code-Datei auszuführen.**

- M03
- **Der Ein-/Aus-Auslass des Abrasivwasserstrahls ist erhöht,** um den Einsatz des Abrasivmittels zu ermöglichen.
- **MASSO wartet darauf, dass der Wasserstrahl eingeschaltet wird.**

- Um den **Wasserstrahl zu starten, heben Sie einfach den Ein-/Ausschalter an** .
- **MASSO wartet darauf, dass der Eingang „WaterJet Cut Sense“** auf „High“ wechselt.
- Die Maschinenbewegungen und der Schnittvorgang folgen der **G-Code-Datei.**
- M05
- **Der Ein-/Ausschalter des Abrasivwasserstrahls ist auf die niedrige Stufe eingestellt,** um das Abrasivmittel abzuschalten.
- **Der Ein-/Ausschalter des Wasserstrahls ist auf einen niedrigen Wert eingestellt,** um den Wasserstrahl zu stoppen.
- ENDE

Abrasives Schneidverfahren mit Niederdruckbohren

In diesem Modus erfolgt der Schneidvorgang mit **Wasser und Abrasivmittel** , **das anfängliche Bohren wird jedoch mit niedrigem Druck durchgeführt** . 

Logik

- Starte die Schleife, um die **G-Code-Datei auszuführen.**

- M03
- **Der Niederdruck-Ein/Aus-Auslass des Wasserstrahls ist hoch angebracht,** um einen niedrigen Druck während des Bohrvorgangs zu ermöglichen.
- **Der Ein-/Aus-Auslass des Abrasivwasserstrahls ist erhöht,** um den Einsatz des Abrasivmittels zu ermöglichen.
- **MASSO wartet darauf, dass der Wasserstrahl eingeschaltet wird.**
- Um den **Wasserstrahl zu starten, heben Sie einfach den Ein-/Ausschalter an** .
- **MASSO wartet darauf, dass der Eingang „WaterJet Cut Sense“** auf „High“ wechselt.
- **Der Niederdruck-Wasserstrahlauslass mit Ein-/Ausschalter ist so eingestellt,** dass **im Stillstand maximaler Druck möglich ist.**
- Die Maschinenbewegungen und der Schnittvorgang folgen der **G-Code-Datei.**
- M05
- **Der Ein-/Ausschalter des Abrasivwasserstrahls ist auf die niedrige Stufe eingestellt,** um das Abrasivmittel zu deaktivieren.
- **Der Niederdruck-Ein/Aus-Ausgang des Wasserstrahls wird auf Hochdruck umgeschaltet,** um **eine Hochdruckspülung zu ermöglichen.**
- **MASSO wartet darauf, dass der Wasserstrahl für die Dauer der Abschaltperiode abgestellt wird.** WaterJet OFF Delay (ms): 2000
- **Der Ein-/Ausschalter des Wasserstrahls ist auf einen niedrigen Wert eingestellt,** um den Wasserstrahl zu stoppen.
- ENDE

Bildschirmtasten

Diese Schaltflächen auf dem Bildschirm zeigen den **aktuellen Status** an und leuchten **gelb, wenn sie aktiv sind** .

Durch Drücken dieser Tasten **können Sie zwischen dem Ein- und dem Aus-Zustand umschalten** .

- WaterJet
  Wasserstrahl - Ein/Aus
- Abrasive Wasserstrahl - Schleifmittel ein/aus
- Low Pressure Wasserstrahl - Niederdruck (ein/aus)
- WaterJet Pump Wasserstrahl - Pumpe ein/aus
- Shield Wasserstrahl - Der Schutz ist ein-/ausschaltbar und kann bei Bedarf manuell aktiviert werden.
- Abrasive Cutting Mode Dadurch wird der Wasserstrahl in den Abrasivschneidmodus versetzt.
- LP Piercing Mode Dies ermöglicht einen Niederdruck-Bohrmodus.
- Air WaterJet - Luft-Ein/Aus-Funktion, nur auf dem MDI-Bildschirm verfügbar.
- Water WaterJet – Aktivierung/Deaktivierung mit Leitungswasser,

nur auf dem MDI-Bildschirm verfügbar.

Tickets

Input 13	WaterJet-Cut Sense	No	Low
Input 14	WaterJet-Head Breakaway	No	Low
Input 15	WaterJet-Air Pressure Low	No	Low
Input 16	WaterJet-Water Pressure Low	No	Low
Input 17	WaterJet-Abrasive Low	No	Low
Input 18	WaterJet-Abrasive Metering	No	Low

Wasserstrahlschneiden – Richtungsschneiden

Überwacht Informationen vom **Absperrventil** (Aktiv Hoch).

Wenn das **Eingangssignal für die Abschalterkennung innerhalb von 12 Sekunden nach dem Start des Wasserstrahls nicht auf High** geht oder **während des Schneidvorgangs auf Low** geht, wird ein **Abschaltalarm** ausgelöst und die Maschine stoppt.

Wenn dieser Eingang nicht verfügbar ist, lassen Sie ihn **unbelegt,** und **MASSO beginnt unmittelbar nach Ablauf des Zündzeitpunkts des Wasserstrahls mit dem Abschalten** .

Wasserstrahl – Kopftrennung

Wenn der Schneidkopf **mit dem Material in Berührung kommt oder sich löst** , steigt dieser Eingangswert **auf einen hohen Wert** , wodurch die Maschine gestoppt und ein Alarm ausgelöst wird.

Wasserstrahl – Niedriger Luftdruck

Es überwacht den **Luftdruck** . Erreicht der Druck am Einlass **einen hohen Wert** , wird ein Alarm ausgelöst.

Wasserstrahl – Niedriger Wasserdruck

Es überwacht den **Wasserdruck** . Erreicht der Druck am Einlass **einen hohen Wert** , wird ein Alarm ausgelöst.

Wasserstrahl – Abrasivarm

Überwachen Sie **den Abriebpegel** . Wenn der Einlass **einen hohen Pegel** erreicht, wird ein Alarm ausgelöst.

Abrasives Dosieren mittels Wasserstrahl

Es überwacht das **Dosiersystem für das Abrasivmittel** . Wenn der Eingangspegel **einen hohen Wert** erreicht, wird ein Alarm ausgelöst.

Abflüge

Output 1	WaterJet-Pump On/Off	No	Low
Output 2	WaterJet-On/Off	No	Low
Output 3	WaterJet-Abrasive On/Off	No	Low
Output 4	aterJet-Low Pressure On/O	No	Low
Output 5	WaterJet-Tap Water On/Off	No	Low
Output 6	WaterJet-Air On/Off	No	Low
Output 7	WaterJet-Shield On/Off	No	Low

Wasserstrahl – Pumpe ein/aus

Dieser Ausgang aktiviert oder deaktiviert die **Hauptpumpe des Wasserstrahlsystems** . Er wird gesteuert durch die WaterJet Pump **auf Bildschirm F2** .

Wasserstrahl – Ein/Aus

Dieser Auslass **öffnet das Absperrventil des Wasserstrahls** . Er wird über **die Steuereinheit M3** oder über die WaterJet **F2-Taste auf dem Bildschirm** .

Wasserstrahl – Schleifmittel ein/aus

Dieser Ausgang steuert den **Schleifmittelvorschub** und wird aktiviert, wenn **der Schleifmittel-Schneidmodus** ausgewählt ist. Abrasive Cutting Mode

Es kann auch **manuell aktiviert** werden durch Abrasive **F2-Taste auf dem Bildschirm** .

Wasserstrahl – Niederdruck ein/aus

Dieser Ausgang steuert **den Niederdruckmodus** und ist aktiv, wenn **der Niederdruckbohrmodus** ausgewählt ist. LP Piercing Mode

Es kann auch **manuell aktiviert** werden durch Low Pressure **F2-Taste auf dem Bildschirm** .

Dieser Auslass dient zum **Niederdruckbohren** und **Hochdruckspülen** .

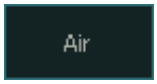
Wasserstrahl – Wasserhahn ein/aus

Dieser Wasserhahn dient dazuFüllen Sie den Wassertank bei Bedarf wieder auf.

Es wird manuell gesteuert mit dem Water **Taste auf dem MDI-Bildschirm** (CTRL + M).

Wasserstrahl – Luft ein/aus

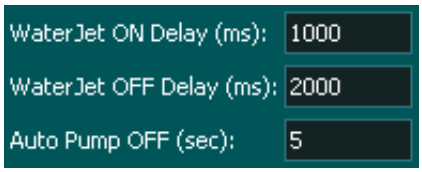
Sein Ausgangssignal steuert bei Bedarf ein **pneumatisches Magnetventil** .

Es wird manuell gesteuert mit dem 

Taste auf dem MDI-Bildschirm (CTRL + M).

Timer

Diese Timer werden auf dem **Bildschirm „WaterJet Multi-Head Settings“** eingestellt.



Aktivierungszeit des Wasserstrahlsystems (ms)

Definieren Sie die Zeit, die die Maschine benötigt, um sich automatisch in **den Niederdruck-** und **Abrasivmodus** zu schalten.

Dieser Wert wird in **Millisekunden** angegeben.

Stoppzeit des Wasserstrahls (ms)

Definiert die Verzögerung, die am **Ende des Schneidzyklus** verwendet wird, um **den hohen Druck abzulassen,** bevor das Wasserstrahlsystem stoppt.

Dieser Wert wird in **Millisekunden** angegeben.

Automatische Pumpenabschaltung (Sek.)

Dieser Timer **schaltet die Pumpe automatisch ab,** wenn die Abschaltvorrichtung nicht vor Ablauf der Zeit auslöst.

Zu Beginn jedes Schnitts wird der Timer **zurückgesetzt** und beginnt nach Abschluss des Schnitts erneut zu zählen.

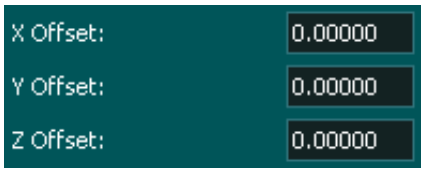
Wenn dieser Timer auf **0** eingestellt ist, **schaltet sich die Pumpe nicht automatisch ab** .

Phasenverschiebungen

Diese Einstellungen finden Sie im **Konfigurationsbildschirm für mehrere Wasserstrahlköpfe** .

Die Verschiebungen definieren die **Position des Wasserstrahlkopfes relativ zu einem anderen Kopf** der Maschine.

Wenn **nur der WaterJet-Kopf installiert ist** oder die Maschine **nicht mit mehreren Köpfen verwendet werden soll** , können diese Werte **auf 0 belassen werden** .



17.9. Schreibwerkzeug

Das **Scribe-Werkzeug** wird üblicherweise mit **Plasma** verwendet, kann aber auch mit anderen Konfigurationen eingesetzt werden.

Werkzeug 115

Um zum **Tracing-Werkzeug** zu wechseln, führen Sie den Befehl T115 M06 in **MDI** aus. Dieser Befehl muss auch in Ihrer **G-Code-Datei** enthalten sein, um sicherzustellen, dass beim Programmstart der richtige Bildschirm ausgewählt wird.

Dieses Werkzeug wird häufig als Teil eines **Plasmaschneidsystems** zum Markieren von Materialien verwendet.

Die **X-, Y- und Z-Offsets** relativ zu einem anderen Druckkopf können auf der **Konfigurationsseite für mehrere Druckköpfe** eingegeben werden.

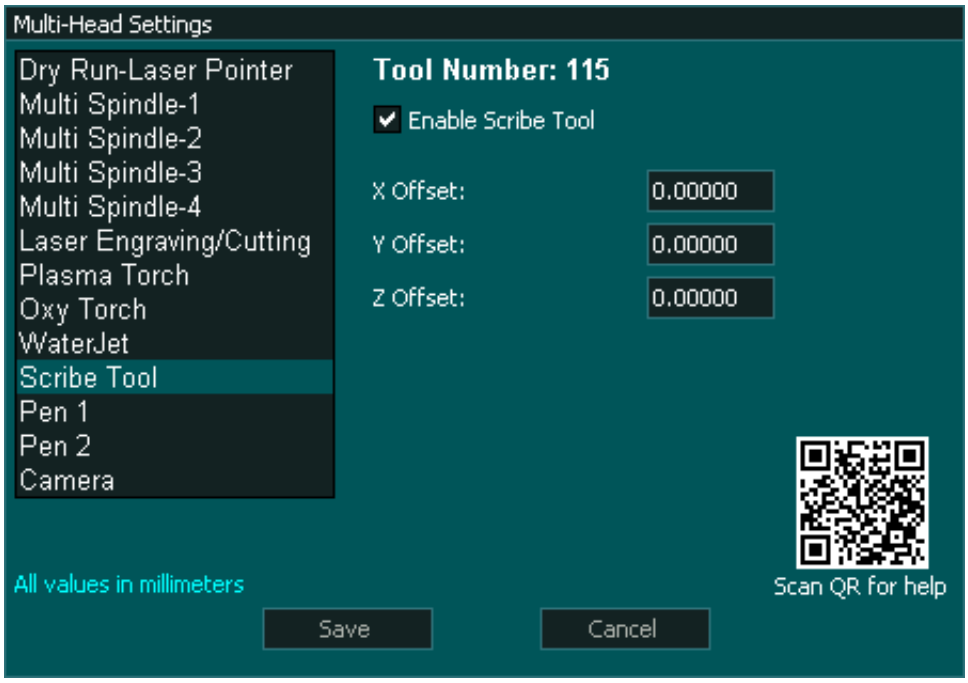
Ein Ausgang wird zugewiesen, um **das Tracing-Tool je nach Bedarf nach oben oder unten zu bewegen** .

Ein weiterer Ausgang ermöglicht **das Ein- und Ausschalten des Scribe** .

Ergebnisse des zugewiesenen Schreibers

Output 6	Scribe-Up/Down	No	Low
Output 7	Scribe-On/Off	No	Low

Einstellungen für mehrere Köpfe

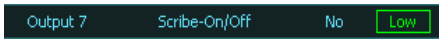


F2 Bildschirm

Konfiguration

Aktivieren Sie die **Scribe-Funktion** auf dem **Multi-Head-Bildschirm** .

Weisen Sie einen Ausgang für **Scribe Up/Down** zu.

Weisen Sie einen Ausgang für **Scribe On/Off** zu. 

Geben Sie die **X-, Y- und Z-Koordinaten** des Referenzwerkzeugs auf der **Konfigurationsseite für mehrere Schneidköpfe des Scribe** ein. In den meisten Konfigurationen ist dieses Referenzwerkzeug die **Hauptspindel** oder **der Plasmabrenner** .

Die Logik des Schreibers

T115 M06

Der **vertikale Schreibfluss bewegt sich zur oberen Ebene hin und** schiebt den Schreiber in Position.

M3 wird **der Scribe eingeschaltet** .

M5 wird **der Scribe ausgeschaltet** .

Wird ein anderes Werkzeug ausgewählt, **geht der Scribe Up/Down-Ausgang in den niedrigen Zustand** und der Plotter kehrt in seine **Ausgangsposition** zurück.

Wenn das Zeichenwerkzeug ausgewählt ist, erscheinen auf dem **F2-Bildschirm** Schaltflächen, mit denen der Benutzer **die Zeichnung nach oben oder unten verschieben** sowie **sie bei Bedarf ein- oder ausschalten kann** .

Verdrahtung eines pneumatischen Plotters

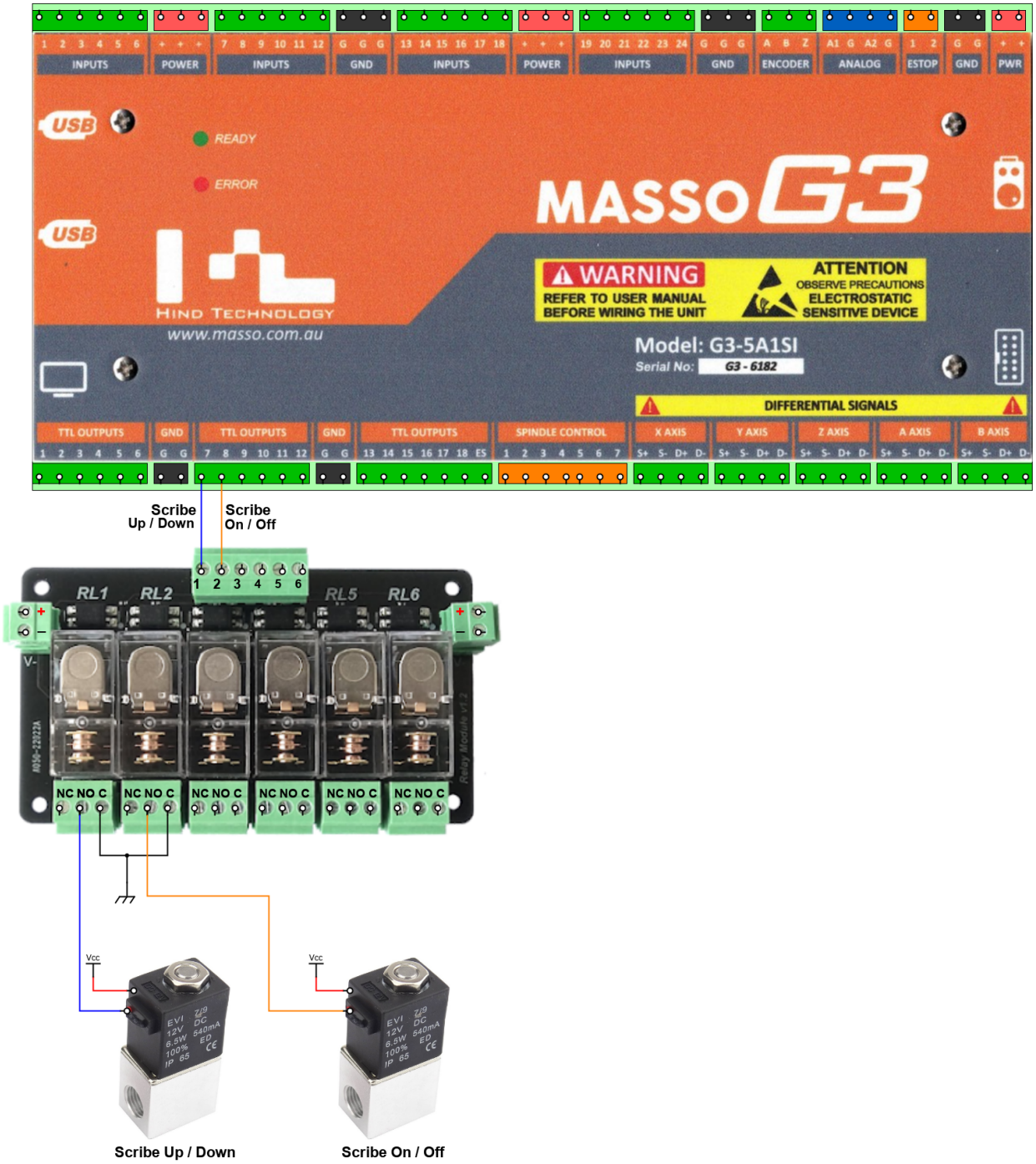
In diesem Beispiel wird der Stempel **durch einen pneumatischen Zylinder,** der von einem **pneumatischen Magnetventil** gesteuert wird, in Position gebracht.

Der Tracer selbst wird **mit Druckluft** betrieben, daher wird ein **zweites pneumatisches Magnetventil** verwendet, um Luft zuzuführen und den Tracer in Schwingung zu versetzen.

Wenn der Tracer **elektrisch betrieben** wird oder durch einen **Linearantrieb** positioniert wird, sind keine Magnetventile erforderlich. Der **Antrieb und der Tracer werden dann direkt vom Relais gesteuert** .

Beispiel eines Schaltplans

WARNUNG: Das folgende Beispiel veranschaulicht das Verdrahtungsprinzip für dieses System. Die tatsächliche Verdrahtung Ihrer Maschine hängt von den verwendeten Geräten und deren Anforderungen ab. Die entsprechenden Verdrahtungsanweisungen finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Geräts. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Elektrotechniker.


INPUTS
POWER
INPUTS
GND
INPUTS
POWER
INPUTS
GND
ENCODER
ANALOG
ESTOP
GND
PWR
USB
READY
ERROR
USB
MASSO G3
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
WARNING
REFER TO USER MANUAL
BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS
ELECTROSTATIC
SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
Serial No: G3 - 6182
DIFFERENTIAL SIGNALS
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
SPINDLE CONTROL
X AXIS
Y AXIS
Z AXIS
A AXIS
B AXIS
Scribe
Up / Down
Scribe
On / Off
RL1
RL2
RL5
RL6
NC NO C
Vcc
Vcc
Scribe Up / Down
Scribe On / Off

17.10. Stift 1 und 2

Das **Stiftwerkzeug** kann bei Bedarf mit **Markern** und anderen ähnlichen Werkzeugen verwendet werden.

Werkzeuge 116 und 117

Um zum **Stiftwerkzeug** zu wechseln, führen Sie im **MDI-Modus** den Befehl T116 M06 oder T117 M06 aus. Dieser Befehl muss auch in Ihrer **G-Code-Datei** enthalten sein, um sicherzustellen, dass beim Programmstart der richtige Bildschirm ausgewählt wird.

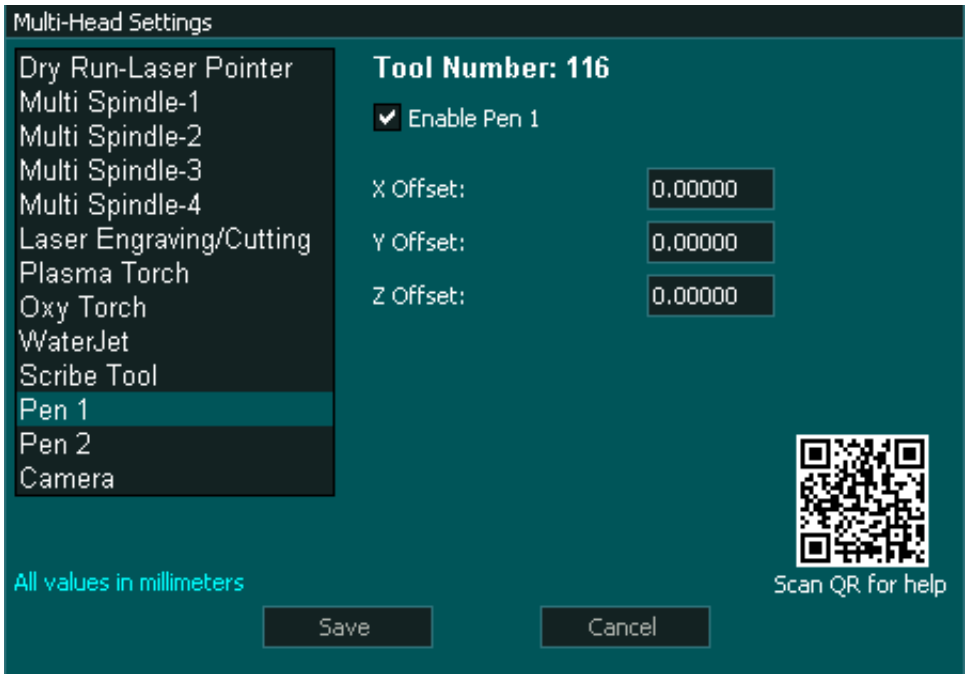
Die **X-, Y- und Z-Offsets** relativ zu einem anderen Druckkopf können auf der **Konfigurationsseite für mehrere Druckköpfe** eingegeben werden.

Jeder Stift verfügt über einen **High/Low-Ausgang** , der einem der **TTL-Ausgänge von MASSO** zugewiesen werden kann.

Stiftausgänge zuweisen

Output 8	Pen 1-Up/Down	No	Low
Output 9	Pen 2-Up/Down	No	Low

Einstellungen für mehrere Köpfe



F2 Bildschirm

Konfiguration

Aktivieren Sie **Stift 1** und **Stift 2** nach Bedarf auf dem **Mehrkopf-Bildschirm** .

Weisen Sie einen Ausgang für die **Auf-/Ab-Bewegung des Stifts** zu.

Geben Sie die **X-, Y- und Z-Koordinaten** des Referenzwerkzeugs auf **den Konfigurationsseiten für die Mehrkopf-Spritzgießmaschinen Pen 1 und Pen 2 ein.** Bei diesem Referenzwerkzeug kann es sich um die **Hauptspindel** oder einen **Plasmabrenner** handeln.

Stiftlogik

Beispiele für Befehle:

T116 M06 – **Stift auswählen 1**
T117 M06 – **Stift 2** auswählen

Sie **können immer nur einen Stift gleichzeitig benutzen** .

Das **Ausgangssignal, das dem Anheben/Absenken des Stifts entspricht, wird auf einen hohen Pegel gehen.** Dadurch wird der Stift nach unten in seine Position gedrückt.

Wird ein anderes Werkzeug ausgewählt, **bewegt sich der Auf-/Ab-Ausgang des Stifts in die untere Position** und der Stift fährt in seine ursprüngliche **Ruheposition** zurück.

Auf **dem F2-Bildschirm** erscheint beim Auswählen von **Stift 1 oder Stift 2** eine Schaltfläche, mit der der Benutzer **den Stift nach Bedarf auf und ab bewegen** kann.

Stiftverdrahtung

Dieses Beispiel zeigt die Verdrahtung von **Bleistift 1 und Bleistift 2** .

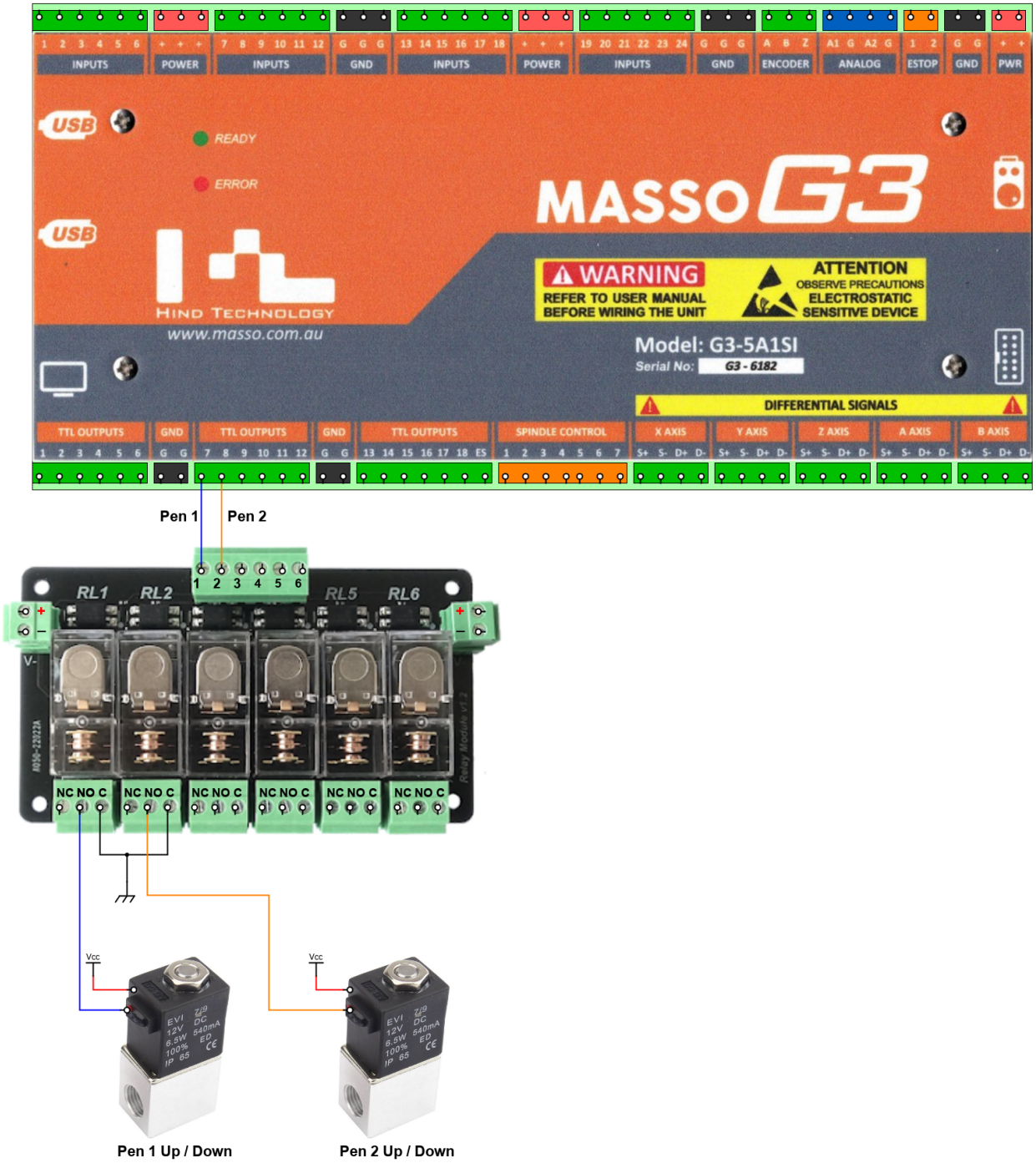
Die Stifte werden mithilfe von **Pneumatikzylindern** positioniert, die über **Magnetventile** mit Luft versorgt werden.

Wird ein **Linearantrieb** verwendet, wird das Relais direkt mit dem Antrieb verbunden und entsprechend verdrahtet.

Beispiel eines Schaltplans

WARNUNG: Das folgende Beispiel veranschaulicht das Verdrahtungsprinzip für dieses System. Die tatsächliche Verdrahtung Ihrer Maschine hängt von den verwendeten Geräten und deren

Anforderungen ab. Die entsprechenden Verdrahtungsanweisungen finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Geräts. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Elektrotechniker.



17.11. Kamera

Werkzeug 118

Um zur **Kamera** zu wechseln, führen Sie den Befehl T118 M06 im **MDI-Modus** aus. Dieser Befehl muss auch in Ihrer **G-Code-Datei** enthalten sein, um sicherzustellen, dass beim Programmstart der richtige Bildschirm ausgewählt wird.

Ein **TTL-Ausgang** dient zur Stromversorgung der **Kameralampe** und kann, sofern die Kamera diese Funktion unterstützt, auch zur Stromversorgung der Kamera verwendet werden.

Die **MASSO-Kamera** wird zusammen mit einer **externen Kamera und einem Monitor** verwendet, um **die Ausrichtung der Bäume** sicherzustellen.

Die Kamera **ist nicht direkt mit MASSO verbunden** und **zeigt das Bild nicht auf dem MASSO-Bildschirm an** .

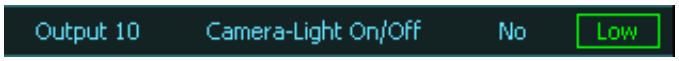
Dieses Werkzeug ermöglicht **die Ausrichtung der X- und Y-Achse** mithilfe einer auf der **Z-Achse** montierten Kamera, mit der auch der Fokus der Kamera eingestellt werden kann.

Sobald die Kamera an der gewünschten Stelle positioniert ist, können Sie **das Ziel betrachten und die Achsenkoordinaten bei Bedarf ablesen oder zurücksetzen** .

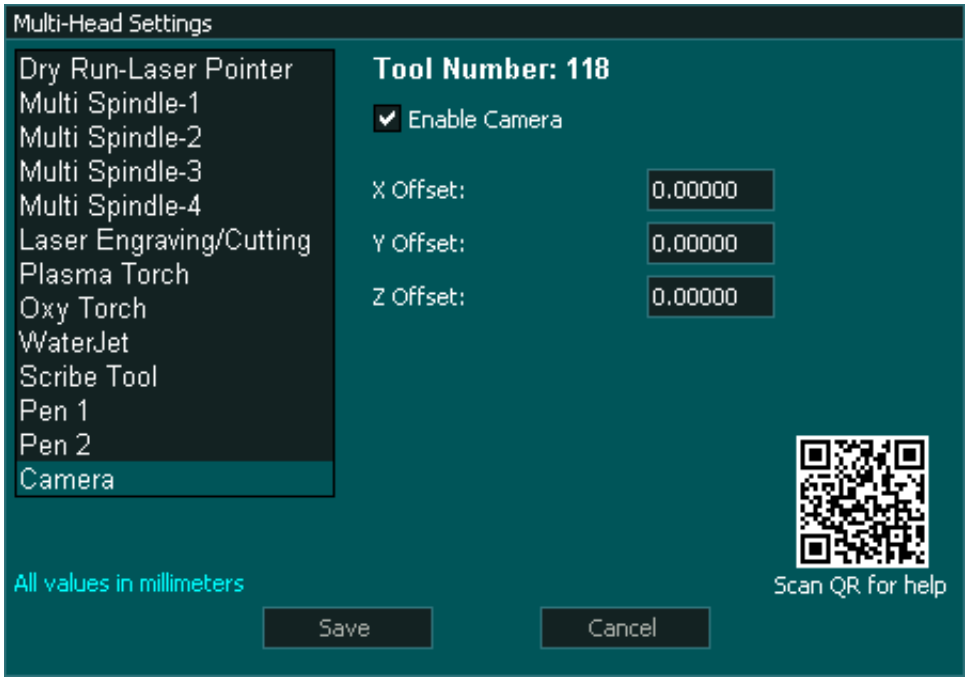
Geben Sie die **X- und Y-Offsetwerte** des Hauptwerkzeugs ein, das als Referenz für die Maschine dient. Dies ist üblicherweise die **Hauptspindel** , **der Plasmaschneider** oder **der Wasserstrahlschneider** .

Alle **Bewegungen mit mehreren Köpfen müssen sich auf dasselbe Werkzeug beziehen** .

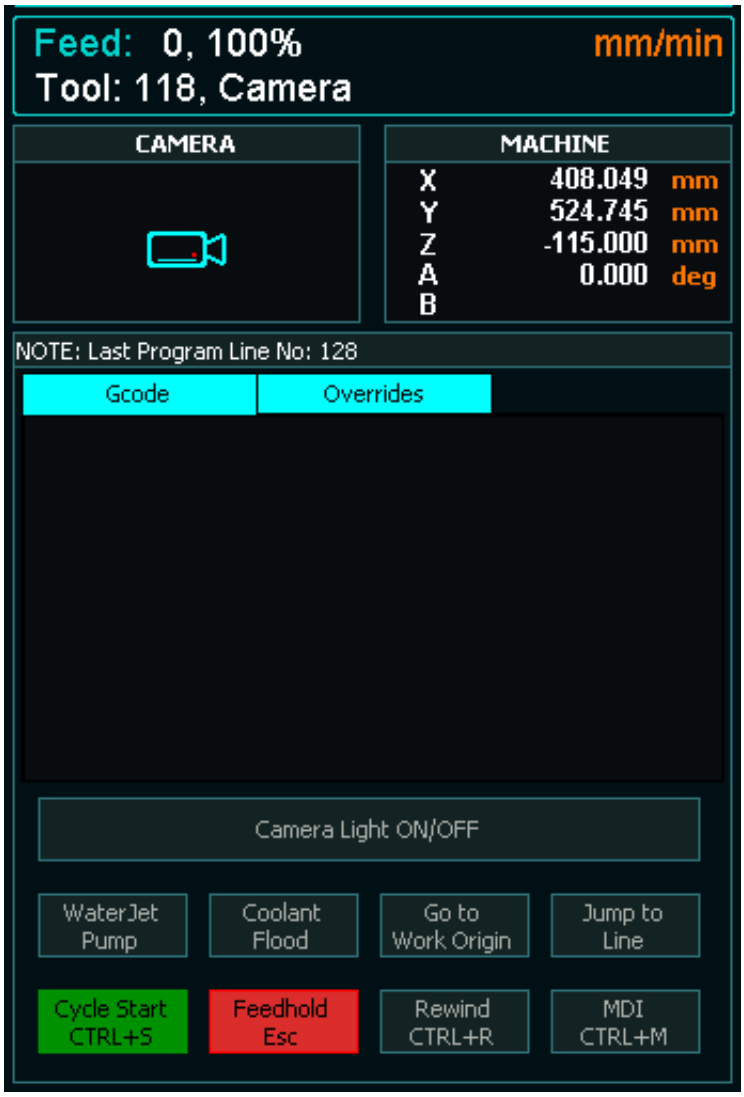
Weisen Sie der Kamera die Lichtleistung zu.



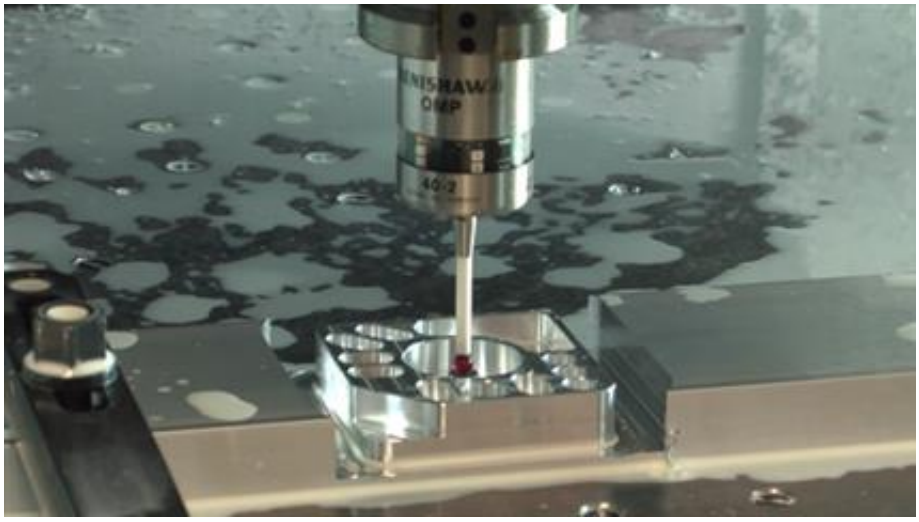
Einstellungen für mehrere Druckköpfe



Pantalla F2


Feed: 0, 100%
mm/min
Tool: 118, Camera
CAMERA
MACHINE
X 408.049 mm
Y 524.745 mm
Z -115.000 mm
A 0.000 deg
B
NOTE: Last Program Line No: 128
Gcode
Overrides
Camera Light ON/OFF
WaterJet Pump
Coolant Flood
Go to Work Origin
Jump to Line
Cycle Start CTRL+S
Feedhold Esc
Rewind CTRL+R
MDI CTRL+M

18. 3D-Tastköpfe



Ein kabelgebundener oder drahtloser Messtaster kann an **MASSO** angeschlossen und für die interaktive Raumabtastung oder mit dem G-Code-Befehl **des Abtastzyklus G38.2** verwendet werden.

INFORMATION: Für weitere Informationen zur **interaktiven Teileprüfung** klicken Sie HIER.

INFORMATION: Für weitere Informationen zur Verwendung **des G38.2-Erhebungszyklus** klicken Sie HIER.

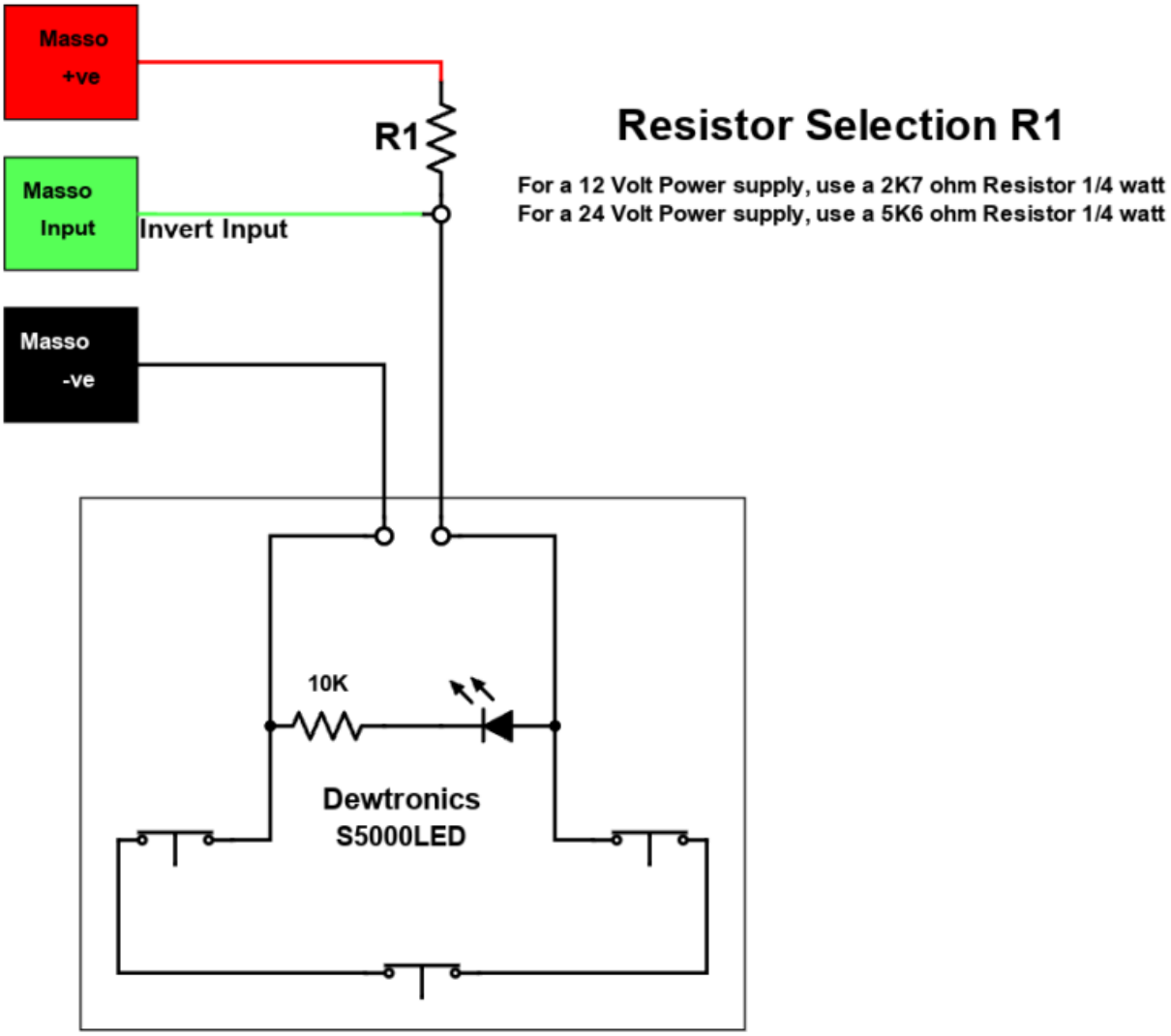
Sondenverdrahtung

Das Sondensignal kann an jeden verfügbaren Eingang von **MASSO** angeschlossen werden.

Das Spannungssignal der Sonde muss zwischen **5 V und 24 V** liegen.

Weitere Schaltpläne für die Sondenverdrahtung finden Sie im **MASSO-Forum – Sondenverdrahtung** ·

Beispiel: Drewtronics-Sondenverdrahtung



Sondeneingangszuweisung

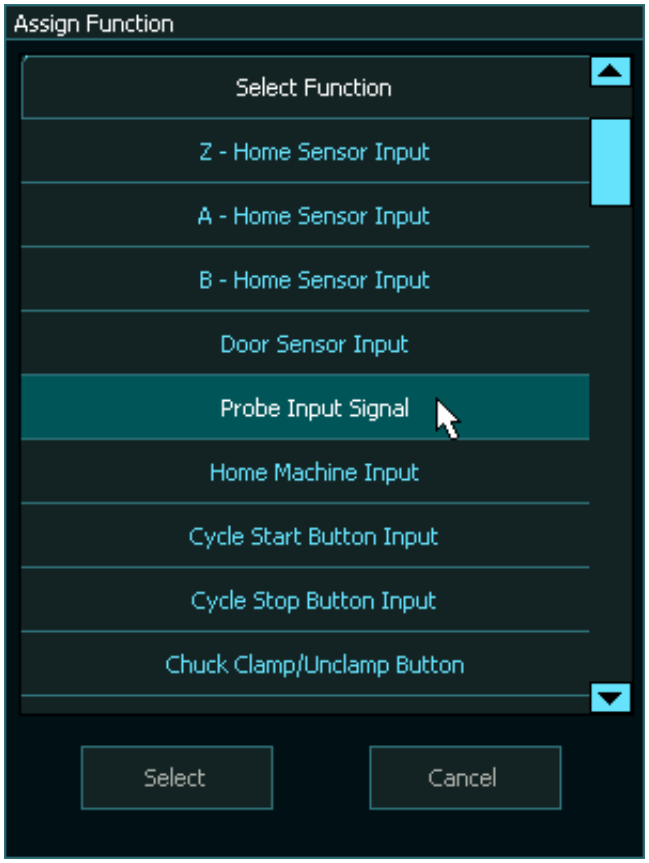
Sobald die Sonde an einen **MASSO-** Eingang angeschlossen ist:

1. Öffnen Sie den Bildschirm **F1 – Einstellungen** .
2. Suchen Sie den Eingang, an den Sie die Sonde angeschlossen haben.
3. Weisen Sie es als **Eingangssignal der Sonde** zu.

WARNUNG: Der Eingangsstatus sollte LOW anzeigen, wenn die Sonde nichts berührt, und nur

dann HIGH anzeigen, wenn die Sonde aktiviert ist.

HINWEIS: Um das Eingangssignal umzukehren, wählen Sie den Eingang in der EINGANGS-Liste aus und drücken Sie die Leertaste auf Ihrer Tastatur. Die Einstellung wird automatisch gespeichert.



Berühren Sie die Sonde, um zur nächsten zu gelangen.

HINWEIS: Die Sonden-Bypass-Funktion ist ab der MASSO G3 Softwareversion 3.47 verfügbar. Bei Verwendung einer Sonde mit aktivierter automatischer Nullstellungsfunktion kann die Steuerung versuchen, einen automatischen Nullstellungszyklus durchzuführen. Dies kann die Sonde beschädigen.

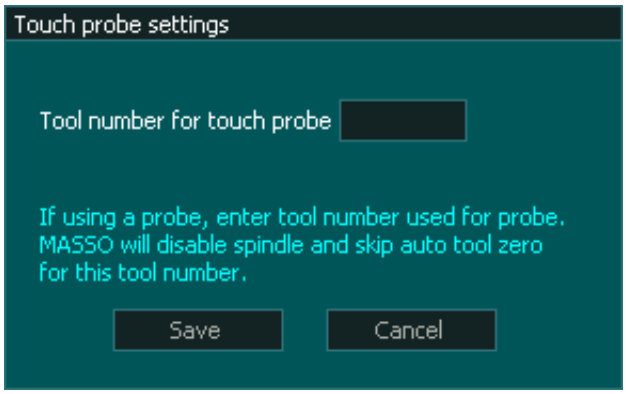
Um dies zu vermeiden:

1. Geben Sie in den Einstellungen eine **Werkzeugnummer** für den Messtaster ein.
2. **MASSO** ignoriert automatisch die automatische Werkzeugnullstellung, wenn diese Werkzeugnummer aktiv ist.
3. Geben Sie die **kalibrierte Länge des Messtasters** auf dem **F4-Bildschirm ein – Werkzeuge und Werkstückkompensation** .

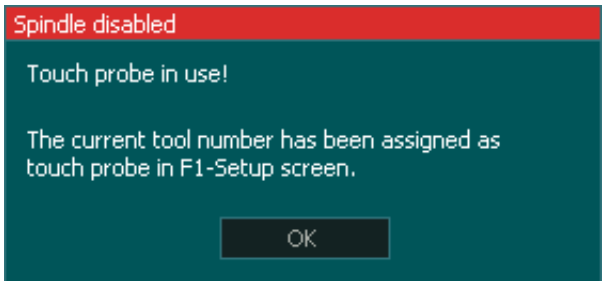
Wenn das Messwerkzeug geladen ist:

- Die **Spindel stoppt automatisch,** um ein versehentliches Anlaufen zu verhindern.
- Auf dem Bildschirm erscheint eine **Warnmeldung** .

Zuordnung des taktilen Sondenwerkzeugs



Warnmeldung bezüglich des auf der Spindel montierten Messtasters



Umfragezyklen

Die Umfragezyklen sind auf dem **F3 – Jog-** Bildschirm verfügbar.

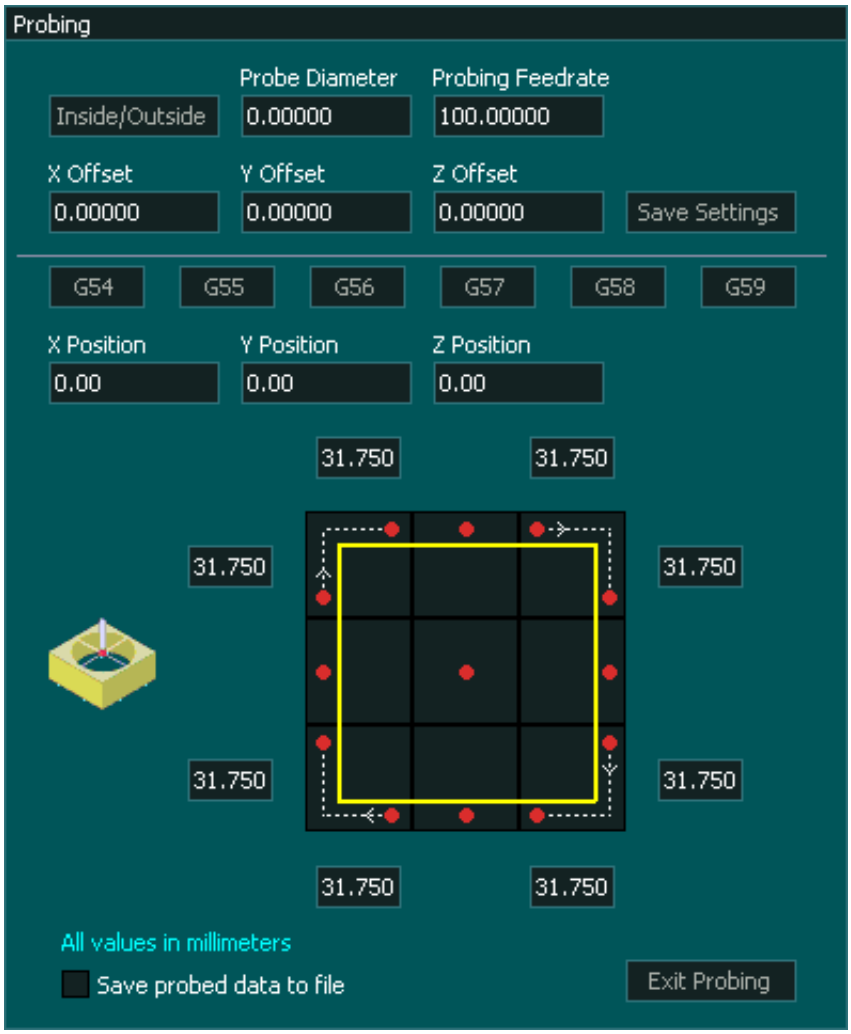
Um darauf zuzugreifen:

1. Öffnen Sie den **F3-Jog-** Bildschirm.
2. Tippe auf das **Umfragesymbol** .

Die folgenden Links bieten detaillierte Informationen zu jedem Bohrzyklus:

- Hoch
- Seiten des Raumes
- Spielecken
- automatische Lochmittenerkennung

Umfrageseite



1. Wählen Sie den **gewünschten Home-Offset (G54–G59)** mit der Home-Offset-Taste aus, falls Sie nicht bereits den richtigen verwenden.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **„Umfragedaten in einer Datei speichern“.**im unteren linken Teil des Sondierungsfensters.
3. Bewegen Sie sich umher und erkunden Sie jeden Punkt, den Sie aufzeichnen möchten.

Die Sondendaten werden automatisch aufgezeichnet.

Die Daten werden auf dem **USB-Laufwerk** in einer Datei mit dem Namen

„Datei“ gespeichert:

MASSO Teileumfragedaten.txt

Die Datei enthält:

- **Koordinate X**
- **Y-Koordinate**
- **Z-Koordinate**
- **verwendeter Erhebungszyklus**

Beispiel:

XYZ-Umfragezyklus
8.16788, 37.39982, 2.97500, TOP_SURVEY
6,30388, 39,69582, 2,97500, RIGHT_LINE_POLL
8.16788, 41.49582, 2.97500, HINTERGRUNDUNTERSUCHUNG
9.81588, 39.69582, 2.97500, LEFT_PROBE
8.16788, 39.69582, 1.41500, AXE_Z_SONDAGE
-0,32800, -0,25600, 2,97500, PROBE_INSIDE_THE_HOLE

HINWEIS: Eckpunktvermessungszyklen sind nicht verfügbar, wenn die Option „Vermessene Daten in einer Datei speichern“ aktiviert ist.

Kalibrierung der Länge der taktilen Sonde

Der Messtaster muss in **MASSO** kalibriert werden, bevor er zur Messung

der Materialhöhe oder zur Einstellung von **Z0** verwendet werden kann.

Befolgen Sie die Anweisungen zum Messen der Länge des Messfühlers: HIER

VORSICHT: Es empfiehlt sich, den Messtaster vor Beginn eines Messzyklus kurz zu testen, um seine korrekte Funktion sicherzustellen. Aktivieren Sie dazu den Tasttaster und beobachten Sie… Am oberen Bildschirmrand befindet sich eine Anzeige. Wenn diese aktiviert wird, leuchtet sie

grün.

Read other subtopics below:

18.1) Messen Sie die Länge des Messfühlers

18.1. Messen Sie die Länge des Messfühlers

Um einen Messtaster zur Werkzeugjustierung zu verwenden, muss seine Länge in der **Werkzeugtabelle MASSO** F4 eingegeben werden.

Die anzuwendende Methode hängt von der Art der **Werkzeugvoreinstellvorrichtung** ab, die an Ihrer Maschine installiert ist.

Arten von Einstellwerkzeugen

Es gibt zwei Haupttypen:

- **Plattenwerkzeugversteller**
  Eine einfache leitfähige Platte (üblicherweise aus Aluminium). Der Kontakt wird erkannt, wenn das Werkzeug einen Stromkreis schließt.
- **Werkzeug zur Schaltereinstellung**
  Es verwendet einen Kolbenmechanismus, der einen internen Schalter

aktiviert.

Messtasterbaugruppe

Der Messtaster wird nur einmal vermessen, daher muss er **immer gleich** montiert werden, um sicherzustellen, dass seine Länge nicht variiert.

- **Automatischer Werkzeugwechsler (ATC):**
  Montieren Sie die Sonde in einem Werkzeughalter.
- **Wechseln von Handwerkzeugen (Zangen):**
  Führen Sie die Sonde in die Klemme ein, bis sie auf die Klemmmutter trifft.
  Dadurch wird eine **gleichbleibende Länge** jedes Mal gewährleistet.

Einstellmethode für Plattenwerkzeug

VORSICHT: Befolgen Sie diese Schritte sorgfältig, um eine Beschädigung des Messfühlers zu vermeiden.

Diese Methode umfasst folgende Elemente:

- Ein **Tasteingang** und ein **Werkzeugeinstellungseingang sind bereits konfiguriert.**
- Beide funktionieren einwandfrei.

Input 1	Probe	No	Low
Input 2	Tool Setter	No	Low

Schritt 1

Stellen Sie sicher, dass **Auto Tool Zero** konfiguriert ist und ausgeführt wird.

Schritt 2

Stellen Sie die Maschine hinein.

Schritt 3

Laden Sie den Messtaster mit folgendem Befehl: Txx M6 (*xx = Nummer des Messtasterwerkzeugs*)

Schritt 4

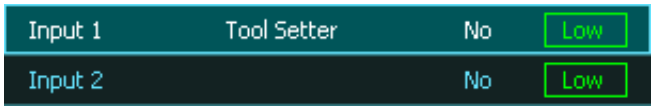
Weisen Sie die Sonde vorübergehend als Abstimmungswerkzeug zu:

1. Zugriff **F1 – Einstellungen**
2. Ändern Sie den **Eintrag für den Messtaster** im **Werkzeugkonfigurator.**

> **WARNUNG:** Prüfen Sie: Das Eingangssignal muss auf HIGH gehen, wenn die Sonde berührt wird.

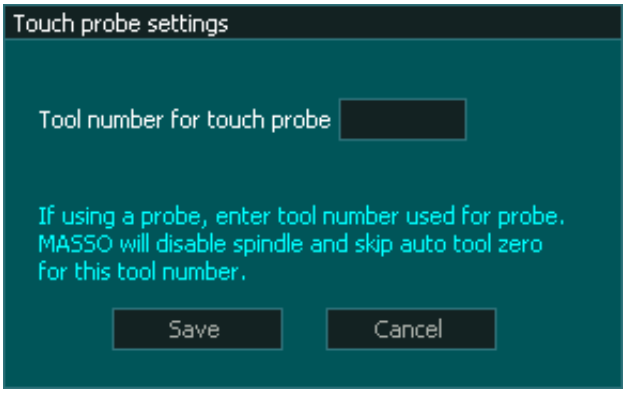
Vor

Nach



Schritt 5

Gehen Sie zu **F1 – Messtaster-Setup** und stellen Sie sicher, **dass keine Werkzeugnummer zugewiesen ist** .



Schritt 6

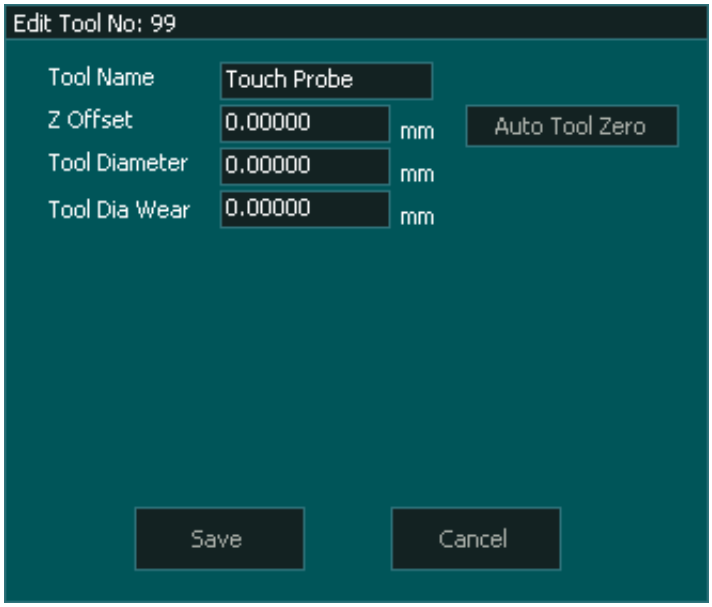
1. Zugriff **F4 – Symbolleiste**
2. Öffnen Sie das Kontakttesttool.
3. Drücken Sie **Auto Tool Zero**

Die Sonde wird folgende Operationen durchführen:

- Scrollen Sie nach unten zum Einstellwerkzeug.
- Halten Sie beim Kontakt an
- Automatischer Einzug

Der **Z-Offset** wird aktualisiert, um die Sondenlänge anzuzeigen.

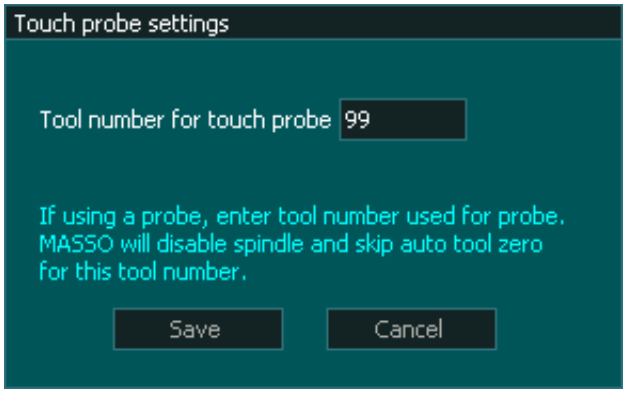
Drücken **Speichern**



Schritt 7

Zurück zu **F1 – Einstellungen für den Berührungssensor** :

- Geben Sie die **Werkzeugnummer** des Messtasters ein.
- Tippen Sie auf **Speichern**



Schritt 8

Stellen Sie die ursprünglichen Eingabezuweisungen wieder her:

- Die **Werkzeugverstellvorrichtung** und **die Tasteingänge müssen ordnungsgemäß zurückgesetzt werden.**

Überprüfen:

- Der Sondeneingang wird bei Berührung **auf HIGH** gesetzt.
- Das Eingangssignal des Werkzeugverstellgeräts schaltet **auf RANGE,** wenn es geerdet ist.

Die Kalibrierung des Messtasters ist nun abgeschlossen.

Input 1	Probe	No	Low
Input 2	Tool Setter	No	Low

Methode zur Werkzeugeinstellung ändern

Diese Methode ist anders, weil sowohl die **Werkzeugverstellvorrichtung** als auch **der Messtaster** Schalter verwenden.

Es ist möglich, dass eines der beiden vor dem anderen aktiviert wird, was zu ungenauen Ergebnissen führen könnte.

WARNUNG: Befolgen Sie alle Schritte sorgfältig, um Schäden zu vermeiden.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass Sie bereits ein Eingabefeld für die Sonde und ein weiteres für den Werkzeugkonfigurator konfiguriert haben.

Input 1	Probe	No	Low
Input 2	Tool Setter	No	Low

Schritt 1

Stellen Sie sicher, dass beides:

- **Automatisches Werkzeug Null**
- **Berührungssensor**

Sie sind installiert und funktionieren.

Schritt 2

Stellen Sie die Maschine hinein.

Schritt 3

Ein Standardwerkzeug (z. B. einen Fräser) laden: Txx M6

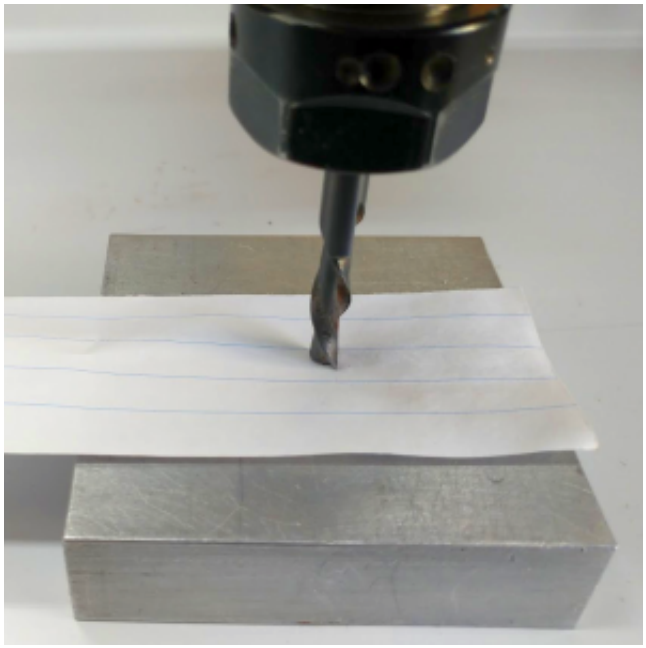
Schritt 4

Eine Referenzfläche festlegen:

- **Lege einen Block auf den Tisch.**
- **Schieben Sie das Werkzeug mithilfe eines Blattes Papier**

langsam nach unten.

- Hören Sie auf, wenn das Papier am Ende schleift.



Alternative Erhebungsmethode

Anstelle von Papier können Sie einen G38.2-Umfragezyklus verwenden .

Diese Methode ist genauer, weil die Auflösung der Achsenbewegung feiner ist als das kleinste Bewegungsinkrement.

Um diese Methode anwenden zu können, muss der Referenzblock als Tastkontaktplatte konfiguriert sein.

- Das Werkzeug senkt sich ab, bis es Kontakt erkennt, dann

stoppt es.

- **Um die Bohrzeit zu verkürzen, sollte man nahe der Oberfläche beginnen.**

Geben Sie Folgendes in MDI ein: G38.2 Z-xxx Fxxx

- **Zxxx = maximale Abwärtsauslenkung**
- **Fxxx = Bohrgeschwindigkeit**

Beispiele:

- **Metrisch: G38.2 Z-175 F100**
- **Imperial: G38.2 Z-6.9 F4.0**

Weitere Informationen zu direkten Sondierungszyklen finden Sie in G38.2 .

Wenn das Werkzeug den Referenzblock berührt:

- **Die Inspektionen stoppen**
- **Die Z-Achse ist auf Null gesetzt.**

Schritt 5

Stellen Sie die digitale Anzeige der Z-Achse auf 0.

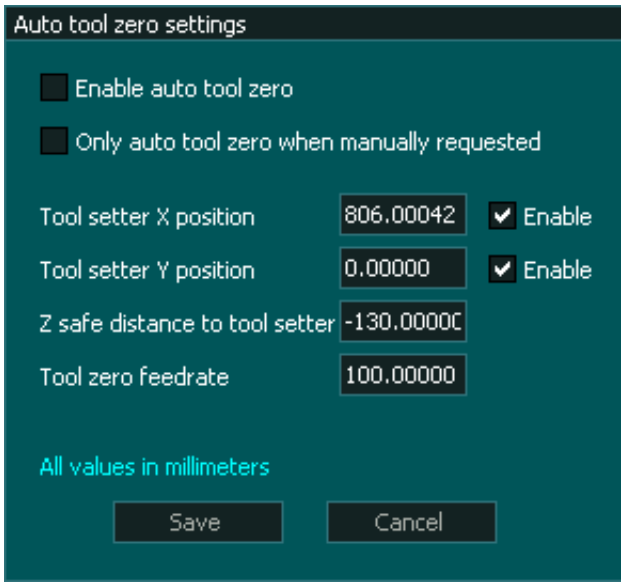
Schritt 6

Messtaster laden: Txx M6

Schritt 7

Automatische Werkzeugzurücksetzung deaktivieren:

1. **Zugriff F1 – Zero Auto Tool**
2. **Deaktivieren Sie die Option**
3. **Tippen Sie auf Speichern**



Schritt 8

Den Sondenversatz auf Null setzen:

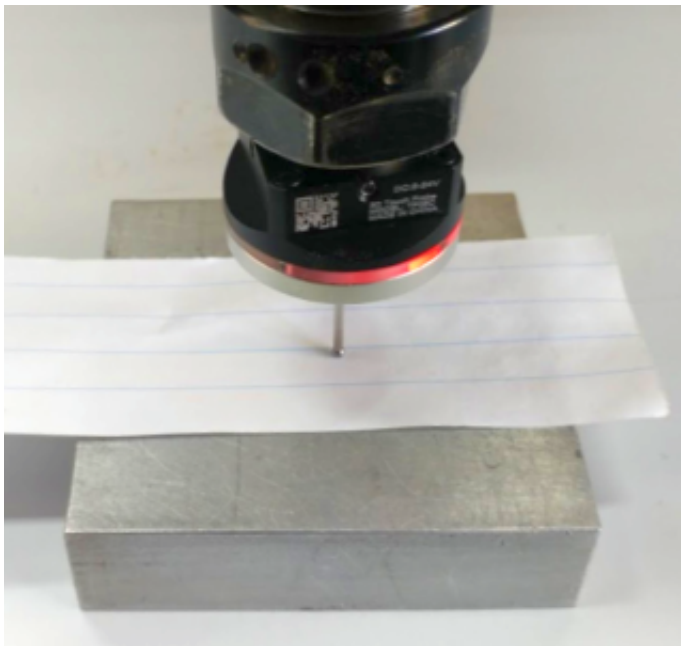
1. **Zugriff F4 – Symbolleiste**
2. **Öffnen Sie das Touch-Test-Tool.**
3. **Setze den Z-Offset auf 0**
4. **Tippen Sie auf Speichern**

Schritt 9

Bewegen Sie die Sonde auf dieselbe Referenzfläche.

- **Verlasse die Papier an Ort und Stelle (falls es bereits verwendet wurde).**
- **Stoppen Sie, sobald die Sonde aktiviert ist.** Probe

Beachten Sie die Sondenanzeige auf dem Bildschirm.



Alternative Erhebungsmethode

Alternativ zum Joggen können Sie auch G38.2 verwenden:

- **Bei dieser Methode darf kein Papier verwendet werden .**
- **Die Sonde senkt sich ab, bis sie Kontakt erkennt, dann stoppt sie.**
- **Um die Bohrzeit zu verkürzen, sollte man nahe der Oberfläche beginnen.**

Befehlsformat: G38.2 Z-xxx Fxxx

Beispiele:

- **Metrisch: G38.2 Z-175 F100**
- **Imperial: G38.2 Z-6.9 F4.0**

Weitere Einzelheiten finden Sie in G38.2 .

Schritt 10

Lesen Sie den Wert des digitalen Positionsanzeigers (DRO) der Z-Achse ab und notieren Sie ihn.

Der negative Wert dieses Wertes entspricht der Z-Verschiebung des Messtasters.

Beispiel:

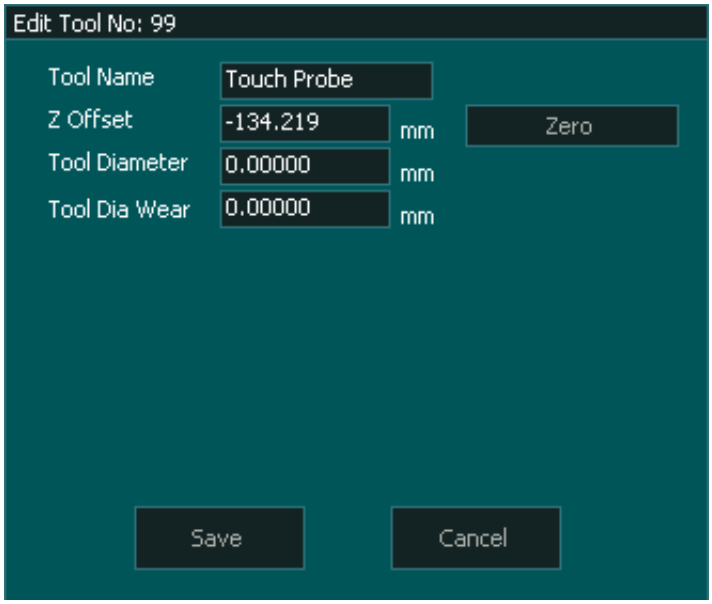
Wenn die Digitalanzeige 134,219 anzeigt, beträgt der Offset -134,219.

Schritt 11

Rufen Sie die Werkzeugtabelle F4 auf und öffnen Sie das Messwerkzeug.

- **Aktuellen Wert löschen**
- **Geben Sie den neuen Z-Offset ein.**

Zum Bestätigen und Beenden auf Speichern klicken.



Schritt 12

Falls Sie die Funktion „Automatische Werkzeugnullung“ in Schritt 7 deaktiviert haben, aktivieren Sie sie wieder.

Die Länge des Tastsensors ist bereits kalibriert.

19. Einrichtung und Kalibrierung

Read other subtopics below:

19.1) Montage- und mechanische Daten

19.2) Taktiles Verdrahtungsmodul MASSO G3

19.3) Not-Aus-Verkabelung

19.4) Beispiele für einachsige Servomotoren/Schrittmotoren

19.5) Spindelsteuerung

19.6) Beispiele für Frequenzumrichter für Pins

19.7) Spannfutter

19.8) Eingang des Türsensors

19.9) Stellen Sie die Standardeinheiten auf Millimeter oder Zoll ein.

19.10) Baumkalibrierung

19.11) Achsenkalibrierungsassistent

19.12) Ausgleich für Nachteile

19.13) Sklavenbaum

19.14) Startseite / Artikel

19.15) flexible Grenzen und strenge Grenzen

19.16) Liste der konfigurierbaren Einträge

19.17) Liste der konfigurierbaren Ausgänge

19.18) Einsätze TTL

19.19) Steuerrelais

19.20) MPG-Anhänger

19.21) Leuchttürme

19.22) Installation oder Austausch der Backup-Batterie

19.23) Benutzerkontoeinstellungen

19.24) MASSO Ortungssensor

19.25) MASSO optischer Encoder

19.26) MASSO-Relaismodul

19.27) MASSO 8 Opto 4 Relaismodul

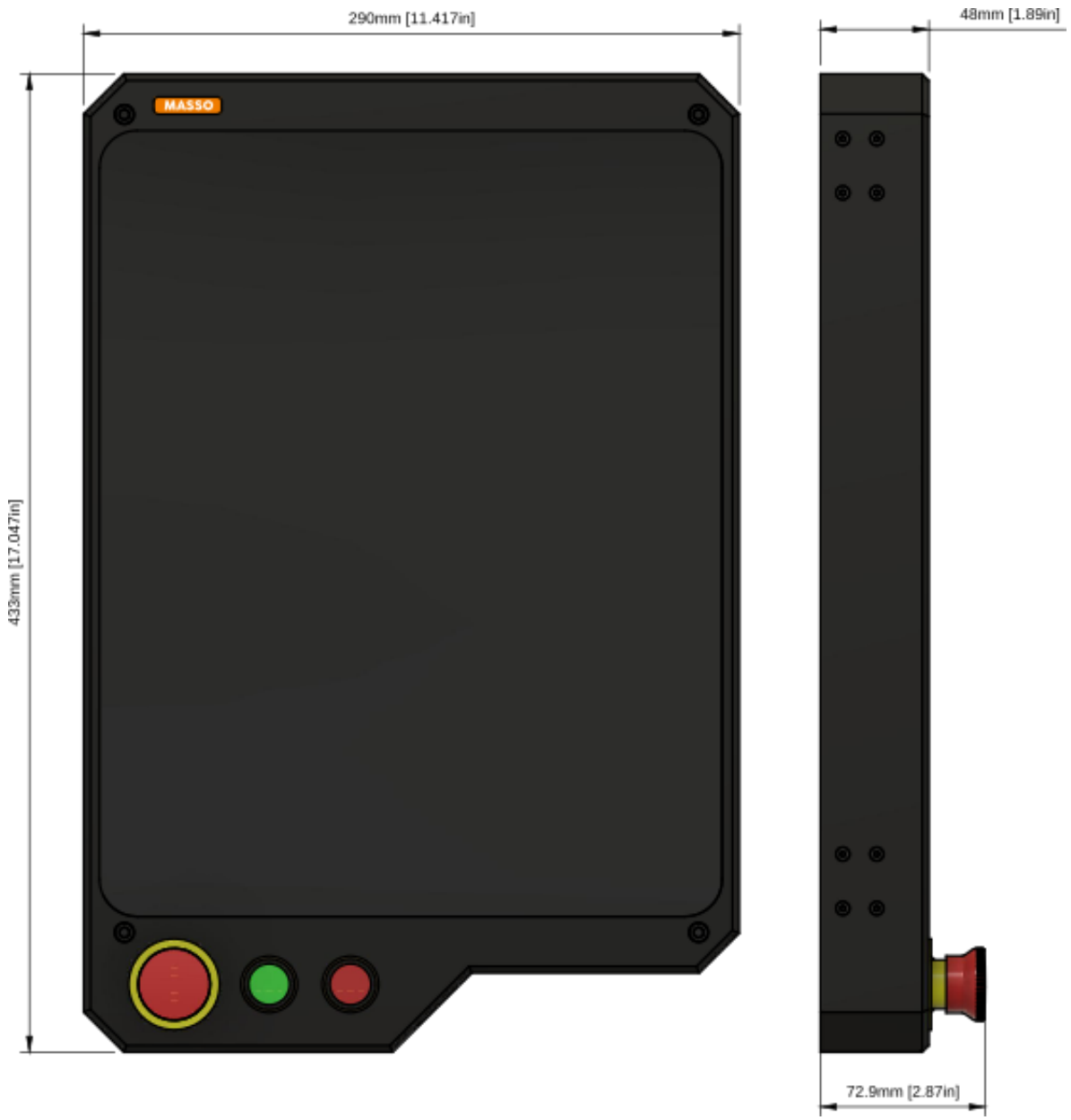
19.28) Schmierung

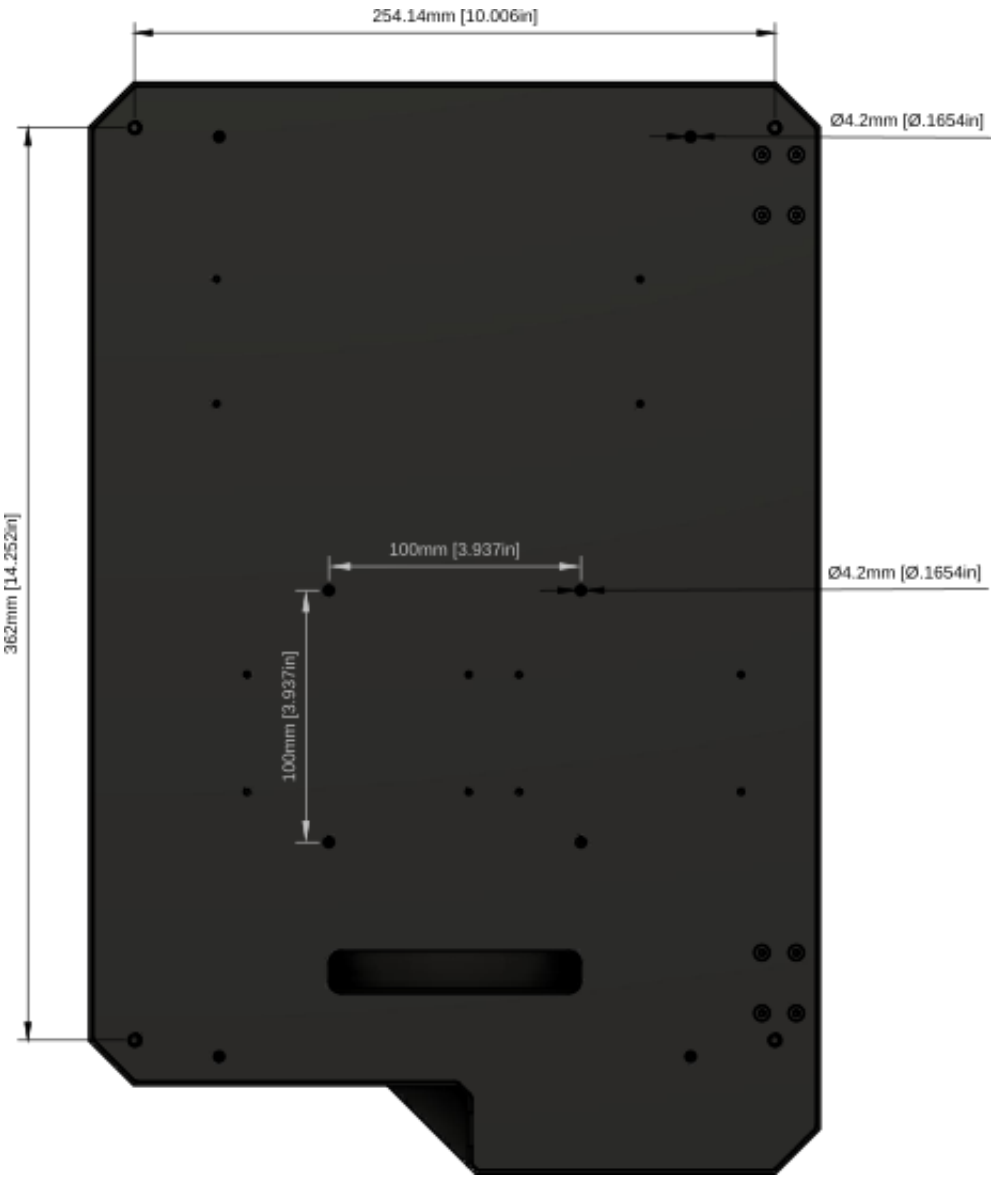
19.29) MASSO G3: Austausch beschädigter Optokoppler

19.30) Spindeldrehzahlgeber

19.1. Montage- und mechanische Daten

MASSO G3 Touch





Montagepfosten

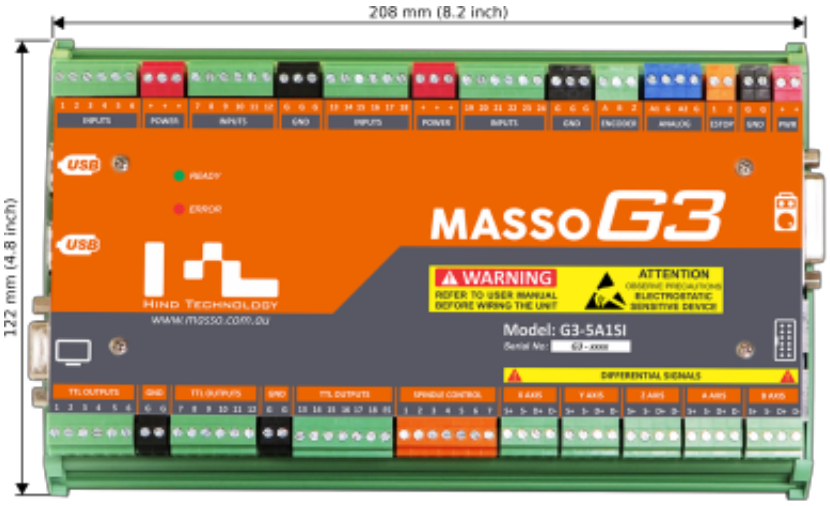
Die 8 Montagehalterungen im Inneren des Gehäuses können zur Installation von bis zu **2 MASSO-Relaismodulen** verwendet werden.

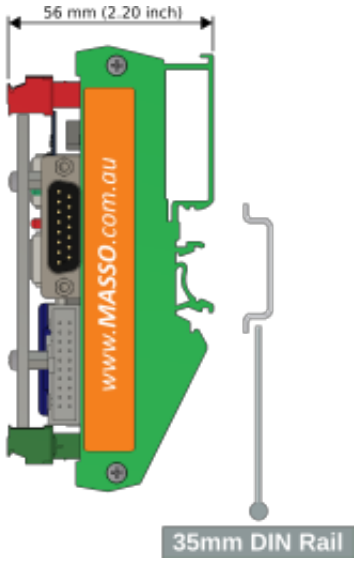
- Gewindegröße: **3 mm x 0,5**
- Maximale Schraubenlänge: **8 mm** (nicht überschreiten)

Hintere Stütze

Die 4 Löcher auf der Rückseite des **MASSO G3 Touch** sind so positioniert, dass die Montage an einem **Standard-VESA-Monitorarm** möglich ist.

MASSO G3





19.2. Taktiles Verdrahtungsmodul MASSO G3

HINWEIS: Das MASSO G3 Touch-Verdrahtungsmodul bietet keine Erweiterung für die beiden analogen Eingänge, Eingänge 1 und 2 des MASSO G3 Touch.

Beschreibung

Das **MASSO G3 Touch Verdrahtungsmodul** ist ein Erweiterungsmodul, mit dem die Ein- und Ausgänge vom Inneren des MASSO G3 Touch Gehäuses an eine Stelle an der Maschine (in der Regel an der Maschine selbst) erweitert werden können.

Dieses Modul vereinfacht das Kabelmanagement zwischen dem MASSO G3 Touch und dem Gerät. Im Schadensfall lassen sich die Kabel schnell

und einfach austauschen.

Was ist enthalten?

Das Erweiterungsset beinhaltet:

- Lokale Erweiterungsmodulkarte (wird an MASSO Touch angeschlossen)
- 4 kurze sechseckige Messing-Abstandshalter (zum Ersetzen derer von MASSO)
- D-Kabel zum Verbinden der beiden Karten.
- Maschinenseitiges Erweiterungsmodul (für Eingangs- und Ausgangsverdrahtung)

Merkmale

Lokale Seite

- Anschlüsse für **die Eingänge 1, 2 und Stopp:** Ermöglicht das Wiederverbinden der Vorwärtstasten und der Stopptaste.
- Zugangsöffnung für integrierten Akku

Maschinenseite

- Sicherungshalter für **eine 1-Ampere-Sicherung** (versorgt den MASSO G3 Touch)
- Die Stromversorgung erfolgt über die seitlich am Gerät befindliche Anschlussplatte und wird über Verlängerungskabel geleitet.
- **24 DIP-Schalter** zur Aktivierung von Pull-up-Widerständen an den Eingängen.
- Optische Isolation für **die CW- und CCW-Ausgänge der Spindel.**

- DIN-Schienenmontage zur Installation

Installation des MASSO G3 Touch-Verkabelungsmoduls

Schritt 1

Öffnen Sie Ihren **MASSO G3 Touch** Kleiderschrank

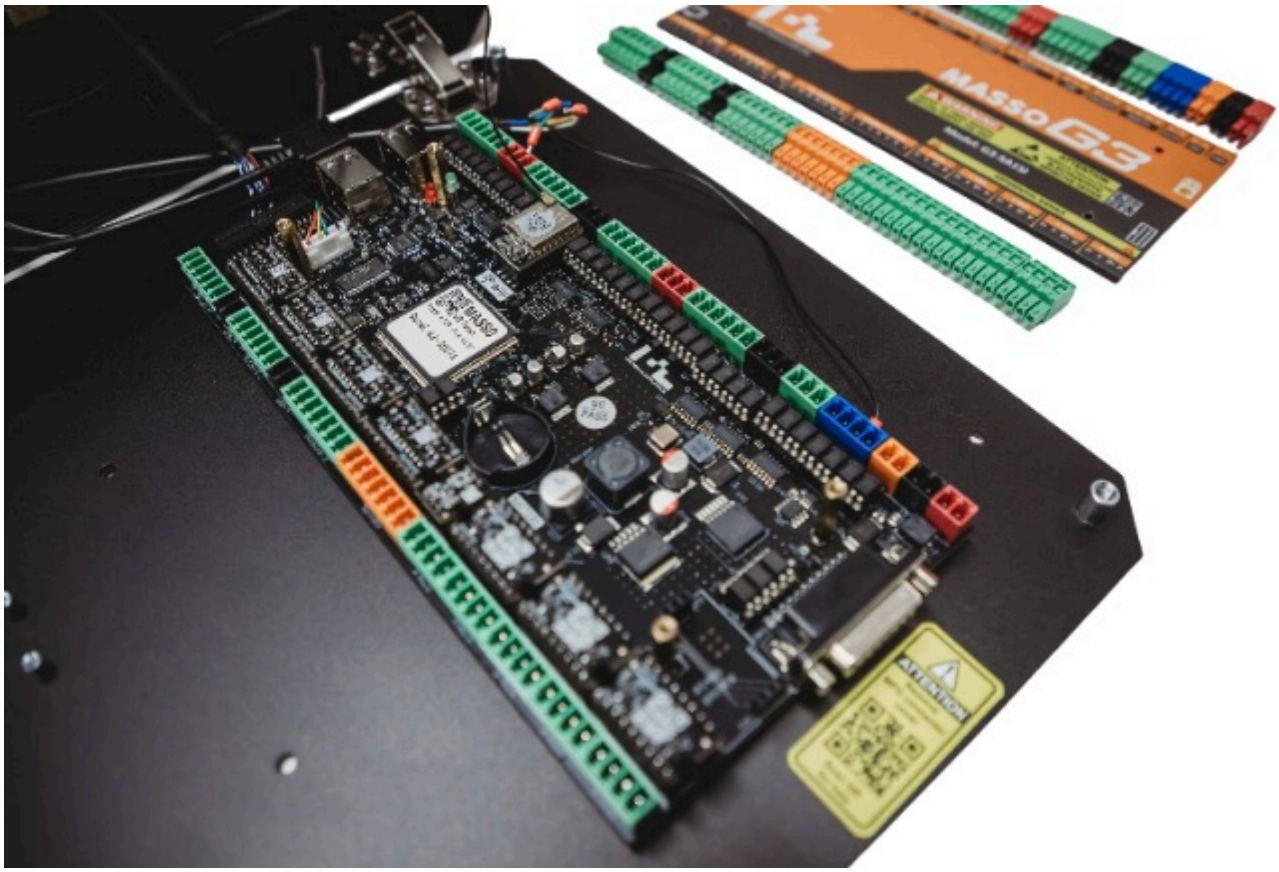
Schritt 2

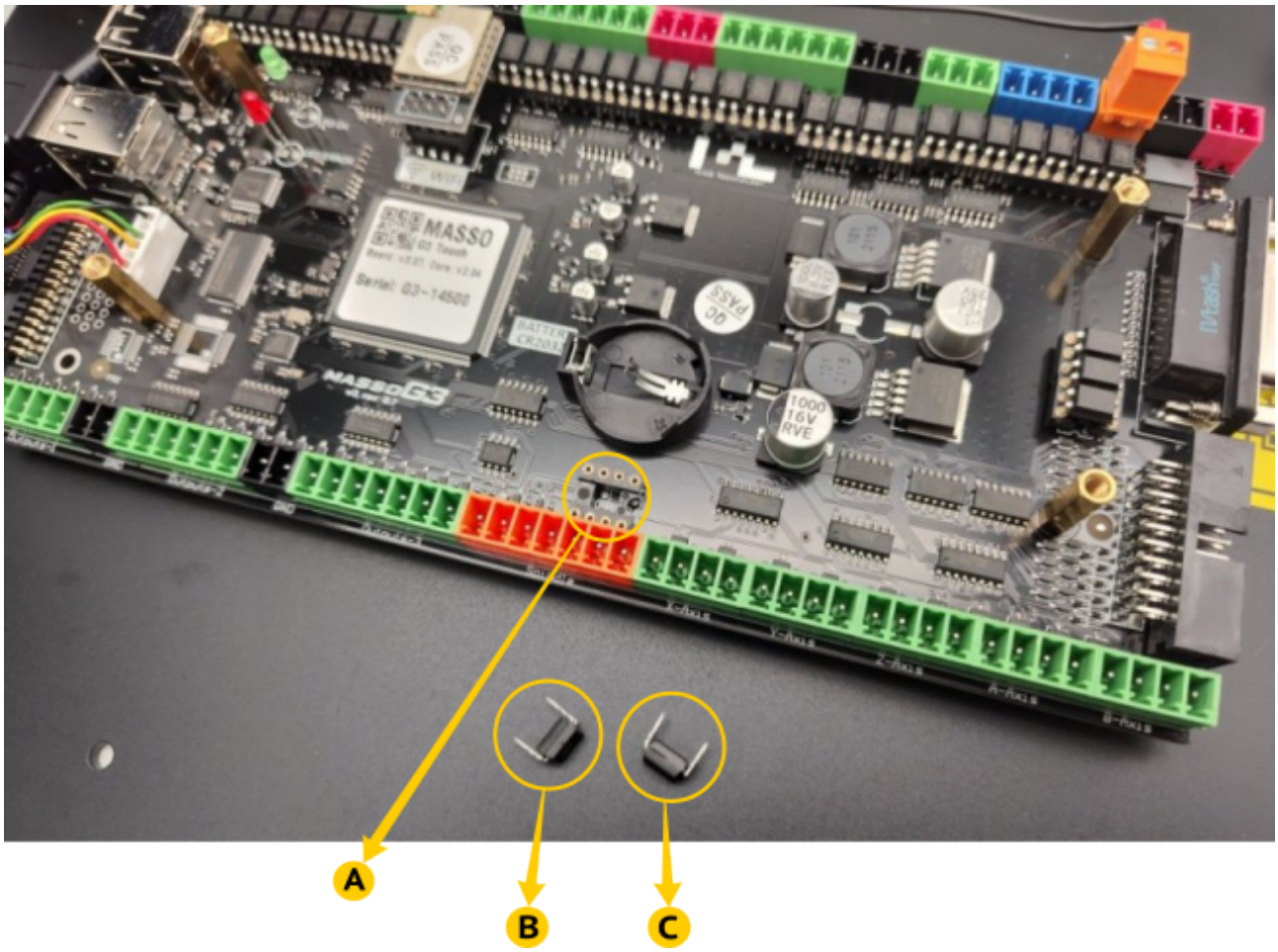
- Entfernen Sie das obere Etikett und bewahren Sie die **4 Schrauben** auf.
- Entfernen Sie die Kabel von:
  - Eingänge 1 und 2
  - GEWALT
  - Haltestelle 2

- Entfernen Sie alle Stecker und bewahren Sie sie für später auf.

VORSICHT: Die beiden Optokoppler-ICs vorsichtig vom MASSO-Platinenschaft entfernen.

HINWEIS: Falls Sie die Notstrombatterie noch nicht installiert haben, ist jetzt der perfekte Zeitpunkt dafür.





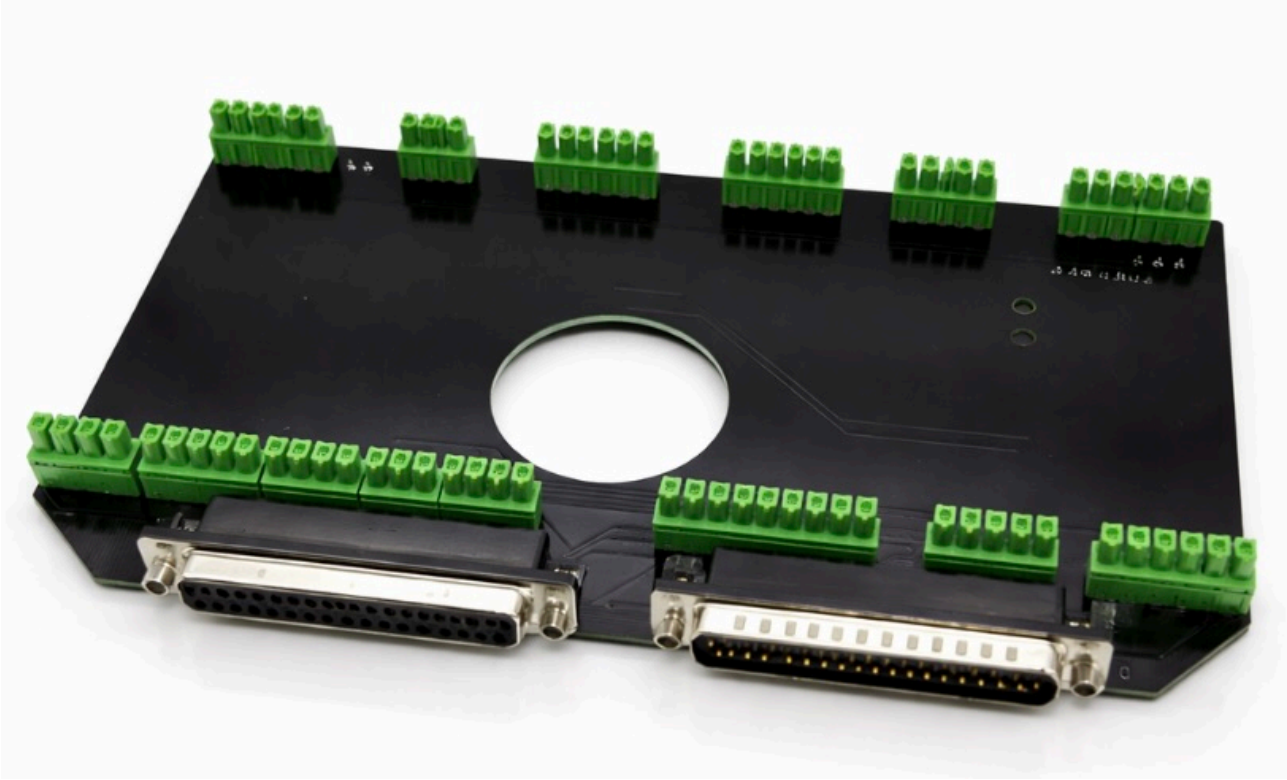
Überprüfen Sie die Abstandshalter.

- Vergleichen Sie die mitgelieferten Messing-Abstandshalter mit den bereits vorhandenen.
- Wenn die Länge identisch ist, ist keine Änderung erforderlich.
- Ist das Bauteil kürzer, ersetzen Sie die vorhandenen Abstandshalter nacheinander.

Schritt 3

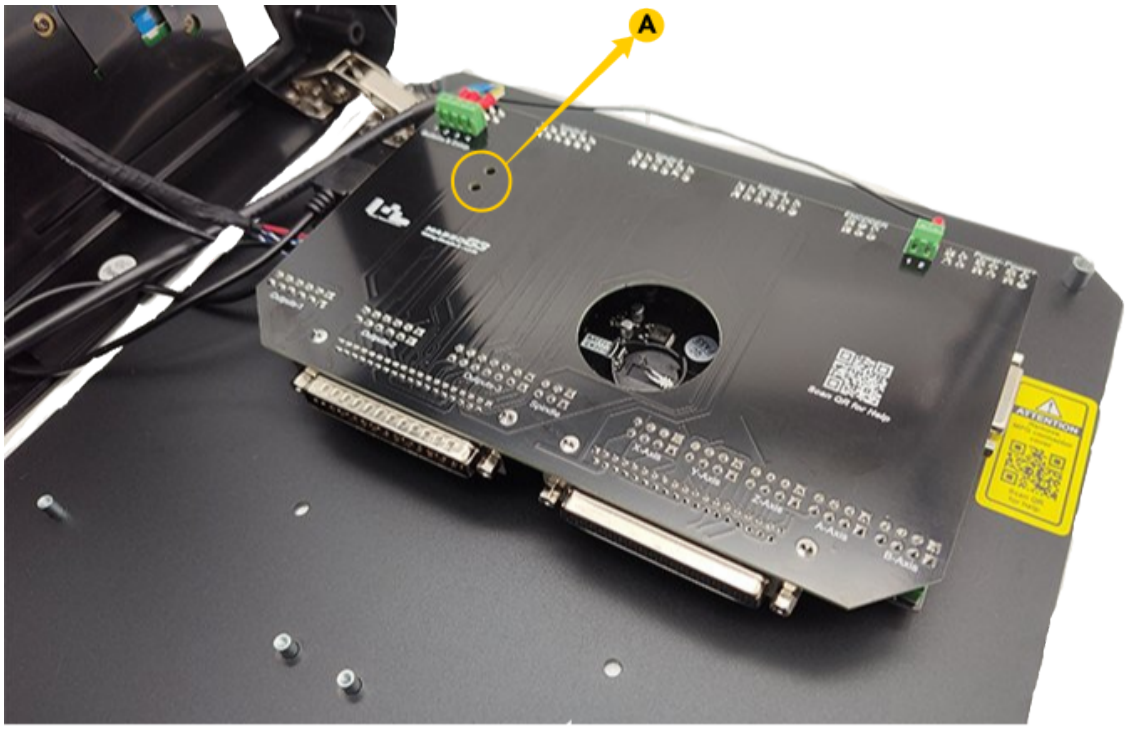
Installieren Sie die **lokale Verlängerungsleiste** am MASSO G3 Touch.

- Die Verbindungsstücke haben eine Kerbe: Sie passen nur in einer Richtung zusammen.
- Stellen Sie die korrekte Ausrichtung sicher:
  - Anschlussseite zeigt zu MASSO
  - 37-polige, nach unten gerichtete Steckverbinder



Pass auf dich auf:

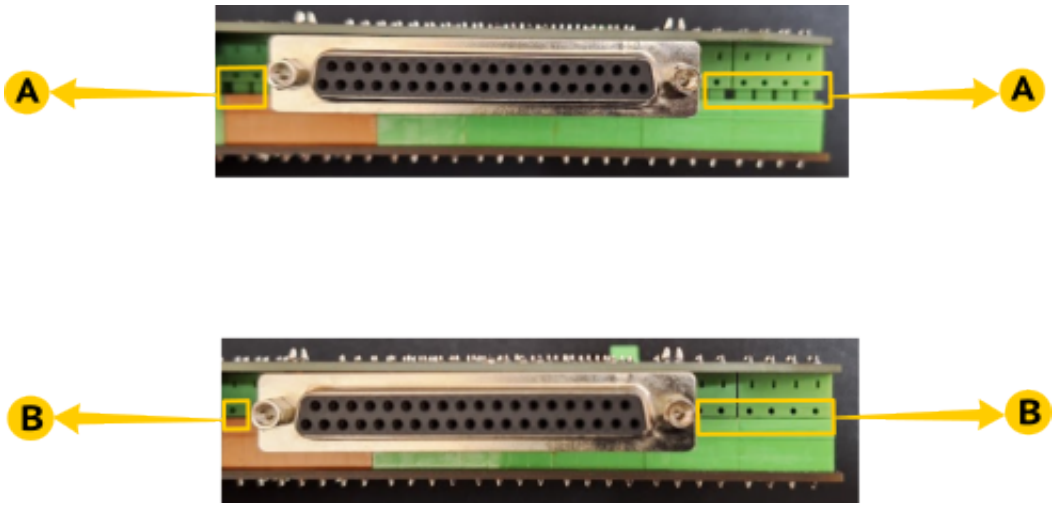
- Stellen Sie sicher, dass die roten und grünen LEDs richtig ausgerichtet sind.
- Die Platine weist Löcher auf, durch die die LEDs sichtbar sind, wie unten abgebildet. A



Überprüfen Sie die Installation.

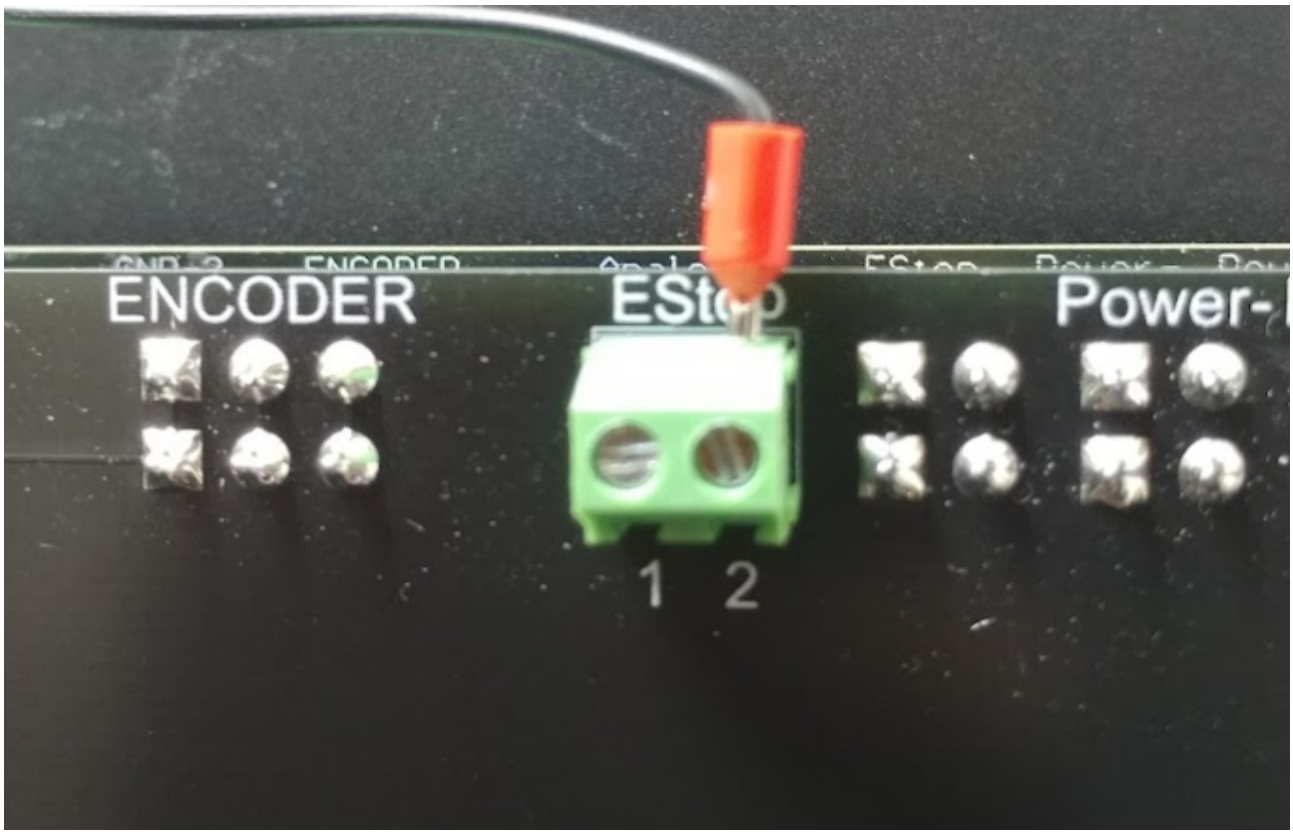
- Stellen Sie sicher, dass die Dichtung ordnungsgemäß sitzt.
- Aber:
  - Prüfen Sie, ob die Abstandshalter nicht blockieren.
  - Drücken Sie die Bretter auf beiden Seiten gleichmäßig zusammen.

Das folgende Bild zeigt A Wir sehen eine Karte, die nicht vollständig positioniert ist; zwischen den Verbindungsstücken und dem Bild ist ein Abstand. B Die Tabelle wird korrekt positioniert und ohne Lücken angezeigt.



Schritt 5

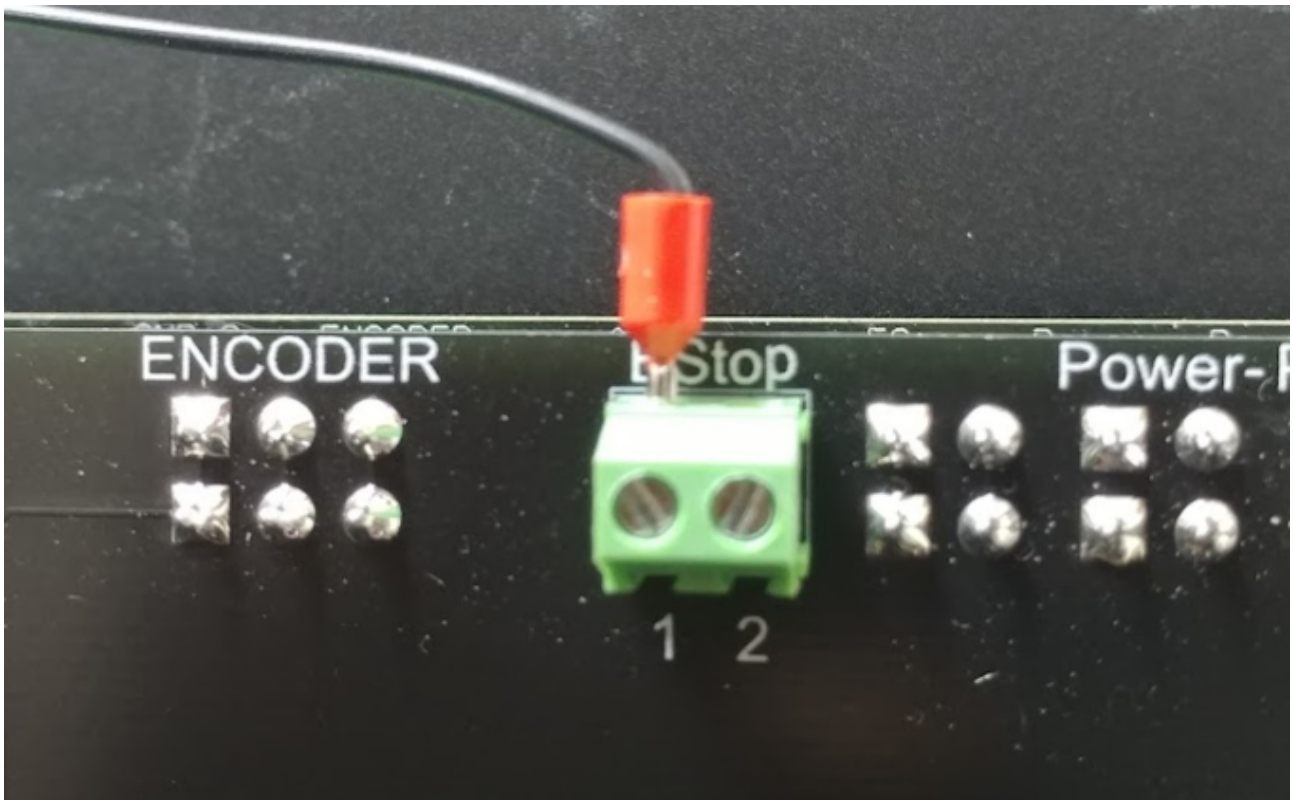
- **Mit Anhänger:** – fahren Sie mit Schritt 6 fort
- **Ohne Anhänger:**
  - Schließen Sie das schwarze Kabel an den **Stoppschalter 2 an.**
  - Fahren Sie mit Schritt 7 fort.



Schritt 6 (Mit Anhänger)

- Schließen Sie den schwarzen Draht an den **Stoppschalter 1 an.**
- Sicherstellen:
  - Der Anhänger ist im Trend.
  - Der Stoppknopf wurde losgelassen.

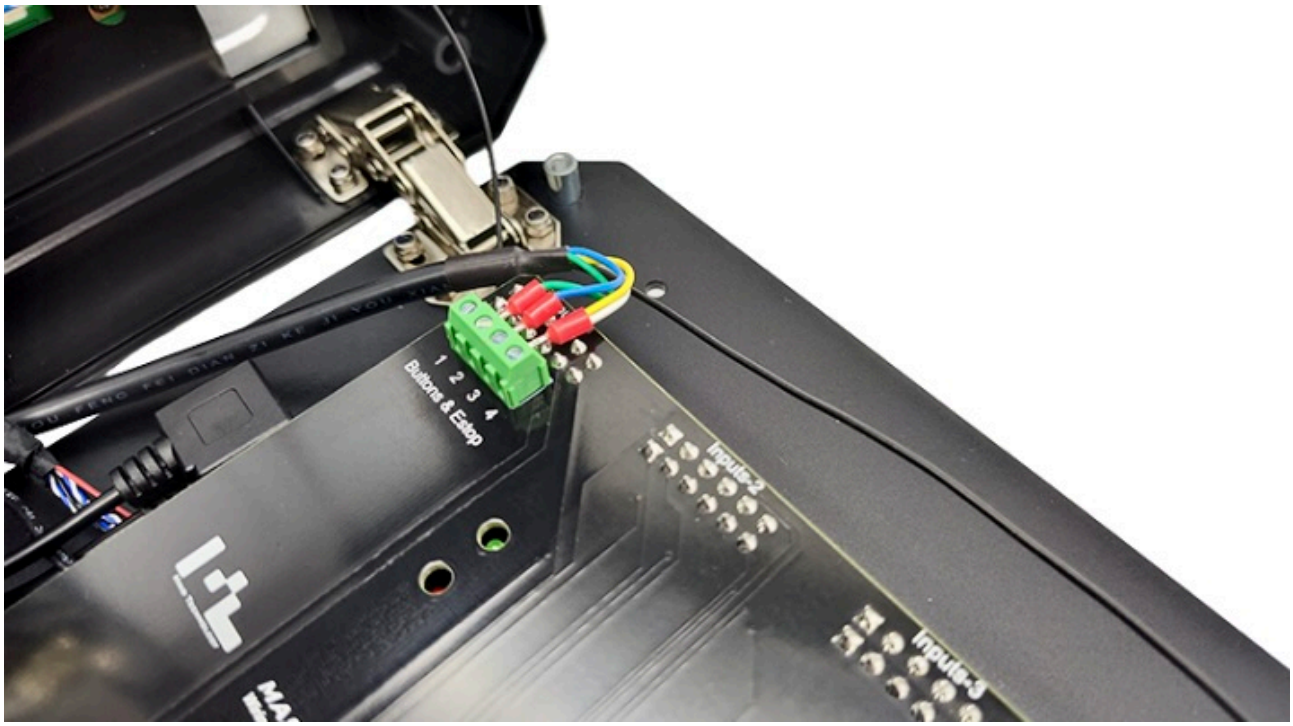
WARNUNG: Wenn der Anhänger nicht eingesteckt ist, wird der Not-Aus-Schaltkreis unterbrochen.



Schritt 7

Schließen Sie die Kabel wie folgt an:

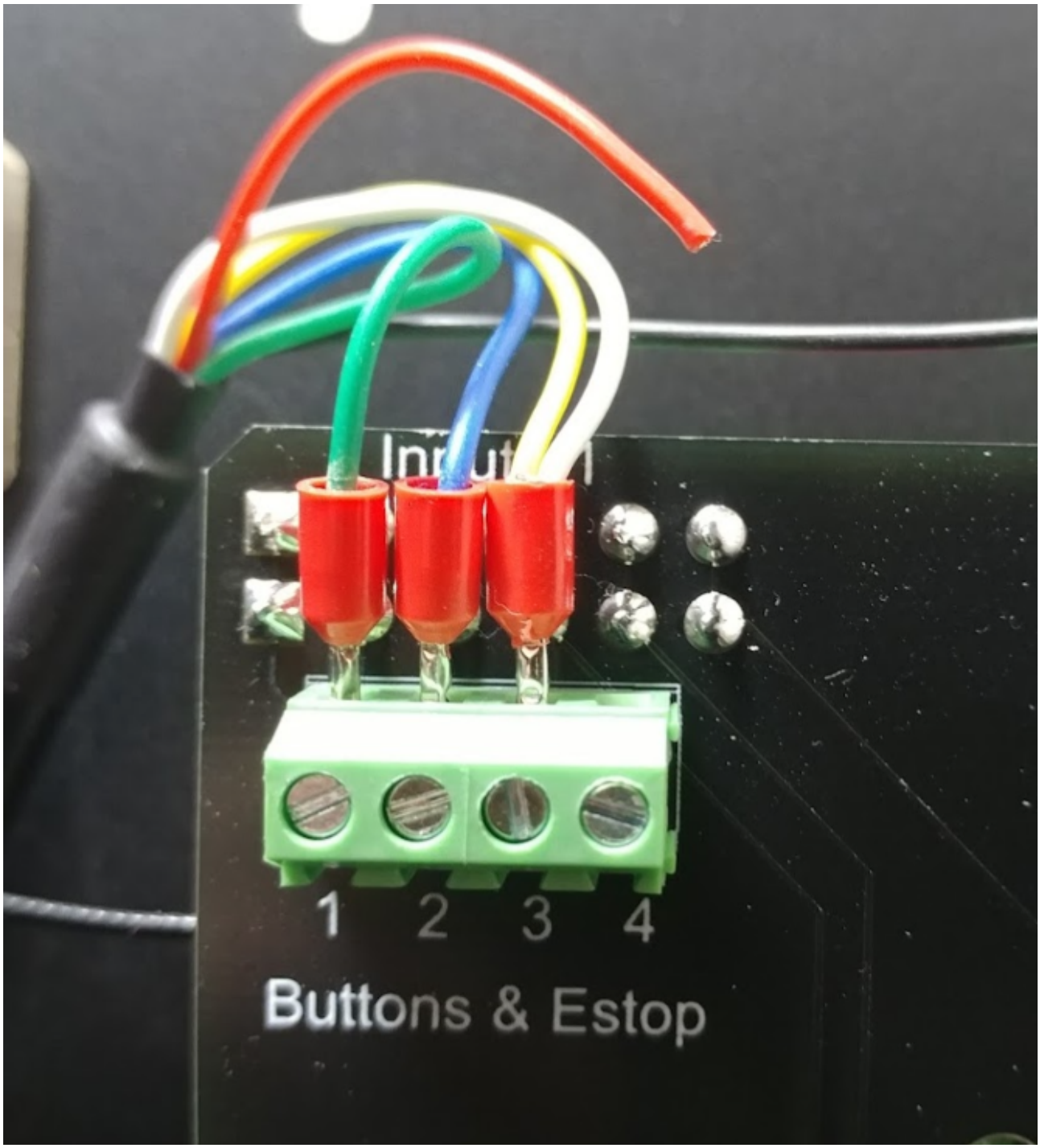
- Anschluss 1 - Grünes Kabel (Eingang 1)
- Anschluss 2 - Blaues Kabel (Eingang 2)
- Anschluss 3: gelbe/rote/weiße Drähte (massive Erdung)



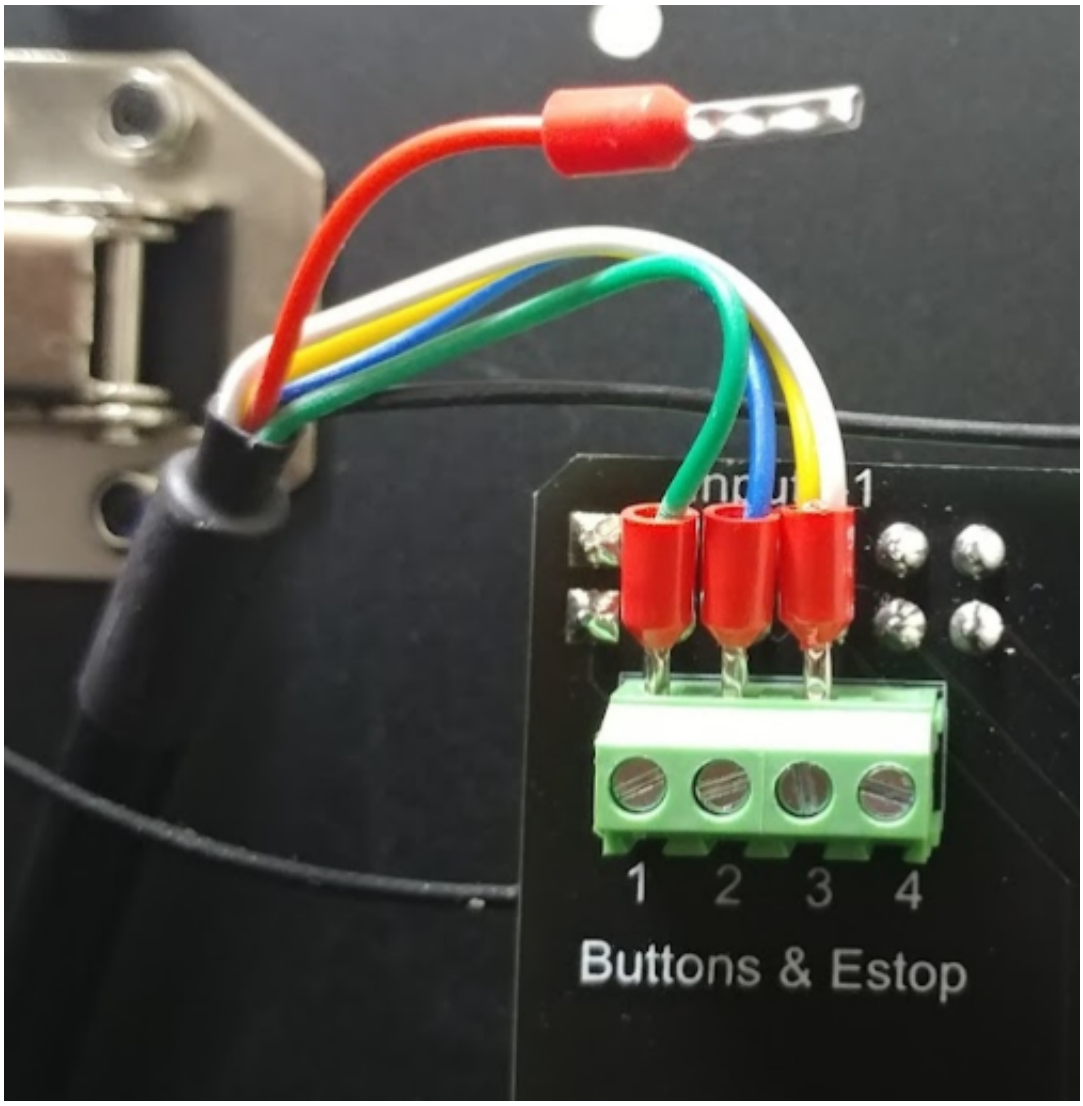
- Wird kein externer Not-Aus-Schalter betätigt, fahren Sie mit Schritt 9 fort.
- Wenn Sie einen externen Not-Aus-Schalter verwenden, fahren Sie mit Schritt 8 fort.

Schritt 8 (Externer Anschlag)

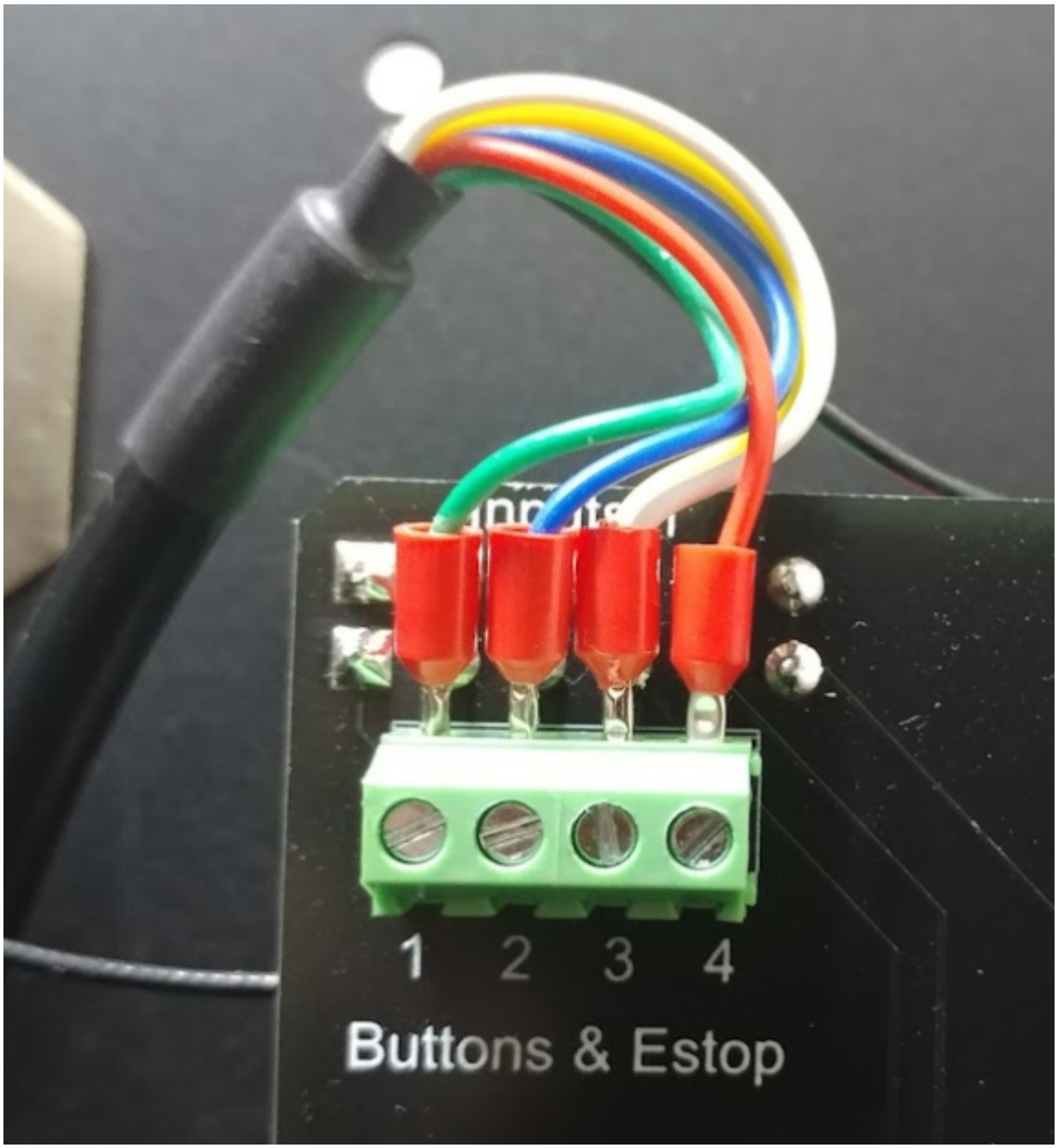
- Schneiden Sie den roten Draht vom Stecker ab, ebenso wie den gelben und den weißen Draht.
- Nahe am Zwingenansatz abschneiden



- Falls vorhanden, kann eine Schiene angebracht werden (optional).

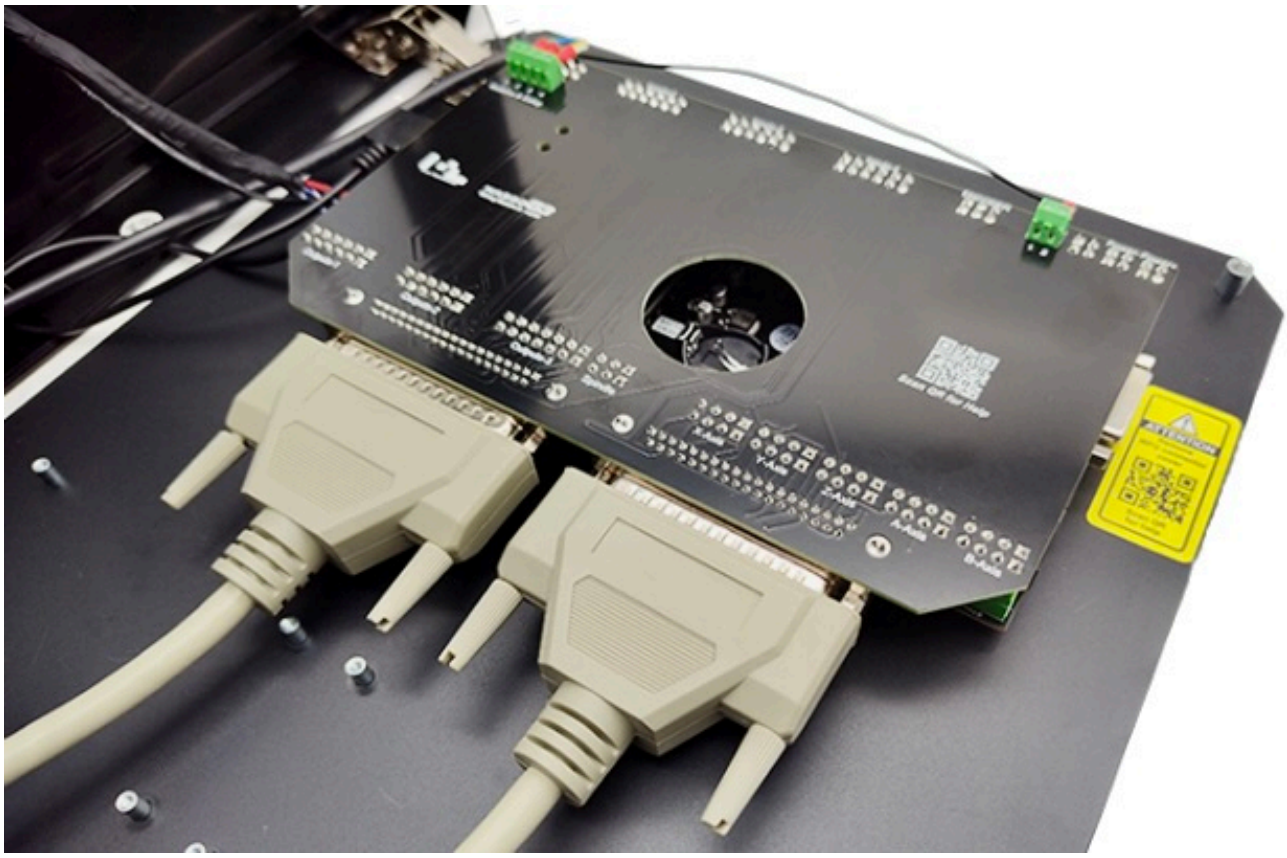


- Schließen Sie den roten Draht an **Klemme 4 an.**



Schritt 9

- Passen Sie beide **37-polige Kabel** durch den Schlitz im Gehäuse.
- Stellen Sie sicher, dass Sie einen Stecker und eine Buchse haben.
- Bringen Sie sie mit dem örtlichen Gemeinderat in Kontakt.
- Mit Flügelmuttern befestigen.



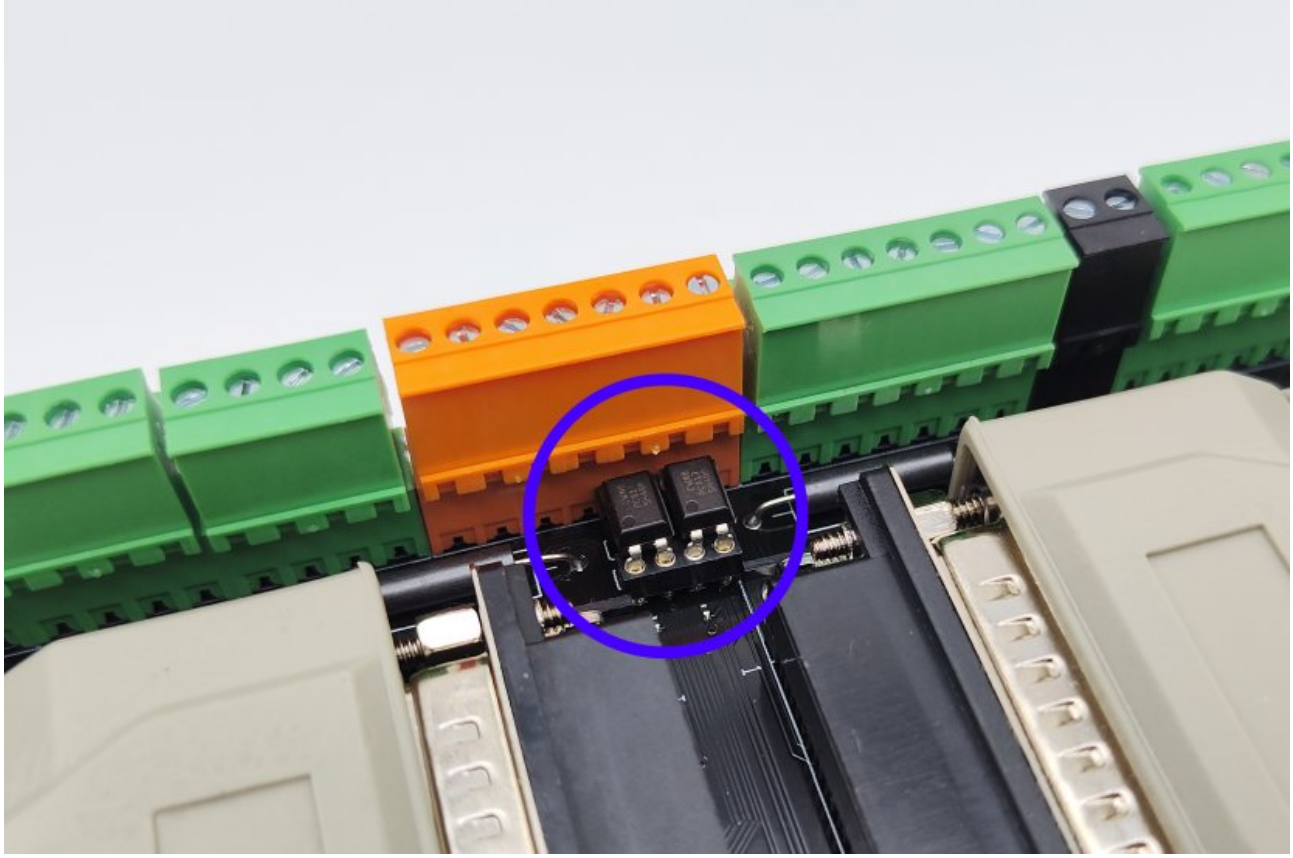
Der Touchscreen-Teil von MASSO ist nun fertiggestellt.

Schließ den Schrank.

Maschinenseite

Schritt 1

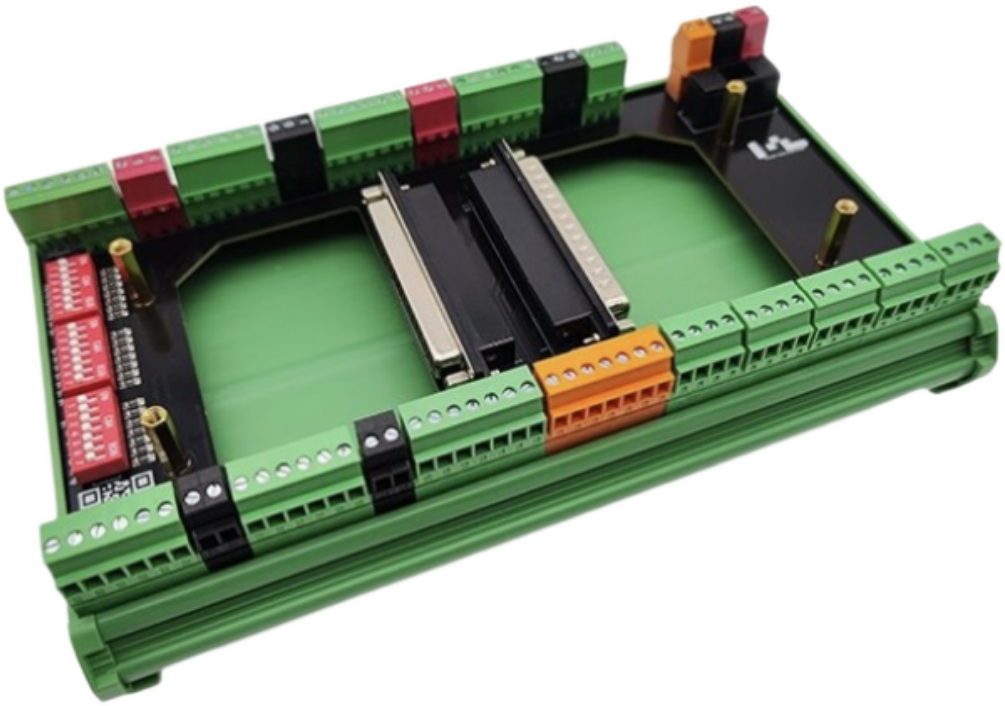
Installieren Sie die **beiden Optokoppler-ICs** im maschinenseitigen Modul.



VORSICHT: Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung. Stift 1 muss mit der Referenzmarkierung bzw. dem Referenzpunkt ausgerichtet sein.

Schritt 2

Bringen Sie die zuvor entfernten Schraubkappen an der seitlich an der Maschine befindlichen Platte an.



Schritt 3

- Verbinden Sie die beiden **37-poligen Kabel.**
- Einer der Anschlüsse ist männlich, der andere weiblich, daher passen sie nur in einem Fall richtig zusammen.
- Mit Flügelmuttern befestigen.

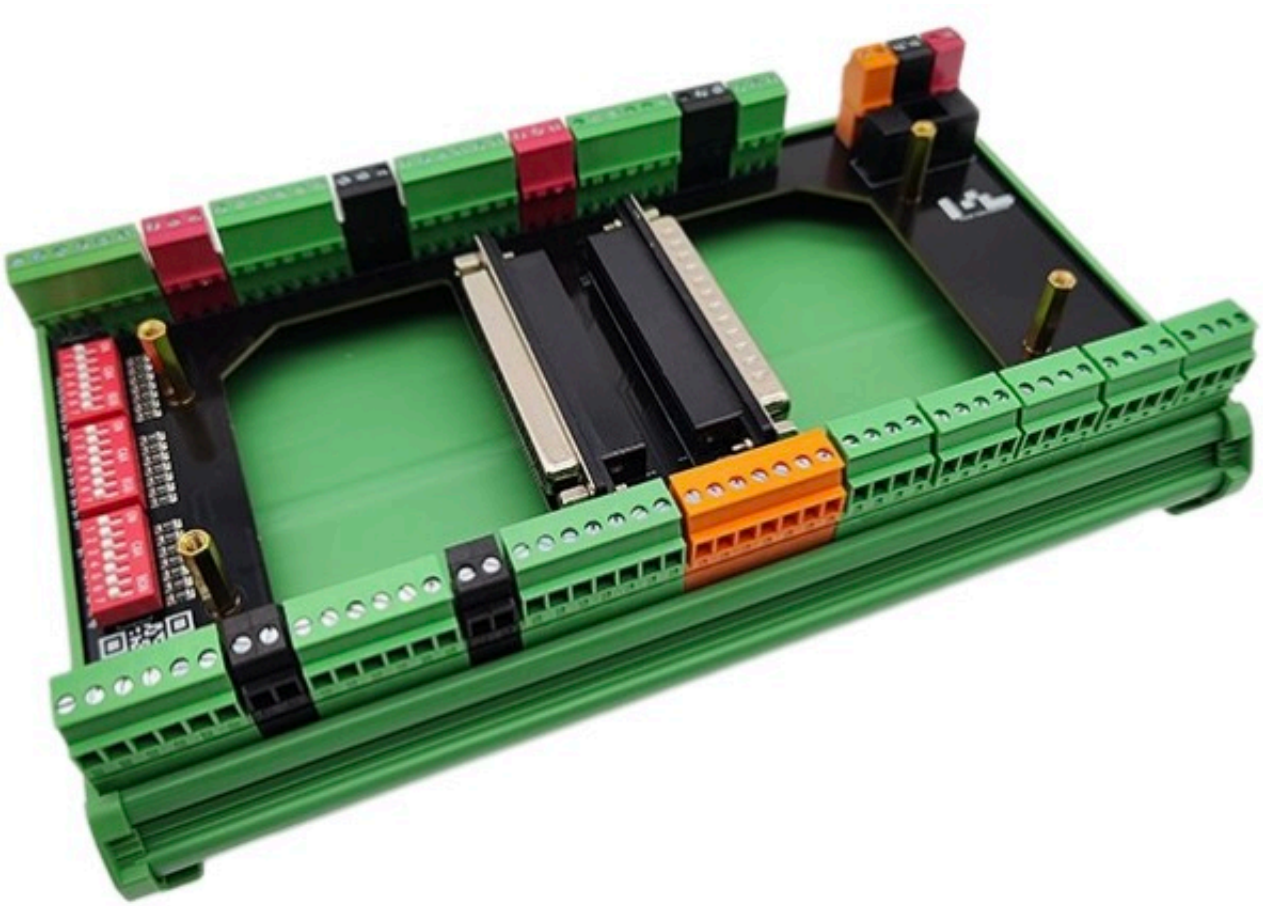
Schritt 4

Befestigen Sie die **MASSO G3-Abdeckung** mit den 4 Schrauben.

Zugfestigkeit

- Verwenden Sie die eingebauten Schalter, um die Pull-up-Widerstände zu aktivieren.

- Es ist keine externe Verkabelung erforderlich.
- Aktivieren Sie den Schalter, der dem erforderlichen Eingang entspricht.



Not-Aus-Verkabelung

Stellen Sie sicher, dass Schritt 8 auf der lokalen Seite abgeschlossen ist, bevor Sie mit der Verkabelung fortfahren.

Fernstopp-Einstellung:

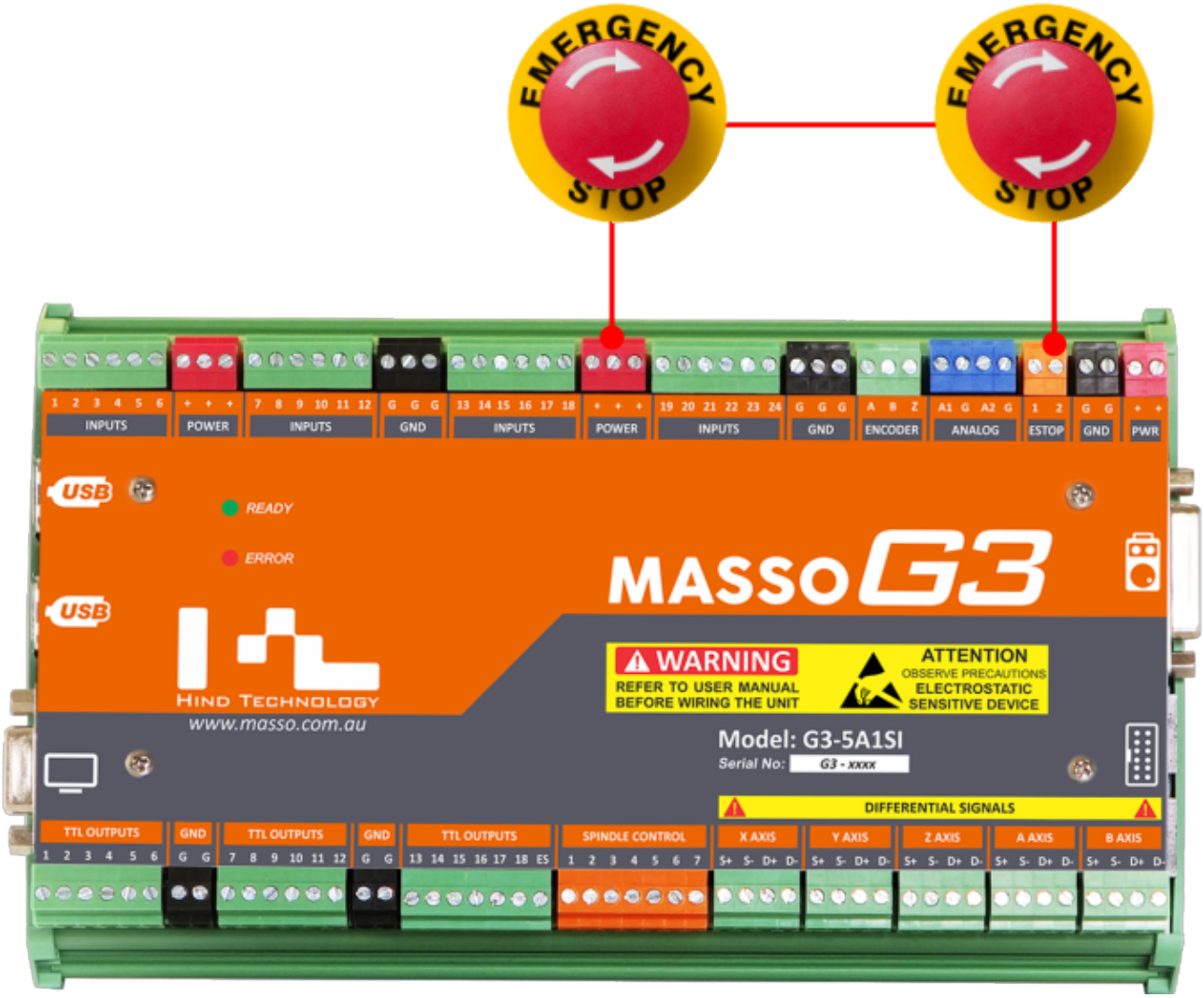
- **Verbinden Sie die Stopptaster in Reihe zwischen:**
  - **Roter Stromanschluss**
  - **Haltestelle 2**

- **Mehrere Stopptaster können in Reihe geschaltet werden.**

Wenn die Stopptasten entfernt werden:

- **Verbinden Sie einen Draht zwischen Stopp 2 und einem beliebigen roten Stromanschluss.**

HINWEIS: Der Stoppschalter 1 wird auf der Fernbedienungsseite nicht verwendet.


EMERGENCY STOP
EMERGENCY STOP
INPUTS
POWER
INPUTS
GND
INPUTS
POWER
INPUTS
GND
ENCODER
ANALOG
ESTOP
GND
PWR
USB
READY
ERROR
USB
MASSO G3
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
WARNING
REFER TO USER MANUAL BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
Serial No: G3 - xxxx
DIFFERENTIAL SIGNALS
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
SPINDLE CONTROL
X AXIS
Y AXIS
Z AXIS
A AXIS
B AXIS

19.3. Not-Aus-Verkabelung

Pin 1 - Not-Aus-Signal: Muss verwendet werden, wenn der MPG-Not-Aus-Pendelknopf verwendet wird.

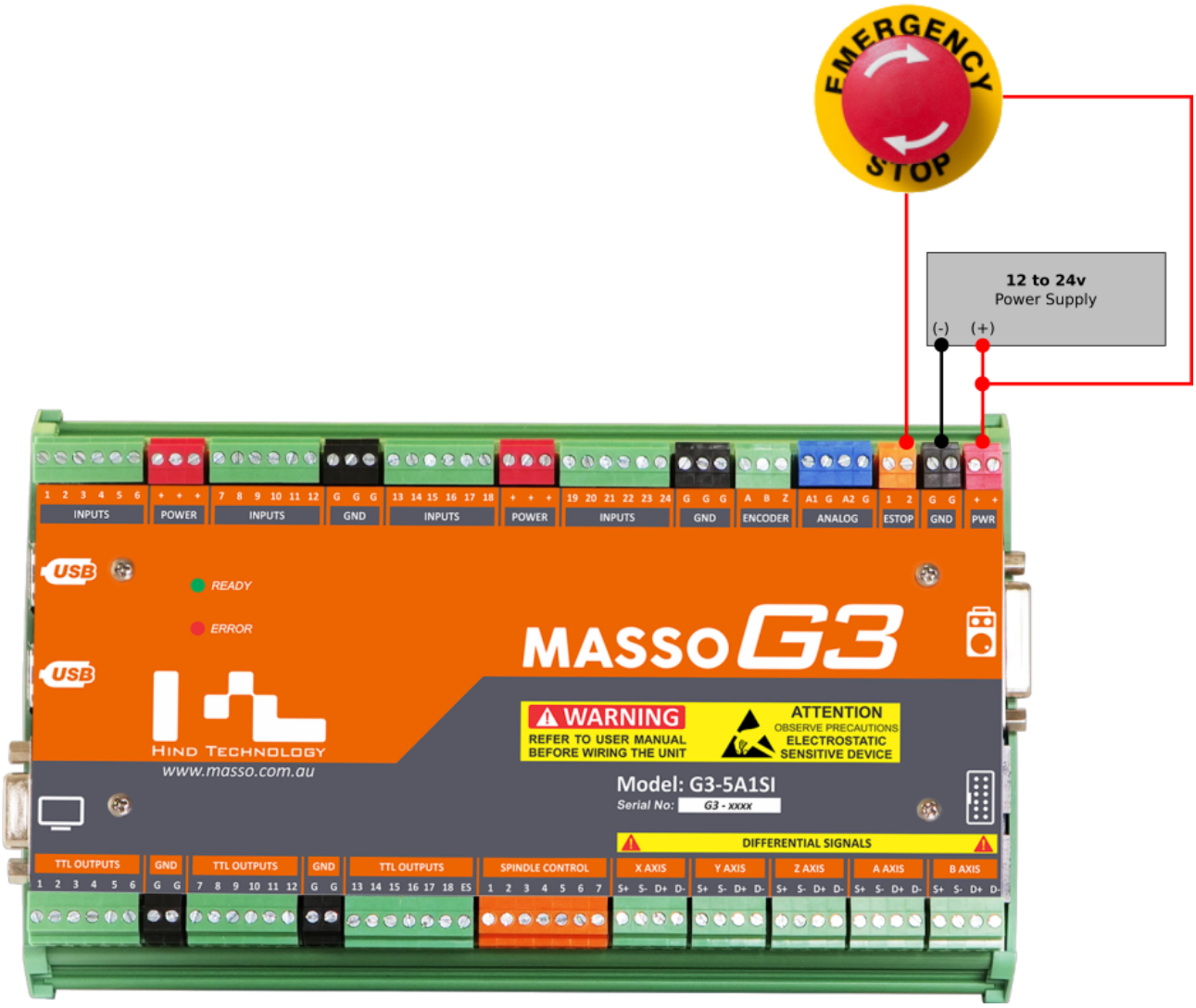
Pin 2 – Not-Aus-Signal

ACHTUNG: Bei der Installation einer MASSO-Fernbedienung muss Pin 1 für die Stopp-Taste verwendet werden; andernfalls funktioniert die Stopp-Taste der Fernbedienung nicht. Für MASSO Touch: Verbinden Sie das schwarze Kabel von Pin 2 mit Pin 1. Für MASSO G3 mit vorhandenen Stopp-Tasten: Verbinden Sie das Kabel von Pin 2 mit Pin 1.

WARNUNG: Um Schäden an der Anlage oder Gefahren für das Personal zu vermeiden, muss der Systeminstallateur den Not-Aus-Schalter (Fehler) so verdrahten, dass durch Drücken alle Maschinenantriebe und Aktoren deaktiviert werden. Der Not-Aus-Relaisausgang von MASSO muss so verdrahtet sein, dass die Antriebskreise für Achsen und Spindel deaktiviert werden.

Einfache Verkabelung für Not-Aus

WARNUNG: Induktive Lasten wie Motorbremsen und Relais dürfen nicht direkt an den Not-Aus-Schaltkreis (ESTOP) angeschlossen werden, da dies zu Schäden führen kann. Falls eine Bremse oder ein ähnliches Gerät benötigt wird, schließen Sie es über den ES-Ausgang mithilfe eines MASSO-Relaismoduls an. Bei Verwendung eines Touch-Verdrahtungsmoduls mit externen maschinenseitigen Not-Aus-Schaltern verwenden Sie ausschließlich Pin 2 der Not-Aus-Klemmen. Dieses Beispiel zeigt die Verdrahtung eines einzelnen Not-Aus-Tasters, der an Pin 2 der ESTOP-Klemme angeschlossen ist. Hinweis: In dieser Konfiguration ist der Not-Aus-Taster am MPG-Bedienfeld funktionslos.



Verdrahtung eines einzelnen Not-Aus-Tasters am MPG-Anhänger

> **WARNUNG:** Induktive Lasten dürfen nicht direkt an den Not-Aus-Kreis angeschlossen werden. Verwenden Sie den ES-Ausgang mit einem MASSO-Relaismodul.

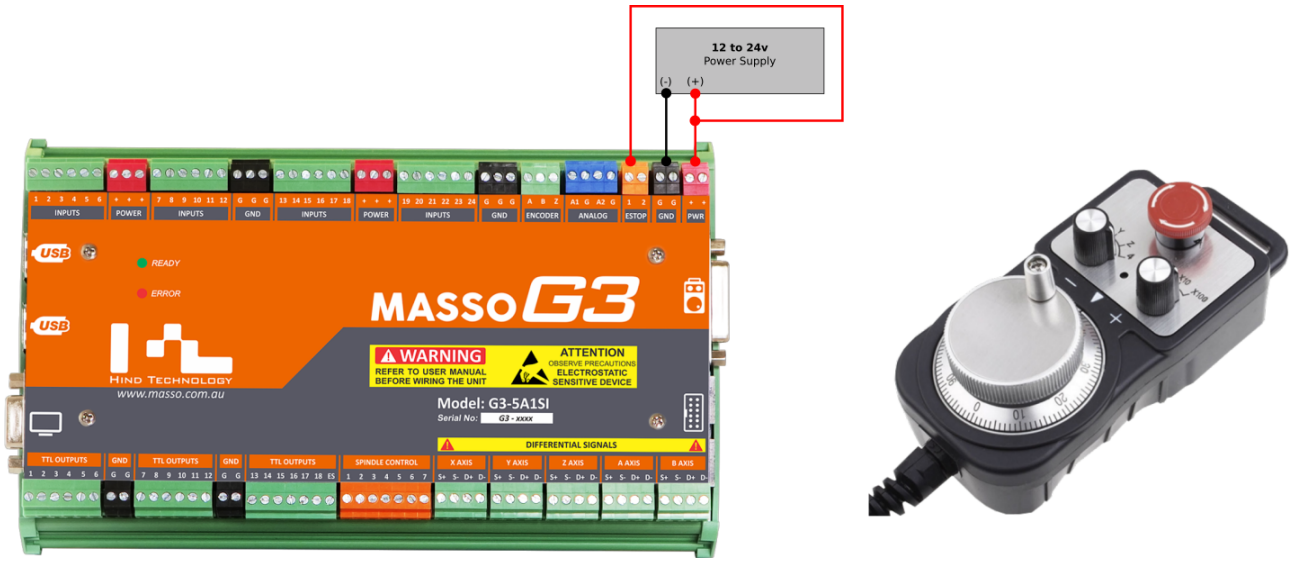
Dieses Beispiel zeigt mehrere Not-Aus-Taster und einen Not-Aus-Anhänger:

- Alle Stopptaster sind über die positive Versorgungsspannung **in Reihe** mit **Pin 1** des Stoppanschlusses verdrahtet.

Betrieb:

- Durch Drücken einer beliebigen Taste am Stoppgerät oder am Stopp-Handsender:
    - Aktivieren Sie einen Not-Aus-Alarm in MASSO
    - Setzen Sie das **ES-Signal (Ausgangsstopp) auf LOW.**

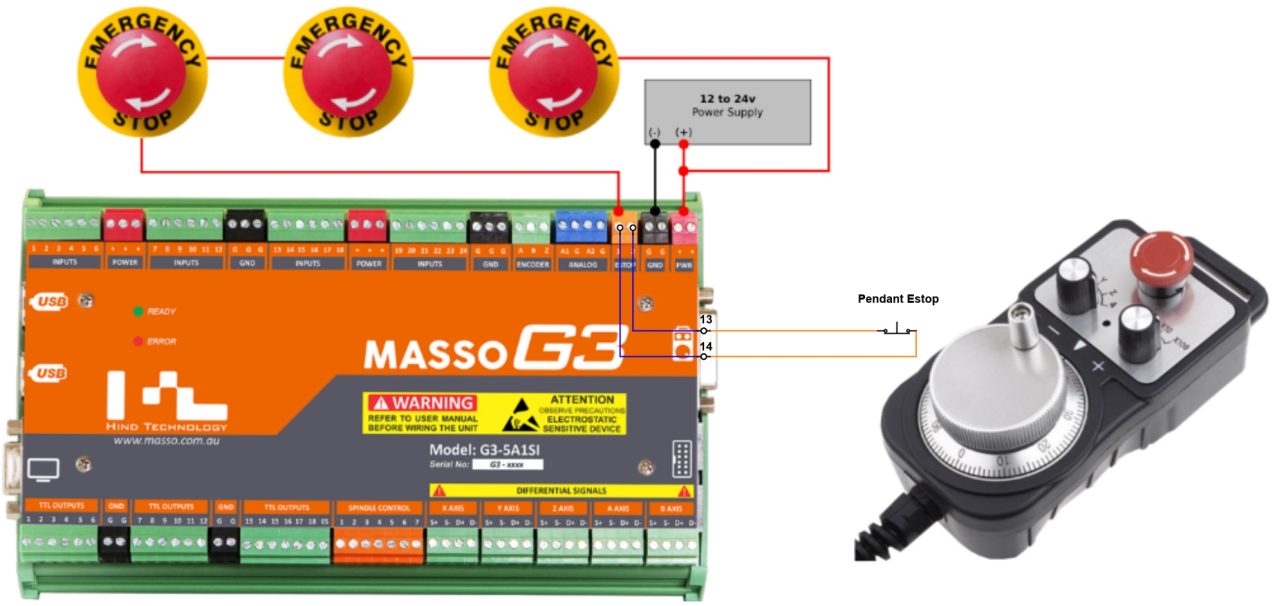
Das Diagramm zeigt auch, wie der Not-Aus-Schalter mit den Anschlüssen **Not-Aus 1 und Not-Aus 2** verbunden ist.



Schließen Sie das Not-Aus-Ausgangssignal an das Relais an.

Das **ES-Signal (Notausgang)** ist am Abflugterminal verfügbar.

Es ist intern mit dem Not-Aus-Schaltkreis verbunden und geht **in den LOW-Zustand,** wenn der Not-Aus-Knopf gedrückt wird.



Ausstiegsverhalten

- Die Ausgangsspannung beträgt **2,3 V, wenn das Stoppsignal losgelassen wird.**
- Die Spannung sinkt auf **0 V, wenn die Stopptaste gedrückt wird.**

Das heisst:

- Das Relais wird **aktiviert, wenn das Stoppsignal losgelassen wird.**
- Das Relais wird **deaktiviert, wenn der Stoppknopf gedrückt wird.**
- Dies gewährleistet **einen sicheren Betrieb.**

Wichtige Hinweise

- Der ES-Ausgang muss ein Relais steuern, das alle Antriebe und Aktoren deaktiviert.
- Verlassen Sie sich in einem Notfall nicht auf Software, um eine

Bewegung zu stoppen.

- Das Not-Aus-Relais arbeitet unabhängig von der MASSO-Steuerung.

Zu den Geräten, die deaktiviert werden müssen, gehören:

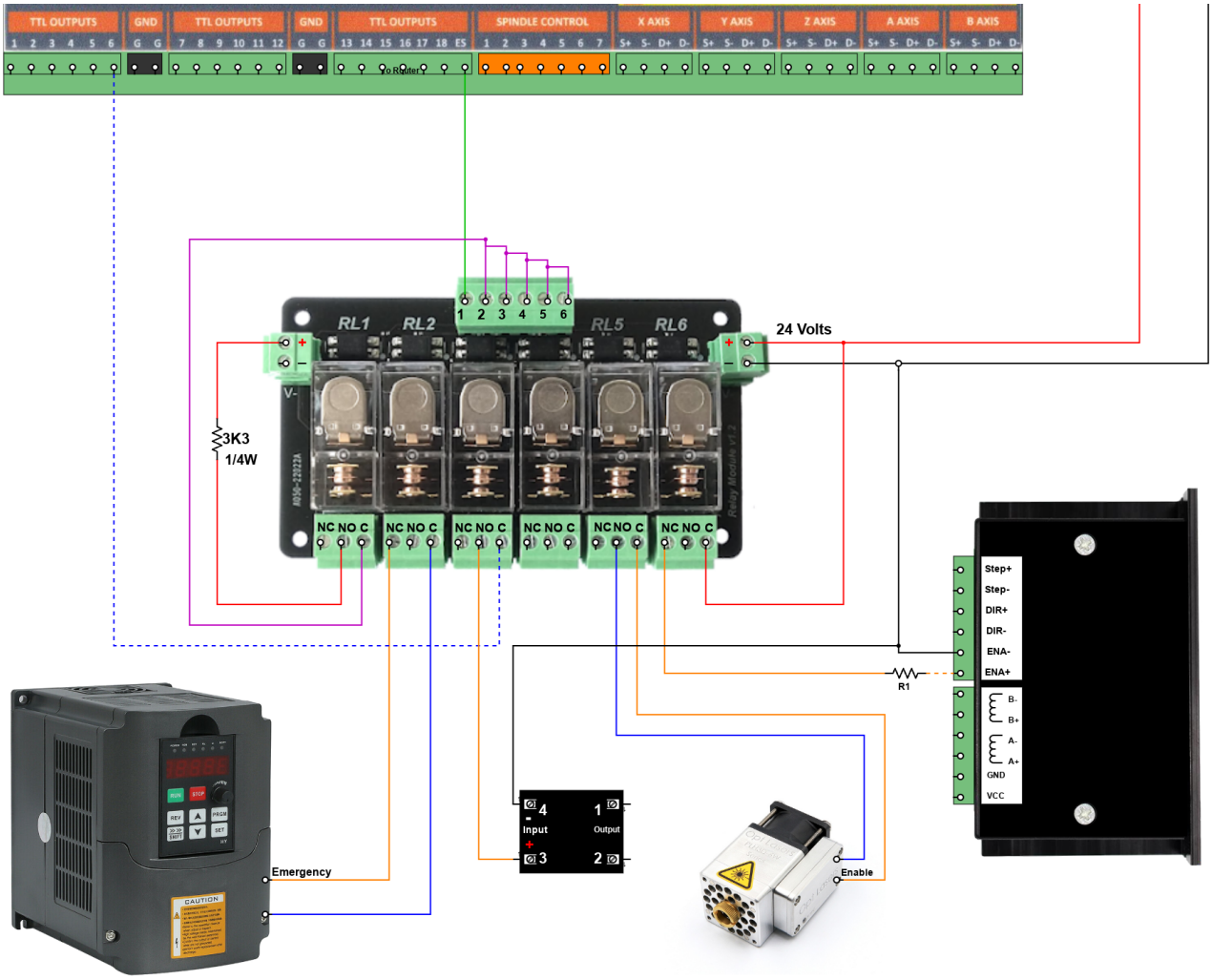
- Wellengetriebene Motorantriebe
- Spindelantriebe
- Laser
- Plasmasysteme
- Alle Geräte, die ein sofortiges Abschalten erfordern

Konfiguration mit mehreren Relais

- Es ist möglich, bis zu **2 MASSO-Relaiseingänge** direkt mit dem ES-Ausgang zu verbinden.
- Weitere Relais:
  - Verwenden Sie Relais 1, das vom Ausgang ES gesteuert wird.
  - Der Ausgang des Relais 1 aktiviert weitere Relais.
- Verwenden Sie einen **3,3 k?, 1/4 Watt Widerstand,** um **2 bis 5 Relais** auf demselben MASSO Relaismodul zu steuern.

INFORMATION: Informationen zum MASSO-Relaismodul finden Sie im MASSO-Relaismodul.

ACHTUNG: Die in den Diagrammen dargestellten Methoden zur Gerätedeaktivierung dienen nur der Veranschaulichung. Beachten Sie stets die Angaben im Handbuch Ihres Geräts hinsichtlich der korrekten Verdrahtung.



INFORMATION: Der Plasma-Ein-/Aus-Betrieb kann über einen Not-Aus-Relaiskontakt gesteuert werden, um: die Zündung eines Lichtbogens während eines Not-Aus zu verhindern; die sofortige Löschung des Lichtbogens während eines Not-Aus zu gewährleisten.

WARNUNG: Bei einem Netzstromausfall während einer Notabschaltung: Die Netzstromversorgung nicht über das MASSO-Relais führen; das Relais stattdessen zur Ansteuerung eines separaten externen Relais verwenden. Dadurch wird das gleichzeitige Vorhandensein von Niederspannung und Netzspannung auf derselben Platine verhindert und die Sicherheit erhöht.

Videoerklärung: Installationsprozess für Not-Aus-Schalter

Estop Button install on Masso G2 - Masso Edition 012

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Fehlerbehebung

- Verwenden Sie einen **normalerweise geschlossenen Schalter** für einen integrierten Sicherheitsbetrieb.
- Im Falle eines Kabelbruchs schaltet die Maschine in den Abschaltmodus.

Erwartetes Verhalten

- Die Anzeige **stoppt** , sobald die Taste losgelassen wird.
- Schalten Sie in **den niedrigen Modus** , wenn Sie drücken

Inputs	Function	Invert	Status
EStop	EStop	No	High

Schecks

- Prüfen Sie, ob der Stopp-Eingang auf dem F1-Display nicht umgekehrt ist.
- Falls die Einstellung umgekehrt ist, ändern Sie sie mit der Leertaste.
- Wenn Sie einen MASSO-Anhänger verwenden:
  - Verwenden Sie **Stopp 1** , nicht Stopp 2.
  - Durch das Herausziehen des Steckers wird der Stopp aktiviert.
- Wenn Sie mehrere Stopptasten verwenden:
  - Vergewissern Sie sich, dass alle Knöpfe gelöst sind.

Multimeter-Tests

Ohne Anhänger:

- Die Taste „Stop 2“ misst die Versorgungsspannung im losgelassenen Zustand.
- Der Stoppschalter 2 zeigt **beim Drücken 0 V an.**

Mit installierter Pendelleuchte:

- Die Schalter Stop 1 und Stop 2 zeigen die Versorgungsspannung im losgelassenen Zustand an.

Wenn der externe Stoppknopf gedrückt wird:

- Stopp 1 = 0 V
- Stopp 2 = 0 V

Wenn der externe Stoppknopf losgelassen und der angehaltene Stoppknopf gedrückt wird:

- Stopp 1 = Versorgungsspannung
- Stopp 2 = 0 V

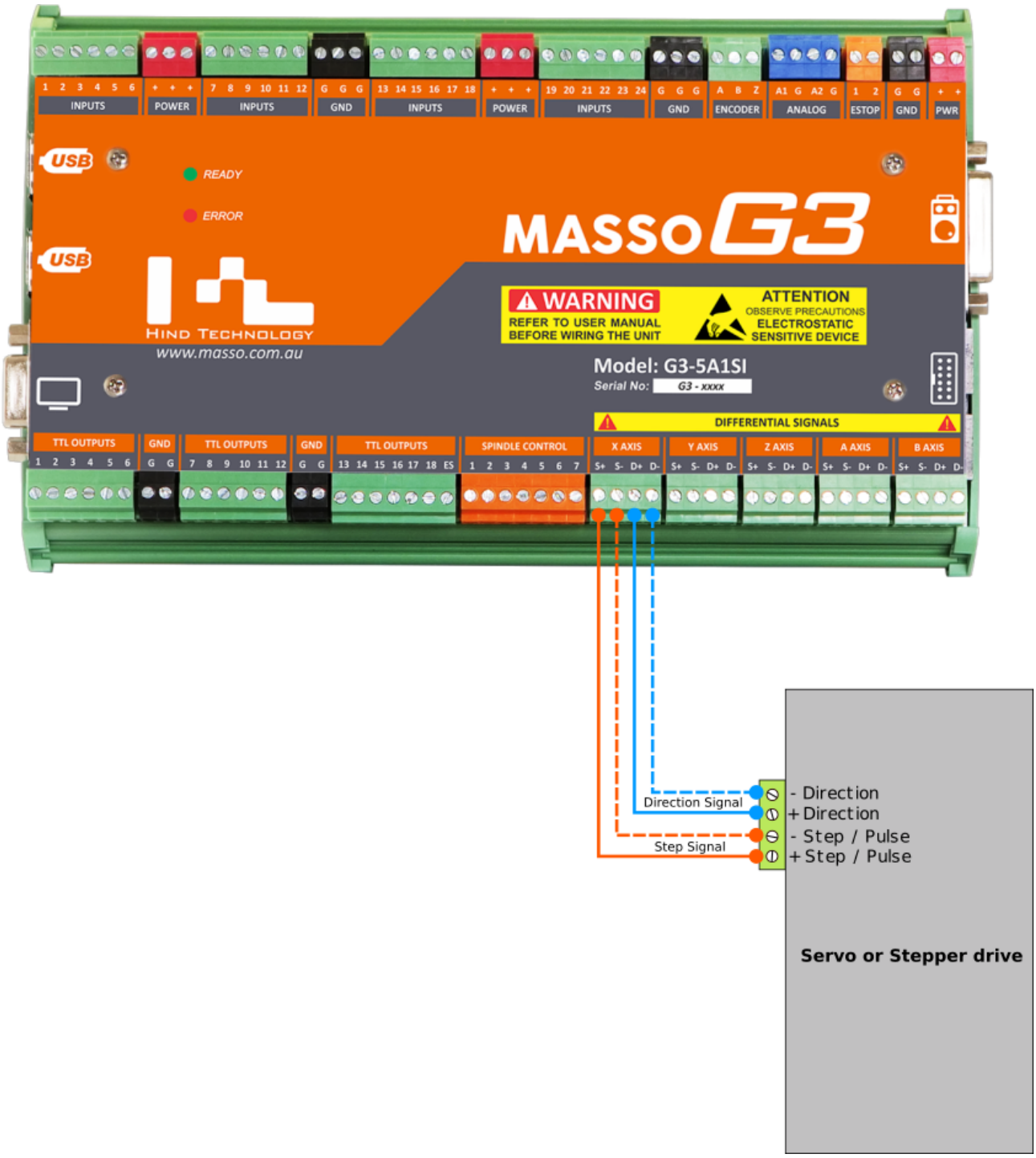
19.4. Beispiele für einachsige Servomotoren/Schrittmotoren

WARNUNG: Die Signale für Achsneigung und Lenkung sind differenziell. Um elektrische Schäden am System zu vermeiden, sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen: Alle Achsausgänge sind Differenzsignale mit einer Spannung zwischen -4 V und +4 V. Die Signale dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Die Signale dürfen nicht an Masse oder eine Stromquelle angeschlossen werden, da dies die Achsausgänge beschädigt. Alle Signale müssen voneinander isoliert sein. Die Signale müssen direkt an die Antriebe angeschlossen werden.

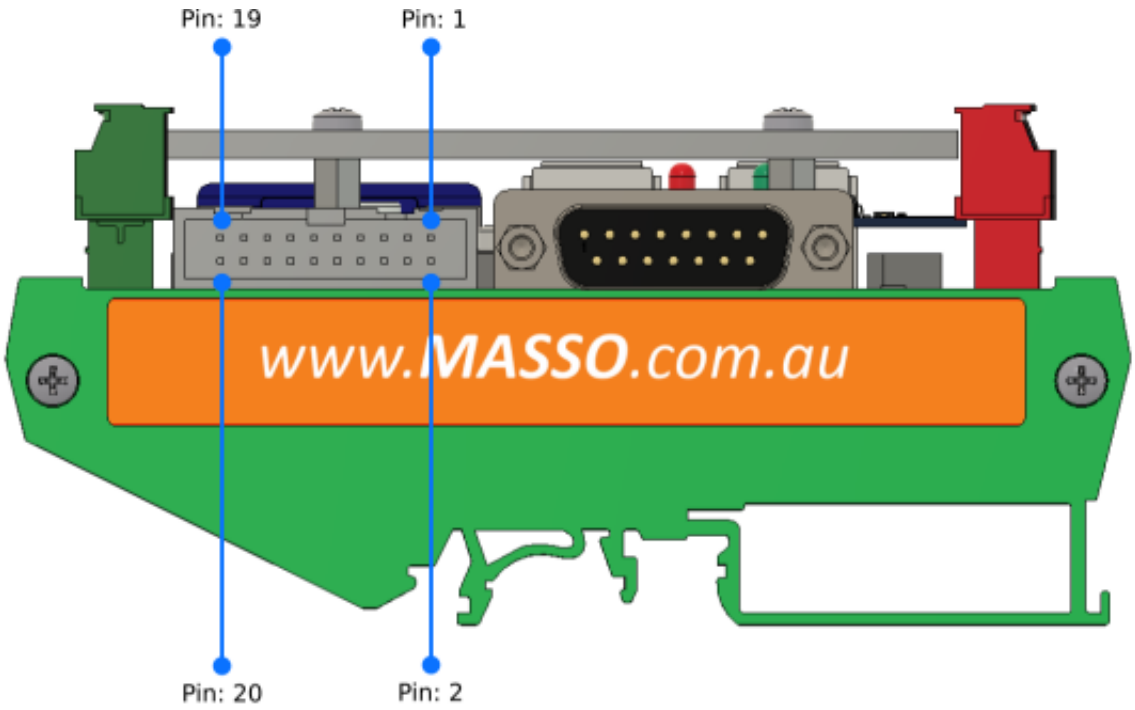
Kabel- und Entfernungsanforderungen

- Die Differenzausgänge von MASSO können bis zu **einer Entfernung von 50 Metern betrieben werden.**
- Verwenden Sie ein **hochwertiges verdrilltes Adernpaarkabel** mit:
  - gleichmäßige Impedanz
  - Geringe Dämpfung
- Es sollte ein geeigneter Differenzialempfänger verwendet werden, beispielsweise:
  - MASSO Closed-Loop-Schrittmotor
  - MASSO Differenzialempfängermodul

Verdrahtungsbeispiel



Informationen zum MASSO G3 Seitenstecker



IDC Connector with TTL 5v signals:
Pin 1: GND
Pin 2: Do Not Connect
Pin 3: B-Axis Direction
Pin 4: B-Axis Step
Pin 5: A-Axis Direction
Pin 6: A-Axis Step
Pin 7: Z-Axis Direction
Pin 8: Z-Axis Step
Pin 9: Y-Axis Direction
Pin 10: Y-Axis Step
Pin 11: X-Axis Direction
Pin 12: X-Axis Step
Pin 13: Do Not Connect
Pin 14: Do Not Connect
Pin 15: Do Not Connect
Pin 16: Do Not Connect
Pin 17: Do Not Connect
Pin 18: Do Not Connect
Pin 19: Do Not Connect
Pin 20: Do Not Connect

Read other subtopics below:

19.4.1) Differenzialempfängermodul

19.4.2) MASSO-Schrittmotoren mit geschlossenem Regelkreis

19.4.3) MASSO Servomotoren

19.4.4) Gecko 203V

19.4.5) Gecko G340

19.4.6) Gecko G540

19.4.7) Technische Informationen – ClearPath SD-Reihe

19.4.8) Leadshine MX4660

19.4.9) Leadshine Drives

19.4.10) Longs Motoren

19.4.11) CNCdrive - DG4S-16035

19.4.12) DMM – Dynamische Motorbewegung

19.4.13) VEXTA

19.4.14) Schlange

19.4.15) Mitsubishi MR-J3

19.4.16) Schritt 60

19.4.17) Panasonic

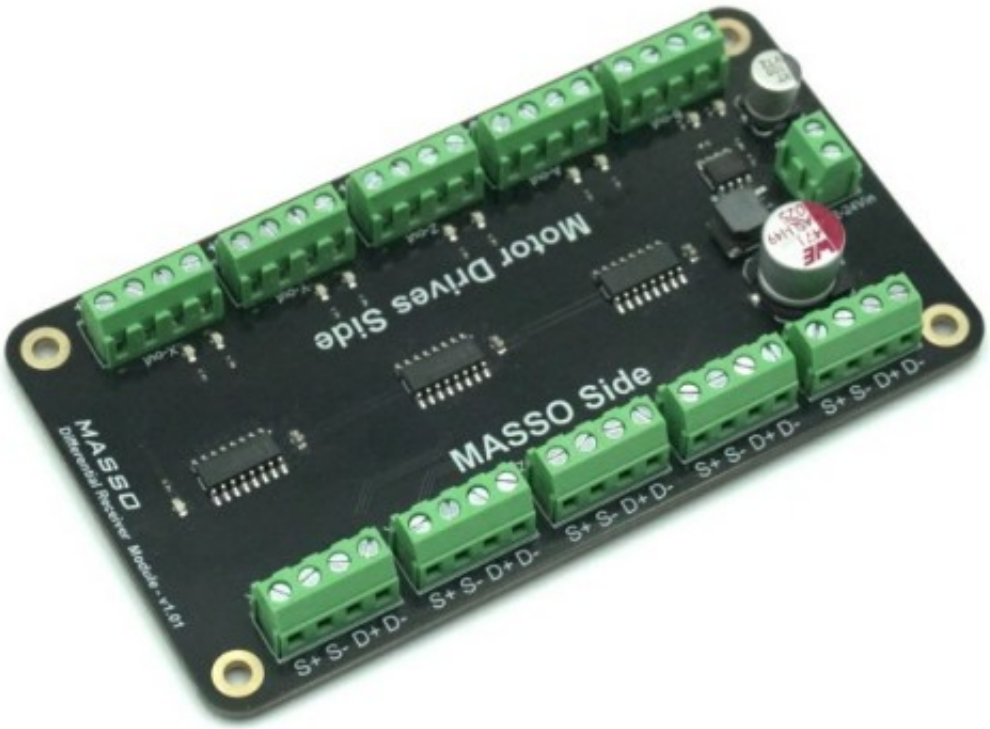
19.4.18) Automation Technology Inc.

19.4.19) Hiwin

19.4.20) Yaskawa

19.4.21) SSD2608H

19.4.1. Differenzialempfängermodul



Wann sollte das MASSO-Differenzialempfängermodul verwendet werden?

Das **MASSO-Differenzialempfängermodul** wird mit Schrittmotor- oder Servomotorsteuerungen verwendet, die **keine Differenzialsignale unterstützen** .

Differenzsignale bieten eine hohe Immunität gegenüber elektromagnetischen Störungen, die Motorsteuerungssignale stören und Folgendes verursachen können:

- Positionierungsfehler
- Unerwartete Bewegung der Achse

Quellen wie **Spindelfrequenzumrichter** und **Plasmaschneidanlagen** erzeugen ein hohes Maß an elektromagnetischen Störungen, die die

Motorsignale beeinflussen können.

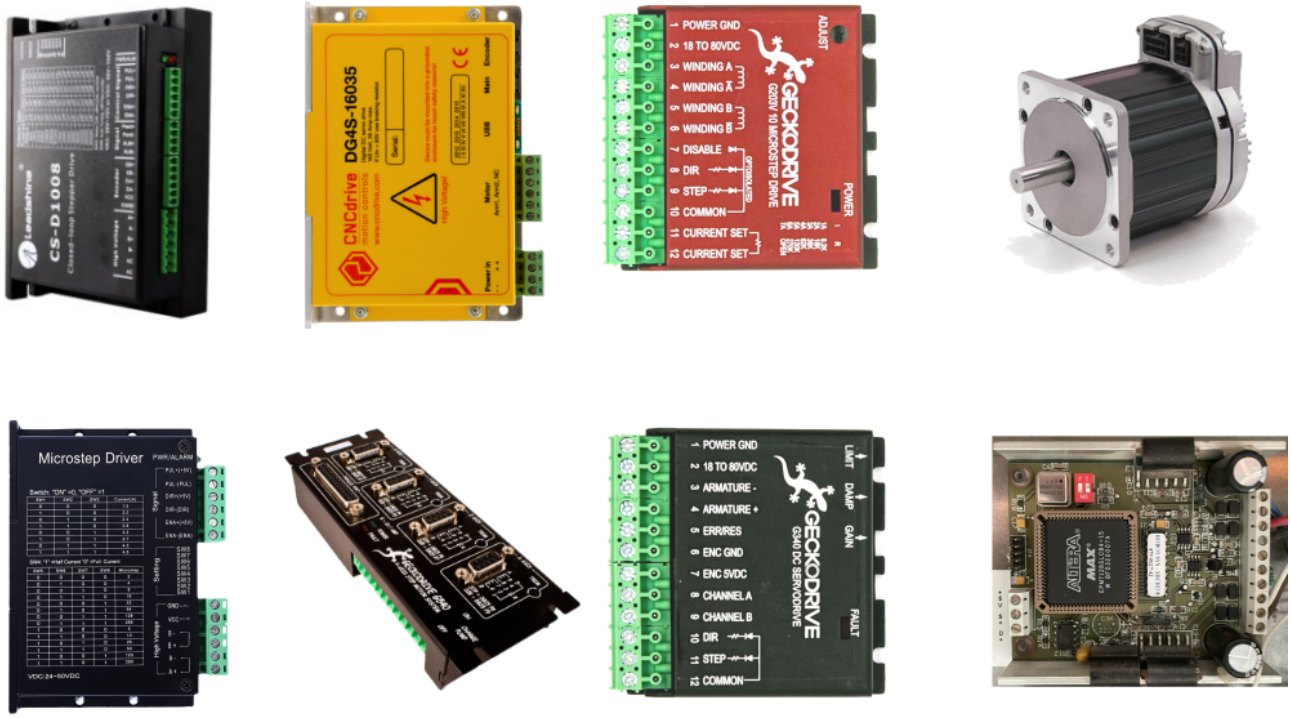
Durch die Verwendung von Differenzsignalen können lange Kabel für **die STEP- und DIRECTION-Signale** zwischen MASSO und den Motordrehzahlreglern eingesetzt werden.

Installationsanleitung

- Montieren Sie das Differenzialempfängermodul nicht neben dem MASSO-Controller.
- Installieren Sie das Modul **in der Nähe der Drehzahlregler.**
- Der Abstand zwischen MASSO und dem Modul kann während des Gebrauchs bis zu **50 Meter** betragen:
    - Hochwertiges verdrilltes Paar Kabel
    - gleichmäßige Impedanz
    - Geringe Dämpfung
- Halten Sie den Abstand zwischen dem Differenzialempfängermodul und den Einheiten so gering wie möglich.

INFORMATION: Das MASSO Differenzialempfängermodul: Unterstützt Motorantriebe bis zu 5 Achsen, liefert einen 5V-Ausgang, sodass kein externes 5V-Netzteil erforderlich ist.

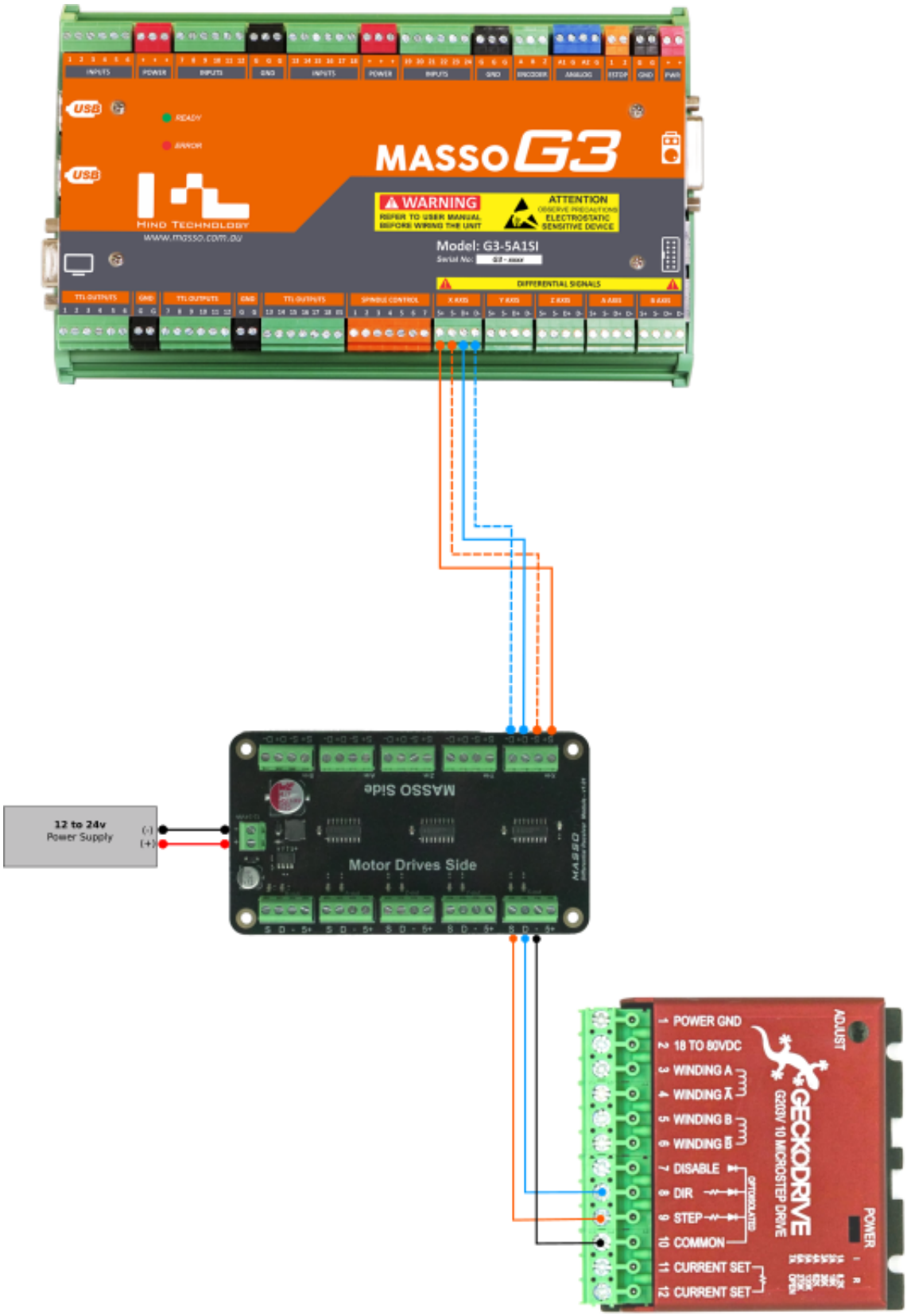
Beispiele für Getriebe ohne Differenzialunterstützung



Beispiel einer Verdrahtung mit einem gemeinsamen negativen Signal

Dieses Beispiel zeigt einen **GECKO G203V-Treiber** , der TTL-Signale mit einem gemeinsamen negativen Pol verwendet.

Installieren Sie das Differenzialempfängermodul in der Nähe der Geräte.



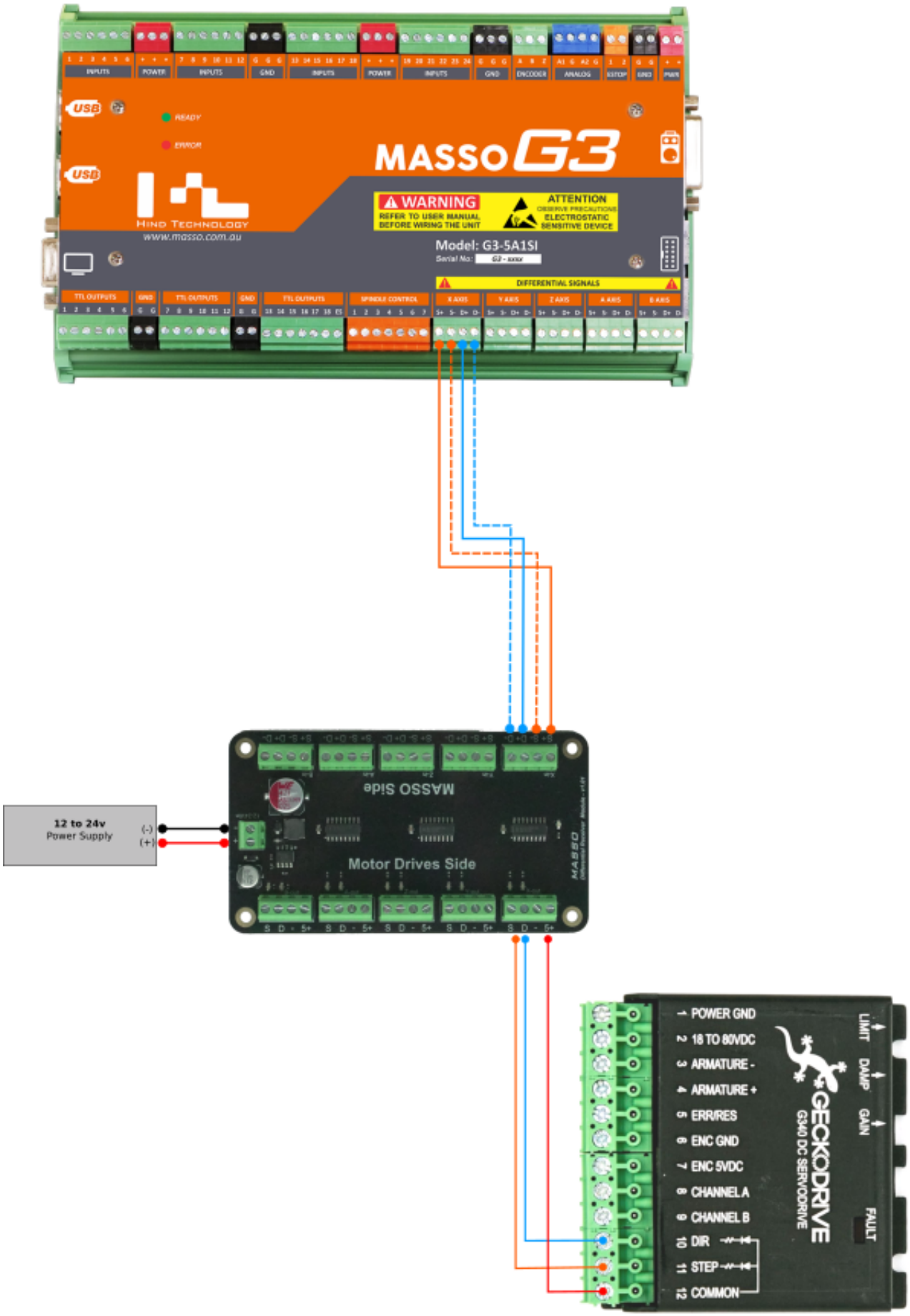
Beispiel einer Verdrahtung mit einem gemeinsamen positiven Signal

Dieses Beispiel zeigt einen **GECKO G340-Treiber** , der TTL-Signale mit

einem gemeinsamen Pluspol verwendet.

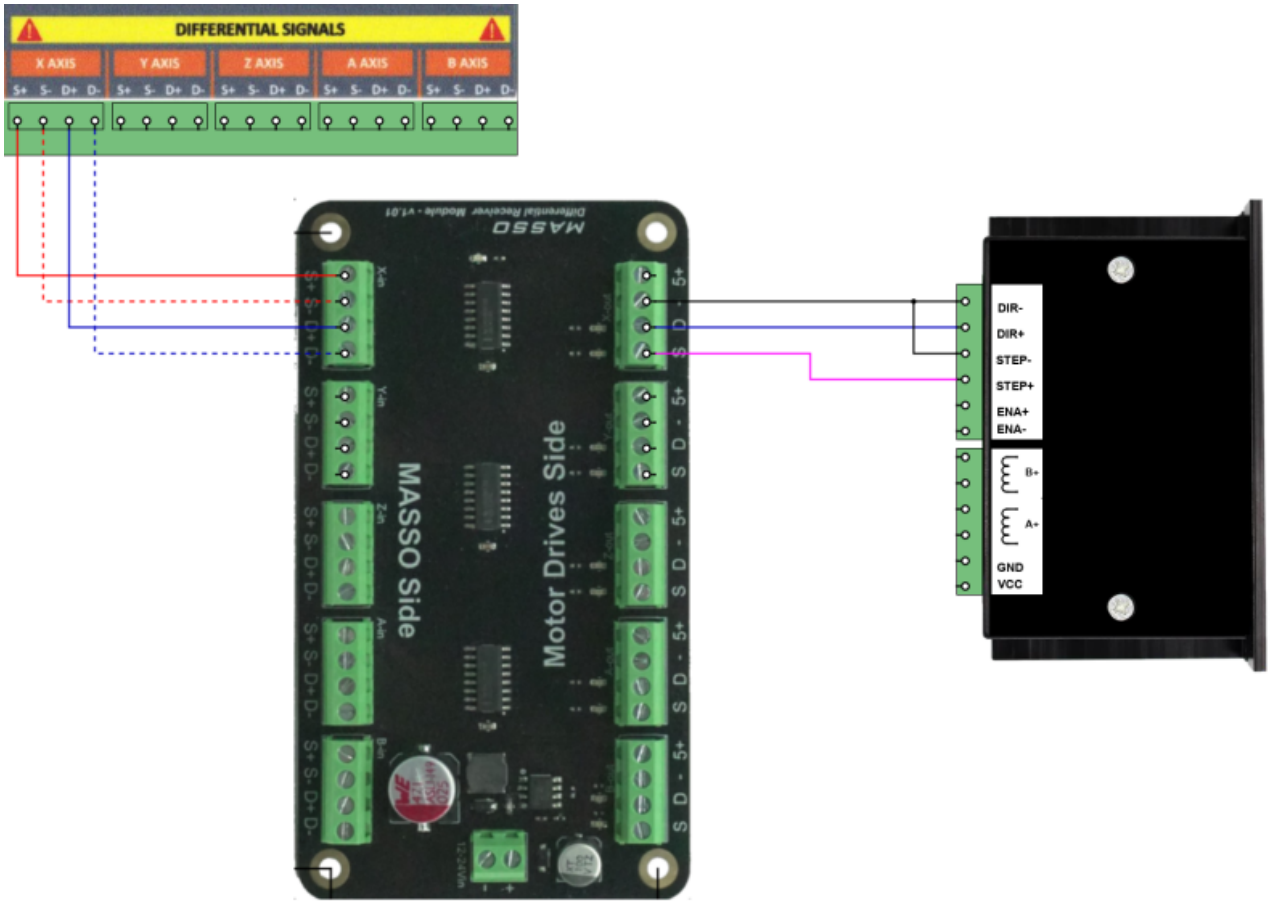
Das **MASSO-Differenzialempfängermodul** liefert 5 V, daher ist kein externes 5-V-Netzteil erforderlich.

Installieren Sie das Differenzialempfängermodul in der Nähe der Geräte.

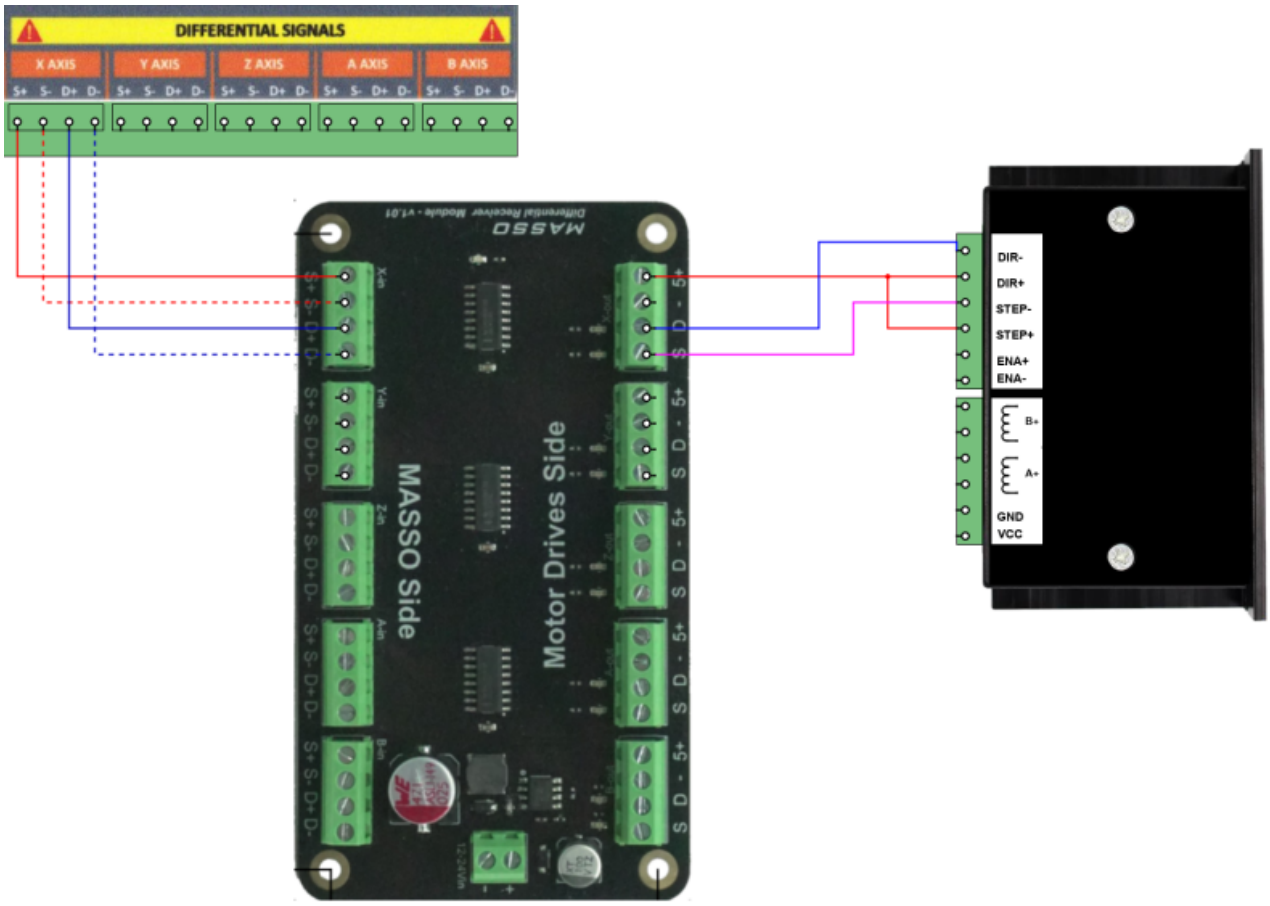

MASSO G3
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
WARNING
REFER TO USER MANUAL BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
DIFFERENTIAL SIGNALS
12 to 24v
Power Supply
(-)
(+)
MASSO Side
Motor Drives Side
1 POWER GND
2 18 TO 80VDC
3 ARMATURE -
4 ARMATURE +
5 ERR/RES
6 ENC GND
7 ENC 5VDC
8 CHANNEL A
9 CHANNEL B
10 DIR
11 STEP
12 COMMON
GECKODRIVE
G340 DC SERVODRIVE
LIMIT
DAMP
GAIN
FAULT

Beispielhafter Schaltplan für eine optisch isolierte 4-Draht-Einheit

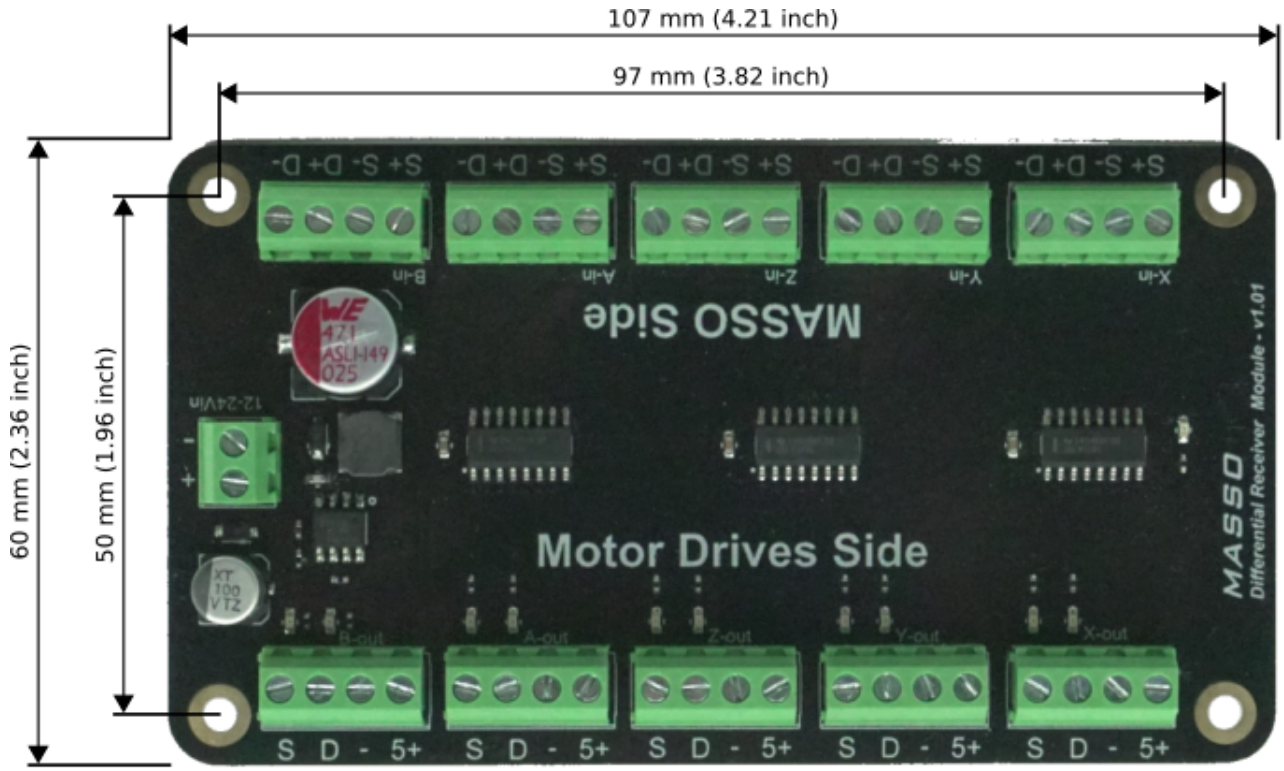
Aktuelle Stromversorgungskonfiguration



Aktuelle Bohrlochkonfiguration



Montage- und mechanische Daten


107 mm (4.21 inch)
97 mm (3.82 inch)
60 mm (2.36 inch)
50 mm (1.96 inch)
MASSO Side
Motor Drives Side
MASSO
Differential Receiver Module - v1.01
S D - 5+
S D - 5+
S D - 5+
S D - 5+
S D - 5+

19.4.2. MASSO-Schrittmotoren mit geschlossenem Regelkreis

MASSO Closed Loop Stepper Motor - Episode 30

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

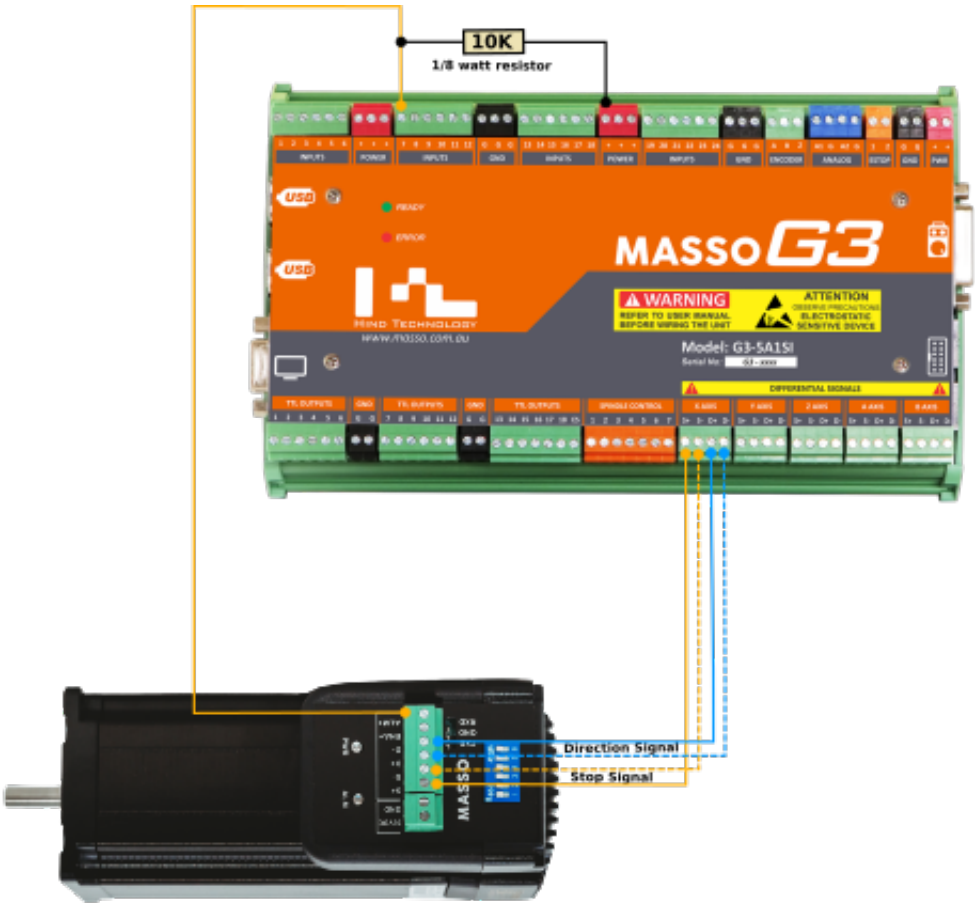
Verdrahtungsanleitung

MASSO-Schrittmotoren mit geschlossenem Regelkreis benötigen folgende Signale:

- **Nick- und Lenkungssignale (Differenzsignale)**
  Die Versorgung erfolgt direkt durch den MASSO G3-Controller an

den 5 Achsenausgängen.

- **Kabellänge**
  Bis zu **50 Meter** zwischen MASSO und dem Motor mit einem hochwertigen verdrillten Zweidrahtkabel mit gleichmäßiger Impedanz und geringer Dämpfung.
- **Signal aktivieren**
  Zum Aktivieren des Motors wird ein **5V- bis 24V-Signal** benötigt. Dies kann durch ein Relais sichergestellt werden.
- **Alarmsignal**
  Der Motor gibt ein Alarmsignal aus, um MASSO vor einer Störung zu warnen.
  - **Es muss ein Pull-up-Widerstand von 10 k? installiert werden.**
  - Die Eingabe darf nicht umgekehrt werden.
  - Die Anzeige sollte **„Niedrig“ anzeigen, wenn kein Alarm ausgelöst wurde.**
  - Jeder Motor benötigt einen eigenen Alarmeingang und einen eigenen Widerstand.
- **Stromversorgung**
  - Von 24 V DC bis 36 V DC
- **aktuelle Anforderungen**
  - Modell 2 Nm: bis zu **3,5 Ampere**
  - Modell 3 Nm: bis zu **4 Ampere**



HINWEIS: Für STEP- und DIRECTION-Signale wird die Verwendung verdrillter Adernpaare empfohlen, um die Störfestigkeit zu verbessern. Bei Verwendung eines geschirmten Kabels sollte die Schirmung nur an einem Ende angeschlossen werden. Eine Verbindung an beiden Enden ist nicht zulässig, da dies eine Masseschleife und elektrische Störungen verursachen würde. Der empfohlene Kabelquerschnitt beträgt 0,2 mm² (AWG 24) bis 0,3 mm² (AWG 22). Die Adern sollten verdrillt und mehrdrähtig sein.

Gewalt

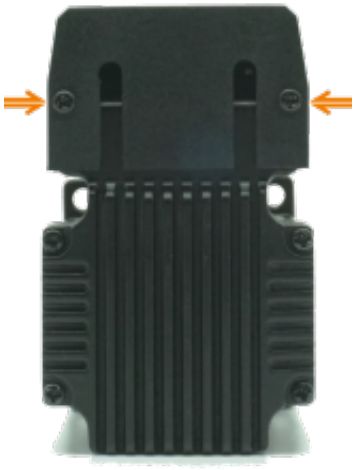
Der Drehzahlregler benötigt eine **Gleichstromversorgung von 24 V bis 36 V.**

- Der Mindestleiterquerschnitt beträgt **0,75 mm²** .
- Der Stecker unterstützt Kabel bis zu **1,5 mm²** .
- Das 2-Nm-Modell kann bis zu **3,5 Ampere** aufnehmen.
- Das 3-Nm-Modell kann bis zu **4 Ampere** aufnehmen.

WICHTIG: Der Minuspol des MASSO-Netzteils und der Minuspol des Motornetzteils müssen geerdet werden. Diese Erdung muss am Hauptverteilerpunkt erfolgen. Die schwarzen GND-Anschlüsse des MASSO dürfen hierfür nicht verwendet werden.

VORSICHT: Beim Anschließen des Netzteils an den MASSO-Schrittmotor mit geschlossenem Regelkreis muss unbedingt auf die richtige Polarität geachtet werden. Eine falsche Polarität beschädigt den Controller.

Zugang zu Kabelanschlüssen



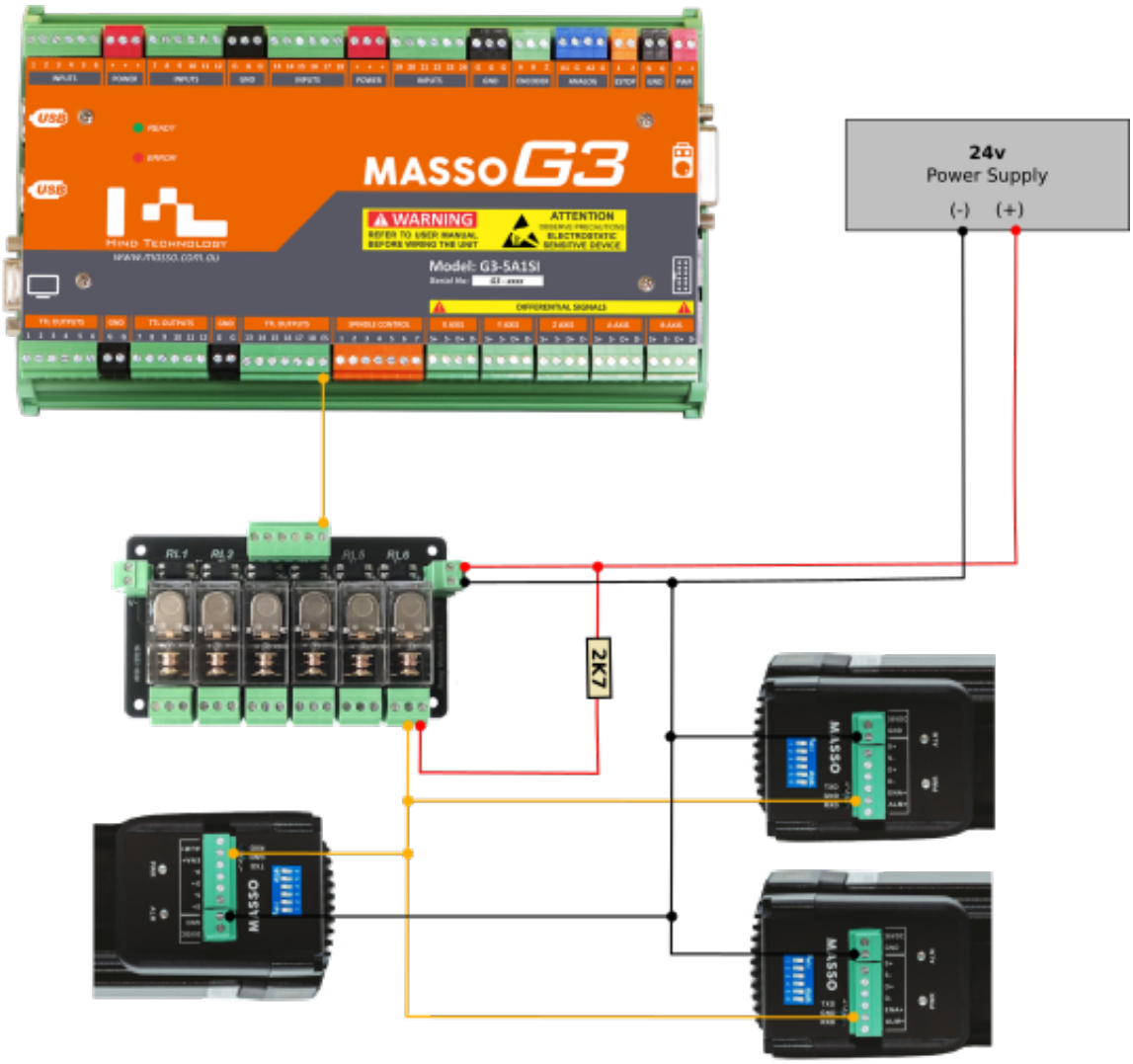
Um die Kabelabdeckung zu öffnen, müssen die markierten Schrauben auf der Rückseite entfernt werden.

Aktivierung der Motorverbindung

Zum Aktivieren des Motors ist ein **Signal von 5 V bis 24 V** erforderlich. Dieses Signal wird üblicherweise von einem Not-Aus-Relais bereitgestellt und daher beim Betätigen des Not-Aus-Tasters unterbrochen.

Es wird empfohlen, dieses Signal über einen Widerstand zu leiten, um den Fehlerstrom im Falle eines Erdschlusses zu begrenzen. Ein **2,7 k?-Widerstand mit einer Leistung von 1/4 Watt** ist hierfür geeignet.

Sollte das Aktivierungssignal nicht ordnungsgemäß funktionieren, überprüfen Sie, ob die Stromversorgungen von MASSO und Motor eine gemeinsame Masseverbindung haben.



Anpassung der Motorauflösung

Der Motor nutzt einen integrierten optischen Encoder zur Positionsverfolgung.

- Die Auflösung wird über **die DIP-Schalter 1 bis 4** eingestellt.

WARNUNG: Die Schaltereinstellungen sollten nur bei ausgeschaltetem Motor geändert werden.

VORSICHT: Schalter 5 wählt die Signalflanke aus. In der Position AUS ist die Triggerflanke die steigende Flanke. In der Position EIN ist die Triggerflanke die fallende Flanke. Es wird empfohlen,

Schalter 5 in der Position AUS zu belassen.

HINWEIS: Die Drehrichtung des Motors kann mit Schalter 6 oder durch Ändern der Richtungseinstellung auf dem MASSO F1-Bildschirm umgekehrt werden.

RESOLUTION SETTINGS

S1	S2	S3	S4	Pulses/Rev
ON	ON	ON	ON	400
OFF	ON	ON	ON	800
ON	ON	ON	OFF	1,000
ON	OFF	ON	ON	1,600
OFF	ON	ON	OFF	2,000
OFF	OFF	ON	ON	3,200
ON	OFF	ON	OFF	4,000
OFF	OFF	ON	OFF	5,000
ON	ON	OFF	ON	6,400
ON	ON	OFF	OFF	8,000
OFF	ON	OFF	OFF	10,000
OFF	ON	OFF	ON	12,800
ON	OFF	OFF	OFF	20,000
ON	OFF	OFF	ON	25,600
OFF	OFF	OFF	OFF	40,000
OFF	OFF	OFF	ON	51,200

LED-Status- und Alarmanzeigen

Der Motor liefert visuelle Statusanzeigen:

- Die **grüne LED** zeigt an, dass der Motor läuft.
- Die **rote LED** signalisiert, dass sich der Motor im Alarmmodus befindet.

Anlass zur Besorgnis

Alarme können aus folgenden Gründen ausgelöst werden:

- Der Motor empfängt kein 5V- bis 24V-Aktivierungssignal.
- Der Motor empfängt STEP-Signale mit maximaler Beschleunigung oder Motordrehzahl, die er nicht verkraften kann.
- Die zugeführte Leistung übersteigt die Spezifikationen des Motors.
- Der verfügbare Strom reicht für die Last nicht aus.
- Der Motor kann die gewünschte Bewegung aufgrund mechanischer Probleme wie einer Verstopfung oder einer blockierten Welle nicht ausführen.

Der Motoralarm-Eingang darf in MASSO nicht umgekehrt werden.

Weitere Informationen zur Fehlersuche beim MASSO-Schrittmotor mit geschlossenem Regelkreis finden Sie hier :

Motorstartalarm

Bewegt sich der Motor während des Startvorgangs, kann ein Alarm ausgelöst werden. In diesem Fall blinkt die rote Alarmleuchte fünfmal im Abstand von 0,8 Sekunden, anschließend blinkt sie nach 2 Sekunden erneut.

In diesem Fall muss der Motor neu gestartet werden, um den normalen Betrieb wiederherzustellen. Dies kann entweder durch Aus- und Wiedereinschalten der Maschine oder durch separates Neustarten des Motors erfolgen.

In diesem Fall kann die Aktivierung des Not-Aus-Schalters dazu führen, dass der Motor anspringt und den Alarm auslöst. Nur ein Neustart des Motors deaktiviert den Alarm.

Dies tritt am häufigsten auf, wenn der Motor auf der Z-Achse verwendet wird und sich während des Einschaltvorgangs nach unten bewegt.

Es wird empfohlen, den Stoppknopf vor dem Starten der Maschine loszulassen.

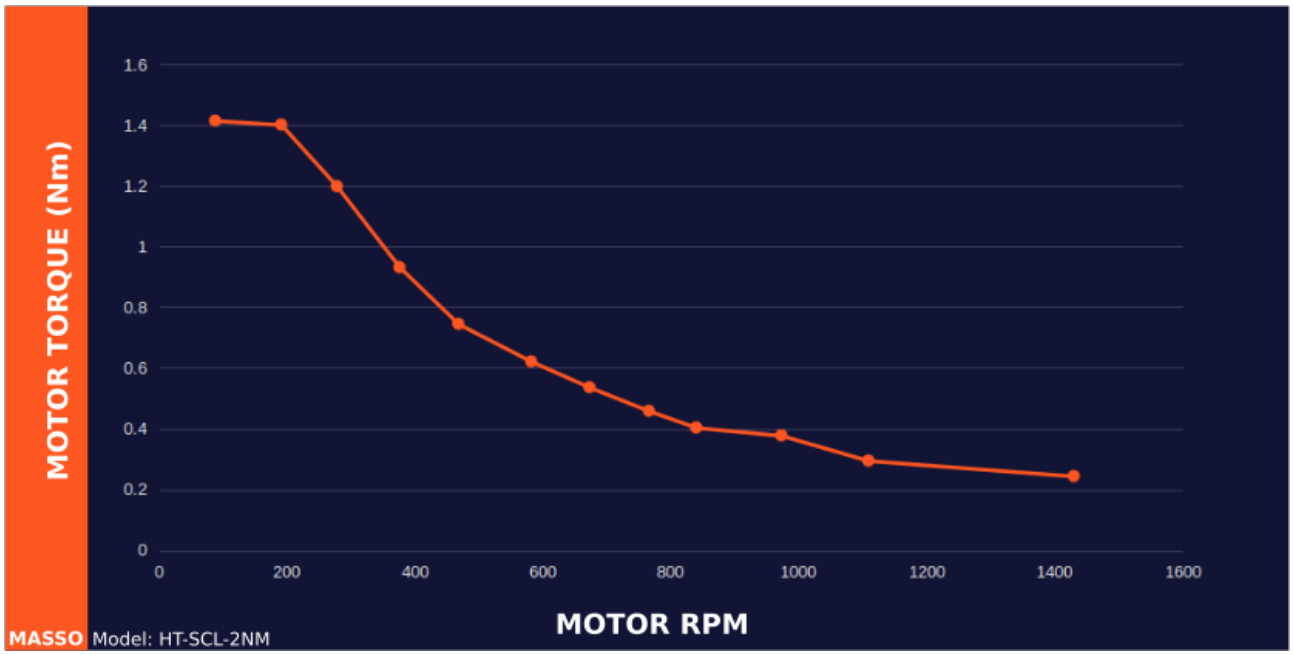
Informationen zum Motordrehmoment

Schrittmotoren liefern ein hohes Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen (Umdrehungen pro Minute). Mit steigender Drehzahl nimmt das verfügbare Drehmoment ab.

Anhand der folgenden Diagramme können Vorschubgeschwindigkeit und Drehmoment der Maschine berechnet werden.

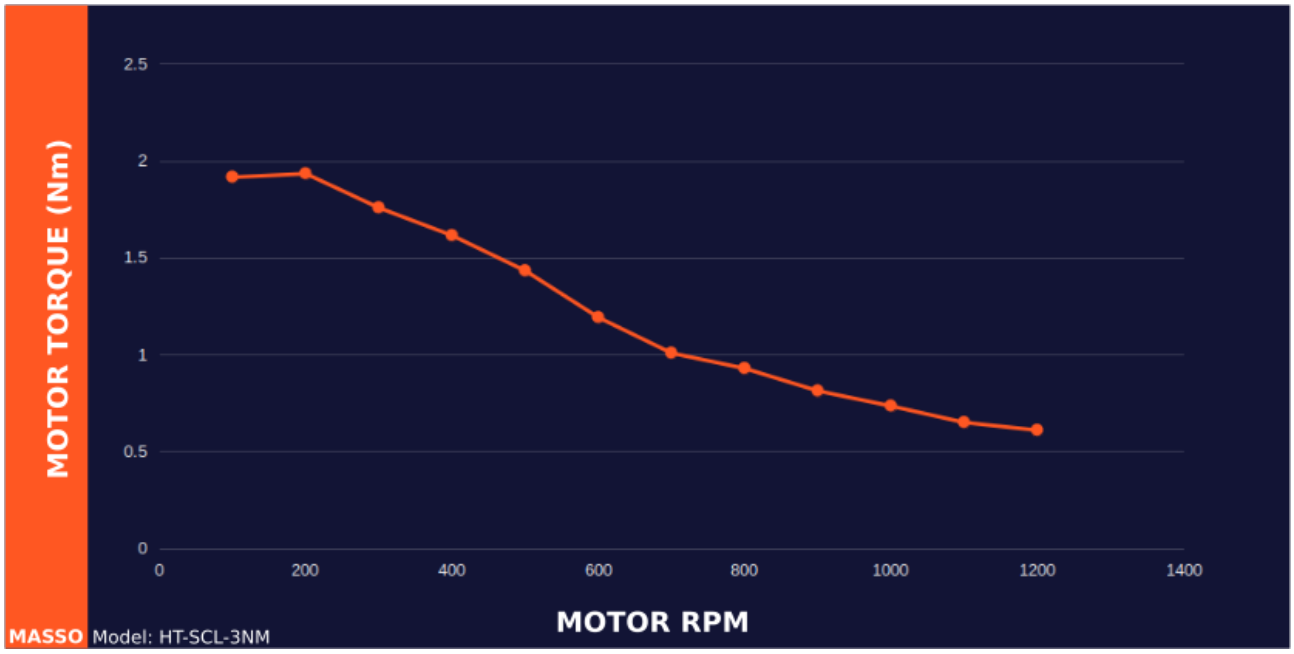
Modell: HT-SCL-2NM

Maximales Drehmoment: **2 N·m**



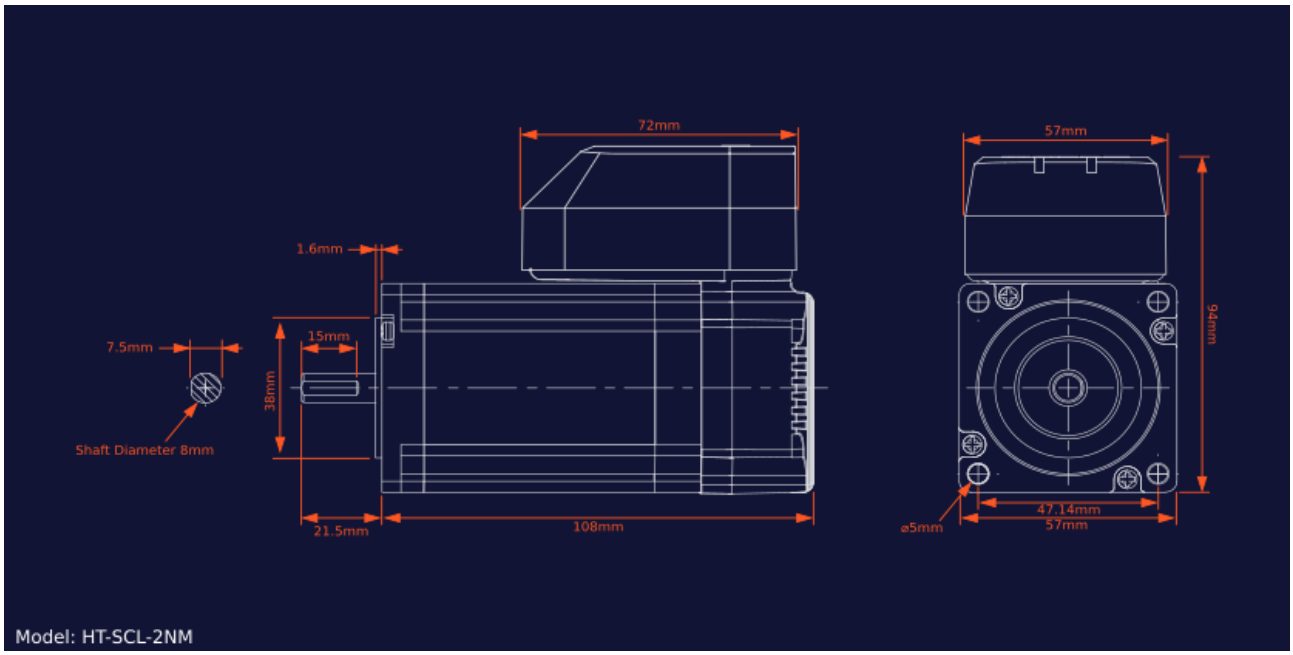
Modell: HT-SCL-3NM

Maximales Drehmoment: **3 N·m**

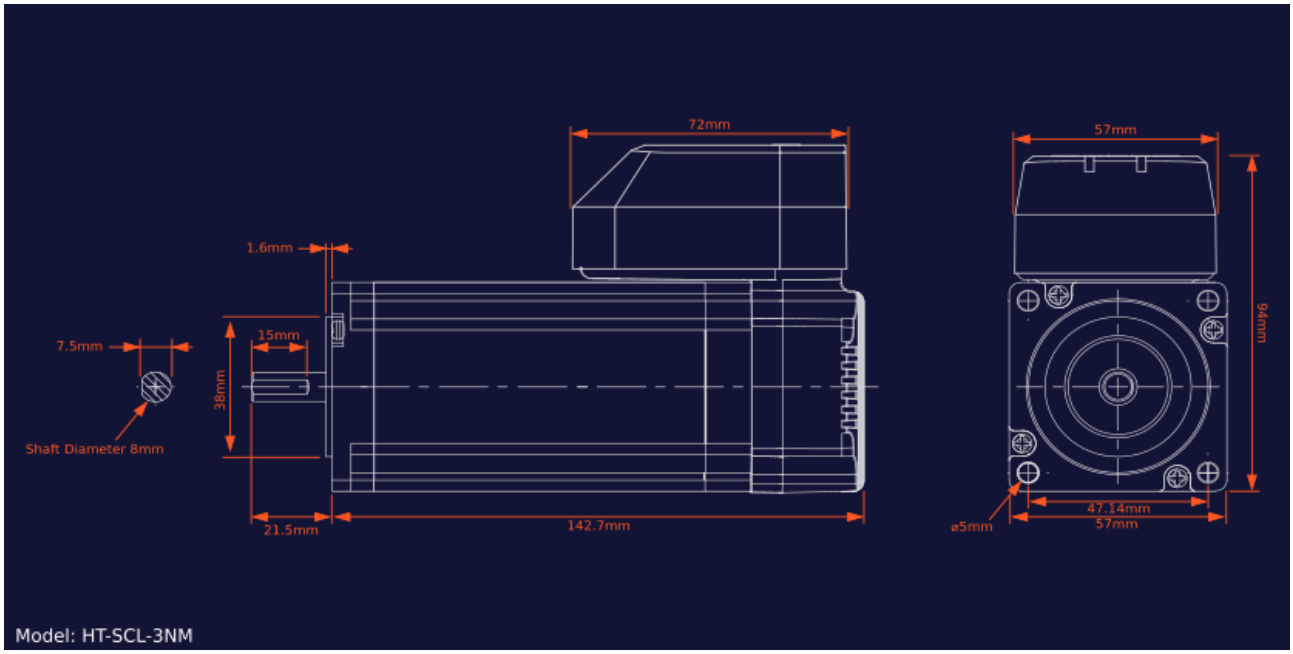


Mechanische Daten

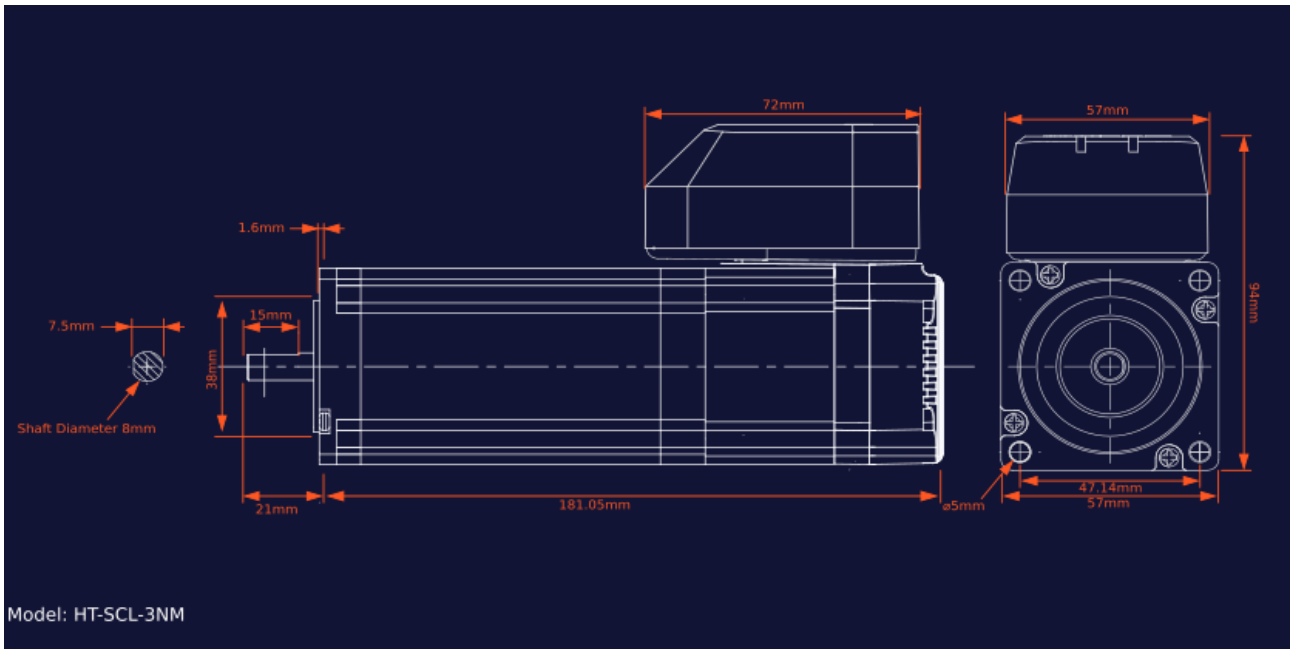
Modell: HT-SCL-2NM



Modell: HT-SCL-3NM



Modell: Geschlossener Schrittmotor mit Bremse – 3 Nm



Read other subtopics below:

19.4.2.1) Fehlerbehebung am MASSO-Schrittmotor mit geschlossenem Regelkreis

19.4.2.1. Fehlerbehebung am MASSO-Schrittmotor mit geschlossenem Regelkreis

Permanente Alarmanzeige

Wenn die **rote LED am Motor dauerhaft leuchtet** :

- Die rote LED leuchtet dauerhaft, wenn der Motor Schritte verliert und diese nicht mehr wiederherstellen kann.
- Ein Fehler kann auftreten, wenn die zum Betrieb des Motors verfügbare Leistung nicht ausreicht.
- Die Pulsfrequenz kann die maximale Verarbeitungskapazität des Motors überschreiten.

In diesen Fällen behebt ein Neustart des Motors das Alarmproblem.

Wenn die rote LED dauerhaft leuchtet und der Alarm beim Neustart des Motors nicht erlischt:

- Prüfen Sie, ob der Motor das MASSO-Aktivierungssignal empfängt.
- Verwenden Sie ein Multimeter, um die Spannung zwischen dem Minuspol des Motors und dem EN-Eingang des Motors zu überprüfen.
- Die Messungen müssen **im Spannungsbereich von 5 V bis 24 V durchgeführt werden.**

Fehlt diese Spannung, kann ein Kabel beschädigt werden.

Die einzige Voraussetzung dafür, dass die Alarm-LED beim Einschalten des Geräts erlischt, ist das Vorhandensein des Aktivierungssignals.

Alarm im MASSO, aber keine Anzeige eines Motoralarms.

Wenn Sie einen Motoralarm erhalten, der Motor aber keine Anzeichen einer Fehlfunktion aufweist:

- Überprüfen Sie den Eintrag für die Motoralarmierung auf dem Konfigurationsbildschirm von MASSO F1.
- Der Motoralarm-Eingang sollte **einen niedrigen Wert anzeigen, wenn kein Alarmsignal vom Motor vorliegt.**
- Der Motoralarm-Eingang darf nicht umgekehrt werden.

Wenn die Motorwarnleuchte nicht leuchtet, der Alarmeingang jedoch einen hohen Pegel anzeigt:

- Überprüfen Sie das AL-Kabel zwischen dem Motor und dem MASSO-Eingang.
- Dieser Eingang verfügt über eine eingebaute Sicherheitsfunktion; im Falle eines Kabelbruchs schaltet der Alarmeingang auf High-Pegel.

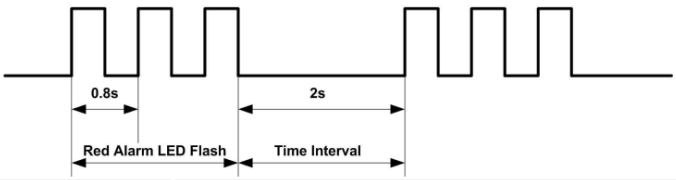
Falls es sich um eine Neuinstallation handelt:

- Stellen Sie sicher, dass der **10 k?-Widerstand eingebaut ist.**
- Stellen Sie sicher, dass die negative Schiene des Motornetzteils mit der negativen Schiene des MASSO-Netzteils verbunden ist.

Blinkende LED-Alarmleuchten

- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest befestigt und korrekt angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Geschwindigkeits- und Beschleunigungseinstellungen.
  Ist die Geschwindigkeit zu hoch oder die Beschleunigungszeit zu kurz, kann dies einen Alarm auslösen.
  Reduzieren Sie Ihre Geschwindigkeit und passen Sie die Beschleunigung entsprechend an.
- Prüfen Sie die betroffene Welle auf Blockaden, da diese zum Motorstillstand und zum Auslösen eines Alarms führen können.

PROTECTION INDICATIONS:



LED light flashes	Alarm description
1 time	Error occurs when the motor coil current exceeds the drive's current limit.
2 times	Voltage reference error in the drive
3 times	Parameters upload error in the drive
4 times	Error occurs when the input voltage exceeds the drive's voltage limit.
5 times	Error occurs when the actual position following error exceeds the limit.

Bewegt sich der Motor während des Startvorgangs, kann ein Alarm ausgelöst werden. In diesem Fall blinkt die rote Alarmleuchte fünfmal im Abstand von 0,8 Sekunden, anschließend blinkt sie nach 2 Sekunden erneut.

In diesem Fall muss der Motor neu gestartet werden, um den normalen Betrieb wiederherzustellen. Dies kann entweder durch Aus-

und Wiedereinschalten der Maschine oder durch separates Neustarten des Motors erfolgen.

In diesem Fall kann wiederholtes Betätigen des Not-Aus-Schalters dazu führen, dass der Motor anspringt und der Alarm ausgelöst wird. Nur ein Neustart des Motors deaktiviert den Alarm.

Dies tritt am häufigsten auf, wenn der Motor auf der Z-Achse verwendet wird und sich während des Einschaltvorgangs nach unten bewegt.

Es wird empfohlen, den Stoppknopf vor dem Starten der Maschine loszulassen.

Falls keines der vorherigen Schritte das Problem mit der Motorwarnung behebt:

- Ersetzen Sie den Motor durch einen Motor des gleichen Modells und führen Sie einen Ausschluss-Test durch.

Dies kann durch Austausch des Motors gegen einen anderen Motor desselben Typs in der Maschine erfolgen:

- Bleibt der Fehler auf derselben Achse, ist das Problem mechanischer Natur.
- Wandert der Fehler auf die neue Welle, ist der Motor defekt.

19.4.3. MASSO Servomotoren

Allgemeine Beschreibung des Systems

Die MASSO AC-Servomotorsysteme sind mit einem numerischen AC-Servoregler und einem synchronisierten Motor verbunden, der einen absoluten 17-Bit-Code dauerhaft integriert. Der Controller verwendet eine DSP- und FPGA-Plattform mit einem optimierten Taktimpuls für eine erhöhte Reaktionsdynamik, eine schnelle Stabilisierung und die Möglichkeit, Vibrationen am Eingang zu vermeiden.

Platforme de contrôle	**Sinusförmiger IGBT-PWM-Controller mit doppeltem DSP + FPGA**
Modes de contrôle	Position · vitesse · par (kommutierbar während der Funktion)
Commande de position	Salida de eje MASSO kompatibel mit Schritt und Richtung Dazu gehören auch: Quadratur (A/B) oder Doppelantrieb CW/CCW, nur 1 MHz.
Kommentar	17-Bit-Seriell-Absolutwertgeber
Einstellung	Automatische Echtzeit-Verstärkung (32 Steifigkeitsgrade) · adaptive Kerbe · Trägheitserkennung
Kommunikation	Micro-USB (CN5) zum Booten des PCs · RS485- und Modbus-RTU-kompatibel
Digitale Ein-/Ausgänge	5 programmierbare digitale Eingänge / 4 programmierbare digitale Ausgänge · 8-stufige Fehlerhistorie

Software	MASSO Servomotor-Inbetriebnahmesoftware: Parameter, 4-Kanal-Oszilloskop, Monitor, JOG-Steuerung mit Autopilot, Hilfsfunktionen.

Servomotor

Die MASSO-Wechselstrom-Servomotoren sind dreiphasig und liefern eine Ausgangsspannung von 220 V. Sie sind mit MASSO-Servomotoren kompatibel.

Einstellung	400 W	750 W	1000 W	1500 W
Gleichstromeingang (A)	3.2	6.7	7.9	8.8
kontinuierlicher Ausgangsstrom (A)	2.8	5,5	6,5	8.0
Maximaler Ausgangsstrom (A)	9.6	16.9	18	19

elektrische Eigenschaften

Eingangsleistung	**400 W, einphasiger Wechselstrom 110–240 V, 50/60 Hz** **750 W, 1000 W, 1500 W, Einphasen-/Dreiphasen-Wechselstrom 110–240 V, 50/60 Hz**
Hauptstromkreis	Einphasiger Vollwellen-PWM-IGBT-Gleichrichter, sinusförmige Stromregelung
Bremsen	400 W: externes Heizelement bei Bedarf; 750, 1000, 1500 W: integriertes Heizelement (extern bei Bedarf)
Geschwindigkeitsverstellbereich	1:6000
Ansprechgeschwindigkeit Frequenz	2000 Hz
Genauigkeit bei konstanter Geschwindigkeit	±0,01 % (0–100 % Last) · ±0,01 % (±10 % der Versorgungsspannung) · ±0,1 % (±25 °C)
Präzision der Drehmomentsteuerung	±2%
Betriebs-/Lagertemperatur	0–55 °C / -25–85 °C · Luftfeuchtigkeit 10–90 % · Höhe < 1000 m · Schutzart IP10

Leistung, Bremsen und Umwelt

Servomotor

Permanentmagnet-Wechselstrom-Synchron-Servomotoren, 17-Bit-Mehrgang-Absolutwertgeber, 300 % kurzzeitige Überlastfähigkeit.

Motor	Rahmen	Gewalt	nominale Betriebsbedingungen	Qualifiziert Paar	Hoch Paar	Polpaare	maximale Motordrehzahl
M-HT-SMAC-400-17-1P27NM	60 mm	400 W	3000	1.27	3,82	5	5000
M-HT-SMAC-750-17-2P39NM	80 mm	750 W	3000	2,39	7.16	10	5000
M-HT-SMAC-1000-17-3P2NM	80 mm	1000 W	3000	3.2	9.6	10	5000
M-HT-SMAC-1500-17-4P8NM	130 mm	1500 W	3000	4.8	14.4	5	4000
M-HT-SMAC-1500-17-7P2NM	130 mm	1500 W	2000	7.16	24.6	5	3000
M-HT-SMAC-1500-17-9P55NM	130 mm	1500 W	1500	9,55	28,65	5	3000

Klassifizierte Ausrichtung

Elektrische und mechanische Details

Motor	Konstante Tq Nm/A	Motor Aufwicklung Ausdauer	Doppler Induktivität (mH)	champ électromagnétique inverse V/tr/min	IP
M-HT-SMAC-400-17-1P27NM	0,42	2.9	7,8	27,5	IP67
M-HT-SMAC-750-17-2P39NM	0,50	1.6	9,5	33.2	IP65
M-HT-SMAC-1000-17-3P2N	0,70	1.4	7.2	42	IP65

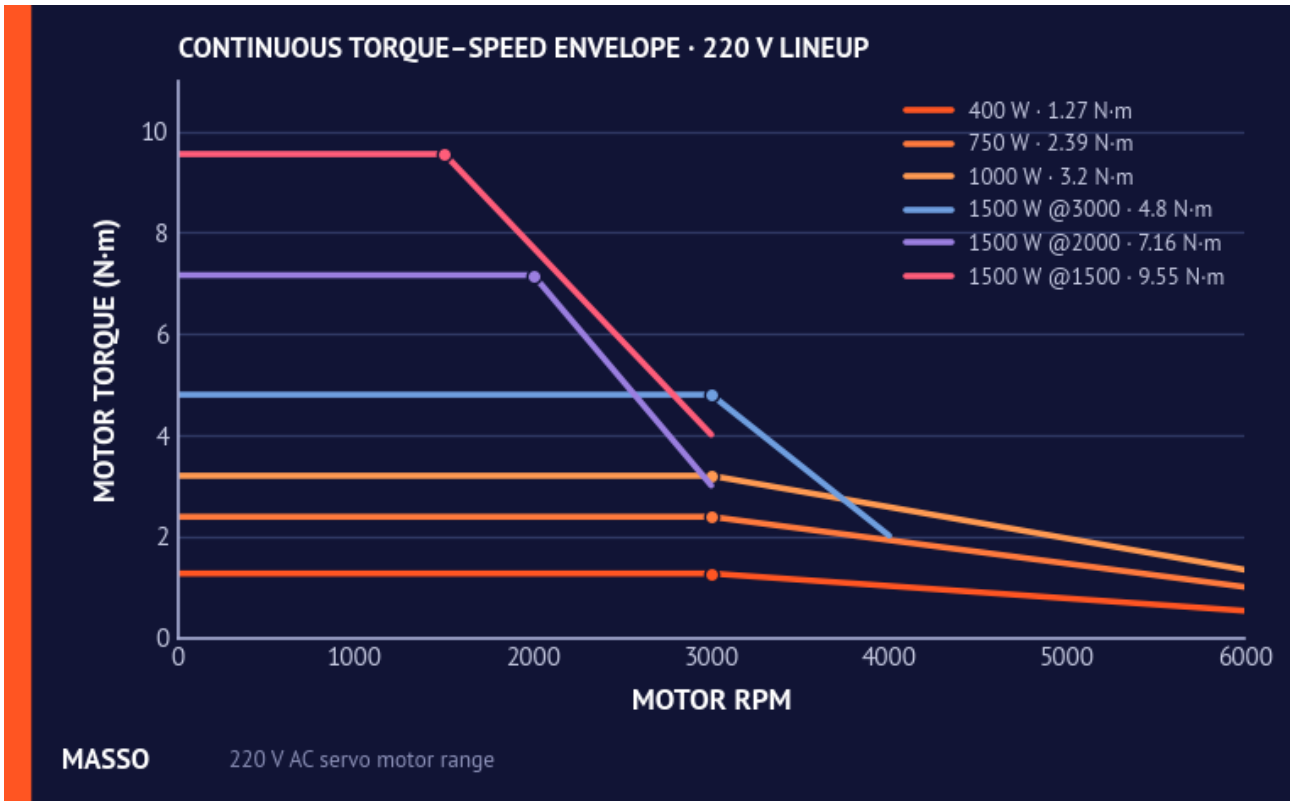
Motor	Konstante Tq Nm/A	Motor Aufwicklung Ausdauer	Doppler Induktivität (mH)	champ électrom agnétique inverse V/tr/min	IP
M					
M-HT-SMAC-1500-17-4P8NM	0,80	0,76	5.4	48,3	IP65
M-HT-SMAC-1500-17-7P2NM	0,95	0,6	5.3	57,8	IP65
M-HT-SMAC-1500-17-9P55NM	0,98	0,48	4.4	60.1	IP65

Konstanten und Abmessungen pro Motor

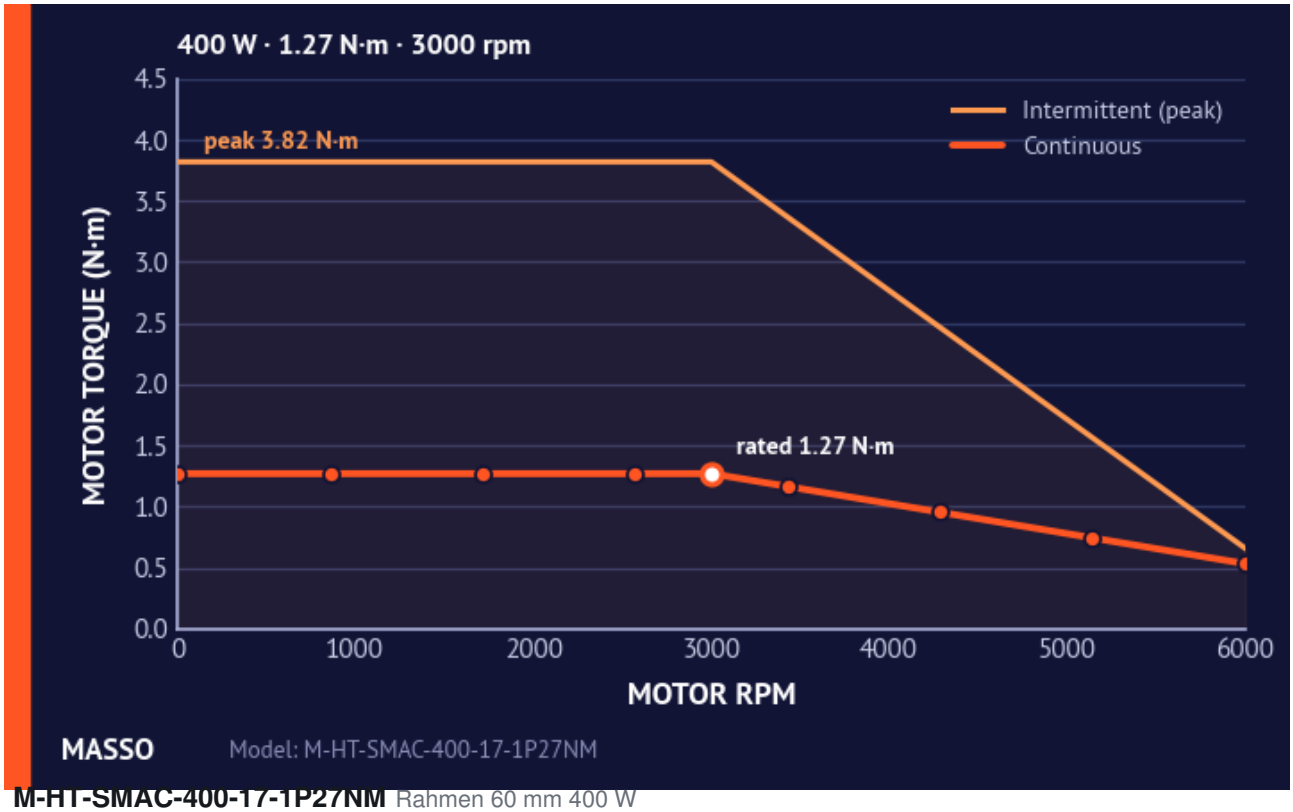
INFORMATION: Die Bremsmodelle M-HT-SMAC-750-…-B und M-HT-SMAC-1000-…-B verfügen über eine 24-V-Haltebremse. Diese Bremse wird über separate Kabel mit 24 V Gleichstrom versorgt.

Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien

Jeder Motor verfügt über einen Dauerbetriebsbereich (unbegrenzt verfügbar) und einen intermittierenden Betriebsbereich (bis zu 300 % der Nennleistung für Beschleunigung und transiente Vorgänge). Beide Bereiche verringern sich bei hohen Drehzahlen, wenn die induzierte Gegenspannung sich der Gleichspannung des Zwischenkreises annähert.



Kurven nach Motor



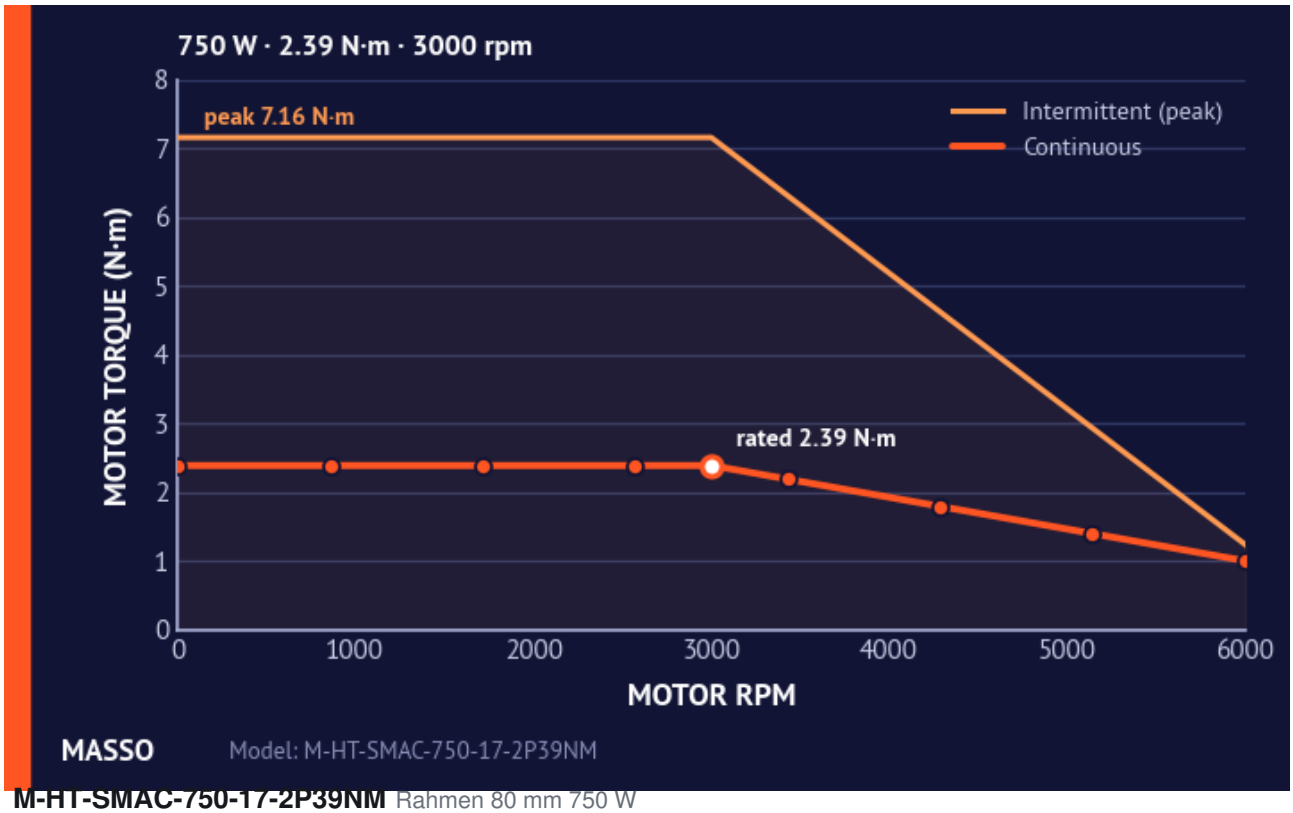
M-HT-SMAC-400-17-1P27NM Rahmen 60 mm 400 W

Nenndrehmoment von **1,27 Nm bei 3.000 U/min**

Spitzenwert **3,82 N·m**

Trägheitsmoment **0,68 × $^{10??}$ kg m²**

Maximale Drehzahl **5000 U/min**



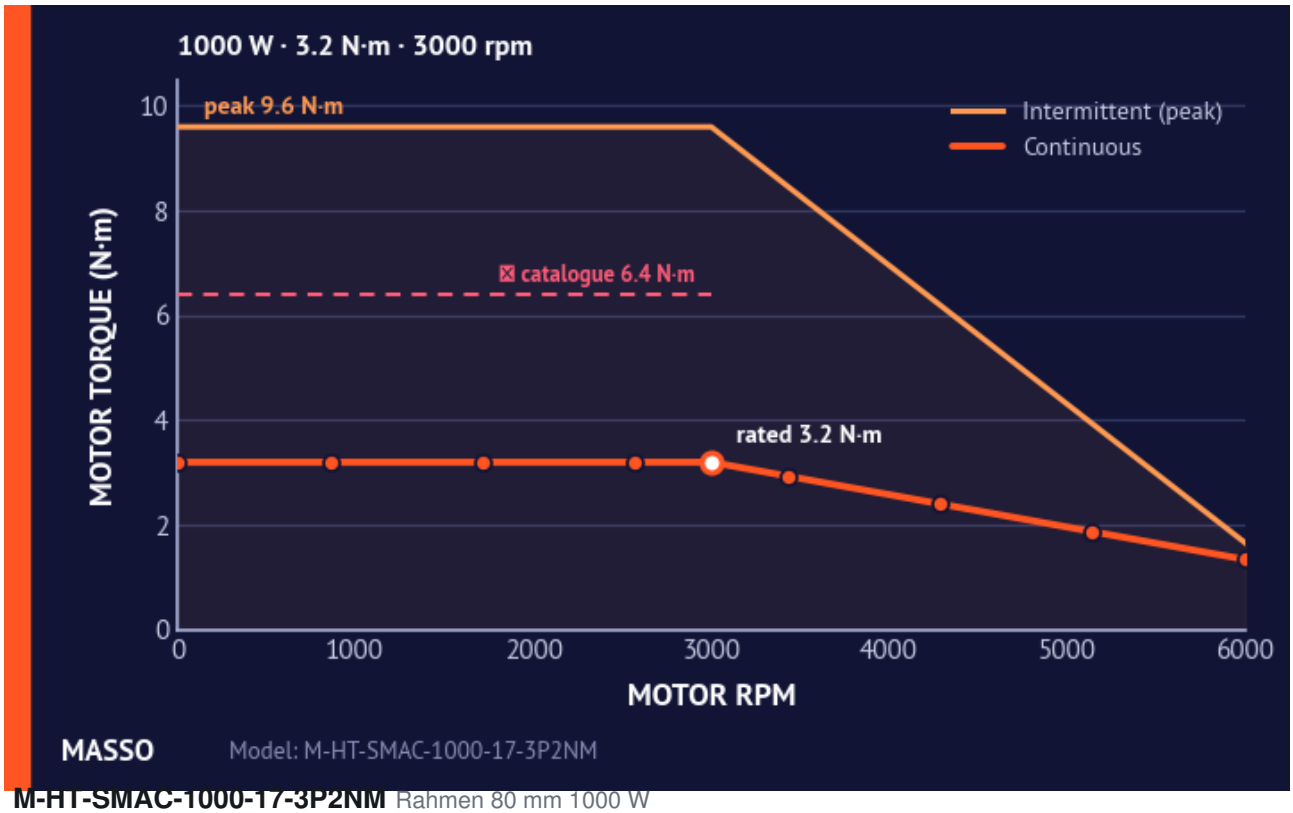
M-HT-SMAC-750-17-2P39NM Rahmen 80 mm 750 W

Nenndrehmoment von **2,39 Nm bei 3.000 U/min**

Spitzenwert **7,16 N·m**

Trägheitsmoment **1,72 × $^{10??}$ kg m²**

Maximale Drehzahl **5000 U/min**



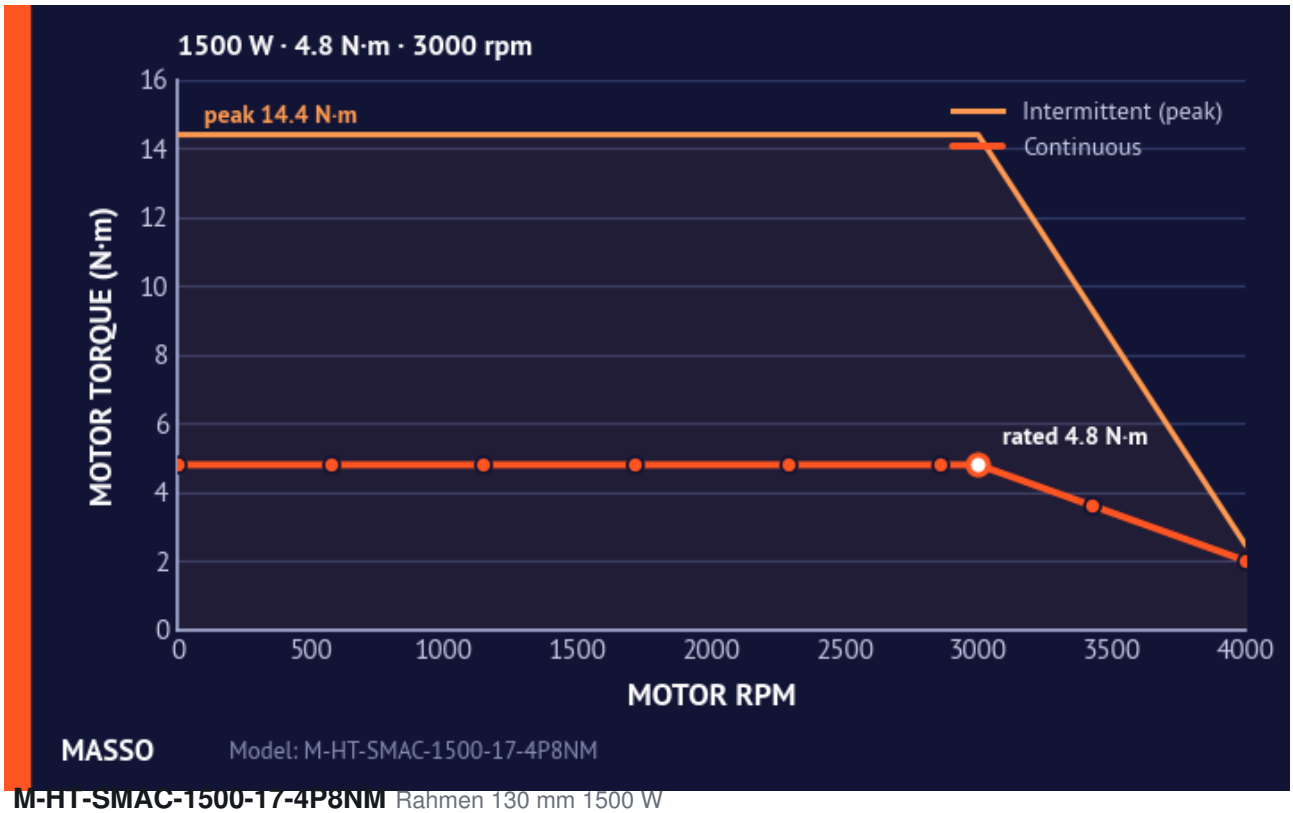
M-HT-SMAC-1000-17-3P2NM Rahmen 80 mm 1000 W

Nenndrehmoment **von 3,2 Nm bei 3000 U/min**

Spitzenwert **9,6 N·m**

Trägheitsmoment **2,4 × $^{10??}$ kg m²**

Maximale Drehzahl **5000 U/min**



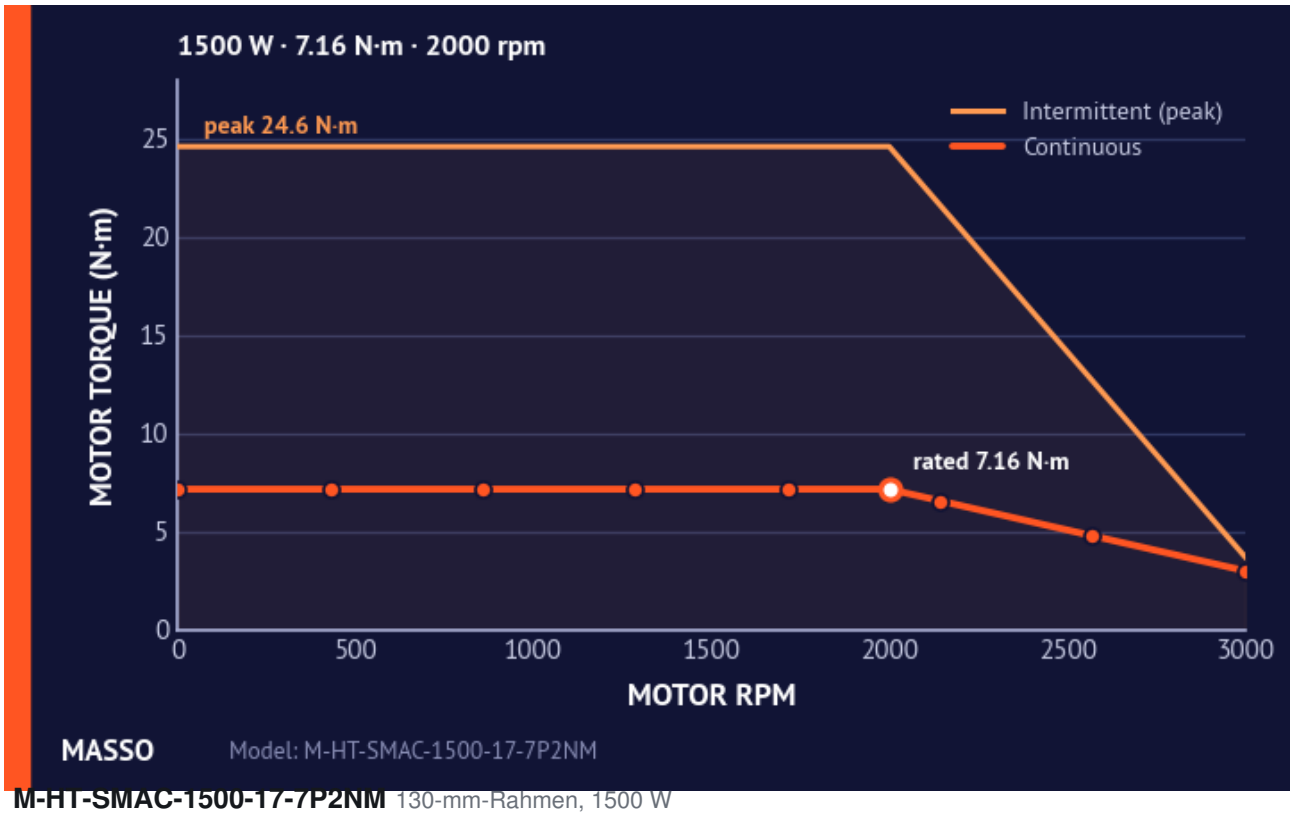
M-HT-SMAC-1500-17-4P8NM Rahmen 130 mm 1500 W

Nenndrehmoment **von 4,8 Nm bei 3.000 U/min**

Spitzenwert **14,4 N·m**

Trägheitsmoment **7,2 × $^{10??}$ kg m²**

Maximale Drehzahl **4000 U/min**



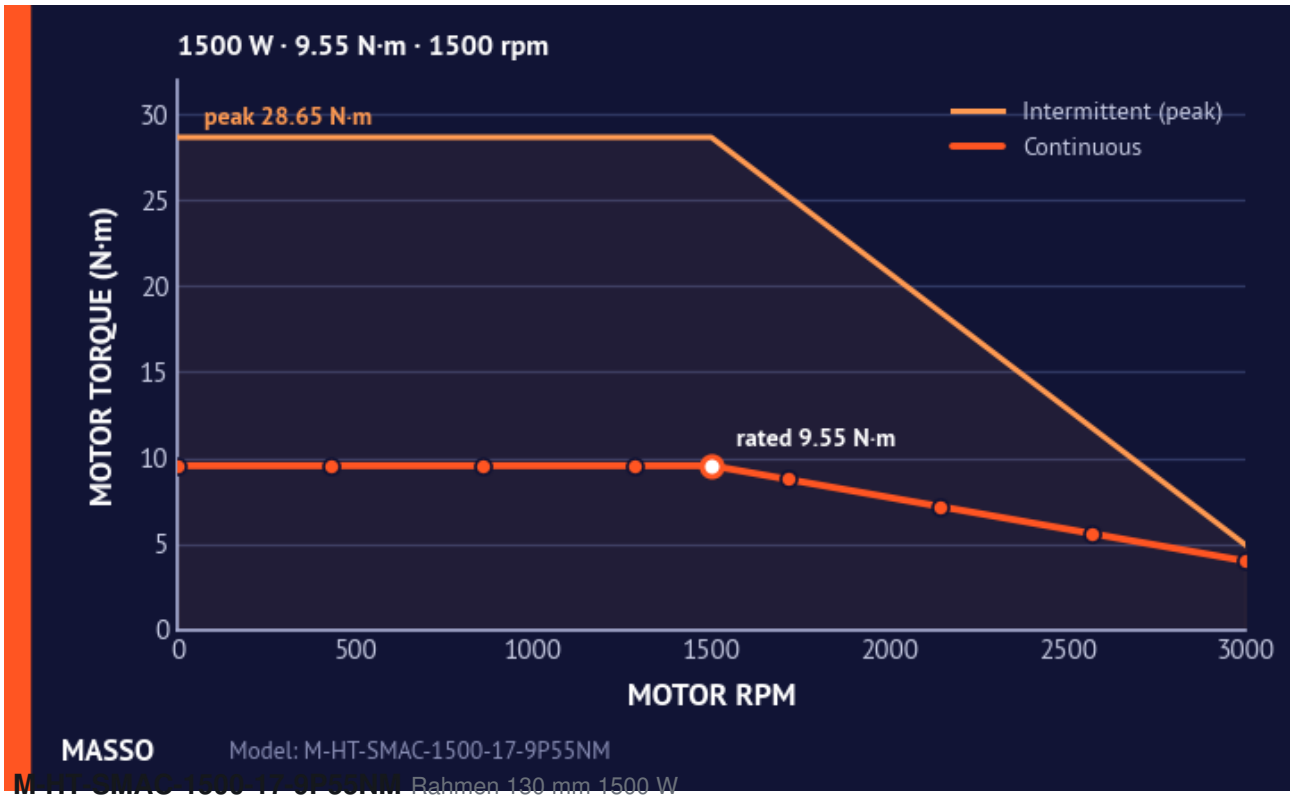
M-HT-SMAC-1500-17-7P2NM 130-mm-Rahmen, 1500 W

Nenndrehmoment von **7,16 Nm bei 2000 U/min**

Spitzenwert **24,6 N·m**

Trägheitsmoment **10,3 × $^{10??}$ kg m²**

Maximale Drehzahl **3000 U/min**



Nenndrehmoment von **9,55 Nm bei 1500 U/min**

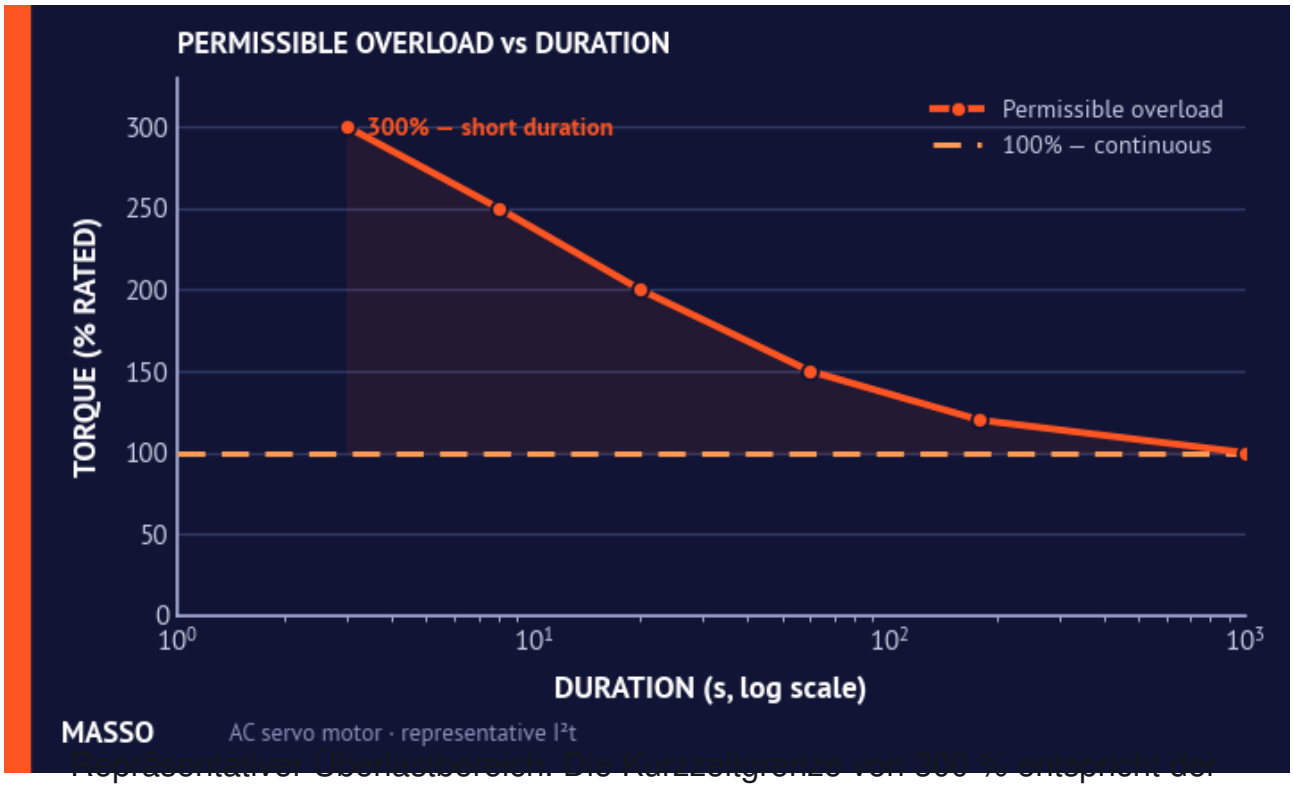
Spitzenwert **28,65 N·m**

Trägheitsmoment **12,7 × $^{10??}$ kg m²**

Maximale Drehzahl **3000 U/min**

Drehmoment und Überlastdauer

Das maximale Drehmoment ist thermisch begrenzt: Je größer die Überlastung, desto kürzer die Verzögerung, bevor der thermische Schutz des Antriebs/Motors aktiviert wird. Bei einer Überlastung von 100 % oder weniger läuft der Motor kontinuierlich.



Repräsentativer Überlastbereich. Die Kurzzeitgrenze von 300 % entspricht der Nennleistung der Motoren; der Verlauf der Kennlinie ist charakteristisch für das typische I²t-Verhalten des Servomotors.

WARNUNG: Wiederholte Überlastungen erhöhen die Wicklungstemperatur. Die Betriebsdauer sollte so ausgelegt sein, dass die durchschnittliche Last bei oder unter 100 % bleibt, damit der Überlastschutz des Antriebs auslöst, bevor Schäden entstehen.

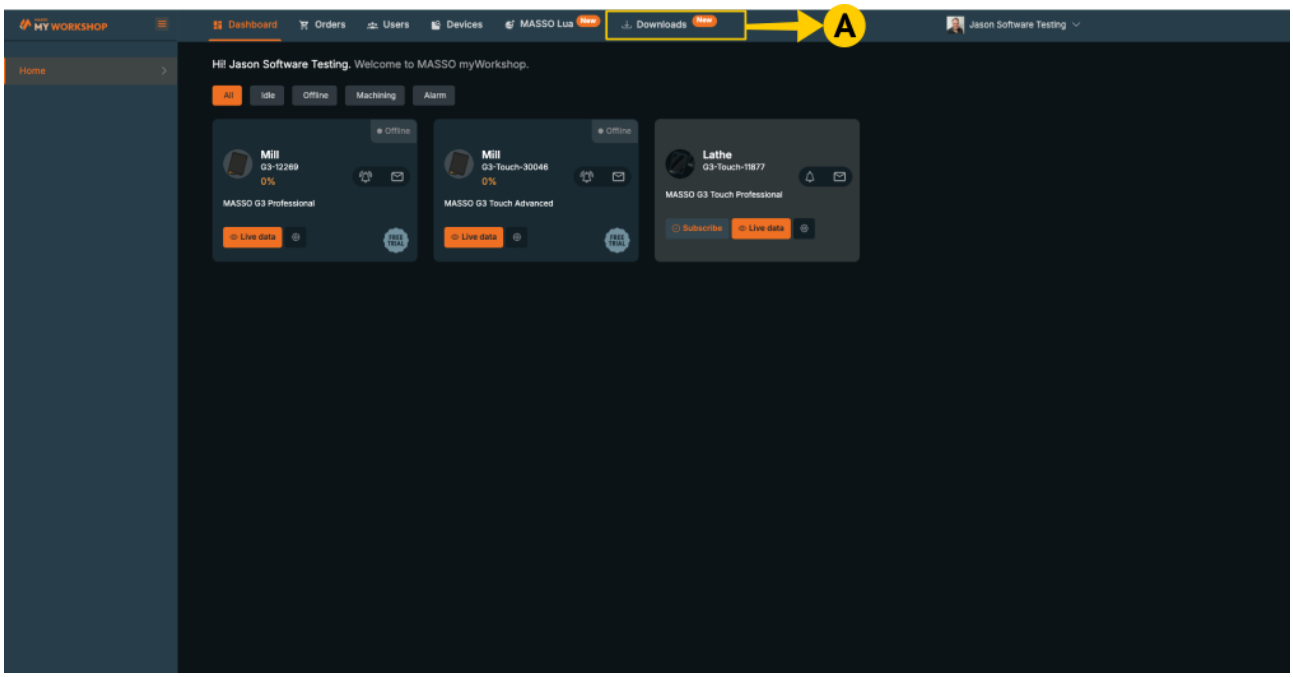
Steuerungsarchitektur

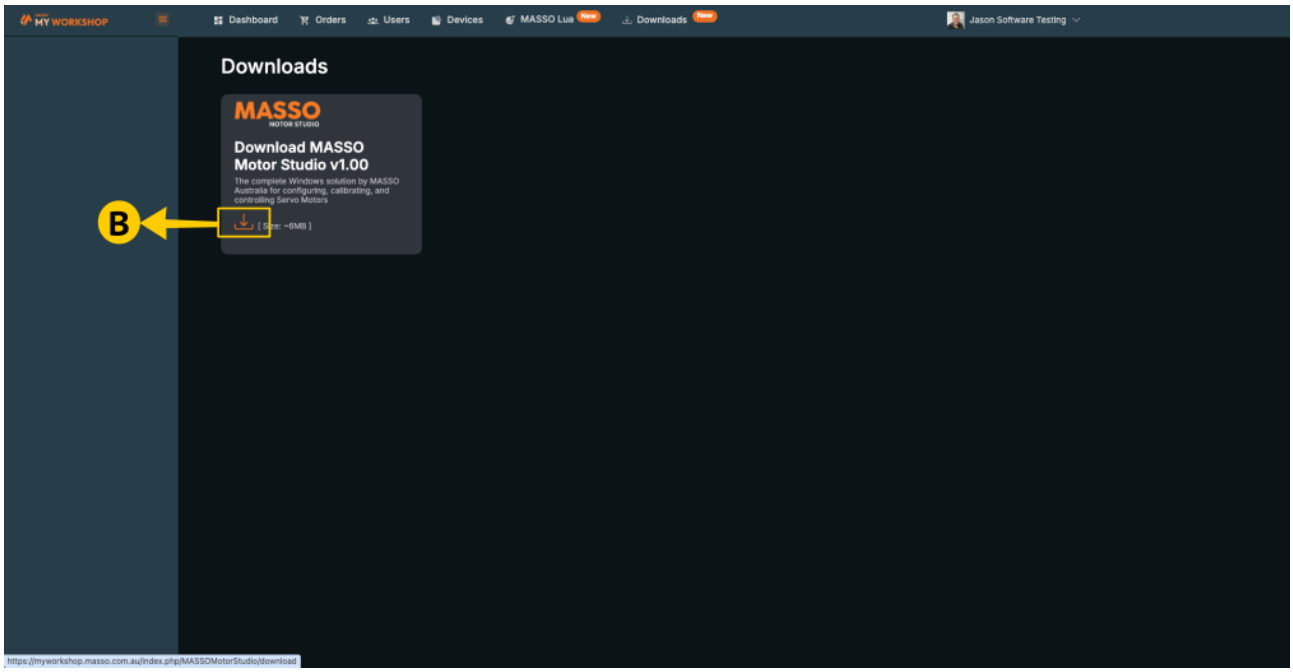
Drei ineinander verschachtelte Regelkreise (Position, Geschwindigkeit, Stromstärke) arbeiten von außen nach innen. Rückkopplungskanäle speisen Signale ein, die von den Befehlen vor jedem Regler abgeleitet werden, um den Nachführfehler zu reduzieren.

19.4.3.1. Studie des MASSO-Motors

MASSO Motor Studio herunterladen – Windows

1. Melden Sie sich in **meiner Werkstatt** an
2. Wählen A **Downloads**
3. Drücken B **Download-Button** für MASSO Motor Studio
4. Entpacken Sie die **.zip-Datei** auf Ihren Desktop.
5. Wählen Sie **MASSOMotorStudio.exe** aus und führen Sie es aus.





Read other subtopics below:

19.4.3.1.1) Grafische Benutzeroberfläche (GUI) von MASSO Motor Studio

19.4.3.1.1. Grafische Benutzeroberfläche (GUI) von MASSO Motor Studio

Das MASSO Motor Studio wurde eröffnet.

Gründung und Leitung von MASSO Motor Studio.

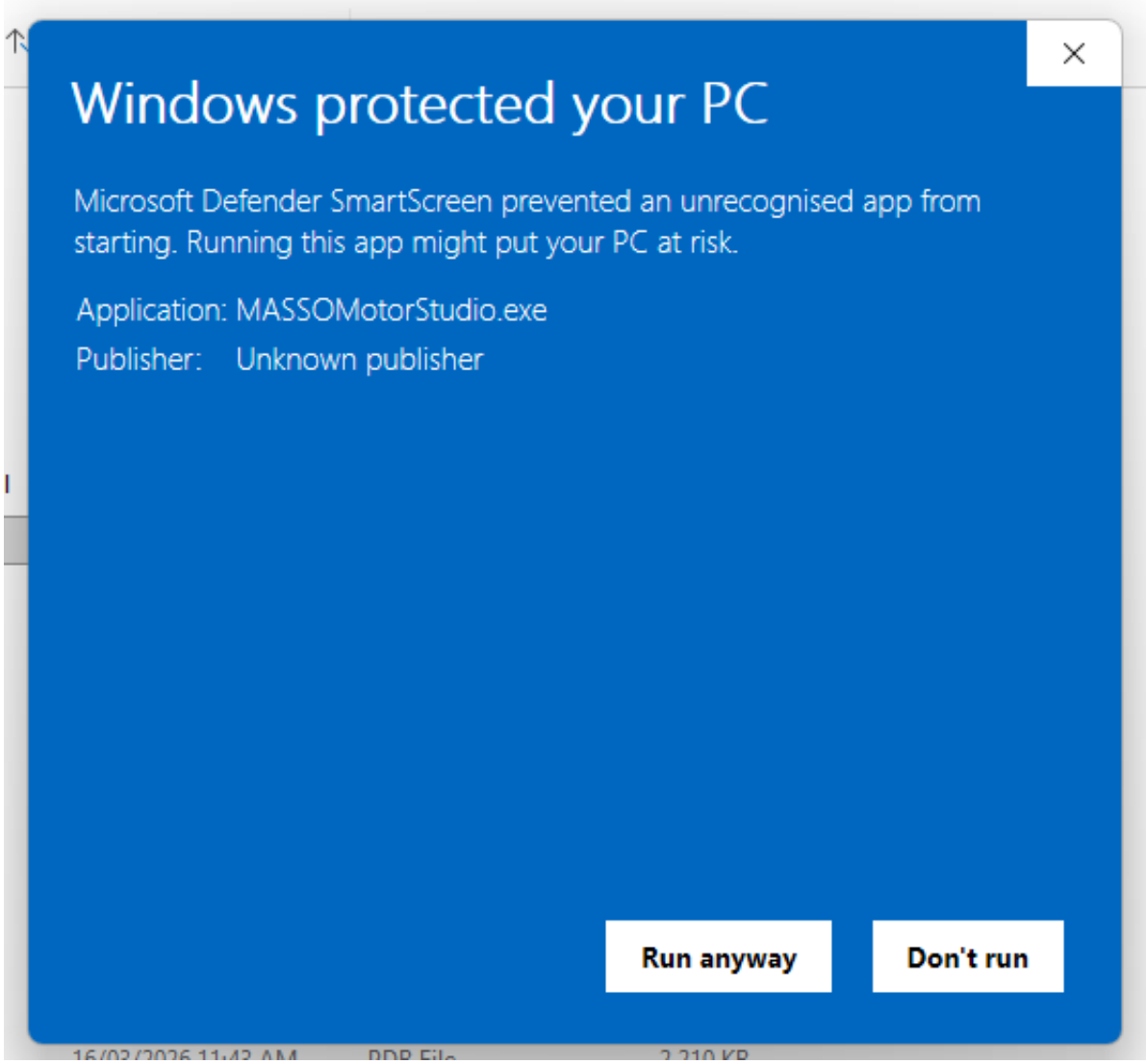
Nach dem Herunterladen der **.zip-** Datei extrahieren Sie diese an einen Ort Ihrer Wahl.

Öffnen Sie anschließend die Datei und wählen Sie die .exe-Datei aus.

Name	Date modified	Type	Size
File	16/03/2026 11:43 AM	File folder	
Init	16/03/2026 11:43 AM	File folder	
ICSharpCode.SharpZipLib.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	196 KB
MahApps.Metro.IconPacks.Core.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	48 KB
MahApps.Metro.IconPacks.Core.xml	16/03/2026 11:43 AM	Microsoft Edge H...	18 KB
MahApps.Metro.IconPacks.Material.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	3,508 KB
MahApps.Metro.IconPacks.Material.xml	16/03/2026 11:43 AM	Microsoft Edge H...	3 KB
MASSOMotorStudio.exe	16/03/2026 11:43 AM	Application	4,452 KB
MathNet.Numerics.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	1,407 KB
Microsoft.Windows.Shell.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	150 KB
MyUIWindow.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	184 KB
NPOI.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	1,586 KB
NPOI.OOXML.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	378 KB
NPOI.OpenXml4Net.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	78 KB
NPOI.OpenXmlFormats.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	1,286 KB
ScopeDynamicChart.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	565 KB
ScopeDynamicChart.pdb	16/03/2026 11:43 AM	PDB File	2,210 KB
Xceed.Wpf.AvalonDock.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	491 KB
Xceed.Wpf.AvalonDock.Themes.Metro.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	95 KB
Xceed.Wpf.Toolkit.dll	16/03/2026 11:43 AM	Application extens...	1,397 KB

Je nach Ihrem Schutzniveau kann ein Schutzfenster erscheinen; wählen Sie **„Weitere Informationen“.**

Und **lauf trotzdem.**



Verwendung von MASSO Motor Studio

Verbinden

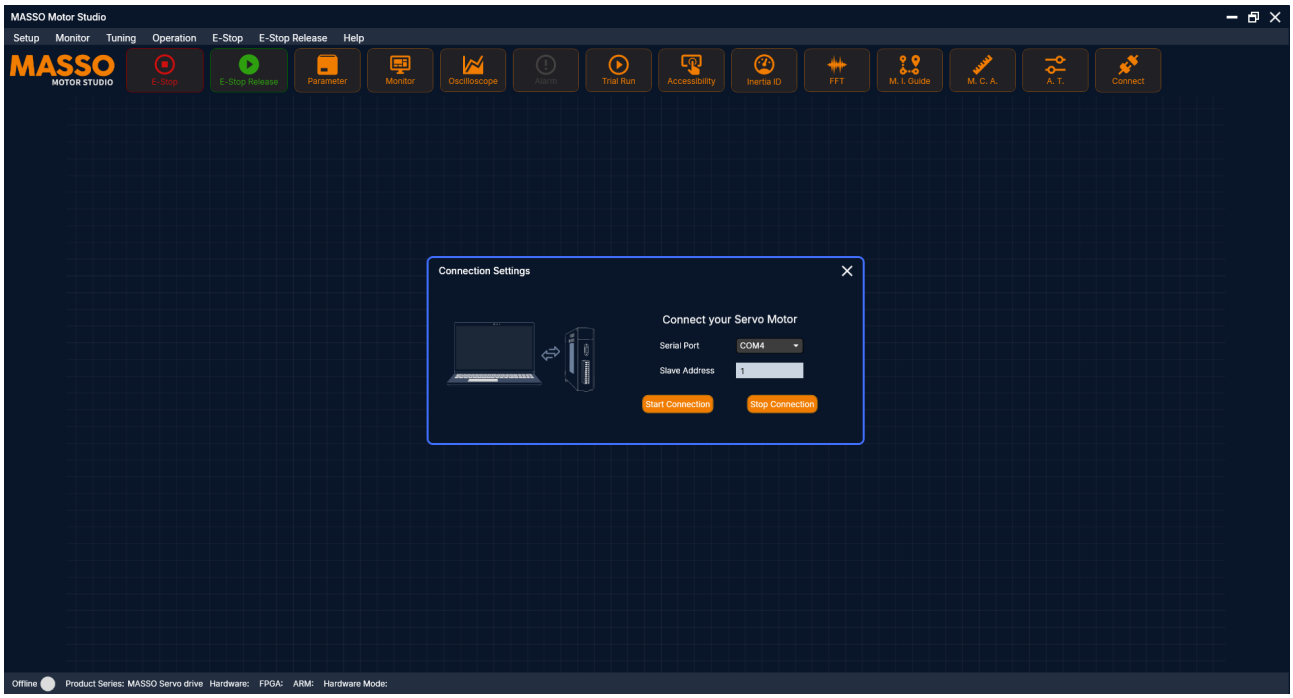
Verbindungseinstellungen: der Startbildschirm

Nach dem Anschließen des Servomotors und dem Öffnen **von MASSO Motor Studio** sehen Sie als erstes diesen Bildschirm.

Von hier aus **wählen Sie Ihren Motoranschluss aus** und starten die Verbindung.

Beratung

Den Servomotor vom Stromnetz trennen und anschließend wieder anschließen, um zu sehen, welche COM-Port-Nummer angezeigt wird.

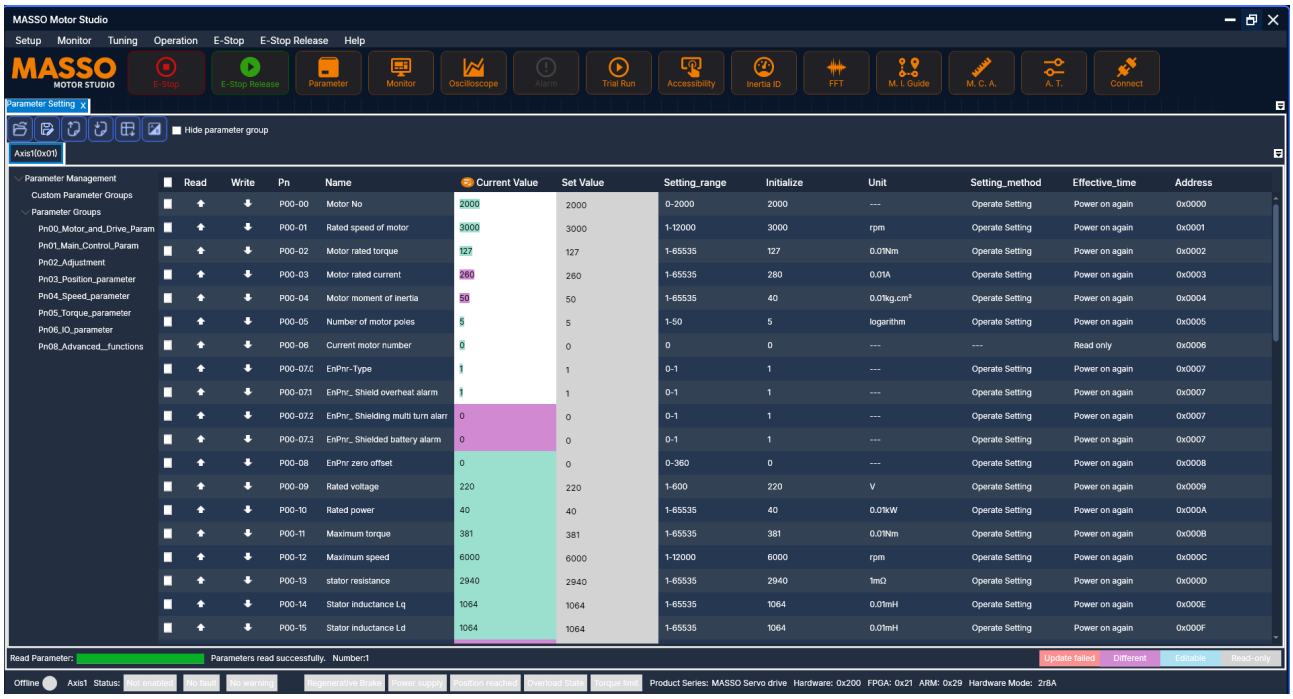


Einstellung

Einstellungen

Die Konfigurationseinstellungen umfassen die einzelnen Einstellungen für jede Option.

Diese Parameter können unabhängig voneinander oder durch Motortuning und -konfiguration angepasst werden.



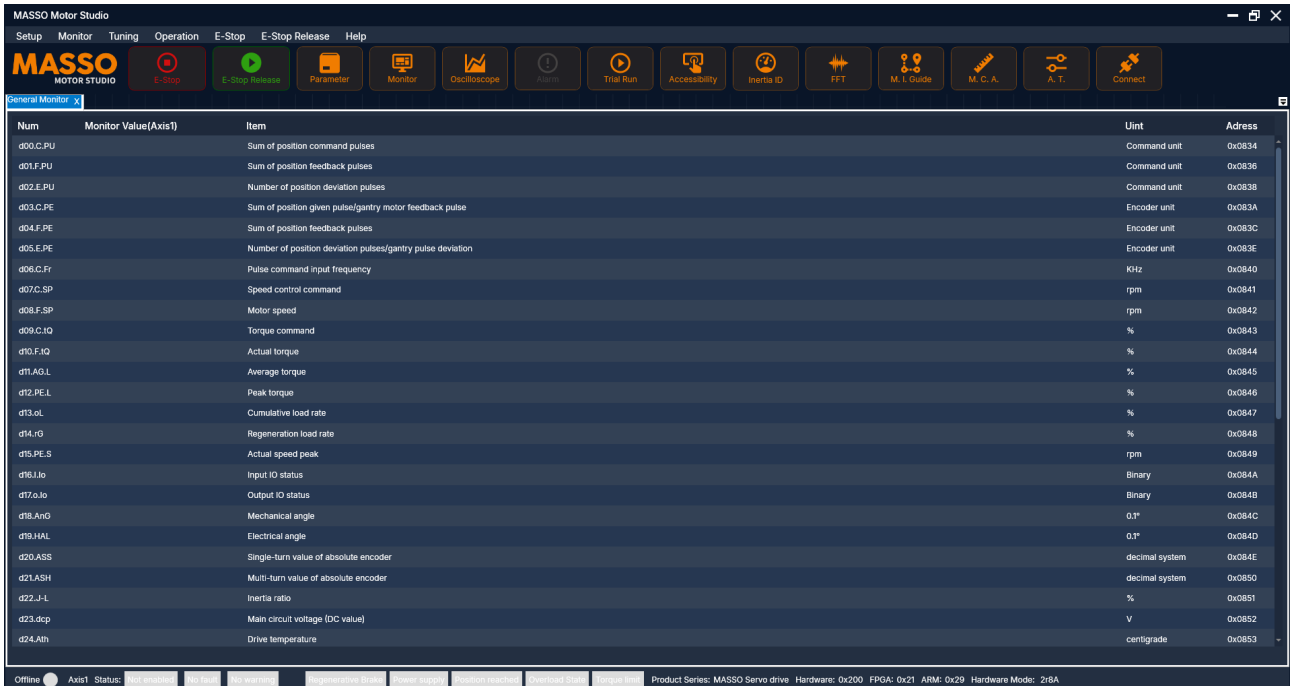
Monitor

Allgemeiner Monitor

Dies liefert **Informationen** über den Status der Motoren von den **Frequenzumrichtern** .

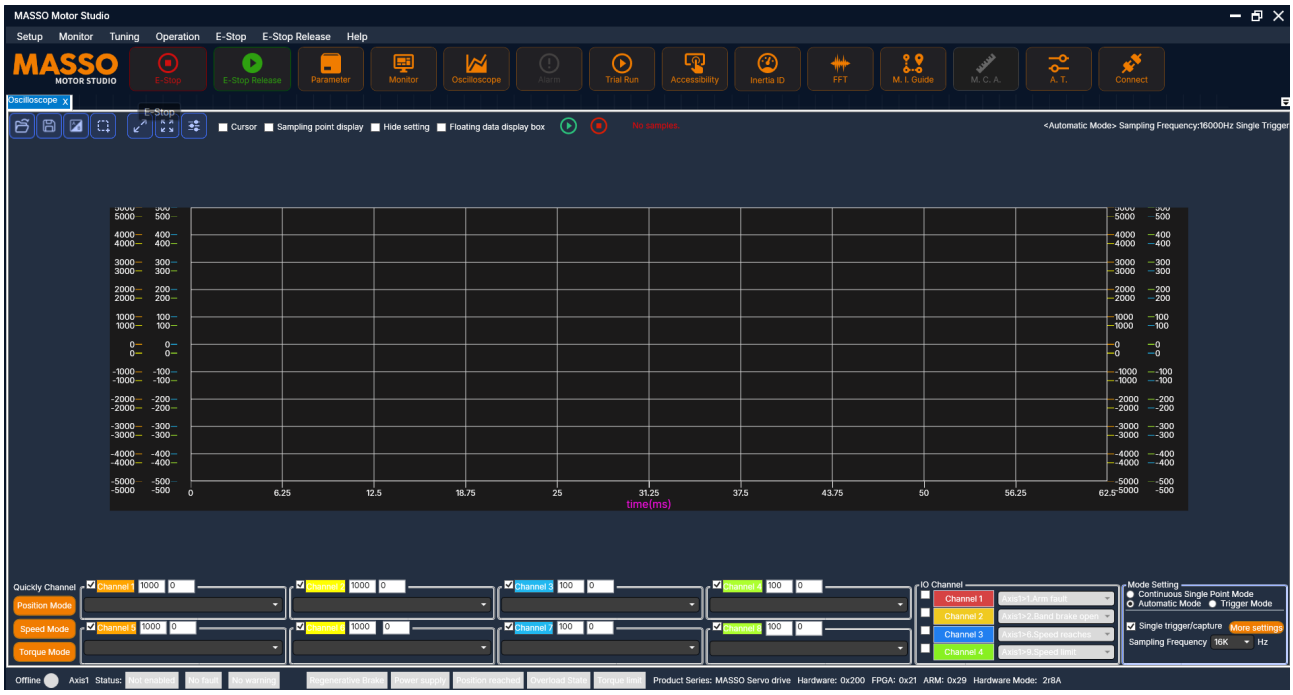
Beratung

Dies ermöglicht es uns, die Positionsabweichung zu visualisieren; diese Abbildung zeigt, dass die Motorposition dem Impulssignal hinterherhinkt.



Oszilloskop

Dies ermöglicht es Ihnen, die Monitoreinstellungen anzuzeigen und sie mit anderen Faktoren zu vergleichen.



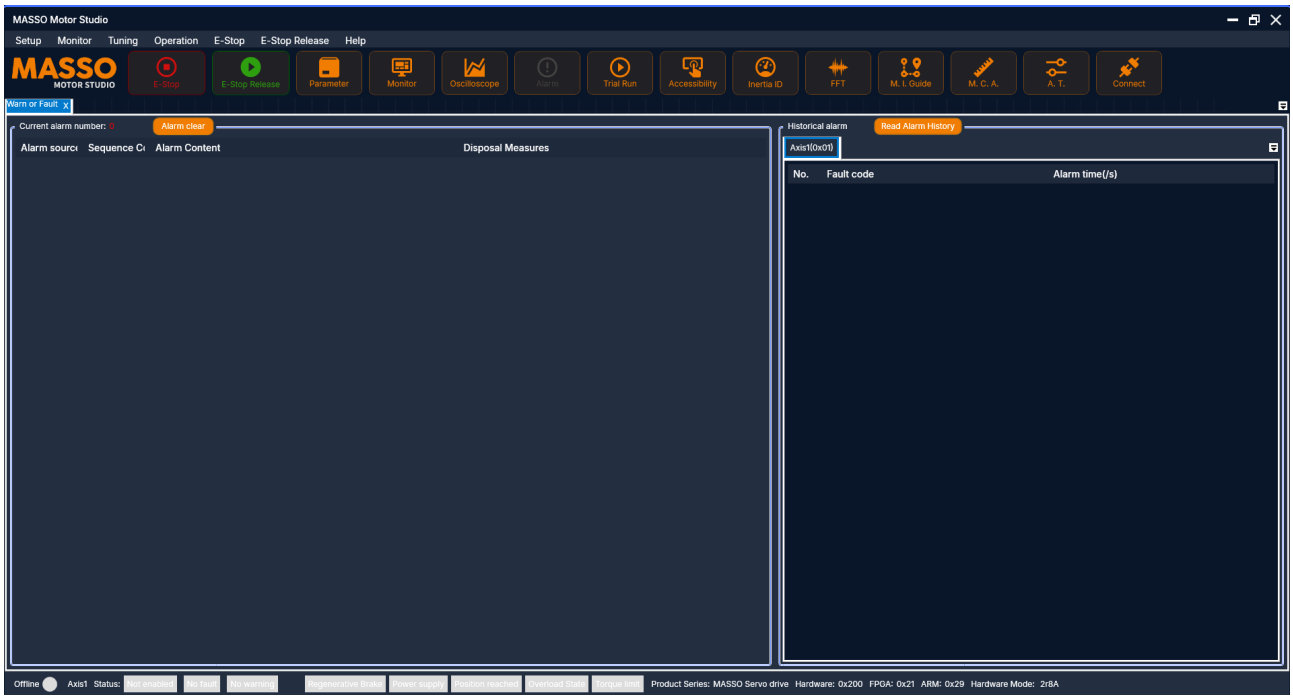
Alarm

Alarm oder Störung

Auf diesem Bildschirm werden alle aktuellen Alarme oder Störungen angezeigt.

Beratung

Während der Einrichtung müssen Sie möglicherweise einige Einstellungen ändern, die einen Neustart des Controllers erfordern; eine Warnmeldung wird auf diesem Bildschirm angezeigt.



Pilotversuch

Dieser Bildschirm ermöglicht es Ihnen, den Motor zu bewegen, um sowohl seine Funktion als auch die des Controllers zu testen.

ZUM TRAGEN

Schalten Sie das Gerät aus.

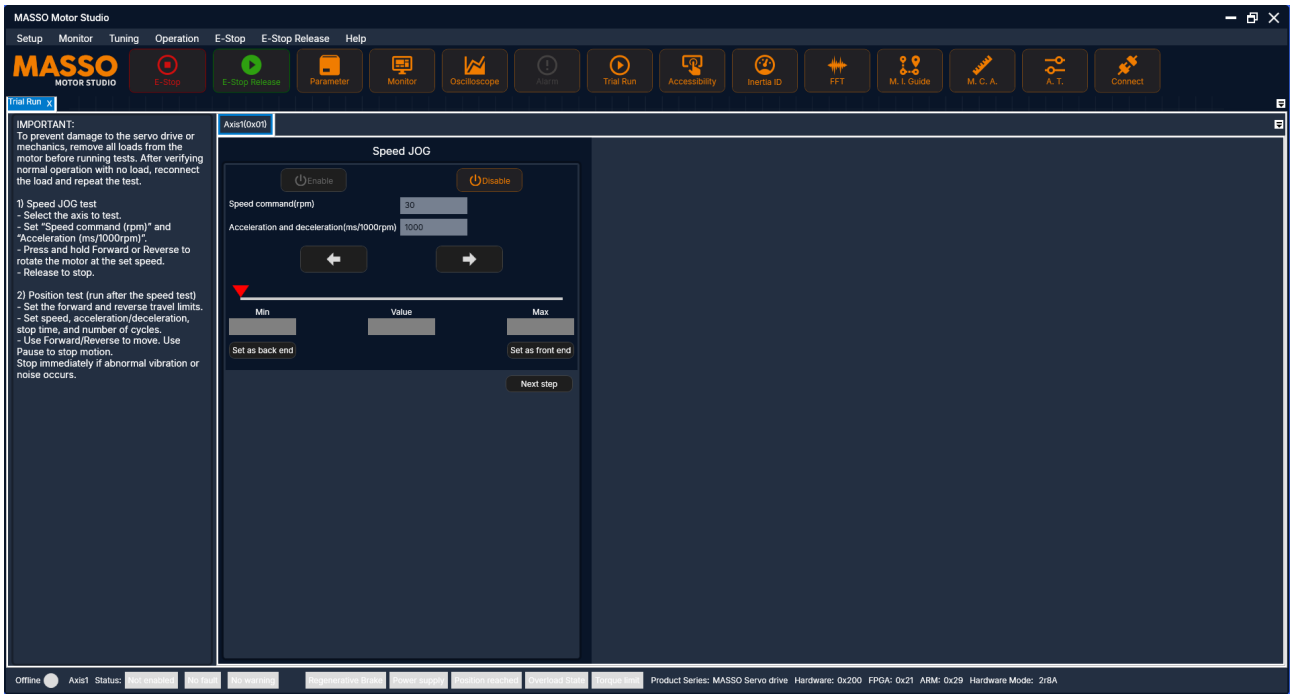
Setzen Sie sich eine Zieldrehzahl (30 U/min ist der Standardwert; seien Sie vorsichtig beim Erhöhen).

Stellen Sie die Beschleunigung ein (je niedriger die Zahl, desto größer die Beschleunigung: die Geschwindigkeit, mit der der Motor bergauf oder bergab dreht und die Richtung ändert).

Aktivieren Sie das Gerät

Nutzen Sie die Pfeiltasten links und rechts, um den Motor innerhalb seiner Sicherheitsgrenzen zu positionieren, und stellen Sie anschließend die Vorwärts- und Rückwärtspositionen ein. Dadurch wird der maximale Motorhub anhand des integrierten Encoders als Referenzwert ermittelt.

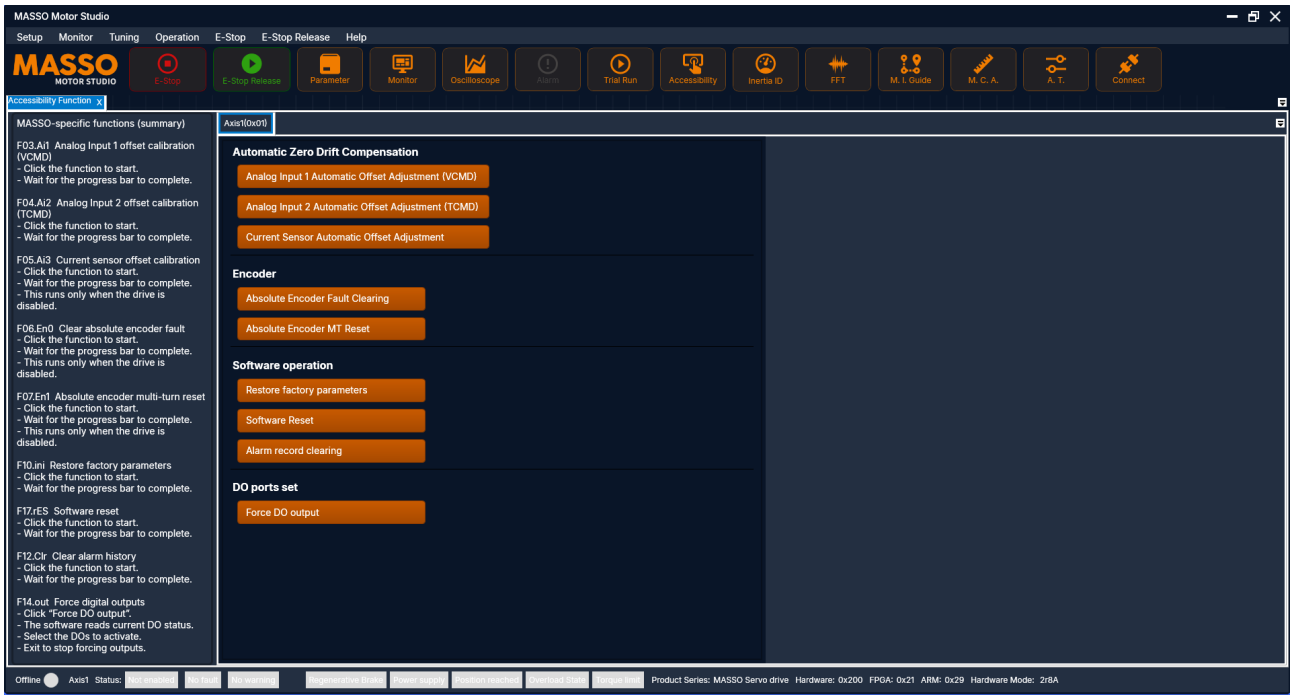
Als Nächstes können Sie auf „Nächster Schritt“ klicken, um den Motor zu starten.



Zugänglichkeit

Barrierefreiheitsfunktion:

Über diesen Bildschirm können Sie die Ausgänge ändern und die Servoregler auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.



Trägheitsidentifizierung

Dieser

Bildschirm zeigt Schritt-für-Schritt-Anweisungen zur Ermittlung des Trägheitsverhältnisses Ihres Motors im Verhältnis zur Konfiguration Ihrer Maschine.

Folgen

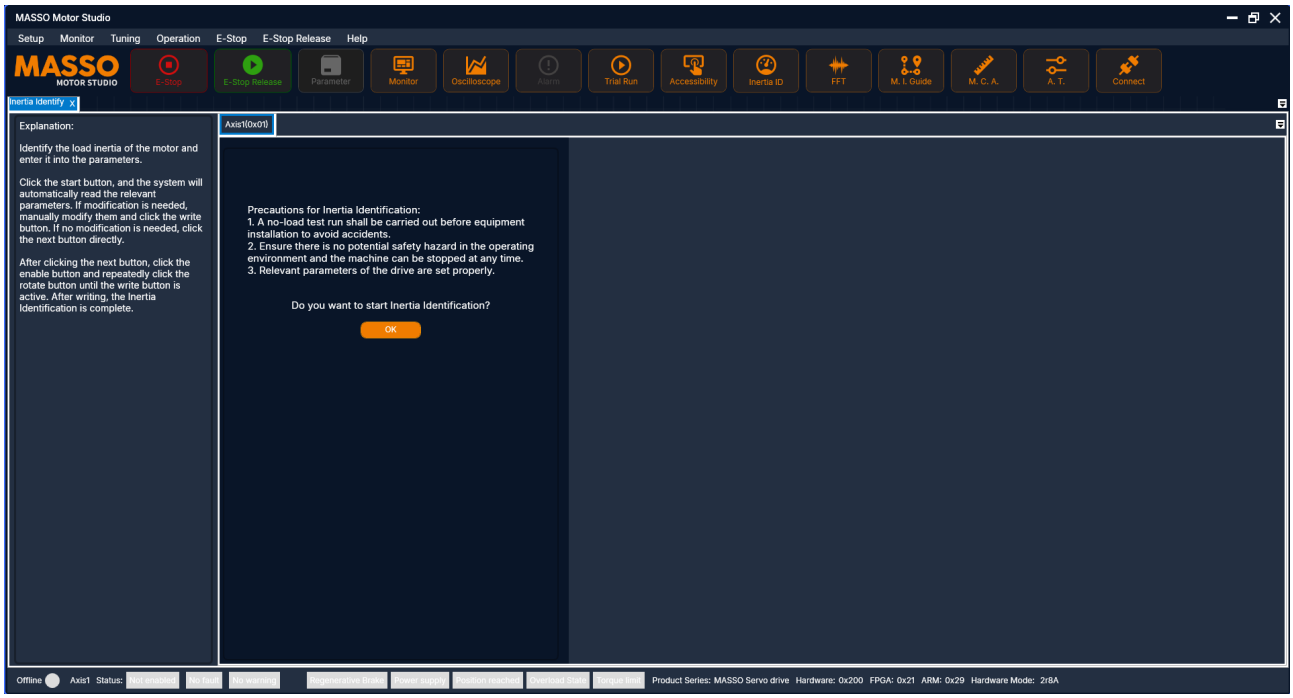
Sie

den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Test durchzuführen.

Das Gerät bewegt seine Welle schnell in die eine und dann in die andere Richtung. Überprüfen Sie das Feedback.

100 % bedeutet, dass der Motor seine volle Leistung benötigt, um die Welle vollständig zu steuern. Werte unter 100 % zeigen an, dass der Motor die Welle vollständig steuert.

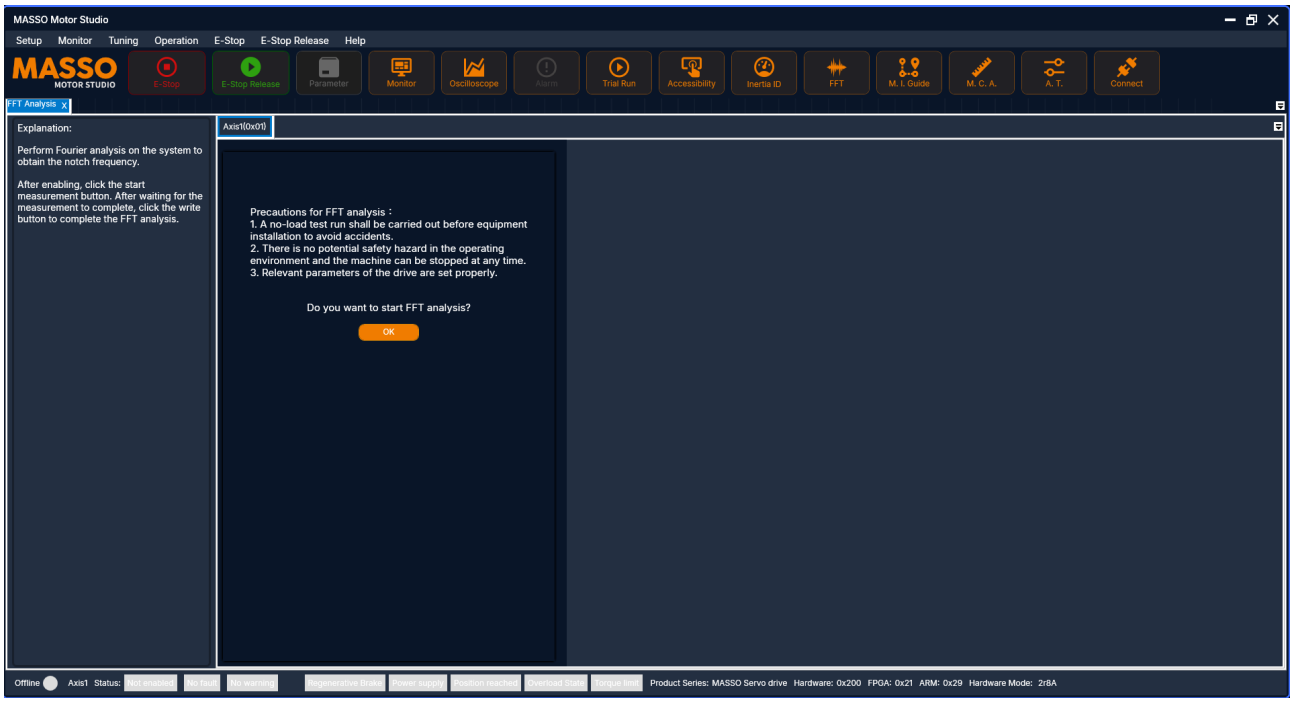
Werte über 100 % sind möglich, bedeuten aber, dass der Motor die Welle möglicherweise nicht vollständig steuert und ein leistungsstärkerer Motor erforderlich wäre.



FFT-

Analyse:

Dieser Bildschirm ermöglicht die Durchführung einer Fourier-Analyse des Motors. Es ist keine Wellenbewegung erkennbar, aber der harmonische Bereich wird durchlaufen, um Resonanzen zu erkennen.

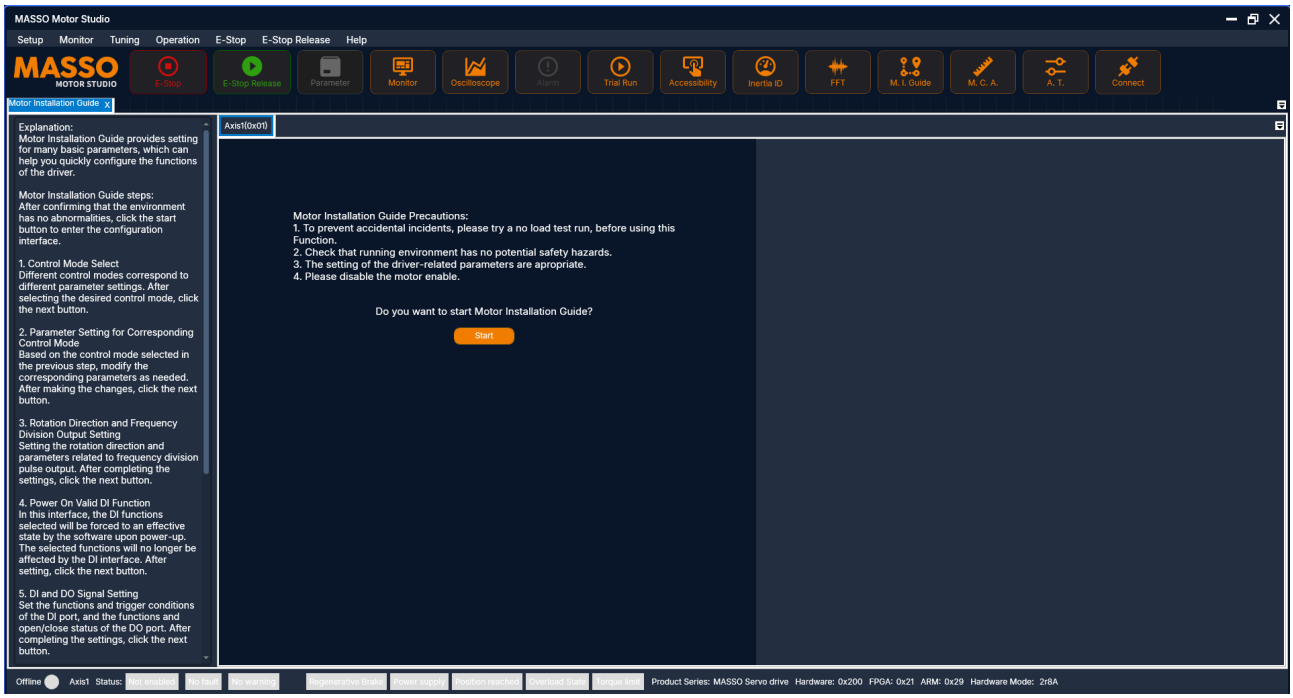


MI-Leitfaden:

Motorinstallationsanleitung –

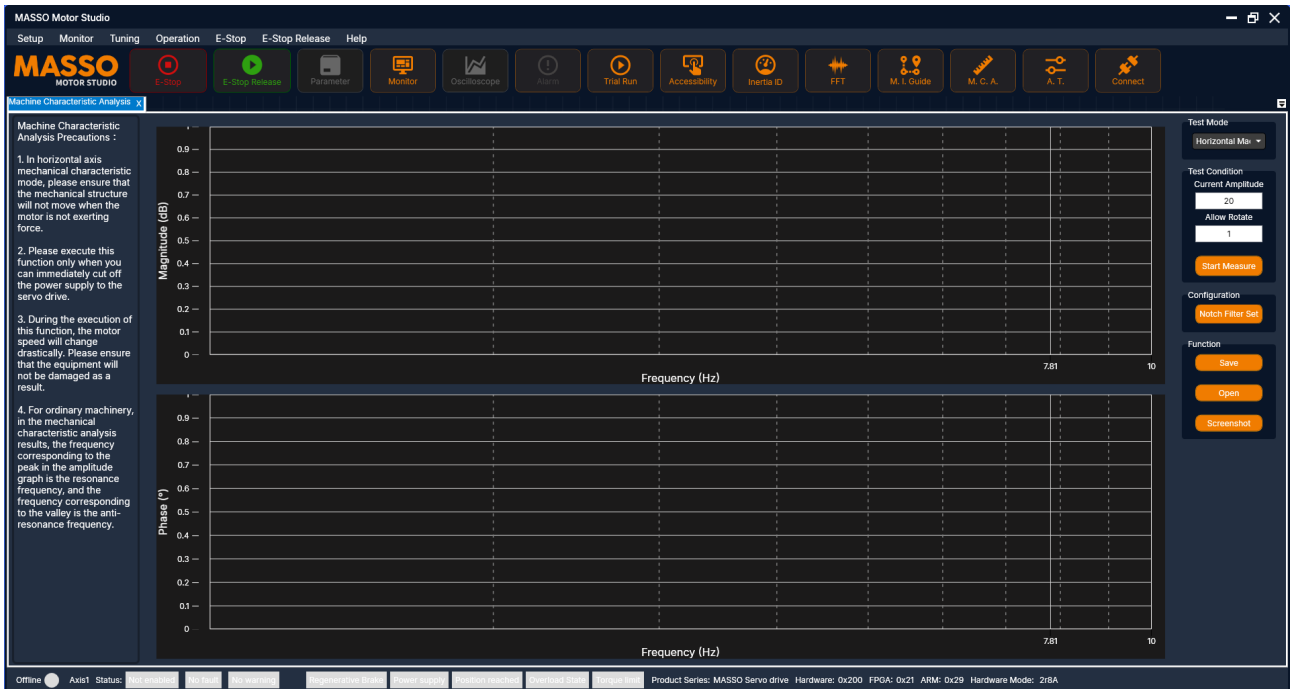
Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Einrichtung eines neuen Motors und seiner Steuerung.

Sie beinhaltet die Konfiguration benutzerdefinierter Eingangs- und Ausgangsparameter.



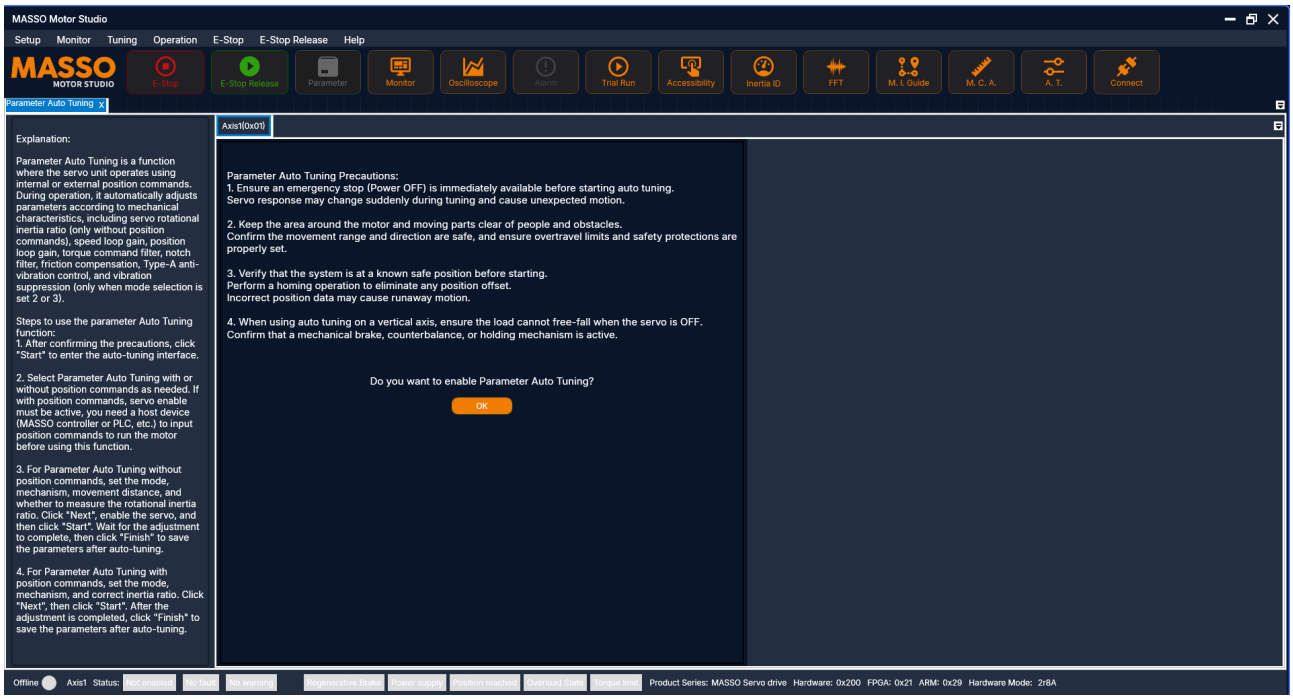
MCA-

Maschinencharakteristikanalyse



Automatische

Einstellungsanpassung



19.4.3.2. Einstellungen und Funktionen

Die Reglerparameter sind in Funktionsgruppen unterteilt:

- **P00-xx** - Motor- und Reglerparameter
- **P01-xx** - Hauptsteuerungsparameter
- **P02-xx** - Verstärkungsparameter
- **P03-xx** - Positionsparameter
- **P04-xx** - Geschwindigkeitsparameter
- **P05-xx** - Drehmomentparameter
- **P06-xx** - E/A-Parameter
- **P08-xx** - Erweiterte Funktionseinstellungen

Jeder Parameter umfasst:

- Parametercode
- Einheit
- Einstellbereich
- Werkseinstellungen
- Konfigurationsmodus (Ein / Aus)
- Gültigkeitsdatum (Sofort / Neustart erforderlich)

P00 – Motor- und Reglerparameter

Diese Parameter definieren die elektrischen Eigenschaften des Motors, die Hardwarekonfiguration des Controllers, die Kommunikationskonfiguration,

die Bremskonfiguration und das Temperaturmanagement.

Die meisten P00-Einstellungen müssen **zurückgesetzt werden, um wirksam zu werden** .

---

grundlegende Motordaten

Diese Elemente müssen mit dem Typenschild des Motors übereinstimmen:

- **Motornummer P00-00** (0-2000)
- **P00-01 Nenndrehzahl (U/min)** (1–12000)
- **Nenndrehmoment P00-02 (0,01 Nm)**
- **P00-03 Nennstrom (0,01 A)**
- P00-04 Trägheitsmoment (0,01 kg cm²)
- **P00-05 Logarithmus der Motorpole (1–50)**
- **P00-09 Nennspannung (V)**
- **P00-10 Nennleistung (0,01 kW)**
- **P00-11 Maximales Drehmoment**
- **P00-12 Höchstgeschwindigkeit (U/min)**

---

elektrische Konstanten des Motors

- **Statorwiderstand P00-13 (1 m?)**
- **P00-14 Statorinduktivität Lq (0,01 mH)**
- **P00-15 Statorinduktivität Ld (0,01 mH)**
- **P00-16 Linearer Koeffizient der Gegen-EMK (0,01 mV/krpm)**

- **P00-17 Elektrische Konstante (0,01 ms)**
- **Mechanische Konstante P00-18 (0,01 ms)**
- **P00-19 Aktueller Gewinnprozentsatz (10–500 %)**

Encoder-Konfiguration

- **P00-07 Encodertyp (0–1)**
- Optionen zur Encoder-Abschirmung
- Mehrkreisalarm
- Batteriealarm
- **Nullpunktabweichung des Encoders P00-08 (0–360°)**

Kommunikation (RS-485 / Modbus)

- **P00-23 Slave-Stationskennung (1–255)**
- **P00-24 Getriebegangwahl (0–7)**
- Paritätskontrollmodus 485
- **P00-26 Modbus-Reaktionszeit (0–100, Einheit 0,1 ms)**

Diese Maßnahmen treten sofort in Kraft.

Bremsparameter

- **P00-30 Bremswiderstandseinstellung (0–2)**
- externe Bremskraft
- Wert des externen Bremswiderstands

- Integrierter Bremswiderstand
- Integrierter Bremswiderstandswert
- Wärmeverlustkoeffizient pro Widerstand

Temperatur und Kühlung

- **P00-40 Temperaturkompensation (-20 bis 20)**
- **P00-41 Überhitzungsalarm (0–150 °C)**
- **P00-42 Überhitzungswarnung (0–150 °C)**
- **P00-43 Anlauftemperatur des Lüfters (0–150 °C)**
- **Lüfterfehlereinstellung P00-44 (0–1)**

P01 – Hauptsteuerungsparameter

Diese Elemente definieren das gesamte Regelverhalten.

Verstehen :

- Auswahl der Drehrichtung
- Steuerungsmodusauswahl (Position / Geschwindigkeit / Drehmoment)
- Befehlsquellenauswahl
- Impulseingangslogik
- Signalpolarität
- Modusumschaltlogik

Diese Parameter definieren, wie der Regler Befehle und Steuersignale

interpretiert.

P02 – Verstärkungsparameter

Mithilfe dieser Parameter lassen sich das Ansprechverhalten und die Stabilität des Servomotor-Regelkreises anpassen.

Verstehen :

- Geschwindigkeitsschleifengewinn
- Positionsschleifenverstärkung
- Gesamtgewinn
- Feedback-Einstellungen
- Antwortbandbreite
- Filtereinstellungen

Diese Parameter haben Auswirkungen auf:

- Systemsteifigkeit
- zu viel tun
- Schwingung
- Schwingungsverhalten

Sorgfältig einstellen.

P03 – Positionsparameter

Es wird im Positionsmodus verwendet.

Verstehen :

- Zähler/Nenner für elektronische Zahnräder
- Pulsskalierung
- Fenster in Position
- Positionserkennung
- Positionsregelungsglättung

Beschreiben Sie, wie die Eingangsimpulse in Motorbewegung umgewandelt werden.

P04 – Geschwindigkeitsparameter

Es wird im Schnellbetriebsmodus verwendet.

Verstehen :

- Geschwindigkeitsregelungsskalierung
- Beschleunigungszeit
- Verzögerungszeit
- Höchstgeschwindigkeitsbegrenzungen
- Drehzahlregelungsfilterung

Definiert das Geschwindigkeitsreaktionsverhalten.

P05 – Drehmomentparameter

Es wird im Drehmomentbetriebsmodus verwendet.

Verstehen :

- Drehmomentbegrenzungseinstellungen
- Paarskalierung
- Drehmomentfilter
- Überlastungsmanagement

Definiert das Regelverhalten der Ausgangskraft/des Ausgangsdrehmoments.

P06 – E/A-Parameter

Das Verhalten digitaler und analoger Signale definieren.

Digitale Ausgänge (OD)

Beispielparameter:

- DO1 Funktionsauswahl
- DO2 Funktionsauswahl
- DO3 / DO4 Zuordnung

Zu den auswählbaren Ausgangssignalen gehören:

- Alarm
- Servo bereit
- Position erreicht
- Andere interne Zustandssignale

Analoger Eingang (AI1)

Beispielparameter:

- Geschwindigkeit pro 1V (U/min/V-Skala)
- KI-Filter-Zeitkonstante
- KI-Verzerrung (Kompensation)
- KI-Totband

Es wird verwendet, wenn die analoge Spannung als Steuerspannung dient.

P08 – Erweiterte Funktionseinstellungen

Dieser Abschnitt enthält Spezialfilter und erweiterte Bewegungsfunktionen.

Bandsperrfilter (Sperrfilter)

Einstellungen:

- **Aktivierung der Falle P08-24.x (0–1)**
- **P08-30 Bandsperrfilter, Frequenz 1 (50–5000 Hz)**
- **Breiter Kerbfilter P08-31 1" (50–1000)**
- Kerbfilter P08-32, Tiefe 1 (0–1000)
- Parameter 2 und 3 des Bandsperrfilters **P08-33–P08-38**

Anmerkungen:

- Fallen Nr. 1 und Nr. 2 erfordern die Aktivierung von P08-24.

- Die dritte Falle erfordert einen Satz von Frequenzparametern.

Es wird zur Unterdrückung mechanischer Resonanzen eingesetzt.

Tracking-Elemente (d00 – dxx)

Dies sind Echtzeit-Überwachungswerte.

Hier einige Beispiele:

- Motordrehzahl
- Position
- Paar
- Aktuell
- Spannung
- Temperatur
- Alarmcodes
- Interne Zustandsindikatoren

Es wird zur Fehlersuche und Systemdiagnose verwendet.

Zusammenfassung der Wirkungsdauer der Parameter

- Viele **P00-Motorparameter müssen zurückgesetzt werden.**
- Kommunikationseinstellungen haben in der Regel **eine unmittelbare Wirkung.**
- Änderungen an Filtern und Befehlen werden in der Regel **sofort wirksam.**

- Prüfen Sie vor jeder Änderung die Spalte „Gültigkeitsdatum“ in der Einstellungstabelle.

19.4.3.3. Motortuning: Eine Schritt-für-Schritt-Anleitung

Anfängerleitfaden zur erstmaligen Einrichtung eines MASSO AC-Servomotors mit MASSO Motor Studio und dem vorderen Bedienfeld.

Für wen ist dieses Tutorial geeignet? Für alle, die zum ersten Mal einen Servomotor installieren und einstellen. Vorbereitung: Motor und Steuerung müssen verkabelt und mit Strom versorgt sein. MASSO Motor Studio muss auf einem PC installiert sein, der über USB mit der Steuerung verbunden ist. Führen Sie die folgenden sechs Schritte nacheinander aus; jeder Schritt baut auf dem vorherigen auf.

WARNUNG: Sicherheit geht vor: Halten Sie den Not-Aus-Schalter gedrückt (Position „Ein“), außer wenn ein Schritt eine Achsenbewegung anzeigt. Der Motor läuft während des Tests, des Trägheitstests, der schnellen Fourier-Transformation (FFT) und der Selbstoptimierung. Stellen Sie sicher, dass sich die Achse frei bewegen kann und Sie sich nicht im Bewegungsbereich befinden.

Überblick: Die sechs Phasen der Anpassung

Jeder Schritt baut auf dem vorherigen auf. Überspringen Sie keinen Schritt: Ein späterer Schritt (wie die automatische Justierung) liefert keine zufriedenstellenden Ergebnisse, wenn ein vorheriger Schritt (wie der Trägheitstest) nicht durchgeführt wurde.

1. **Motorinbetriebnahme (Erstprüfung):** Prüfen Sie, ob die Verkabelung zwischen Antrieb und Motor korrekt ist.
2. **MI-Anleitung:** Impulse pro Umdrehung konfigurieren und Ein-/Ausgänge konfigurieren.
3. **Aktualisierung der Laufwerkseinstellungen:** Schalten Sie das Laufwerk in den entsprechenden Steuermodus, um die Einstellungen vorzunehmen.
4. **Trägheitstest:** Das Antriebssystem soll die von ihm angetriebene Last (Trägheit) messen.
5. **FFT-Verifizierung:** Ermitteln Sie die Resonanzfrequenzen, bevor Sie mit der Justierung fortfahren.
6. **Automatische Einrichtung (F20-ADV):** ??Führen Sie die automatische Einrichtungsroutine des Geräts über das Bedienfeld an der Vorderseite aus.

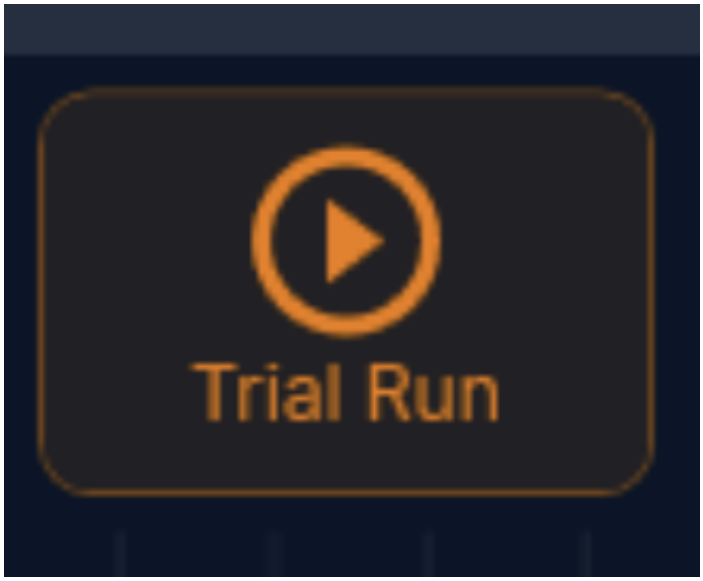
1 - Motorstart — Funktionsprüfung

Grund: Um vor jeglichen anderen Eingriffen zu überprüfen, ob die Verkabelung zwischen Motor und Antrieb korrekt ist, soll der Motor laufen gelassen werden.

- Not-Aus: gedrückt
- Bildschirm: Bereit

1. Öffnen Sie MASSO Motor Studio und wählen Sie Test.
2. Schalten Sie das Gerät aus.

3. Passen Sie die Motordrehzahl und die Beschleunigung an.
4. Aktivieren Sie das Gerät.
5. Bewegen Sie den Motor vorsichtig von links nach rechts, um zu prüfen, ob er sich in beide Richtungen dreht.



Testschaltfläche in MASSO Motor Studio

Beliebte Konfiguration

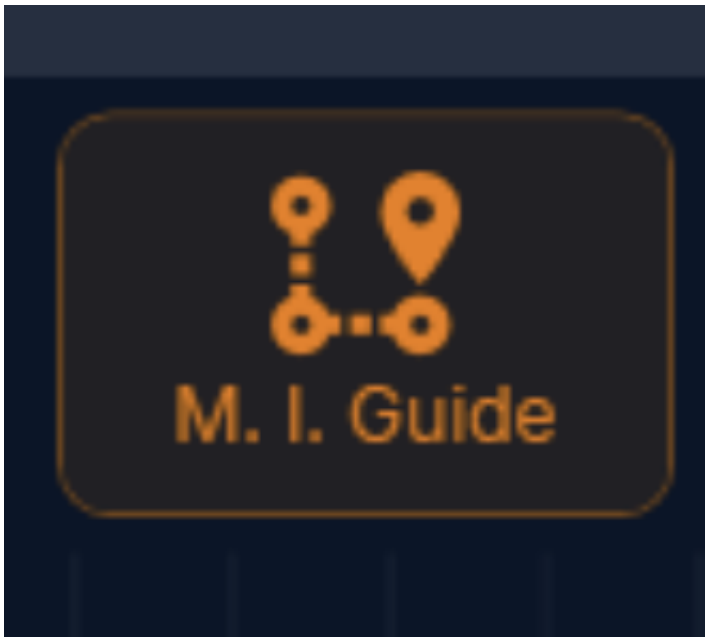
- Sicherer Drehzahlbereich: 300–800 (stufenweise erhöhen, bis dieser Wert erreicht ist).
- Sichere Beschleunigung: nicht weniger als 50. Je niedriger der Wert, desto größer die Beschleunigung und desto schneller kommt der Motor zum Stillstand.
- Achten Sie darauf, den Baum nicht über seine physischen Grenzen hinaus zu bewegen.

2 - MI-Leitfaden: PPR- und E/A-Konfiguration

Grund: um die Motorimpulse pro Umdrehung anzupassen und die Ein- und Ausgänge des Antriebs zu konfigurieren.

- Notstopp: drinnen oder draußen
- Bildschirm: Bereit oder in Betrieb

1. Öffnen Sie den MI-Guide in MASSO Motor Studio.
2. Befolgen Sie jeden Schritt der Anleitung.



MASSO Motor Studio – MI-Guide

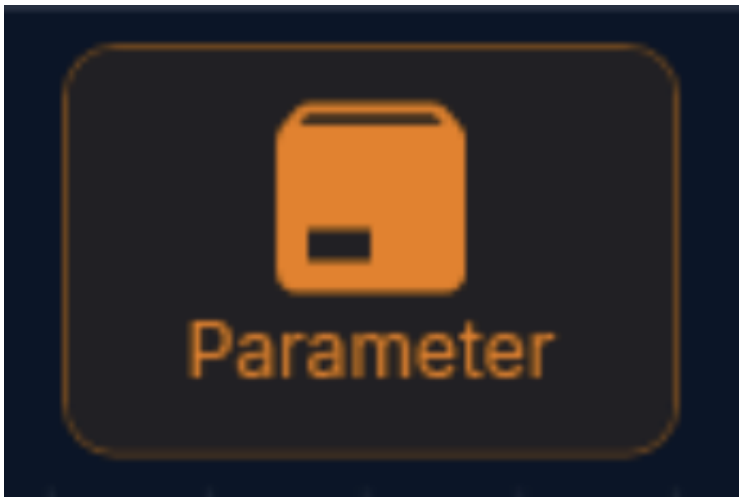
HINWEIS: Die Anzahl der Impulse pro Umdrehung kann geändert (Standardwert: 10.000) oder verringert werden. Im Falle einer Änderung muss der entsprechende PPR-Wert in den Achsenparametern des MASSO-Controllers aktualisiert werden, um die Synchronisation aufrechtzuerhalten.

3 – Aktualisieren der Geräteeinstellungen

Grund : um den Antrieb mithilfe des Rückkopplungssignals in den selbstregulierenden Modus zu schalten.

1. Öffne die Einstellungen.
2. Wählen Sie Pn01 aus der Liste der Gruppen auf der linken Seite aus.
3. Ändern Sie P01-03 auf 19 und drücken Sie dann die Schreibtaste.
4. Ändern Sie P01-02 auf 1 und drücken Sie dann die Schreibtaste.

Pn01 — Hauptsteuerungsparametergruppe



Einstellungsbildschirm

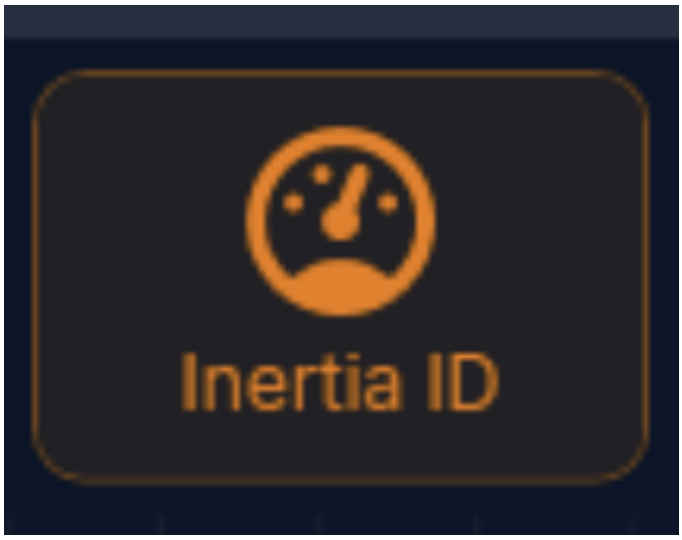
HINWEIS: Der Wert P01-03 kann bei CNC-Maschinen zwischen 17 und 21 eingestellt werden; 19 ist der Standard-Ausgangswert.

4 - Trägheitstest

Grund: um die Kraft zu berechnen, die der Motor auf die Welle ausübt, also die Last, die er tatsächlich bewegt.

- Not-Aus: gedrückt
- Bildschirm: Bereit

1. Offener Trägheitsidentifikator.
2. Drücken Sie die Eingabetaste und dann auf Weiter.
3. Drücken Sie „Aktivieren“ und drehen Sie dann, bis „SCHREIBEN“ erscheint.
4. Drücken Sie auf WRITE und verlassen Sie anschließend den Bildschirm.



MASSO Motor Studio – Trägheits-ID

INFORMATION: Die maximale Drehzahl kann auf bis zu 500 U/min eingestellt werden, die Beschleunigungszeit kann zwischen 50 und 100 eingestellt werden.

5 - FFT-Verifizierung

Grund: Überprüfen Sie die Resonanzfrequenzen des Motors/der Welle, bevor Sie weitere Einstellungen vornehmen.

- Not-Aus: gedrückt
- Bildschirm: Bereit

1. Klicken Sie auf „Aktivieren“ und anschließend auf „Starten“.
2. Drücken Sie auf „Schreiben“, wenn Sie fertig sind.

MASSO Engine Studio — FFT

6 - Automatische Anpassung während der Fahrt (F20-ADV)

Grund: Das Gerät führt seinen Selbstjustierungsprozess durch. MASSO Motor Studio wird nicht mehr benötigt; das USB-Kabel kann getrennt werden.

- Not-Aus: gedrückt
- Bildschirm: Bereit

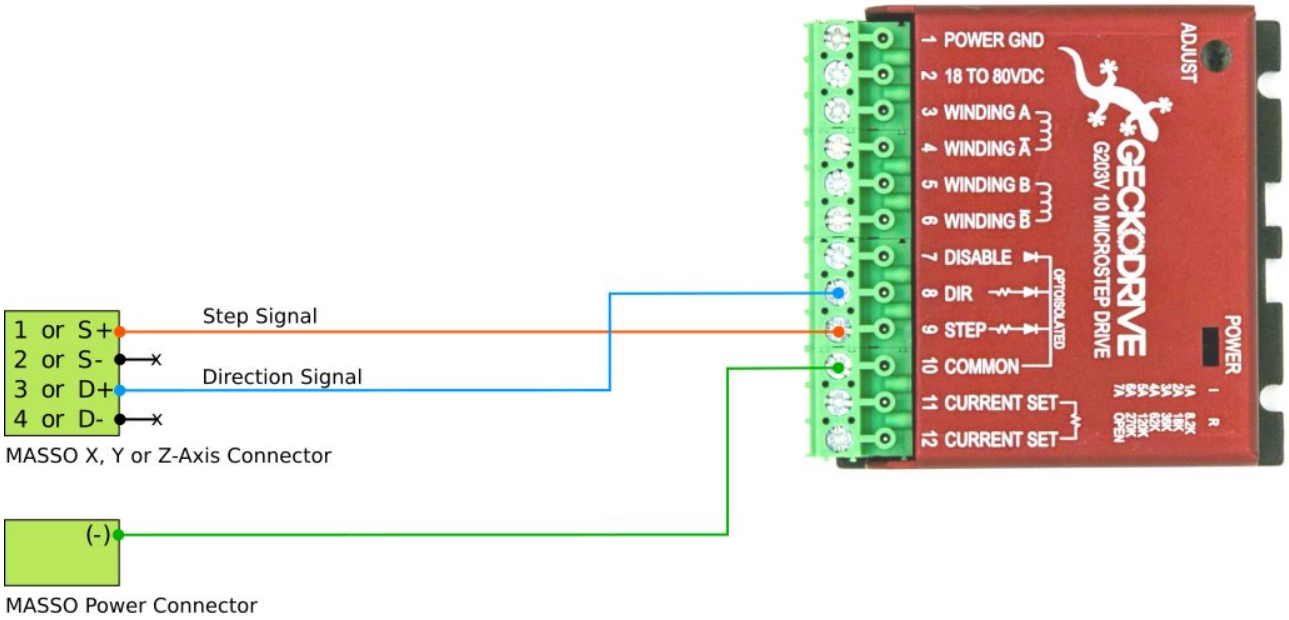
1. Drücken Sie auf der Vorderseite des Geräts die Taste M so lange, bis links der Buchstabe F erscheint.
2. Drücken Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, bis F20-ADV erscheint.
3. Drücken Sie ENTER.
4. Halten Sie die ENT-Taste gedrückt; Sie hören ein summendes Geräusch vom Gerät.
5. Drücken Sie den Pfeil nach oben, um mit dem Stimmen zu beginnen.
6. Sobald die Einstellungen vorgenommen wurden, halten Sie die ENT-Taste gedrückt, um zu bestätigen.

Vorderseite des Geräts: Auf dem Bildschirm wird F20.Adv angezeigt.

19.4.4. Gecko 203V

Beispiel für die Verdrahtung eines Gecko Drive 203V

WARNUNG: Das Symbol „X“ bedeutet, dass die Verbindung nicht hergestellt werden sollte.

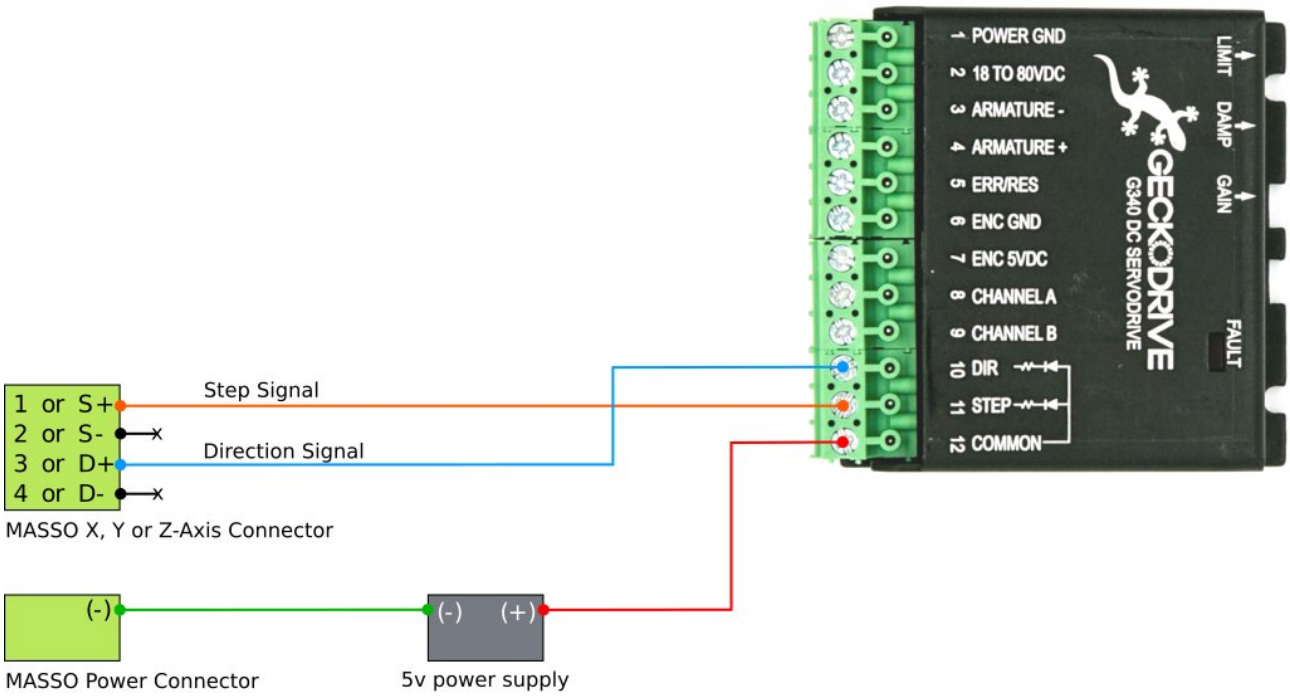


19.4.5. Gecko G340

Verdrahtungsbeispiel für Gecko Drive G340

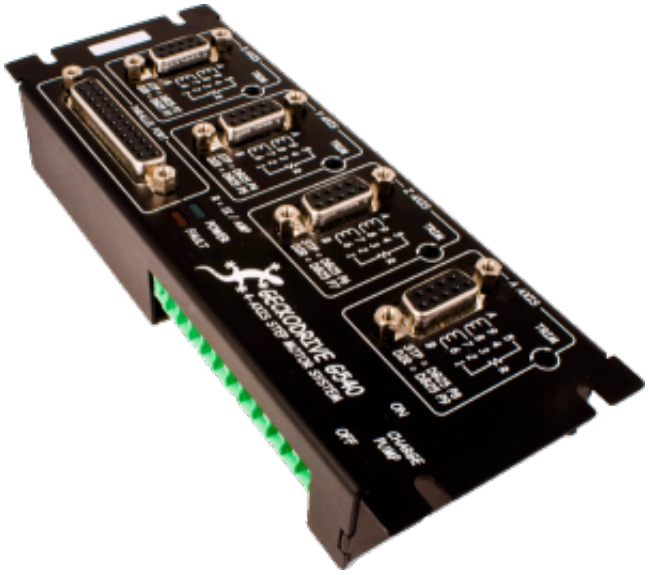
WICHTIG: Der Gecko G340 verwendet ein gemeinsames positives Signal; daher muss der COMMON-Pin an eine positive Stromversorgung angeschlossen werden. Die negativen Anschlüsse beider Stromversorgungen müssen ebenfalls miteinander verbunden werden, um den Stromkreis zu schließen.

WARNUNG: Das Symbol „X“ bedeutet, dass die Verbindung nicht hergestellt werden sollte.

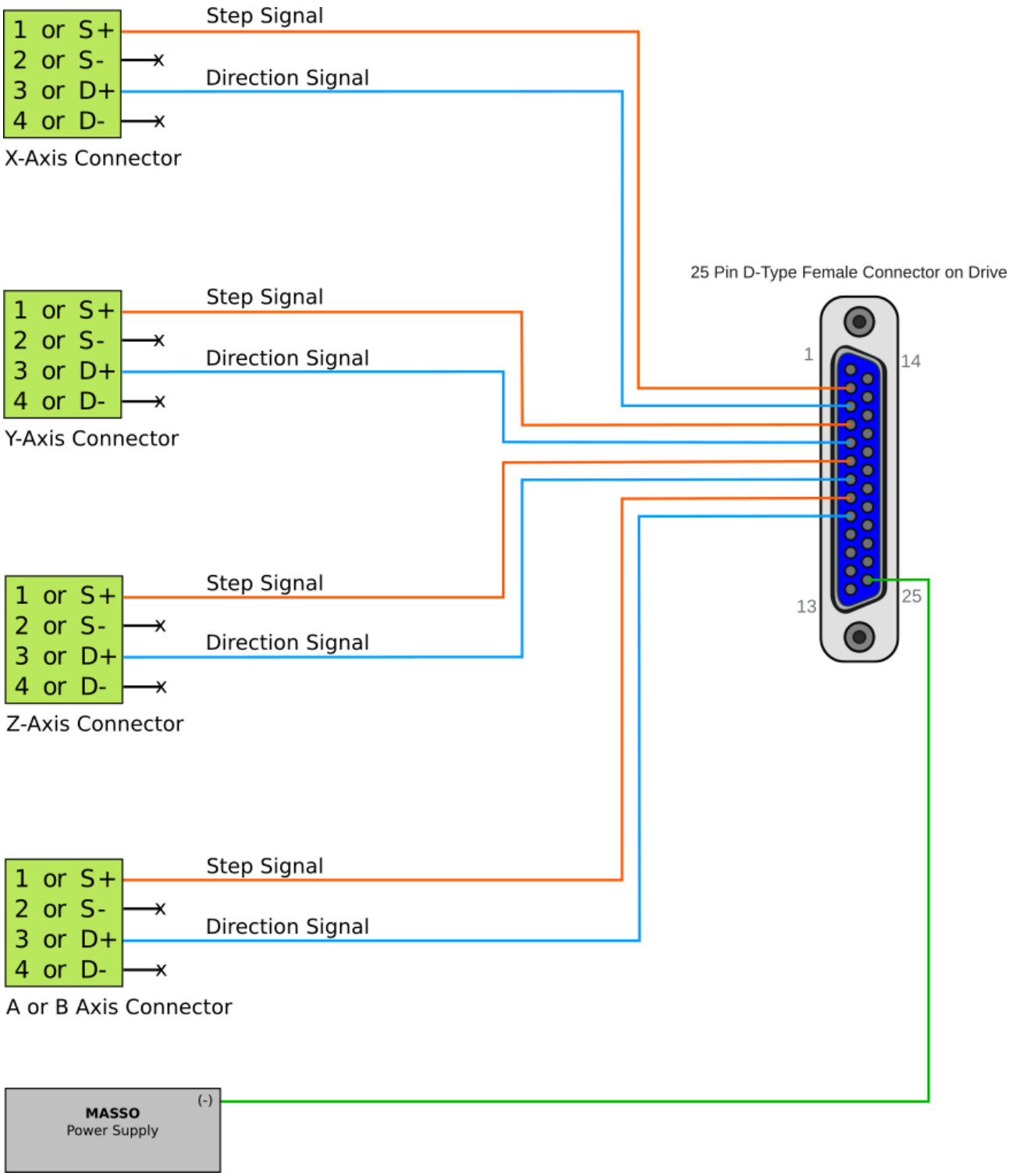


19.4.6. Gecko G540

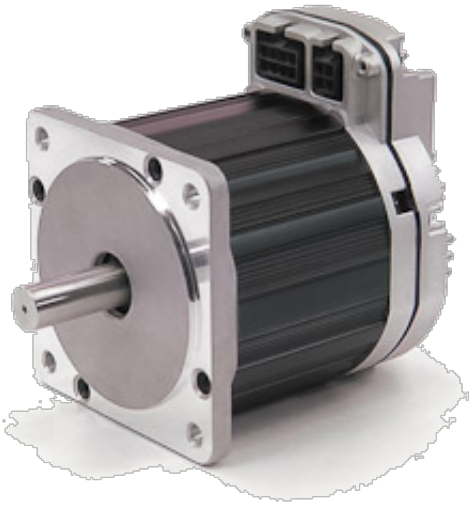
Beispielhafter Schaltplan für den Gecko Drive G540 (4 Achsen)



WARNUNG: Das Symbol „X“ bedeutet, dass die Verbindung nicht hergestellt werden sollte.


1 or S+
2 or S-
3 or D+
4 or D-
X-Axis Connector
Step Signal
Direction Signal
Y-Axis Connector
Z-Axis Connector
A or B Axis Connector
25 Pin D-Type Female Connector on Drive
1
14
13
25
MASSO
Power Supply
(-)

19.4.7. Technische Informationen – ClearPath SD-Reihe



Teknic – ClearPath integrierte Servomotoren (SD-Serie, Lenk- und Schrittmotoren)

Die integrierten Servomotoren Teknic ClearPath (Schritt- und Richtungs-SD-Serie) können mit der **MASSO CNC-Steuerung** verwendet werden.

Für eine korrekte Funktion müssen die Antriebe auf **Schritt- und Richtungsmodus** eingestellt und für einen ordnungsgemäßen Betrieb richtig justiert werden.

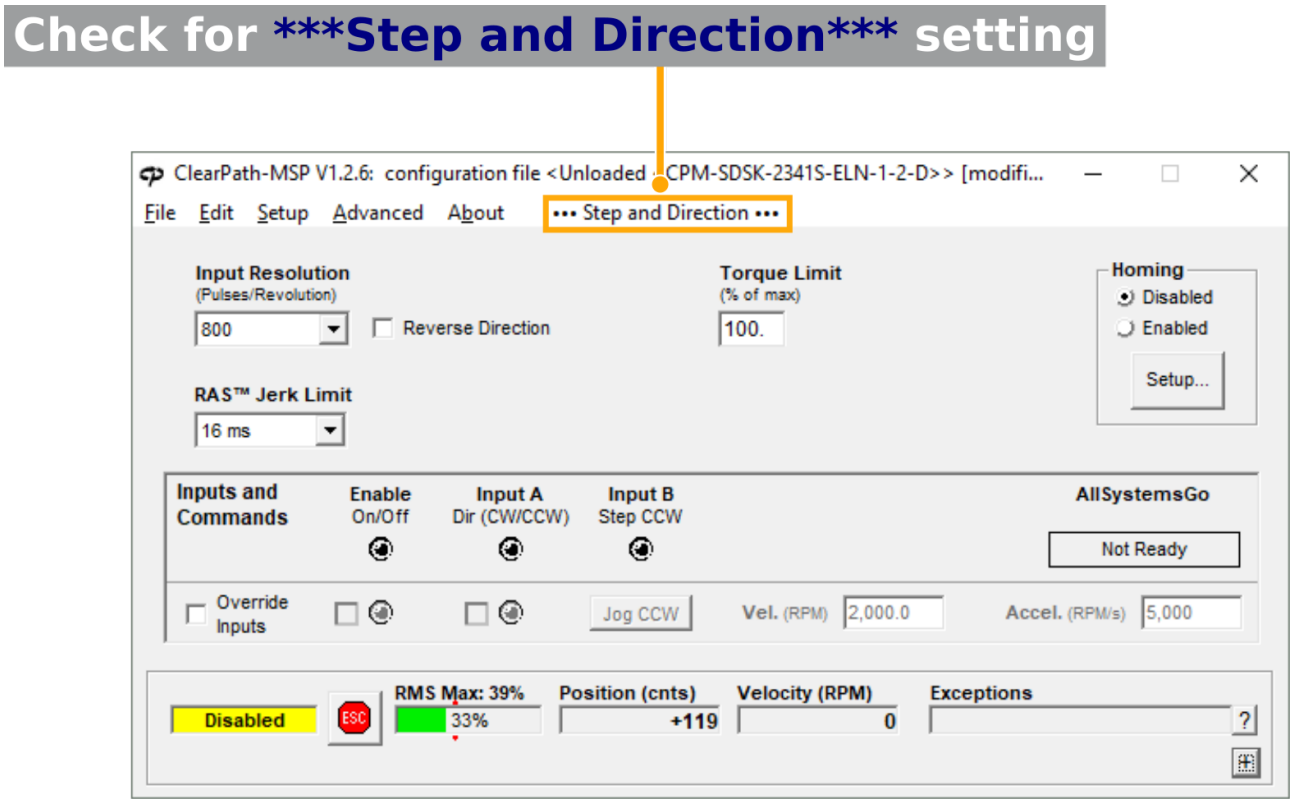
Teknic – ClearPath integrierter Servomotor („SD-Serie“ für Schritte und Richtungen)

Konfiguration

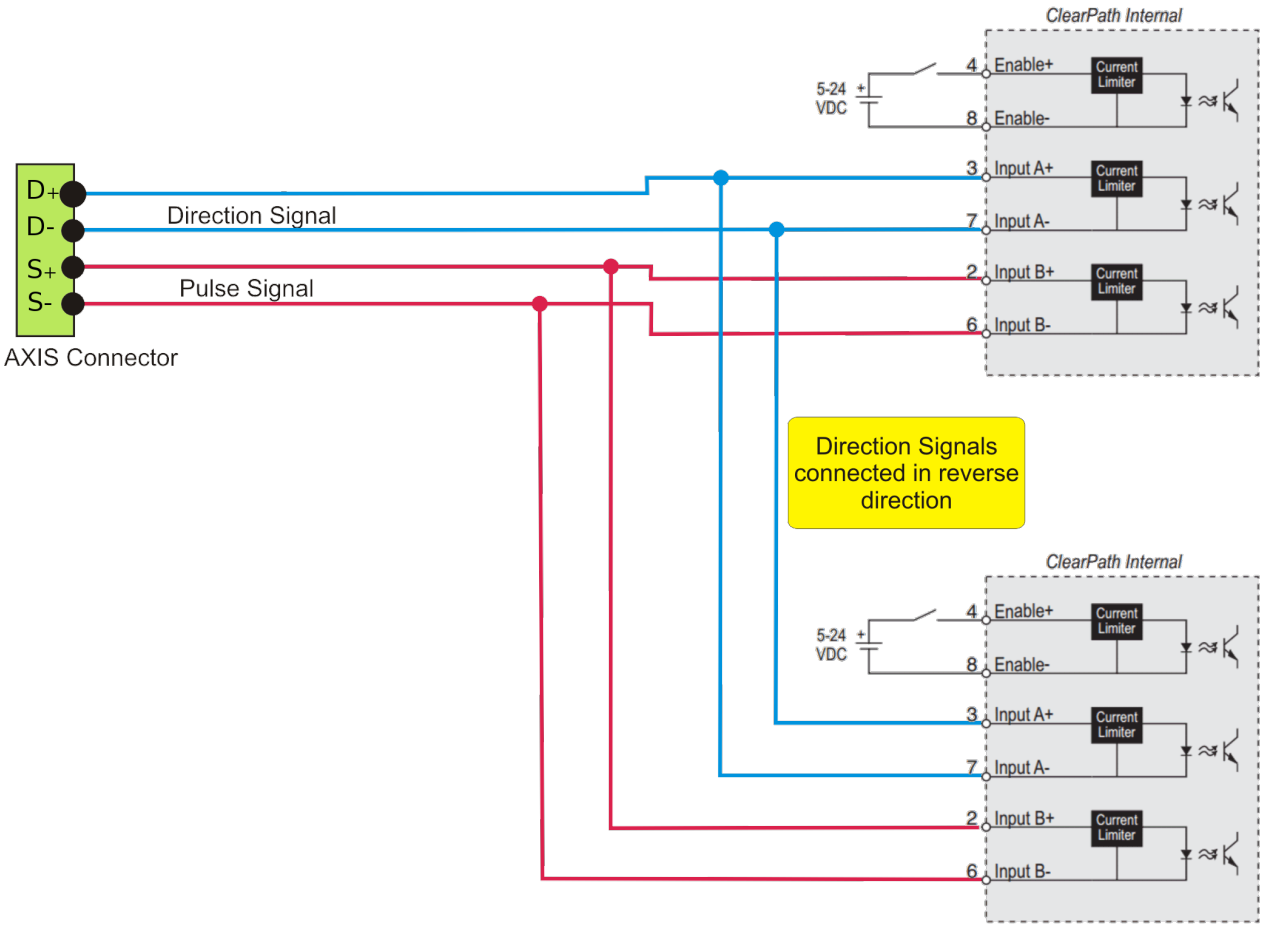
HINWEIS: Stellen Sie mithilfe der ClearPath-Software sicher, dass der Motor auf den Schritt- und Richtungsmodus eingestellt ist, wie unten dargestellt.

HINWEIS: Zwei auf derselben Welle montierte Motoren können parallel geschaltet werden, indem die Signale STEP und DIRECTION parallel verbunden werden (siehe Abbildung unten). Um die Drehrichtung eines Motors umzukehren, müssen in den meisten Fällen lediglich die Plus-

und Minuspolung des DIRECTION-Signals eines der Motoren vertauscht werden.



Teknic ClearPath SD-Verkabelungsbeispiel



Alarm- und Not-Aus-Systeme

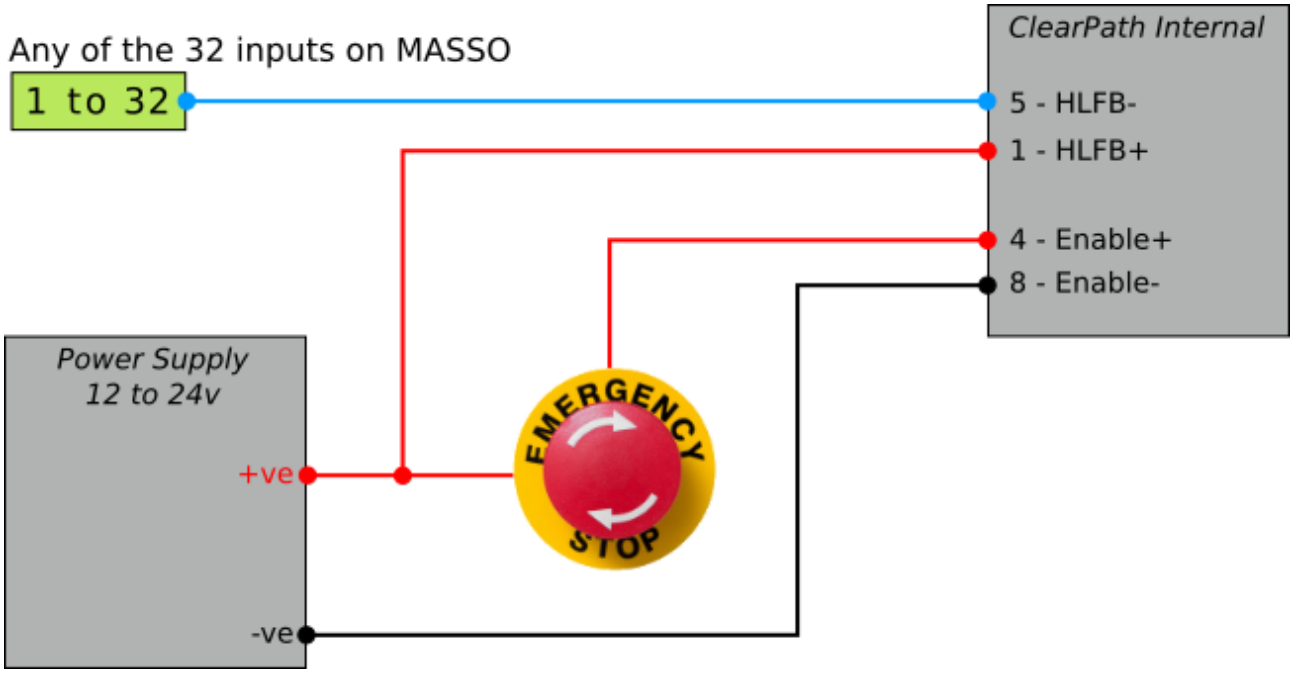
Teknic-Motoren können Alarme an MASSO senden.

In der Dokumentation von Teknic wird dies als **High-Level Feedback (HLFB)** bezeichnet.

Teknic empfiehlt die Verwendung des **Modus "Servo aktiviert"** beim Anschluss von Alarmen an MASSO.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Servomotors.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem **Teknic ClearPath-Benutzerhandbuch** ·



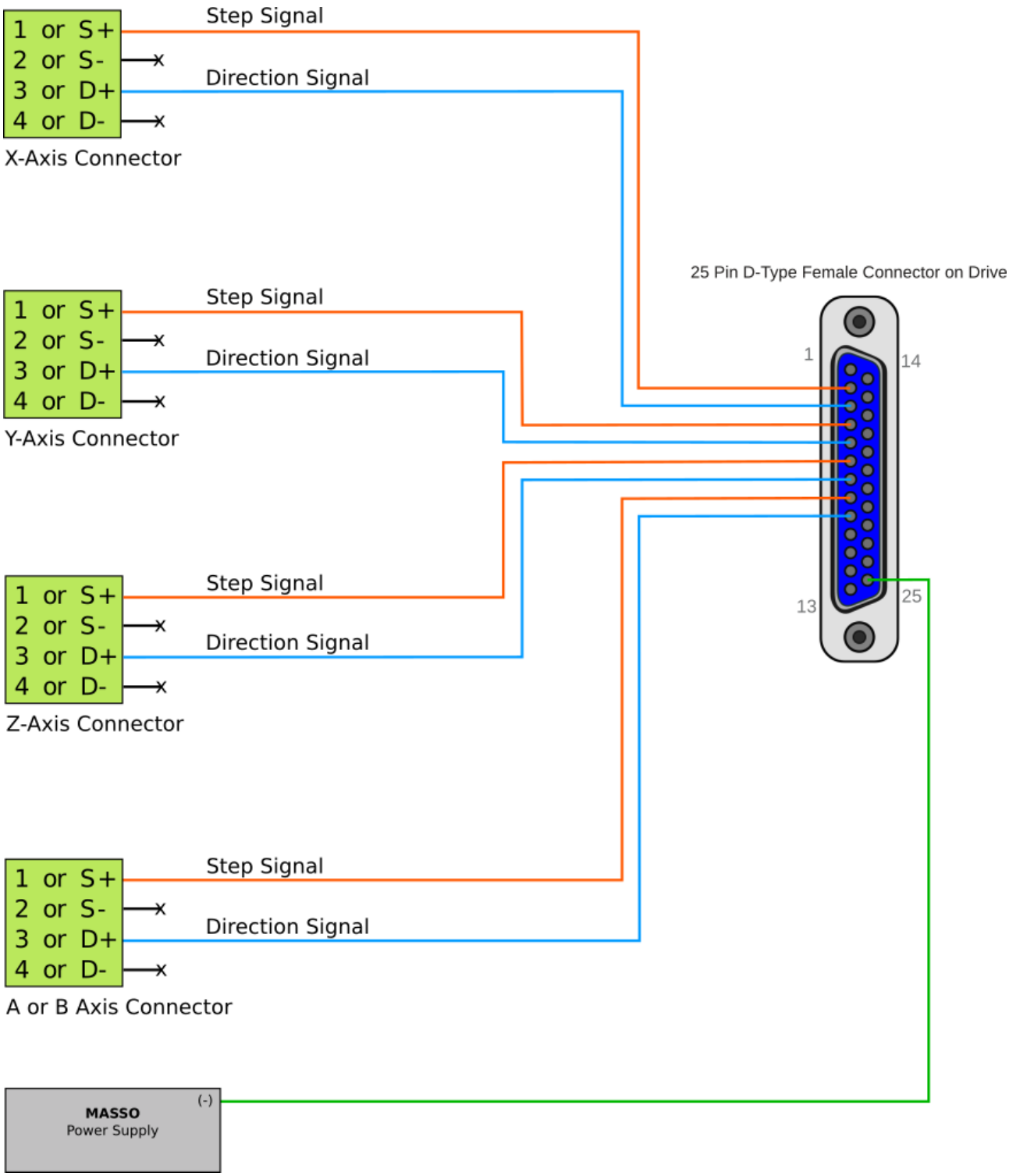
Zusätzliche Ressourcen

- Schnellstart: Erste Schritte: https://www.youtube.com/embed/1S7etlhbuFY?rel=0&iv_load_policy=3
- So führen Sie eine automatische Motoroptimierung mit ClearPath durch: https://www.youtube.com/embed/GcPPqOGBIFU?rel=0&iv_load_policy=3
- Sicherheitsmerkmale des ClearPath-Servomotors: https://www.youtube.com/embed/sCA3O8UNl1c?rel=0&iv_load_policy=3

19.4.8. Leadshine MX4660

Beispielhafter Schaltplan für den Frequenzumrichter Leadshine MX4660

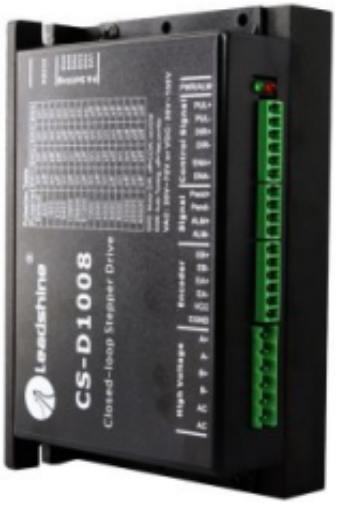
WARNUNG: Das Symbol „X“ bedeutet, dass die Verbindung nicht hergestellt werden sollte.

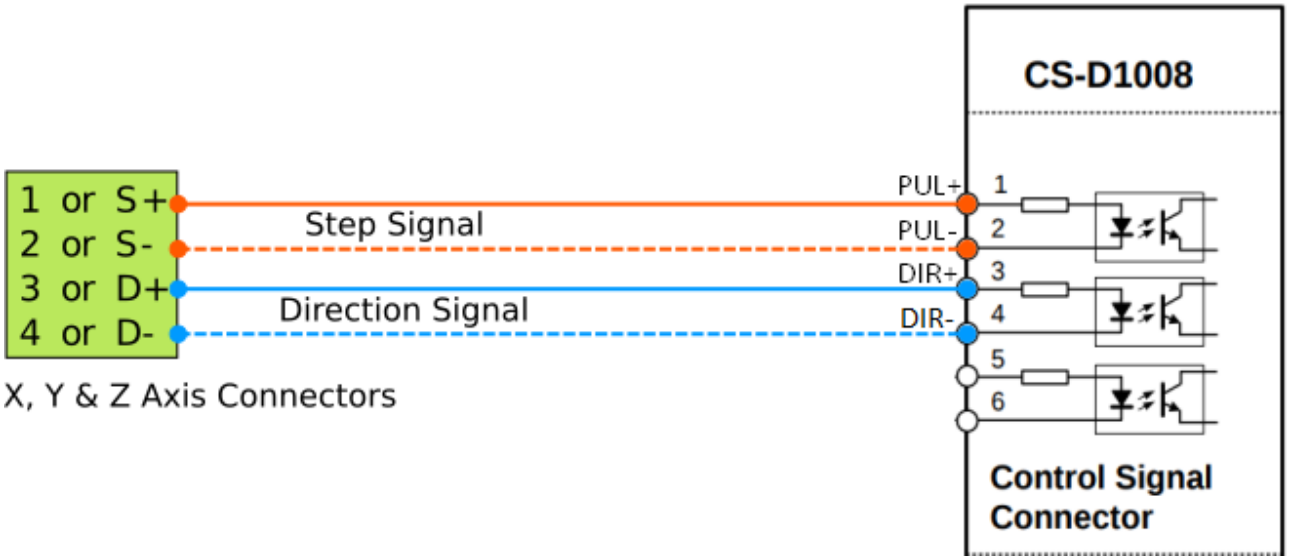

1 or S+
2 or S-
3 or D+
4 or D-
X-Axis Connector
Step Signal
Direction Signal
Y-Axis Connector
Z-Axis Connector
A or B Axis Connector
25 Pin D-Type Female Connector on Drive
1
14
13
25
MASSO
Power Supply
(-)

19.4.9. Leadshine Drives

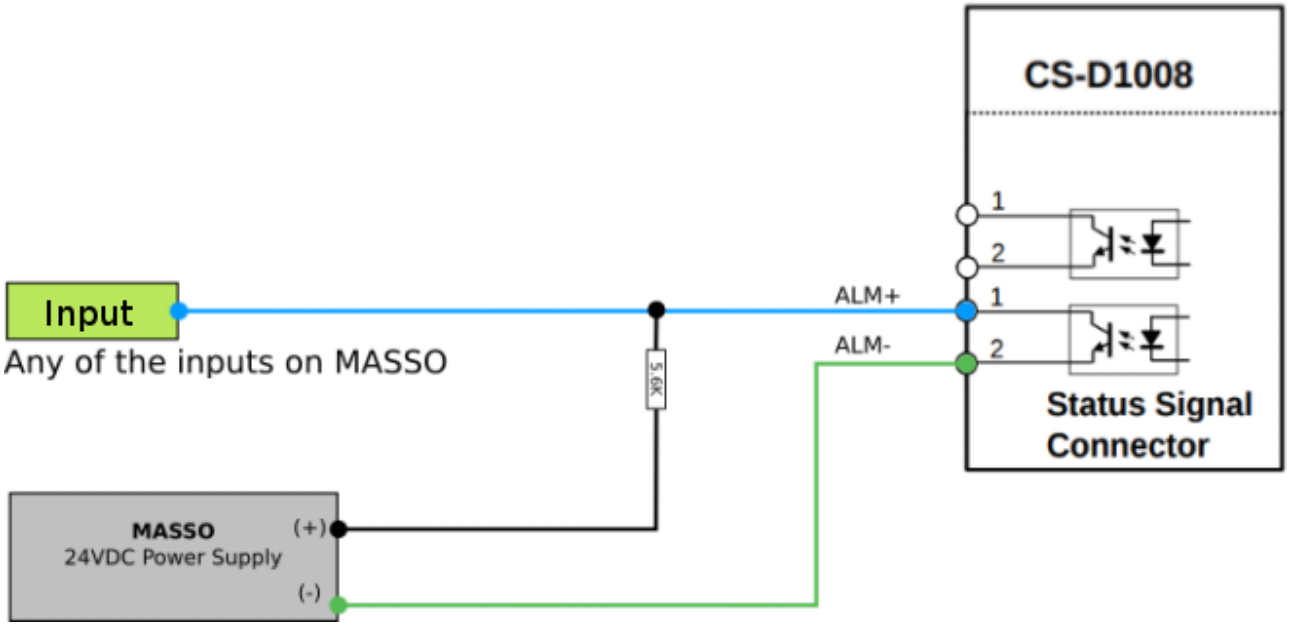
Die gezeigte Verkabelung ist mit einer breiten Palette von **Leadshine Servo- und Schrittmotortreibern** kompatibel.

Beispielhafter Schaltplan für den Frequenzumrichter Leadshine CS-D1008



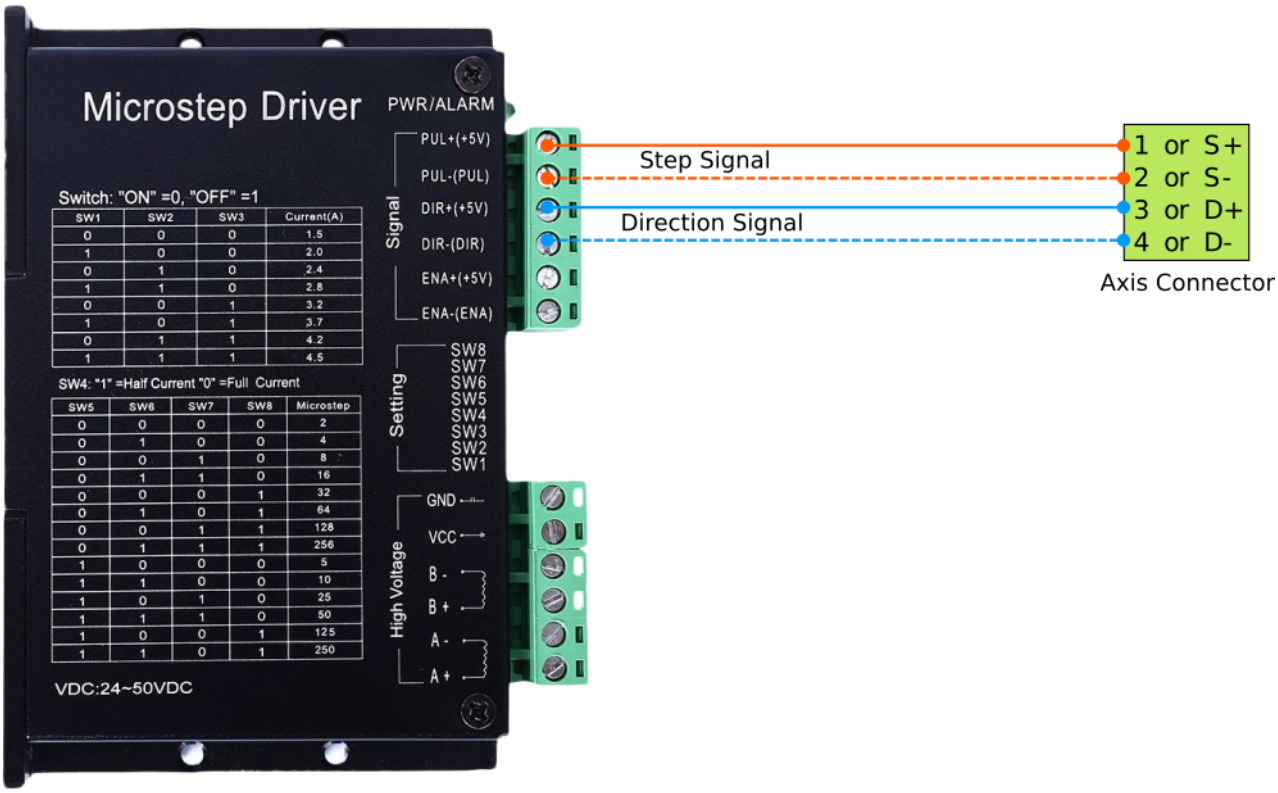


Verkabelung des Fahrzeugalarmsignals


CS-D1008
1
2
1
2
ALM+
ALM-
Input
Any of the inputs on MASSO
5.6K
Status Signal
Connector
MASSO
24VDC Power Supply
(+)
(-)

19.4.10. Longs Motoren

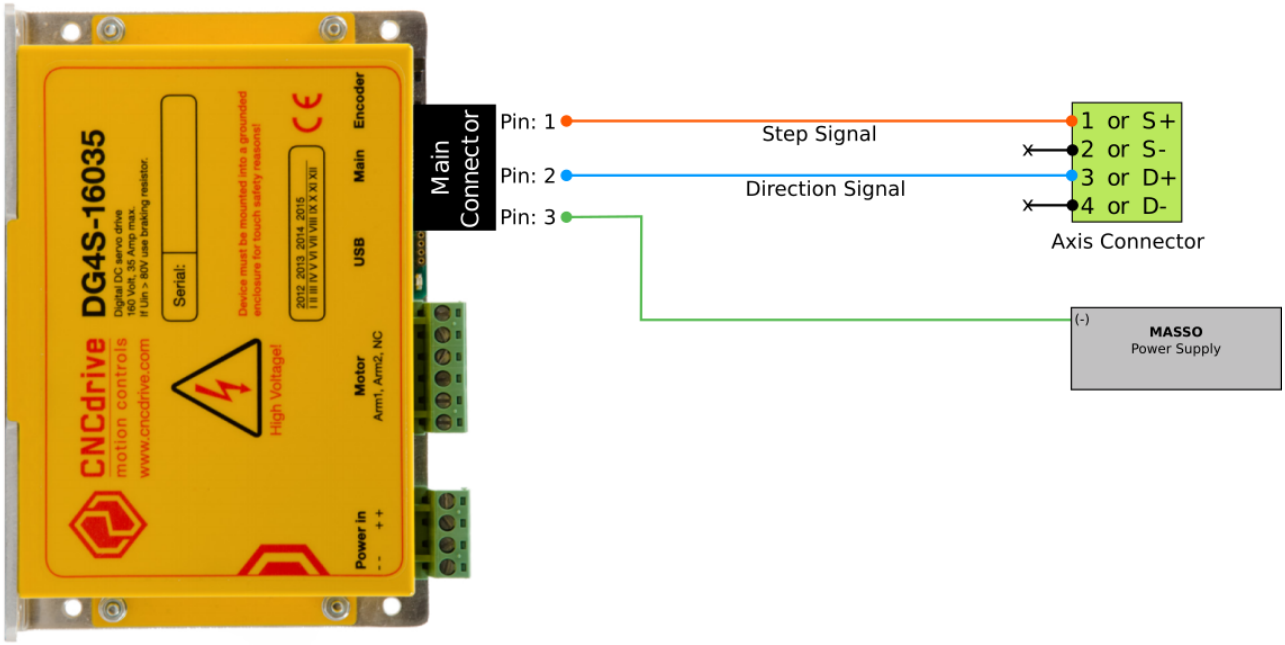
Beispiel für die Verdrahtung von DM542A und DQ860MA



19.4.11. CNCdrive - DG4S-16035

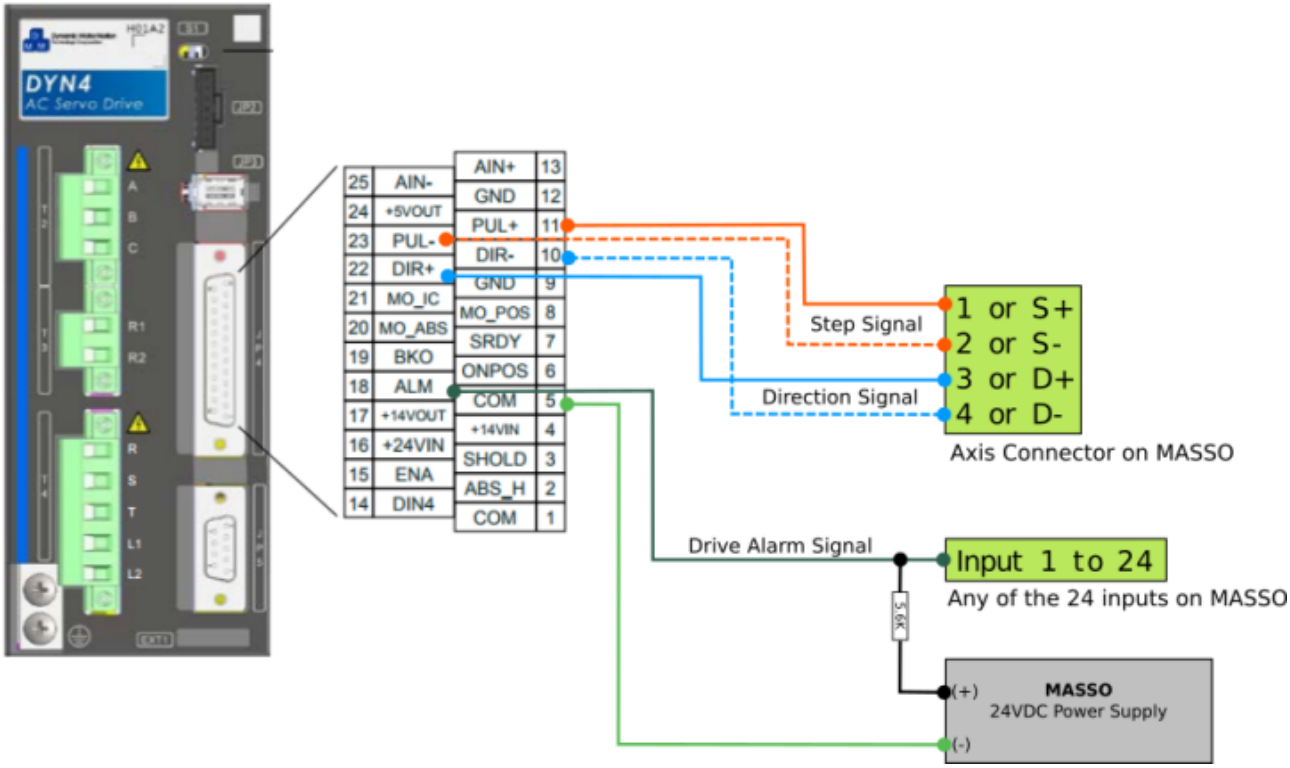
DG4S-16035 Verdrahtungsbeispiel

> **WARNUNG:** Das Symbol „X“ bedeutet, dass die Verbindung nicht hergestellt werden sollte.



19.4.12. DMM – Dynamische Motorbewegung

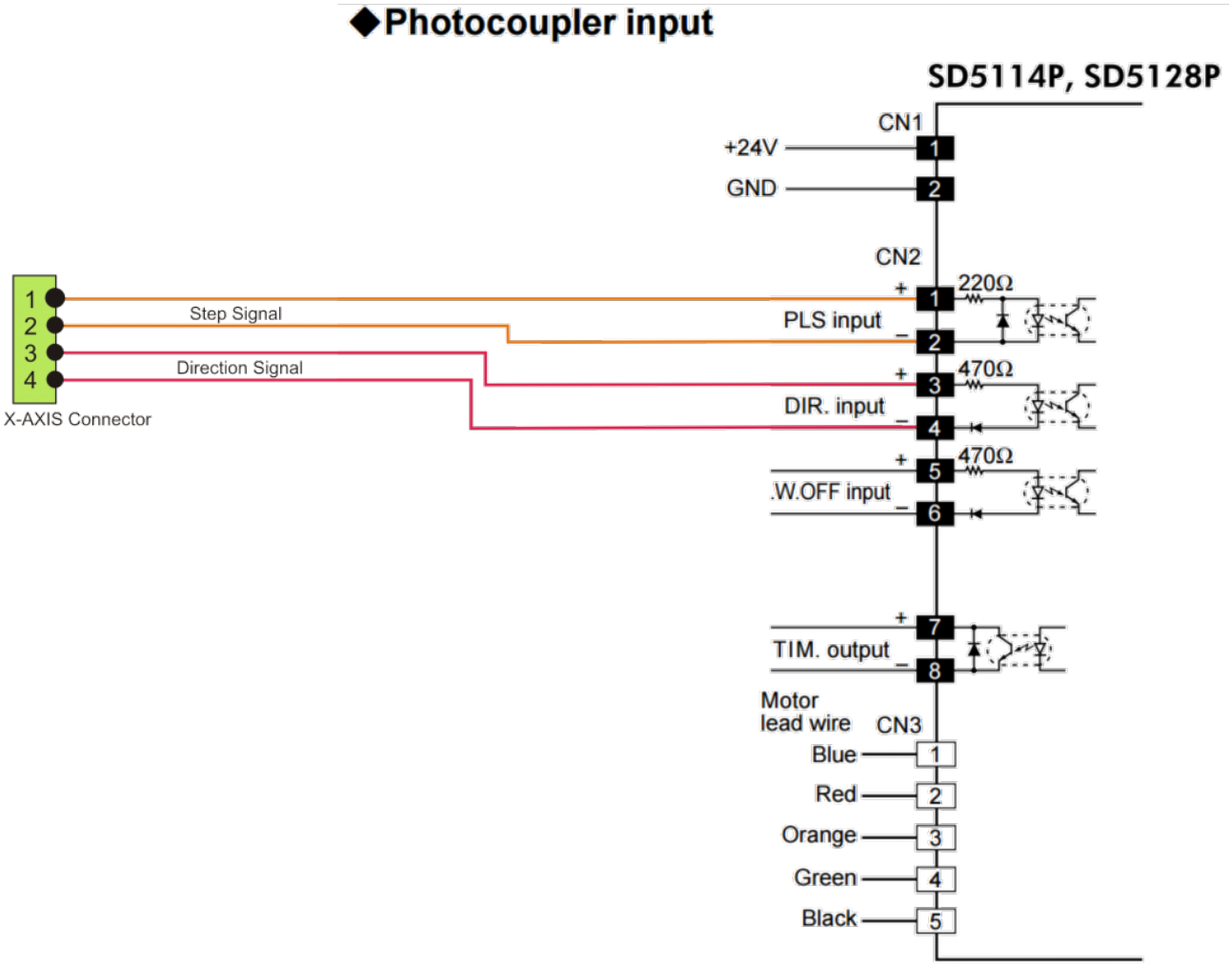
Beispiel für die Verdrahtung eines DYN4 Digitalmultimeters



Hinweis: Der angegebene Widerstandswert gilt für eine 24-V-Gleichstromversorgung. Bei Verwendung einer anderen Versorgungsspannung muss dieser Wert angepasst werden.

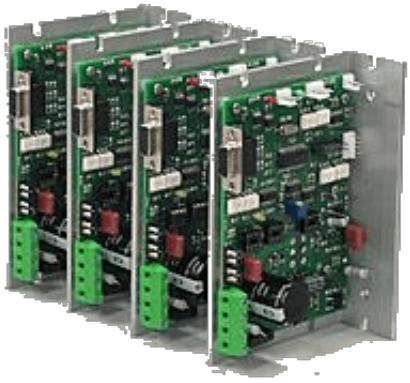
19.4.13. VEXTA

Beispiel für die Verdrahtung eines VEXTA SD51xx

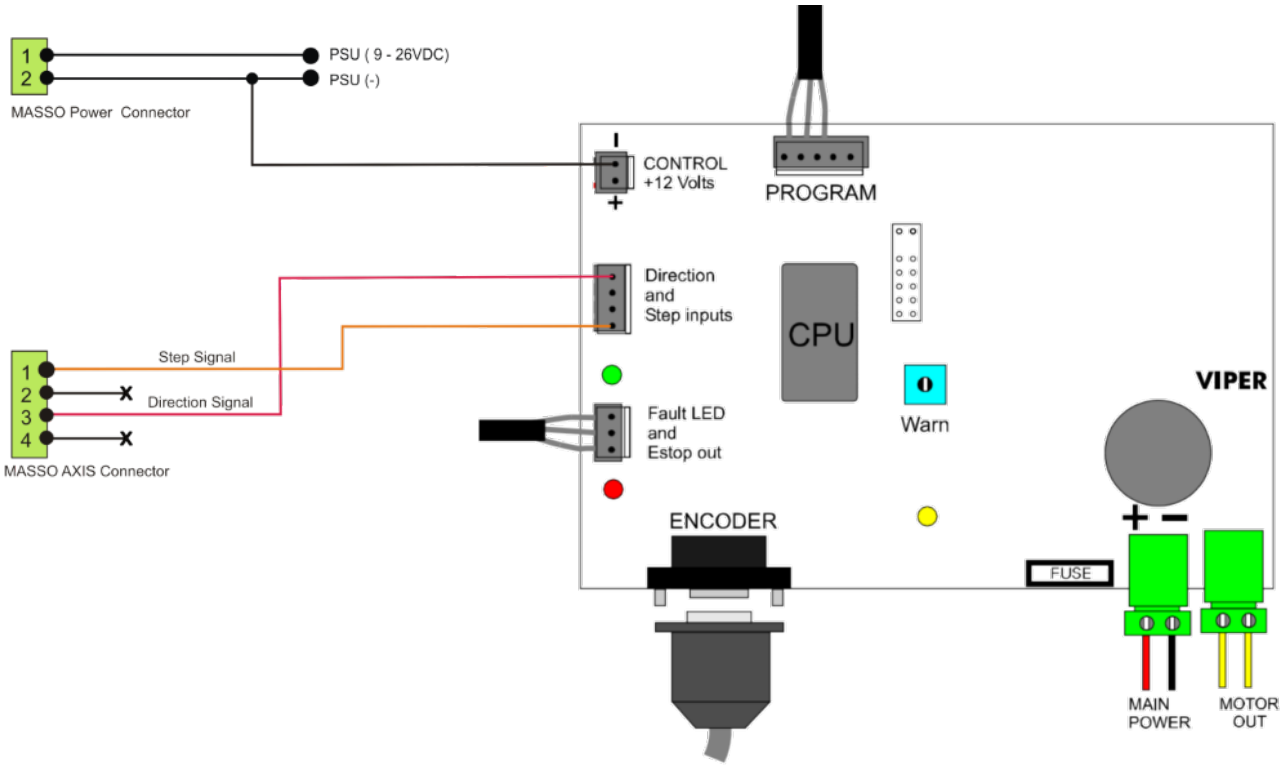


19.4.14. Schlange

Beispiel für die Verdrahtung eines Viper 100F / 200F



WARNUNG: Das Symbol „X“ bedeutet, dass die Verbindung nicht hergestellt werden sollte.



19.4.15. Mitsubishi MR-J3

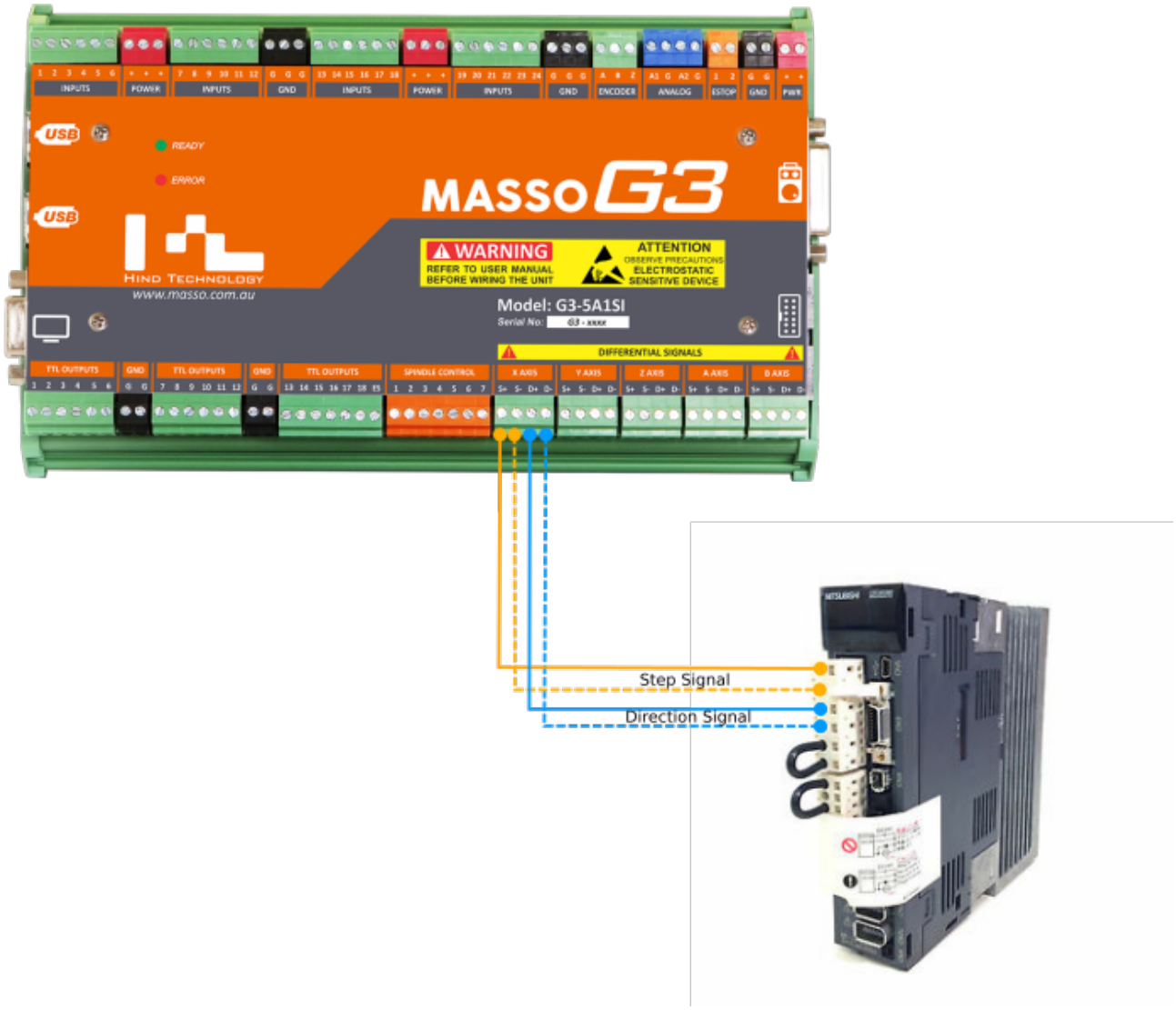
Mitsubishi – Beispiel-Schaltplan für den MR-J3

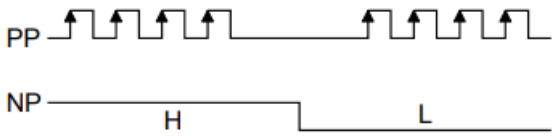
Dieser Antrieb kann an die **X-, Y- oder Z-Achse** der MASSO-Controllerplatine angeschlossen werden.

Beziehungen

- Verbinden Sie **den S+ des MASSO** mit dem **PP des Mitsubishi MR-J3.**
- Verbinden Sie **S- auf MASSO** mit **PG auf Mitsubishi MR-J3**
- Verbinden Sie **den D+-Anschluss des MASSO** mit dem **NP-Anschluss des Mitsubishi MR-J3.**
- Verbinden Sie **D- auf MASSO** mit **NG auf Mitsubishi MR-J3**

HINWEIS: Stellen Sie gemäß der Bedienungsanleitung des Antriebs den Parameter PA13 auf 0001h ein, um die Schritt- (Impuls-) und Richtungssignalsteuerung zu aktivieren.

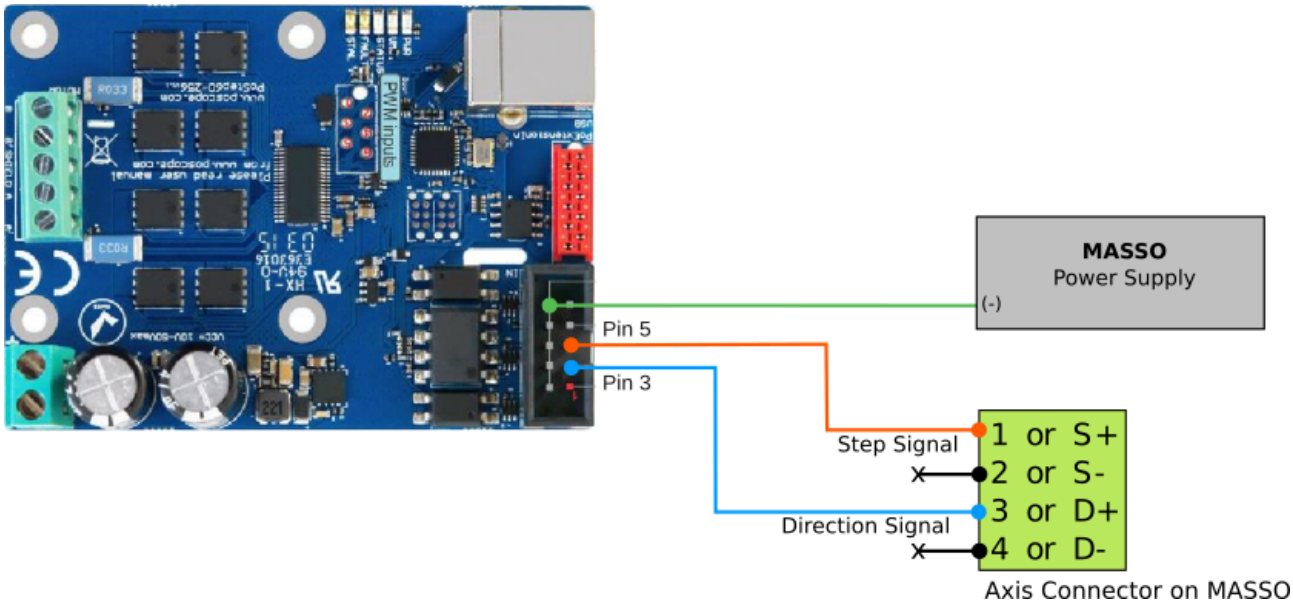


0001h	Positive logic	Signed pulse train	

19.4.16. Schritt 60

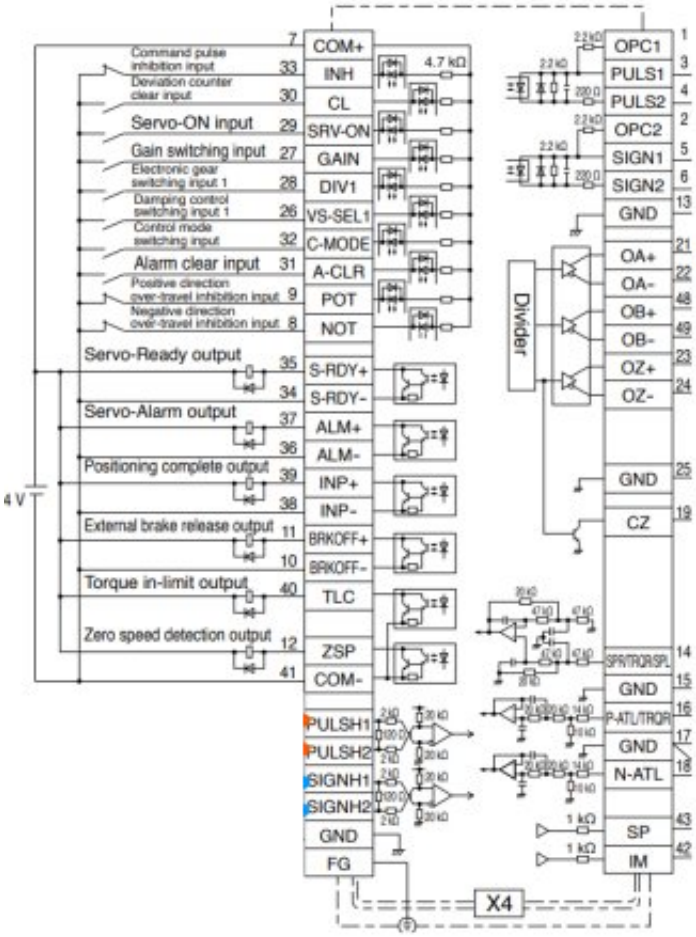
Beispiel für die Verdrahtung eines PoStep60

WARNUNG: Das Symbol „X“ bedeutet, dass die Verbindung nicht hergestellt werden sollte.



19.4.17. Panasonic

Panasonic – Beispiel-Schaltplan für den MCDHT3520



Dieser Panasonic-Dimmer verfügt über **zwei Eingangsarten: PULS und SIGN** .

Verwendung der Eingänge des Leitungsempfängers

Wenn Sie die Line-Receiver-Eingänge verwenden, müssen Sie **die Masse (GND) des X4-Anschlusses des Geräts** mit **Masse (MASS GND)** verbinden.

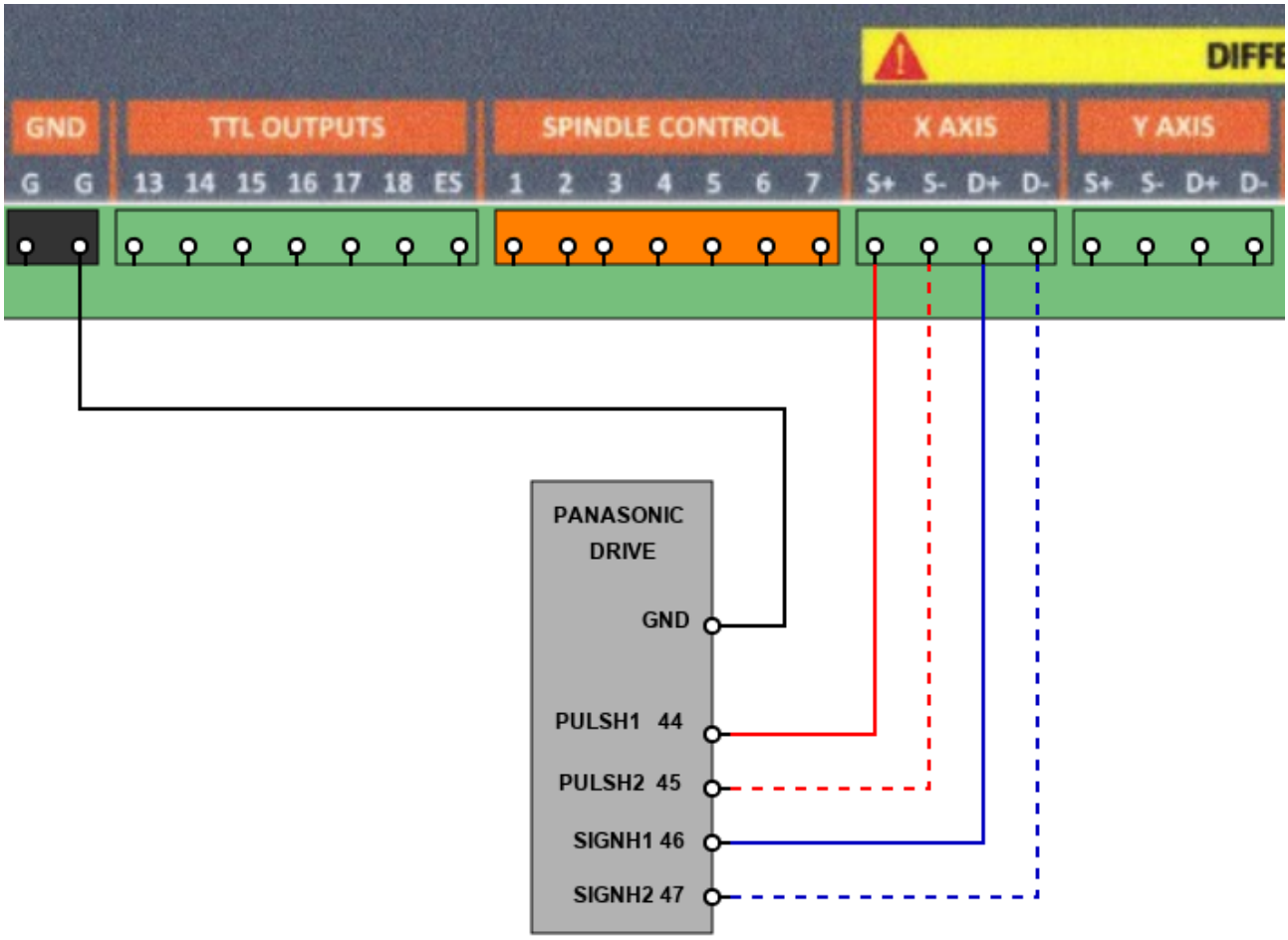
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu elektrischen Störungen führen, die wiederum zufällige Bewegungen oder Drehungen des Dimmers verursachen können.

Verwendung optisch isolierter Eingänge

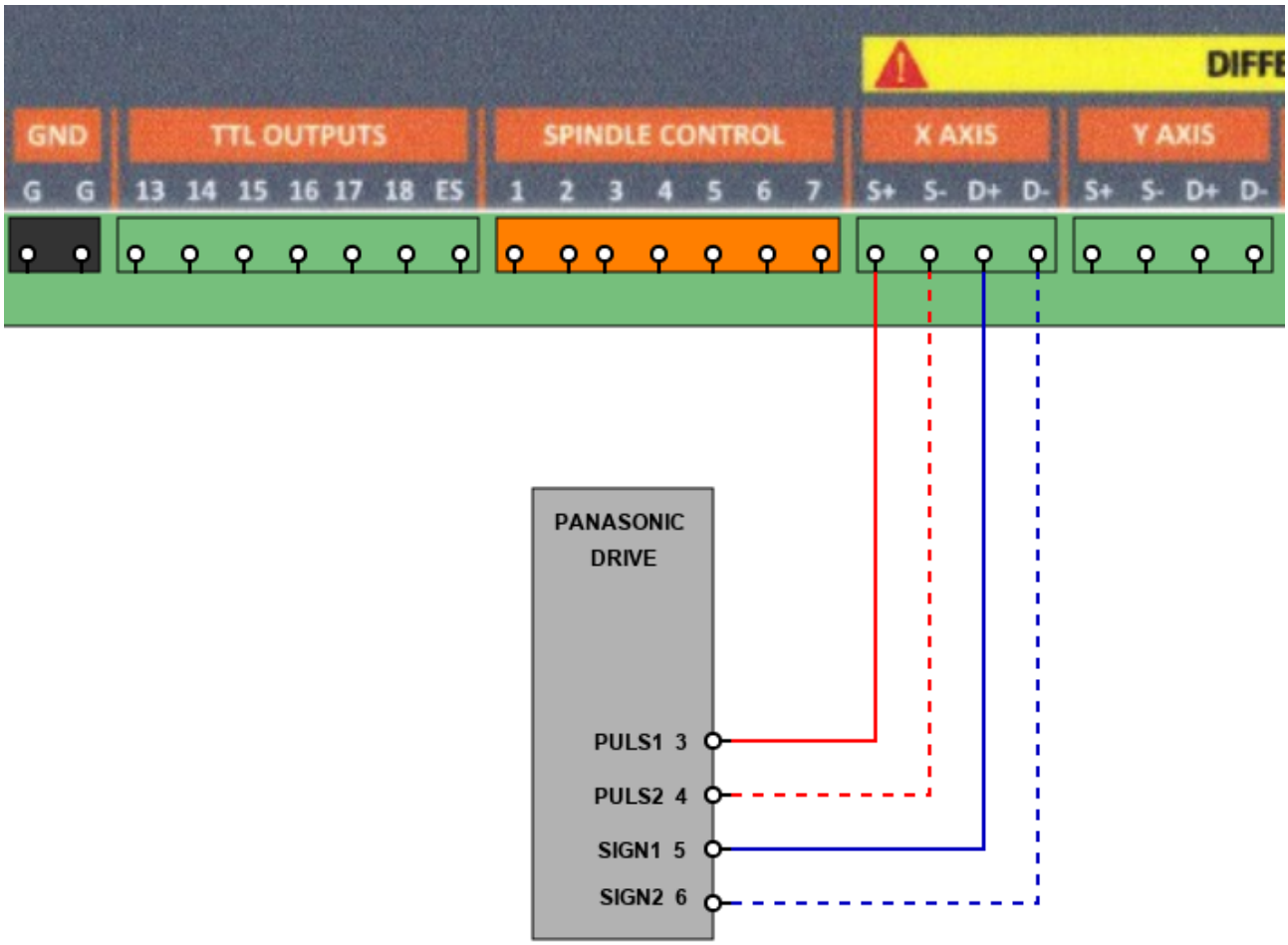
Bei Verwendung optisch isolierter Eingänge ist keine Erdung zwischen

MASSO und dem Gerät erforderlich.

Anschluss über die Eingänge des Leitungsempfängers

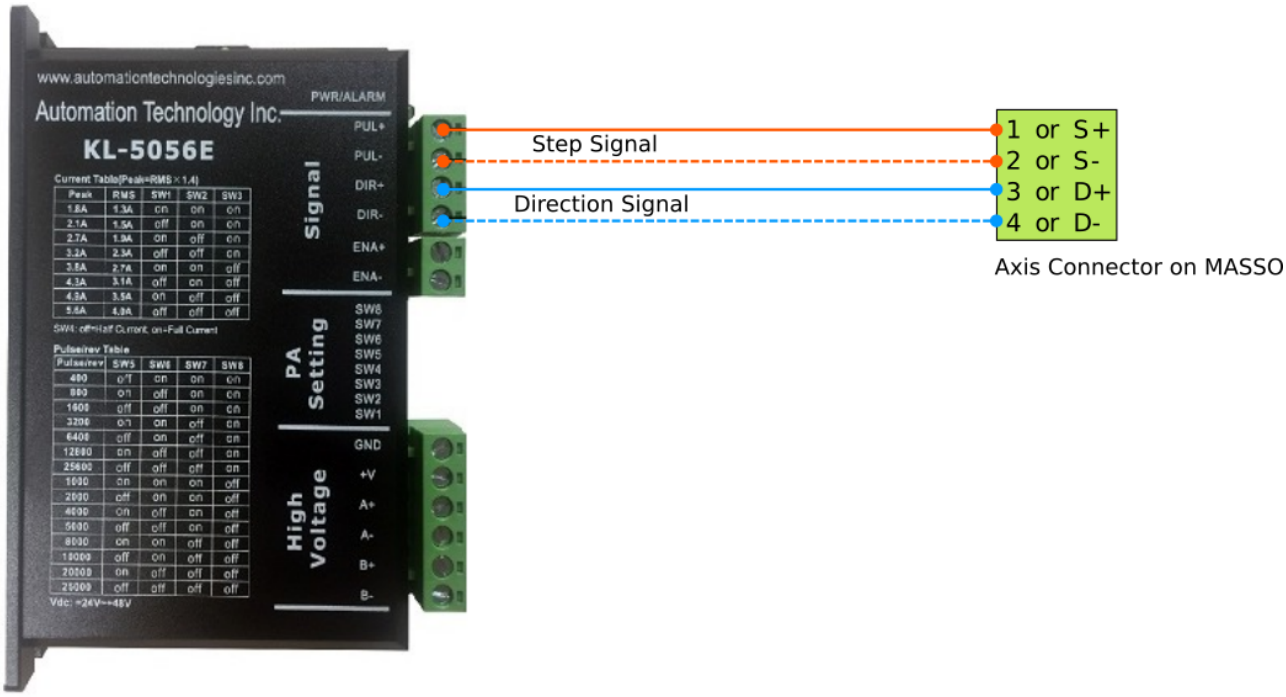


Verbindung über optische Eingänge


DIFFE
GND
TTL OUTPUTS
SPINDLE CONTROL
X AXIS
Y AXIS
G G
13 14 15 16 17 18 ES
1 2 3 4 5 6 7
S+ S- D+ D-
S+ S- D+ D-
PANASONIC
DRIVE
PULS1 3
PULS2 4
SIGN1 5
SIGN2 6

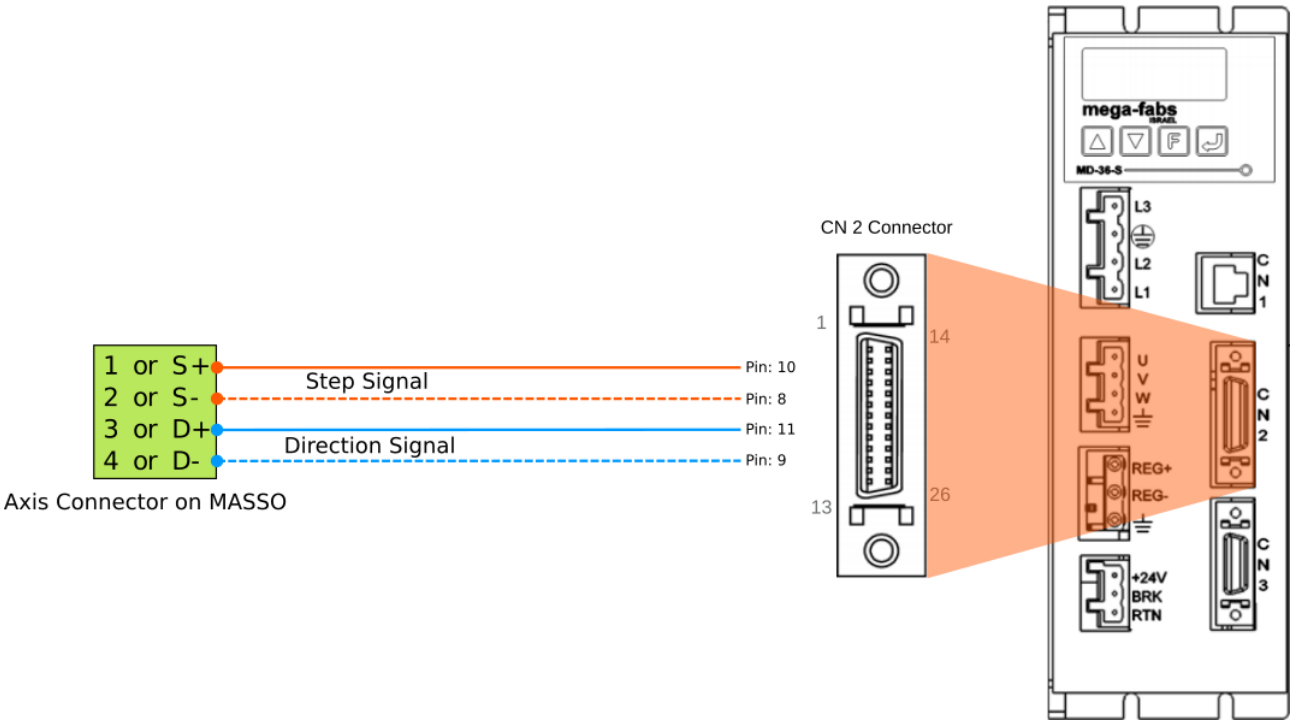
19.4.18. Automation Technology Inc.

Automation Technology Inc. – Verdrahtungsbeispiel KL5056E



19.4.19. Hiwin

Verdrahtungsbeispiel für Hiwin Mega-Fabs D1

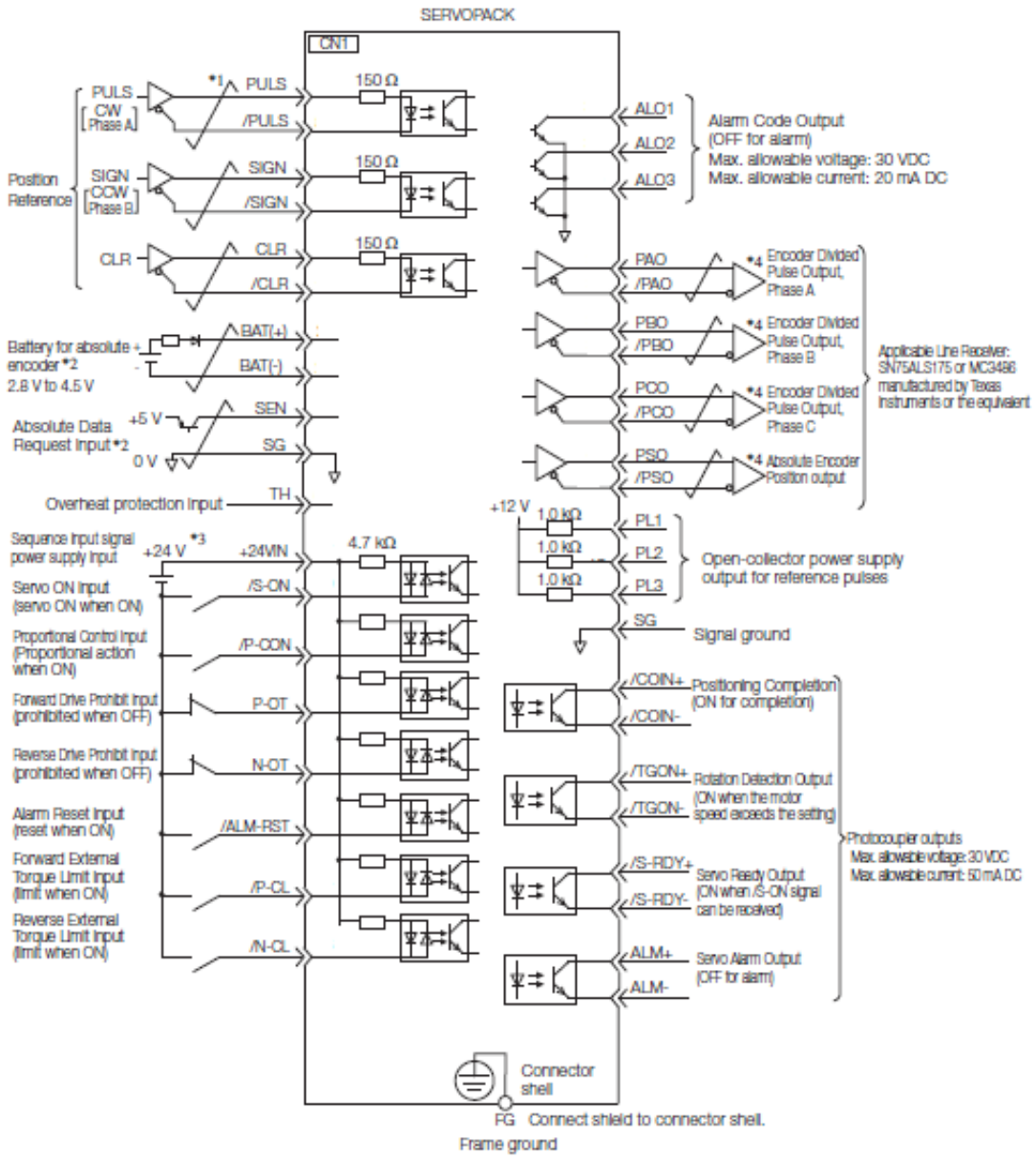

1 or S+
2 or S-
3 or D+
4 or D-
Axis Connector on MASSO
Step Signal
Direction Signal
Pin: 10
Pin: 8
Pin: 11
Pin: 9
CN 2 Connector
1
14
13
26
mega-fabs
MD-36-S
L3
L2
L1
CN1
U
V
W
CN2
REG+
REG-
+24V
BRK
RTN
CN3

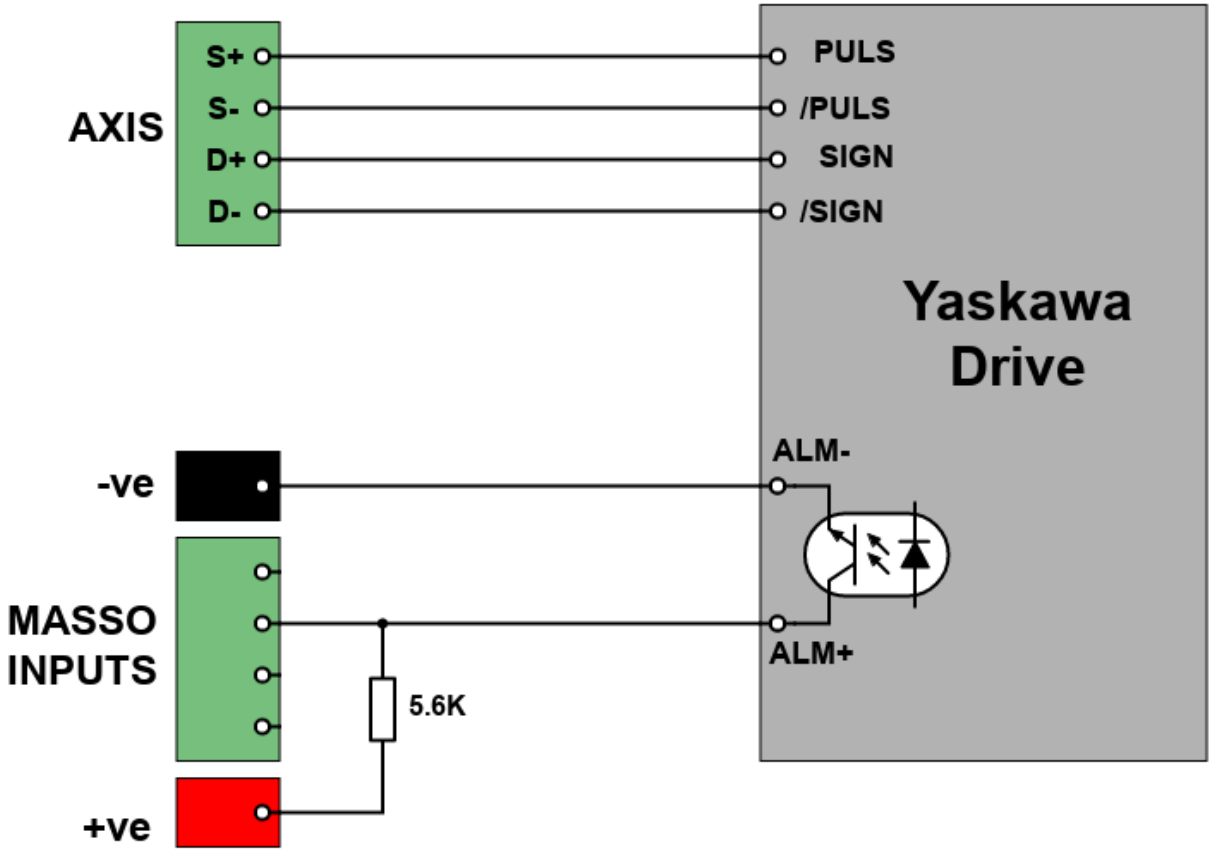
19.4.20. Yaskawa

Yaskawa Servomotor

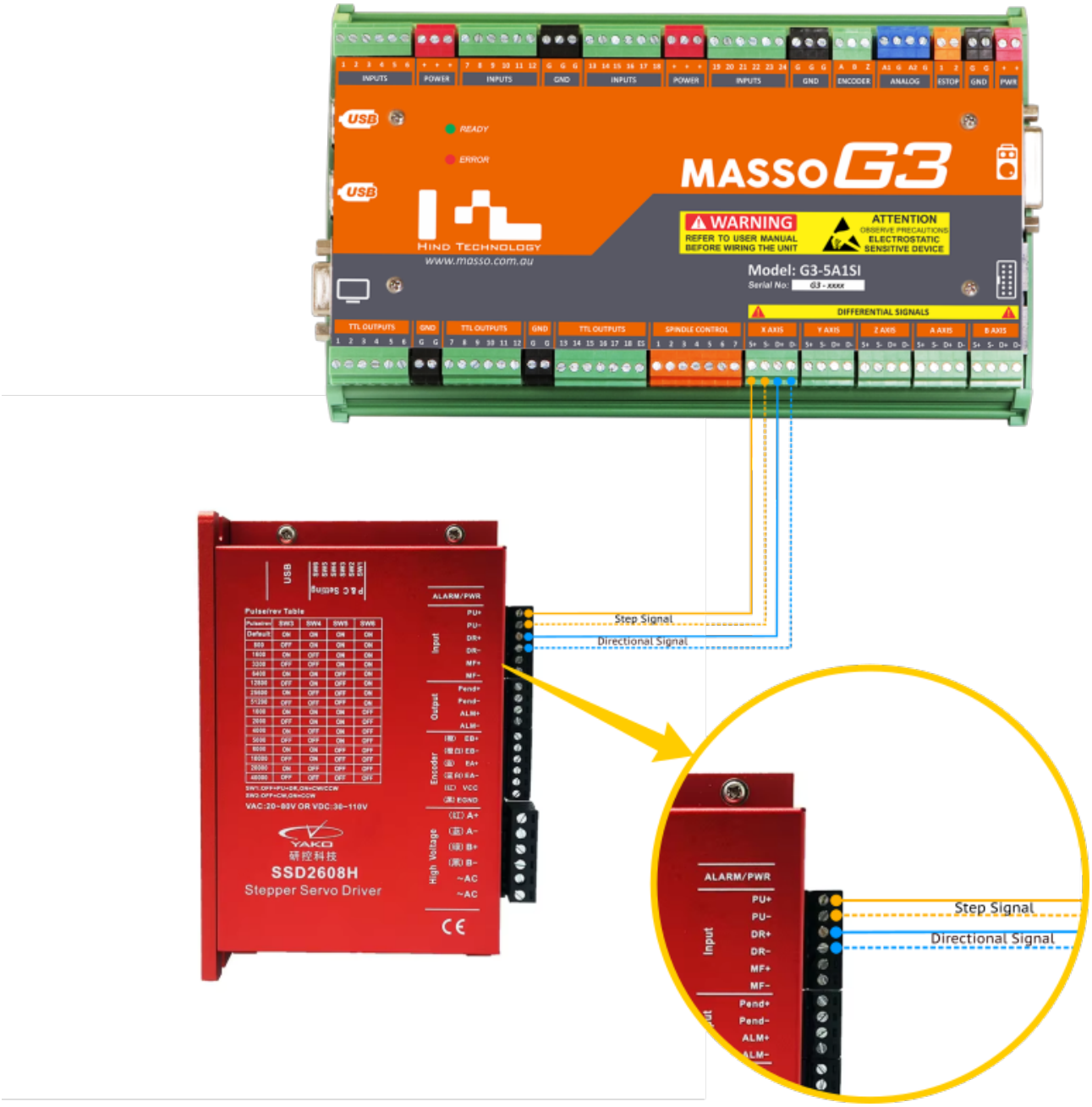
Dieser Abschnitt behandelt **die folgenden Yaskawa-Frequenzumrichtermodelle** und möglicherweise weitere. Spezifische Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Wechselrichters.

- Sigma Σ SGDH-Serie
- Sigma Σ SGM-Serie
- Sigma Σ SGDM-Serie
- Sigma Σ SGDB-Serie
- Sigma Σ SGDV-Serie
- SGD7S Serie AC-Servomotor
- Sigma Σ -II - Serie Servomotor
- Sigma Σ -7- Servomotorenserie


SERVOPACK
CNT
Position Reference
PULS
CW
Phase A
SIGN
CCW
Phase B
CLR
*1
PULS
/PULS
SIGN
/SIGN
CLR
/CLR
150 Ω
Battery for absolute encoder *2
2.8 V to 4.5 V
BAT(+)
BAT(-)
Absolute Data Request Input *2
+5 V
0 V
SEN
SG
Overheat protection input
TH
Sequence input signal power supply input
+24 V
*3
+24VIN
4.7 kΩ
Servo ON input (servo ON when ON)
/S-ON
Proportional Control Input (Proportional action when ON)
/P-CON
Forward Drive Prohibit Input (prohibited when OFF)
P-OT
Reverse Drive Prohibit Input (prohibited when OFF)
N-OT
Alarm Reset Input (reset when ON)
/ALM-RST
Forward External Torque Limit Input (limit when ON)
/P-CL
Reverse External Torque Limit Input (limit when ON)
/N-CL
ALO1
ALO2
ALO3
Alarm Code Output
(OFF for alarm)
Max. allowable voltage: 30 VDC
Max. allowable current: 20 mA DC
PAO
/PAO
PBO
/PBO
PCO
/PCO
PSO
/PSO
*4
Encoder Divided Pulse Output, Phase A
Encoder Divided Pulse Output, Phase B
Encoder Divided Pulse Output, Phase C
Absolute Encoder Position output
Applicable Line Receiver: SN75ALS175 or MC3486 manufactured by Texas Instruments or the equivalent
+12 V
1.0 kΩ
PL1
PL2
PL3
Open-collector power supply output for reference pulses
SG
Signal ground
/COIN+
/COIN-
Positioning Completion (ON for completion)
/TGON+
/TGON-
Rotation Detection Output (ON when the motor speed exceeds the setting)
/S-RDY+
/S-RDY-
Servo Ready Output (ON when /S-ON signal can be received)
ALM+
ALM-
Servo Alarm Output (OFF for alarm)
Photocoupler outputs
Max. allowable voltage: 30 VDC
Max. allowable current: 50 mA DC
Connector shell
FG
Frame ground
Connect shield to connector shell.


AXIS
S+
S-
D+
D-
PULS
/PULS
SIGN
/SIGN
Yaskawa
Drive
ALM-
ALM+
-ve
MASSO
INPUTS
5.6K
+ve

19.4.21. SSD2608H

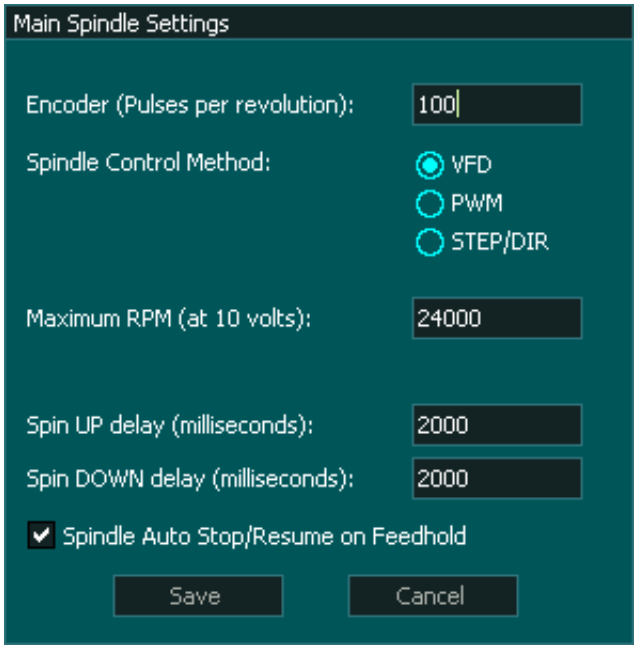


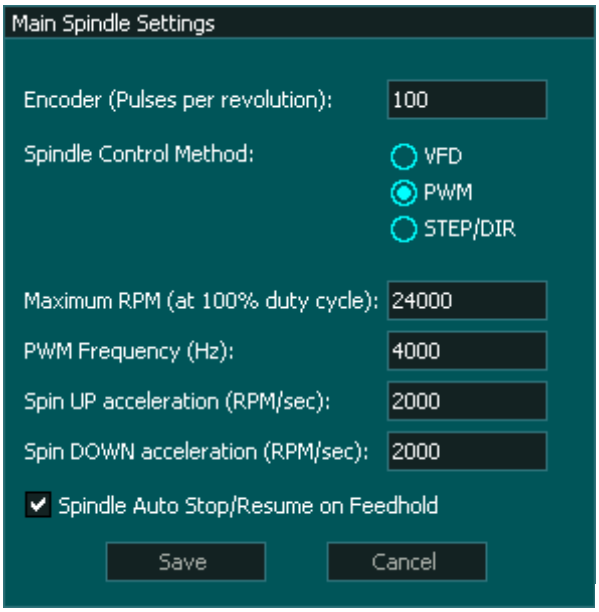
19.5. Spindelsteuerung

MASSO liefert **0-10V-, PWM- und STEP/DIR-Steuersignale** zur Ansteuerung einer Vielzahl von Frequenzumrichtern, DC-Anschlüssen, Servomotoren und Schrittmotortreibern.

Im Fenster **„Spindeleinstellungen“** können Sie den Spindelsteuerungsmodus auswählen. Außerdem können Sie die Werte für die Auf- und Abwärtsdrehverzögerung konfigurieren.

Die Spindelverzögerung unterbricht die Maschine während der Ein- und Ausschaltbefehle der Spindel, damit die Spindel die erforderliche Drehzahl erreichen kann.




Main Spindle Settings
Encoder (Pulses per revolution):
100
Spindle Control Method:
VFD
PWM
STEP/DIR
Maximum RPM (at 100% duty cycle):
24000
PWM Frequency (Hz):
4000
Spin UP acceleration (RPM/sec):
2000
Spin DOWN acceleration (RPM/sec):
2000
Spindle Auto Stop/Resume on Feedhold
Save
Cancel

INFORMATION: Die PWM-Frequenz des MASSO kann zwischen 4 kHz und 65 kHz eingestellt werden.

INFORMATION: Im PWM-Modus sendet MASSO unipolare PWM-Signale aus.

Pin No.	Analogue Mode	PWM Mode	Step/Dir Mode	Type
Pin 1	0~10v DC Output			Analogue
Pin 2	Motor Direction CW	PWM Output	Step	TTL 3 Volt
Pin 3	Motor Direction CCW	PWM Output	Direction	TTL 3 Volt
Pin 4	OPTO- Motor Direction CW	PWM Output		Transistor
Pin 5	OPTO- Motor Direction CW	PWM Output		Transistor
Pin 6	OPTO- Motor Direction CCW	PWM Output		Transistor
Pin 7	OPTO- Motor Direction CCW	PWM Output		Transistor

VFD-Befehl

- **Der Steueranschluss 1 der Spindel** liefert eine **analoge Spannung von 0 bis 10 V,** die proportional zur erforderlichen Drehzahl ist.
- **Der Steuerpin 2** befindet sich normalerweise im LOW-Zustand und wechselt in den HIGH-Zustand, wenn die Spindel mit dem Vorschub beginnt.
- **Die Spindelsteuerstifte 4 und 5** sind normalerweise offen und leiten Strom, wenn sich die Spindel vorwärts bewegt.
- **Der Steuerpin 3** befindet sich normalerweise im LOW-Zustand und wechselt in den HIGH-Zustand, wenn der Pin umgekehrt wird.
- **Die Spindelsteuerstifte 6 und 7** sind normalerweise offen und leiten Strom, wenn die Spindel auf Umkehr der Drehrichtung eingestellt ist.

PWM-Steuerung

Die PWM-Steuerung ist für die Verwendung mit **H-Brücken-Reglern konzipiert, jedoch nicht ausschließlich mit diesen.**

Diese Antriebe werden zur Steuerung von Gleichstrommotoren verwendet und ermöglichen Vorwärts-, Rückwärts- und Drehzahlregelung.

- **Der Spindelsteuerpin 2** gibt ein PWM-Signal aus, wenn die Spindel auf Vorschub eingestellt ist.
- **Spindelsteuerstifte 4 und 5** Sie werden durch das PWM-Signal aktiviert und deaktiviert, wenn der Pin eingeschaltet wird.
- **Der Spindelsteuerpin 3** gibt ein PWM-Signal aus, wenn die Spindel

auf die umgekehrte Drehrichtung eingestellt wird.
- **Die Pin-Steuerpins 6 und 7** werden durch das PWM-Signal ein- und ausgeschaltet, wenn der Pin in die entgegengesetzte Richtung gedreht wird.

Die PWM-Frequenz in MASSO kann zwischen **4 kHz und 65 kHz** konfiguriert werden.

PAS/DIRECTION-Befehl

Dieser Modus wird verwendet, wenn **ein Schrittmotor oder Servomotor** als Spindel eingesetzt wird.

- Die Ausgänge STEP und DIRECTION sind **gemeinsame GND-Signale.**
- **Pin 2 ist der Steuerpin.**
- **Der Steuerpin von Pin 3** gibt die Richtung an.

Geschwindigkeitsbereich

- Minimale Schrittfrequenz: **500 Impulse pro Sekunde**
  Dies entspricht **150 U/min** bei Verwendung eines Motors mit 200 Schritten pro Umdrehung und einer Mikroschrittrate von 1.
- Maximale Impulsfrequenz: **25.000 Impulse pro Sekunde**
  Dies entspricht **7500 U/min** bei einem Motor mit 200 Schritten pro Umdrehung und einer Mikroschrittrate von 1.

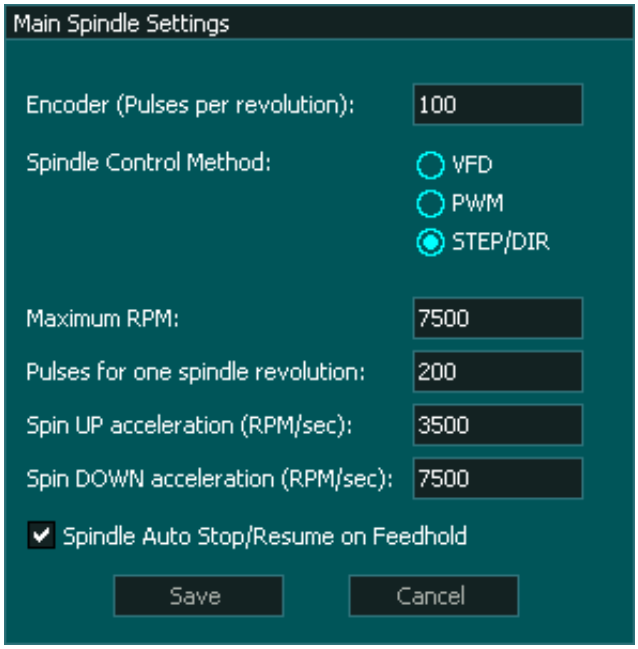
Durch Erhöhen der Mikroschritt-Einstellung am Motorcontroller werden die minimale und maximale Spindeldrehzahl reduziert.

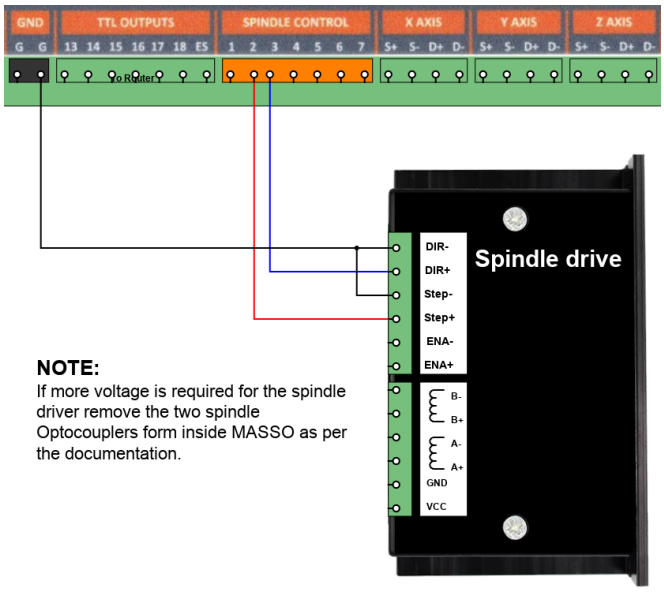
- Wenn die angeforderte Drehzahl kleiner als die Mindestdrehzahl ist, arbeitet die Spindel mit der Mindestdrehzahl von **500 Impulsen pro Sekunde.**
- Wenn die angeforderte Drehzahl die maximale Drehzahl überschreitet, arbeitet die Spindel mit der maximalen Drehzahl von

25.000 Impulsen pro Sekunde.

Falls 3 V nicht ausreichen, um die Schritt- und Richtungssignale im Motorcontroller zu steuern, erhöht das Entfernen**der Optokoppler-ICs 39 und 40 von den CW- und CCW-Pins** die Leerlaufspannung an den Pins 2 und 3 von **3 V auf 4,8 V.**

Achten Sie unbedingt auf Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD). durch Entfernen der integrierten Schaltkreise aus dem Optokoppler.





Automatischer Spindelstopp/Neustart bei Vorschubstillstand

Wenn diese Option aktiviert ist, stoppt die Spindel, sobald **die Vorschubstopptaste** gedrückt wird.

Wenn Sie die **Zyklusstarttaste** drücken, um die Bearbeitung fortzusetzen, wird die Spindel automatisch zurückgesetzt, bevor der Vorgang beginnt.

Wenn diese Option nicht aktiviert ist:

- Die Vorschubstoppfunktion stoppt die Spindel nicht.
- Der Benutzer muss die Spindel gegebenenfalls manuell anhalten.

- Vor der Wiederaufnahme der Bearbeitung muss die Spindel zurückgesetzt werden, bevor die Zyklusstarttaste gedrückt wird.

Weitere Informationen zum Anschluss der Spindelsteuerung an Ihren Frequenzumrichter finden Sie auf der **Seite mit Beispielen für Spindelfrequenzumrichter** .

Zur Fehlerbehebung bei Frequenzumrichter- oder Spindelproblemen

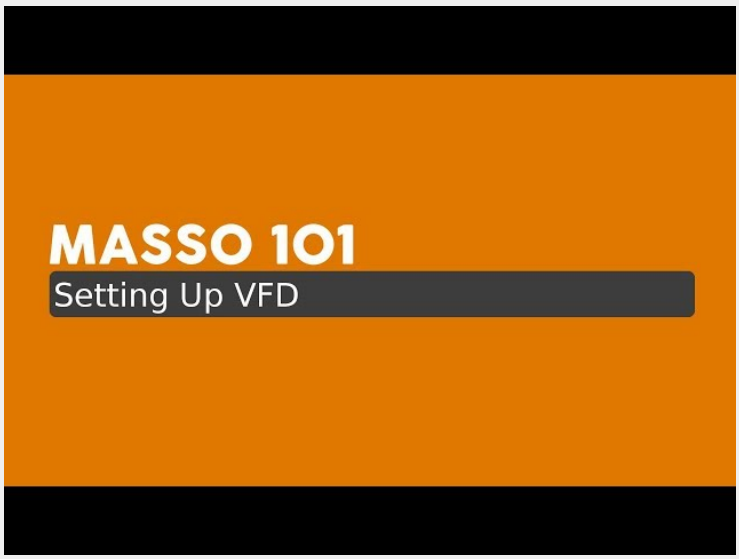
konsultieren Sie bitte den **Leitfaden zur Fehlerbehebung** .

19.6. Beispiele für Frequenzumrichter für Pins

MASSO akzeptiert **Signale von 0 bis 10 V** sowie **im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn laufende Signale** zur direkten Ansteuerung von Frequenzumrichtern.

Folgen Sie den 7 im Video gezeigten Schritten, um Ihren Frequenzumrichter anzuschließen.

HINWEIS: Frequenzumrichter haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Das folgende Video bietet detaillierte Anweisungen zur Konfiguration eines Frequenzumrichters.



MASSO 101 - Setting up VFD (Variable Frequency Drive) with MASSO (Spindle Drive)

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Zur Fehlerbehebung bei Problemen mit einem Frequenzumrichter oder einem Pin konsultieren Sie bitte den **Leitfaden zur Fehlerbehebung** .

Weitere Schaltpläne für Frequenzumrichter finden Sie **im Abschnitt „VFD-**

Verkabelung“ des MASSO-Forums.

Anschluss eines vorderen/hinteren Eingangs eines Frequenzumrichters über einen optischen Ausgang

Viele Frequenzumrichter verwenden digitale Eingangsanschlüsse, wie zum Beispiel:

- STF = Erwartete Ausführung
- STR = Umgekehrte Ausführung
- SD/COM = gemeinsamer Eingang
- PC / +24V = internes 24V-Netzteil

Frequenzumrichter können unterschiedliche Eingangslogiken verwenden; daher ist es immer ratsam, die Verkabelung vor dem Anschließen zu überprüfen.

Schritt 1: Überprüfen Sie den Eingangstyp des Frequenzumrichters.

Suchen Sie im Handbuch des Frequenzumrichters nach einem dieser Begriffe:

- Logik der Abgründe
- NPN-Eingang
- Ursprüngliche Logik
- PNP-Eintritt

Wenn im Handbuch **Sink/NPN-Logik** angegeben ist, wird der Eingang aktiviert, wenn der Eingangsanschluss mit Masse verbunden ist.

Beispiel:

- STF - SD = Aktivierung vor
- STR - SD = Rückwärtsgang aktiviert

Wenn im Handbuch **Source/PNP-Logik** angegeben ist, wird der Eingang aktiviert, wenn +24V an den Eingangsanschluss angelegt werden.

Beispiel:

- PC / +24V - STF = Direktstart
- PC / +24V - STR = USV aktiviert

Schritt 2: Mit einem Multimeter testen.

Schalten Sie den Frequenzumrichter ein, aber vergewissern Sie sich, dass die Maschine sicher befestigt ist und der Motor nach Möglichkeit ausgeschaltet ist.

Messen Sie die Gleichspannung zwischen:

- STF und SD/COM

Beträgt die gemessene Spannung ungefähr **+24 V** , handelt es sich beim Eingang höchstwahrscheinlich um einen **Well-/NPN-Transistor** .

Verwenden Sie dieses Kabel:

- Optokollektor - STF oder STR
- Optotransmitter - SD / COM

Wenn Sie ungefähr **0 V** messen, messen Sie dann zwischen:

- PC / +24V und STF

Beträgt die gemessene Spannung ungefähr **+24 V** , handelt es sich beim Eingang höchstwahrscheinlich um eine **PNP-Quelle/einen PNP-Eingang** .

Verwenden Sie dieses Kabel:

- Optokollektor - PC / +24 V
- Optotransmitter - STF oder STR

Schritt 3: Manueller Test vor dem Verdrahten des Optokopplers.

Vor dem Anschließen des Optokopplers sollte der Eingang des Frequenzumrichters mit einem kurzen Kabel getestet werden.

Für **den Sumpf-/NPN-Einlass** :

- Kurzer STF-zu-SD/COM-Anschluss = Vorwärts aktiviert
- Kurzer STR-zu-SD/COM-Anschluss = Inversion aktiviert

Für **den Source/PNP-Eingang** :

- Kurzschluss im PC / +24V zu STF = Direkte Stromversorgung
- Kurzschluss im PC / +24V zu STR = Rückzündung

Es werden nur kurze Klemmen akzeptiert, die im Handbuch des Frequenzumrichters als gültige Steuereingangsklemmen gekennzeichnet sind.

Schließen Sie PC/+24V nicht kurz, es sei denn, die Bedienungsanleitung des Frequenzumrichters erlaubt dies ausdrücklich.

Schritt 4 – PC817/Opto-Verkabelung

Der Ausgang eines PC817 ist ein Transistor, kein Relaiskontakt. Die Polarität ist wichtig.

Allgemeine Regel:

- Sammler = positivere Seite
- Emitter = negativere Seite

Für NPN-Bohrloch-/Frequenzumrichtereingänge

- VFD-Kollektor STF/STR-PC817
- SD/COM-PC817 VFD-Transmitter

Wenn der Optokoppler aktiviert ist, verbindet er den Eingang mit Masse.

Für PNP-Quellen/Frequenzumrichtereingänge

- PC VFD-Kollektor / +24V - PC817
- STF/STR-PC817 Frequenzumrichter

Wenn der Optokoppler aktiviert ist, legt er eine Spannung von +24V an den Eingang an.

Schritt 5 – Sicherheit vorne und hinten

Verwenden Sie separate Ausgänge für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt.

- Ausgang 1 - Direkter Eingang
- Ausgang 2 - Invertierter Eingang

Vorwärts- und Rückwärtsgang niemals gleichzeitig einlegen.

Empfohlene Befehlsfolge beim Richtungswechsel:

- Vor dem AUS
- Warten Sie zwischen 200 und 500 ms.
- Rückwärtsgang aktiviert

entweder

- Investitionen sind deaktiviert.
- Warten Sie zwischen 200 und 500 ms.
- Vor

Wichtiger Hinweis

Der PC817 ist kein echter potentialfreier Kontakt. Bei Verpolung von Kollektor und Emitter können manche Frequenzumrichter weiterhin funktionieren, da ein geringer Leckstrom den Eingang des Umrichters aktivieren kann.

Für eine optimale universelle Kompatibilität verwenden Sie einen Relaiskontakt oder einen PhotoMOS-Ausgang, wenn der Eingangstyp des VFD-Displays unbekannt ist.

- Relaiskontakt = verhält sich wie ein echter Schalter
- PC817-Ausgang = polaritätsempfindlicher Transistor

Read other subtopics below:

19.6.1) Bosch Rexroth Frequenzumrichter

19.6.2) Delta C200 Frequenzumrichter

19.6.3) Delta MS300 Frequenzumrichter

19.6.4) Delta M Wechselrichter

19.6.5) Hitachi-Wechselrichter

19.6.6) VFD-Linse

19.6.7) Mitsubishi FR-D720S-100

19.6.8) Schneider Altivar 18

19.6.9) TECO Westinghouse Frequenzumrichter

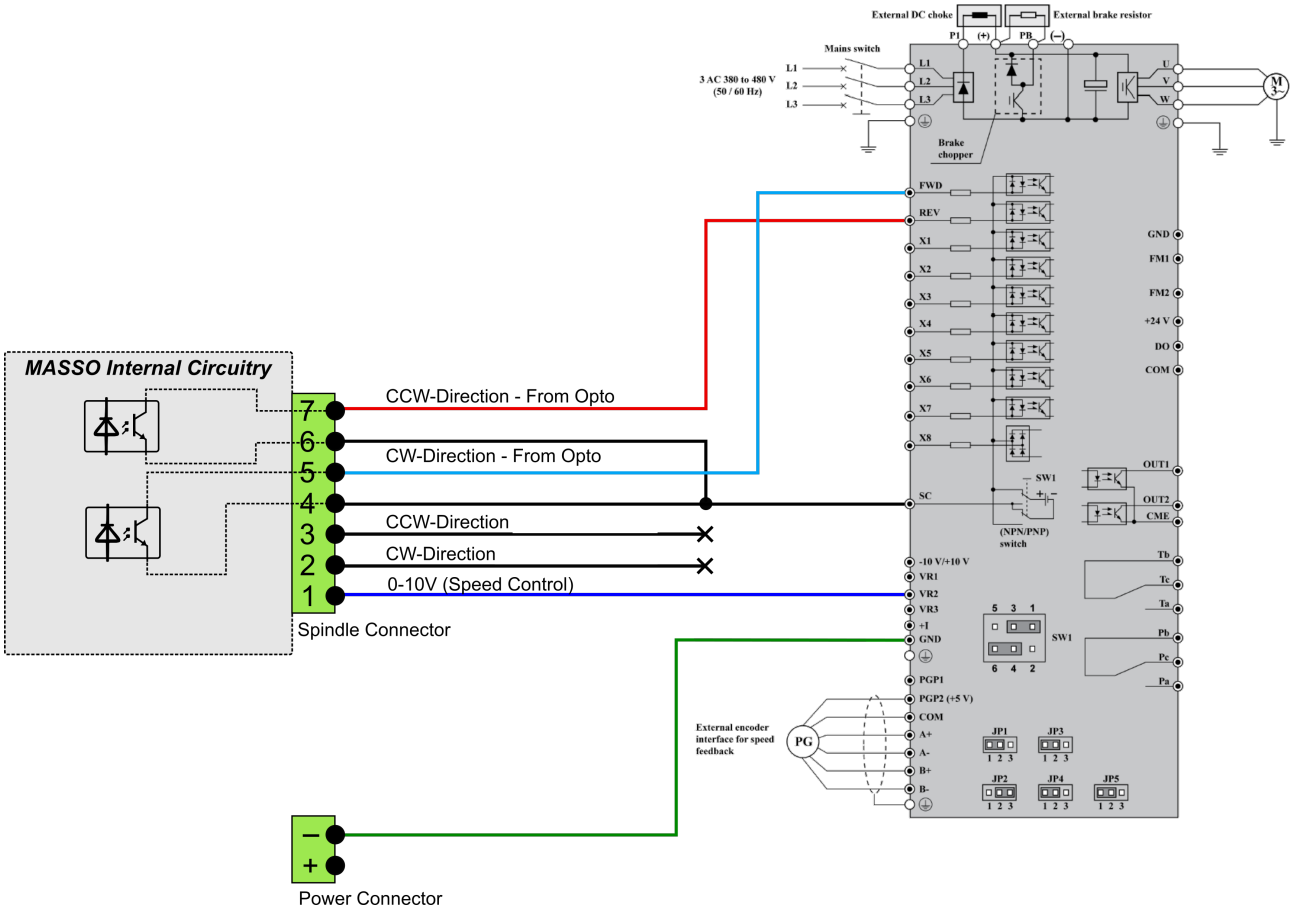
19.6.10) Yuhuan Huanyang

19.6.11) Andere Frequenzumrichter

19.6.1. Bosch Rexroth Frequenzumrichter

Beispiel für die Verdrahtung eines Bosch Rexroth Frequenzumrichters

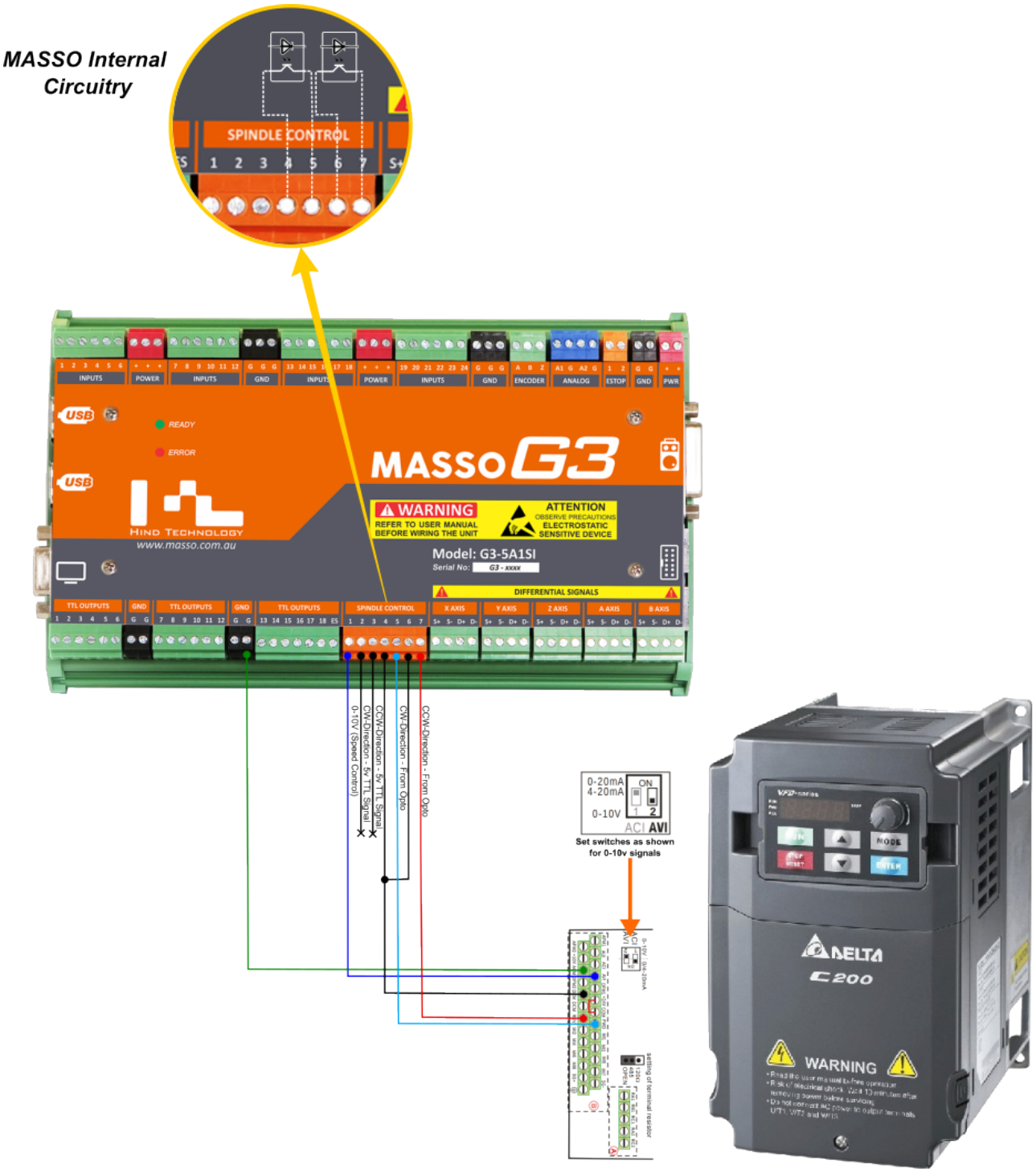
HINWEIS: Frequenzumrichter (FU) haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Ein einfacher Anschluss des FU reicht nicht aus, um ihn mit dem Controller zu betreiben.



19.6.2. Delta C200 Frequenzumrichter

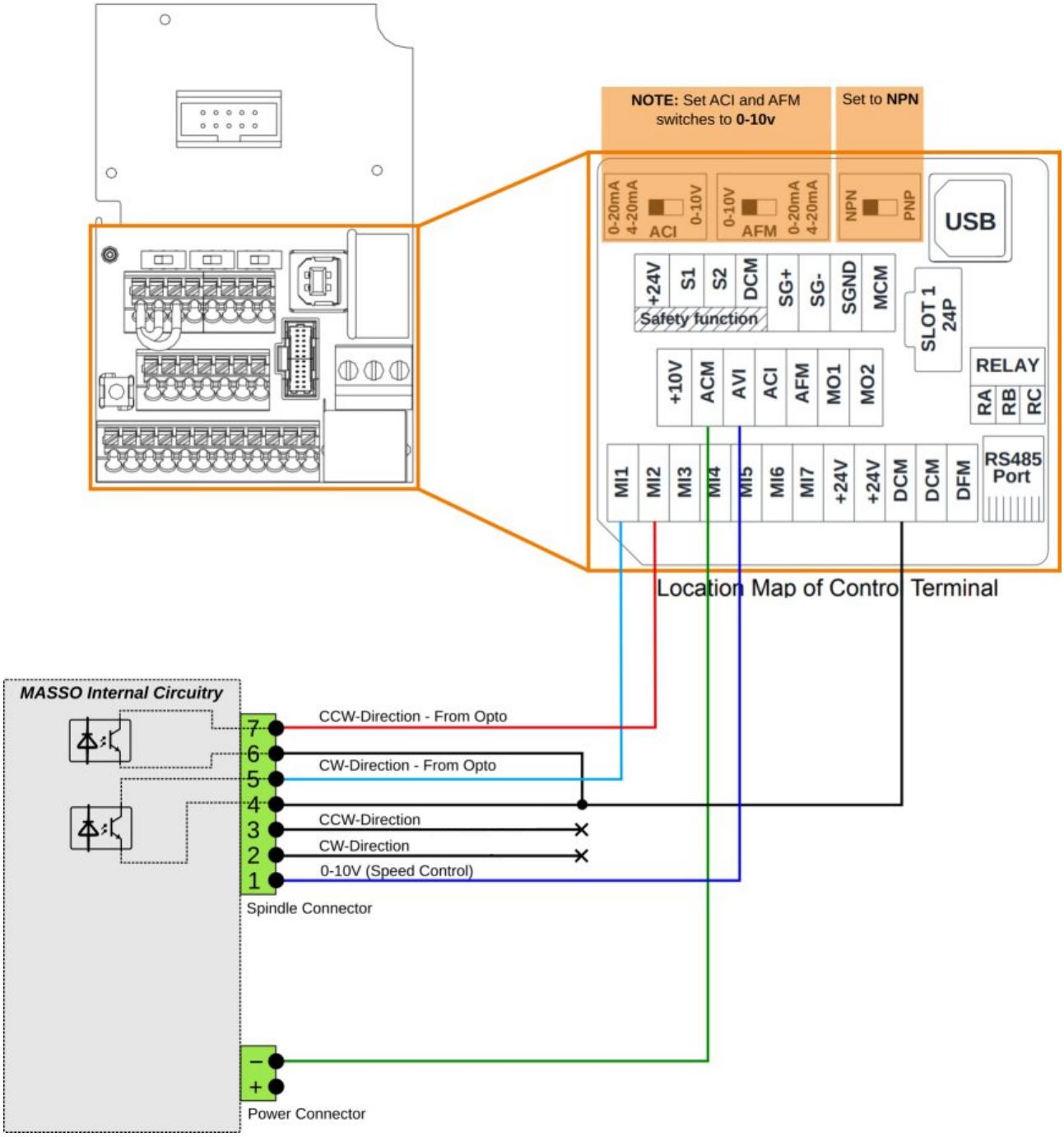
Beispielhafter Schaltplan für die Delta C200-Serie

HINWEIS: Frequenzumrichter (FU) haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Ein einfacher Anschluss des FU reicht nicht aus, um ihn mit dem Controller zu betreiben.


MASSO Internal Circuitry
SPINDLE CONTROL
1 2 3 4 5 6 7
MASSO G3
WARNING
REFER TO USER MANUAL BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
Serial No: G3 - xxxx
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
READY
ERROR
USB
DIFFERENTIAL SIGNALS
X AXIS
Y AXIS
Z AXIS
A AXIS
B AXIS
0-10V (Speed Control)
CW-Direction - 5v TTL Signal
CCW-Direction - 5v TTL Signal
CW-Direction - From Opto
CCW-Direction - From Opto
0-20mA
4-20mA
0-10V
ACI AVI
Set switches as shown for 0-10v signals
DELTA
C200
WARNING

19.6.3. Delta MS300 Frequenzumrichter

Beispielhafter Schaltplan für die Delta MS300-Serie

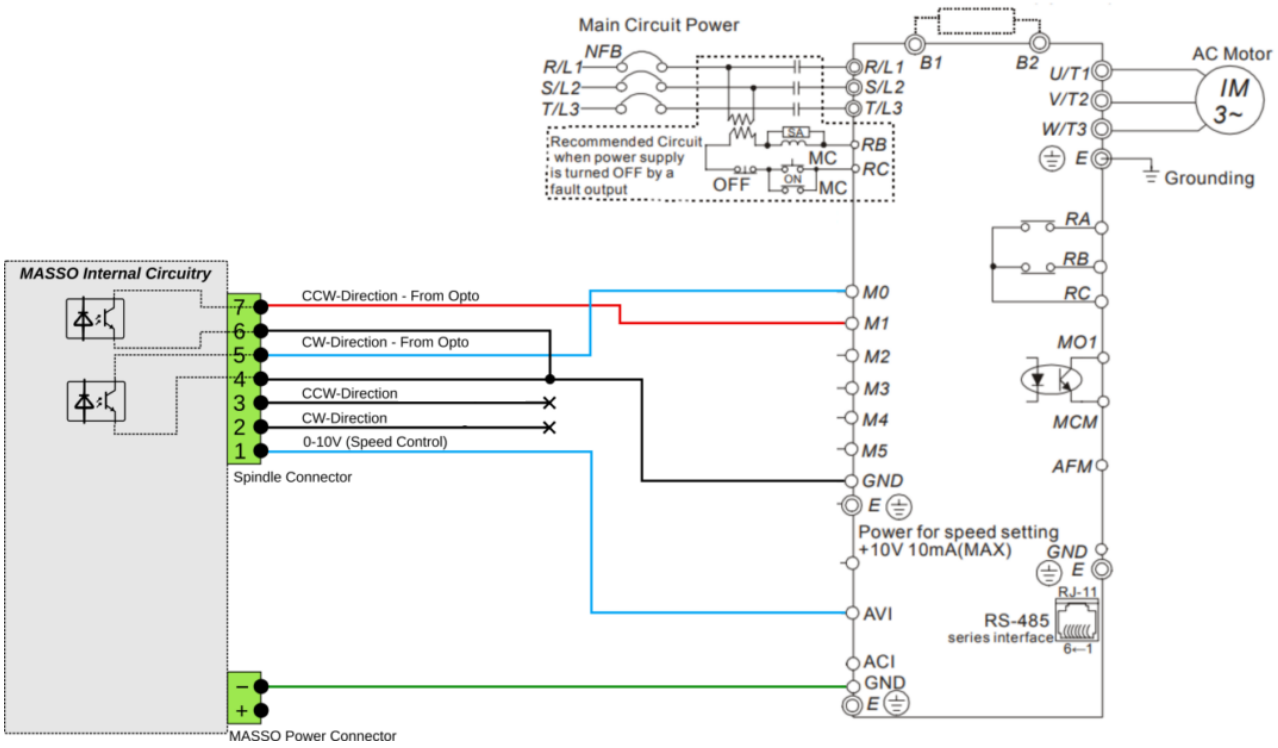


HINWEIS: Frequenzumrichter (FU) haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Ein einfacher Anschluss des FU reicht nicht aus, um ihn mit dem Controller zu betreiben.

19.6.4. Delta M Wechselrichter

Beispielhafter Schaltplan für die Delta VFD-M-Serie

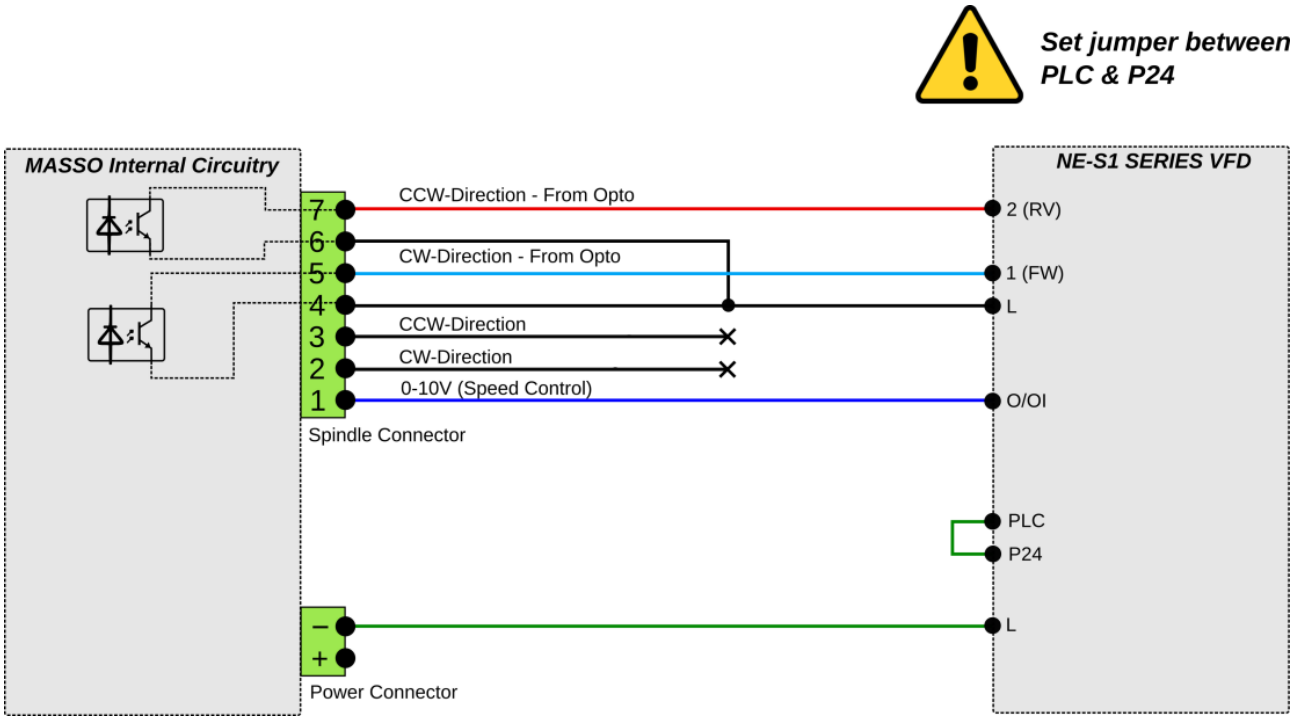
HINWEIS: Frequenzumrichter (FU) haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Ein einfacher Anschluss des FU reicht nicht aus, um ihn mit dem Controller zu betreiben.


Main Circuit Power
NFB
R/L1
S/L2
T/L3
Recommended Circuit when power supply is turned OFF by a fault output
SA
MC
OFF
ON
MC
R/L1
S/L2
T/L3
RB
RC
B1
B2
U/T1
V/T2
W/T3
E
AC Motor
IM
3~
Grounding
RA
RB
RC
MO1
MCM
AFM
MASSO Internal Circuitry
7
6
5
4
3
2
1
CCW-Direction - From Opto
CW-Direction - From Opto
CCW-Direction
CW-Direction
0-10V (Speed Control)
Spindle Connector
M0
M1
M2
M3
M4
M5
GND
E
Power for speed setting
+10V 10mA(MAX)
GND
E
RJ-11
RS-485
series interface
6←1
AVI
ACI
GND
E
−
+
MASSO Power Connector

19.6.5. Hitachi-Wechselrichter

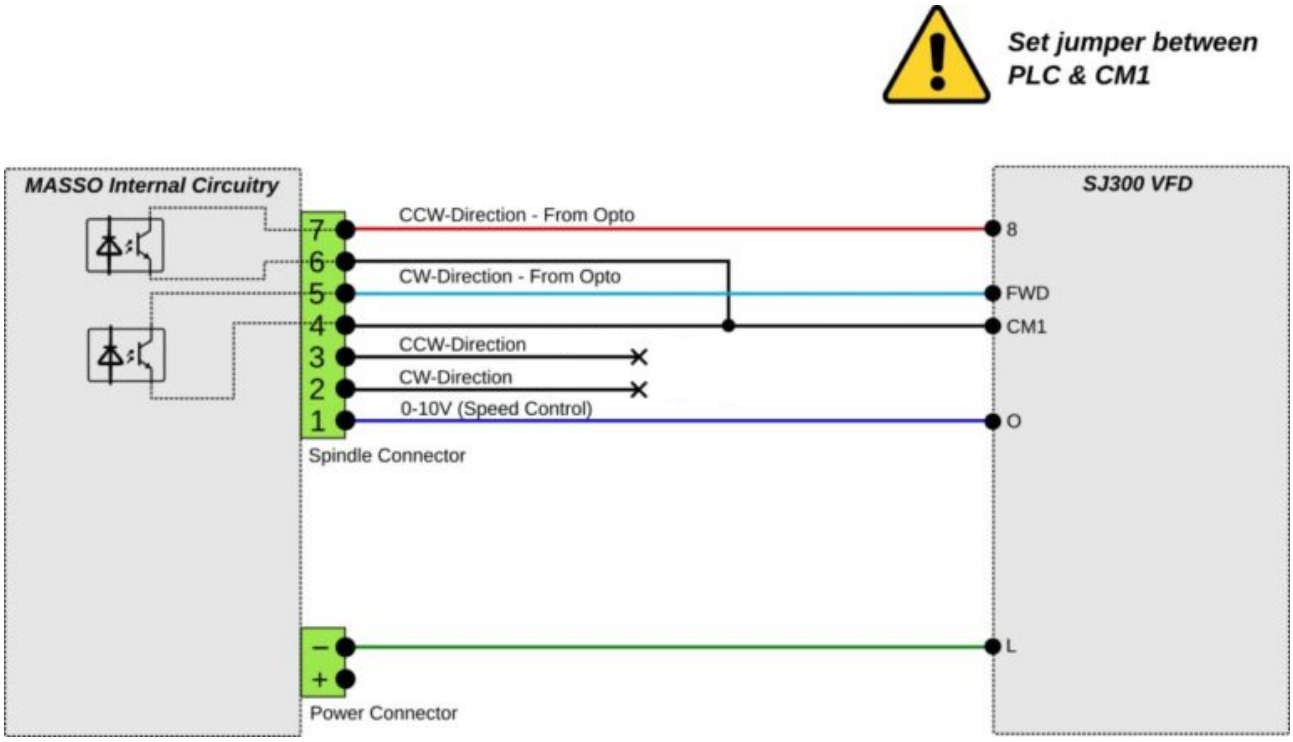
Beispiel für die Verdrahtung der NE-S1-Serie

HINWEIS: Frequenzumrichter (FU) haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Ein einfacher Anschluss des FU reicht nicht aus, um ihn mit dem Controller zu betreiben.



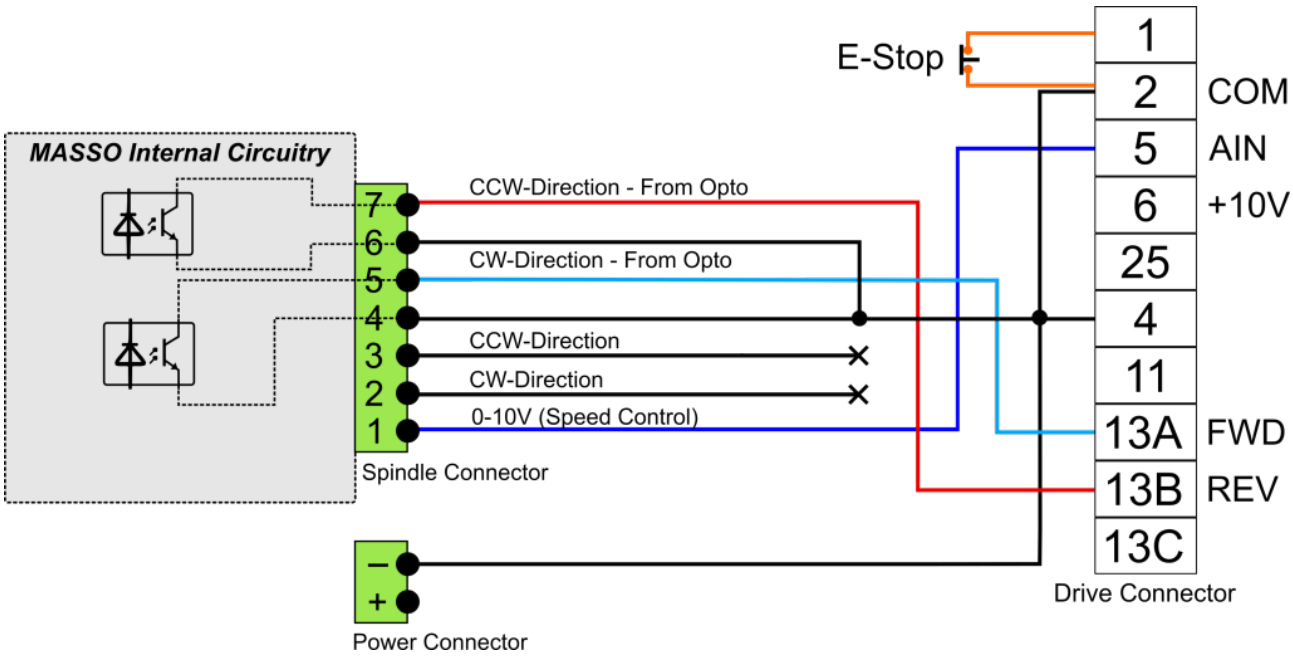
Beispielhafter Schaltplan für die SJ300-Serie

HINWEIS: Frequenzumrichter (FU) haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Ein einfacher Anschluss des FU reicht nicht aus, um ihn mit dem Controller zu betreiben.


Set jumper between
PLC & CM1
MASSO Internal Circuitry
SJ300 VFD
7
6
5
4
3
2
1
CCW-Direction - From Opto
CW-Direction - From Opto
CCW-Direction
CW-Direction
0-10V (Speed Control)
Spindle Connector
8
FWD
CM1
O
L
−
+
Power Connector

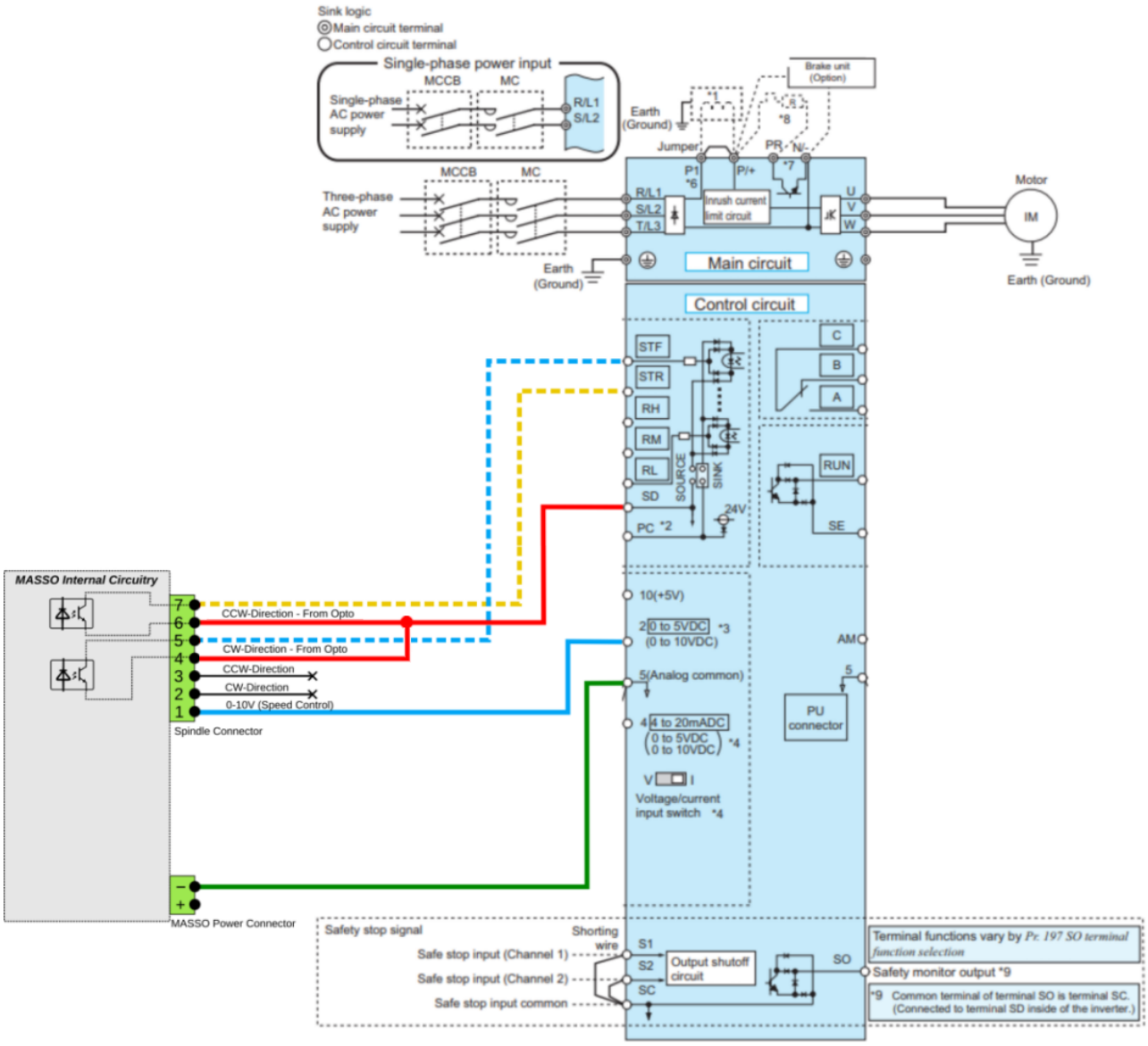
19.6.6. VFD-Linse

HINWEIS: Frequenzumrichter (FU) haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Ein einfacher Anschluss des FU reicht nicht aus, um ihn mit dem Controller zu betreiben.



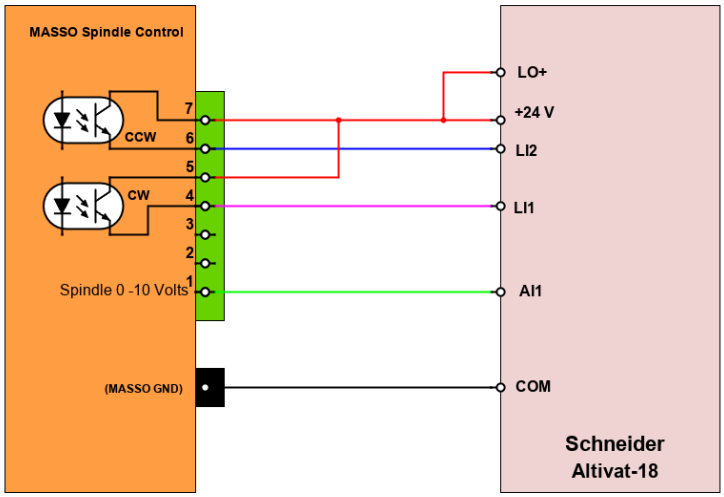
19.6.7. Mitsubishi FR-D720S-100

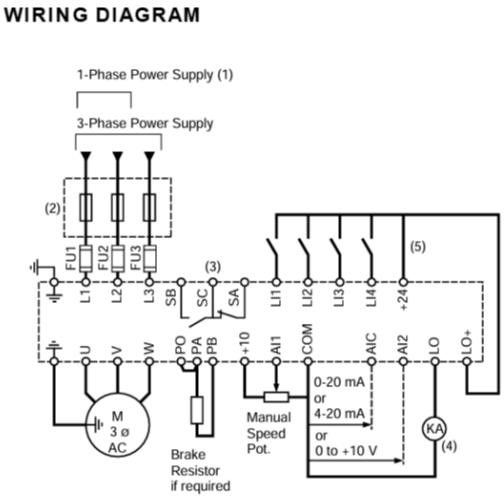
HINWEIS: Frequenzumrichter (FU) haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Ein einfacher Anschluss des FU reicht nicht aus, um ihn mit dem Controller zu betreiben.


Sink logic
Main circuit terminal
Control circuit terminal
Single-phase power input
MCCB
MC
Single-phase AC power supply
R/L1
S/L2
Brake unit (Option)
Earth (Ground)
Jumper
P1
P/+
PR
N/-
Three-phase AC power supply
R/L1
S/L2
T/L3
Inrush current limit circuit
U
V
W
Motor
IM
Earth (Ground)
Main circuit
Control circuit
STF
STR
RH
RM
RL
SD
PC *2
SOURCE
SINK
24V
C
B
A
RUN
SE
MASSO Internal Circuitry
CCW-Direction - From Opto
CW-Direction - From Opto
CCW-Direction
CW-Direction
0-10V (Speed Control)
Spindle Connector
10(+5V)
2 0 to 5VDC (0 to 10VDC) *3
5(Analog common)
4 4 to 20mADC (0 to 5VDC 0 to 10VDC) *4
V I
Voltage/current input switch *4
AM
5
PU connector
MASSO Power Connector
Safety stop signal
Shorting wire
Safe stop input (Channel 1)
Safe stop input (Channel 2)
Safe stop input common
S1
S2
SC
Output shutoff circuit
SO
Terminal functions vary by Pr. 197 SO terminal function selection
Safety monitor output *9
*9 Common terminal of terminal SO is terminal SC. (Connected to terminal SD inside of the inverter.)

19.6.8. Schneider Altivar 18

HINWEIS: Frequenzumrichter (FU) haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Ein einfacher Anschluss des FU reicht nicht aus, um ihn mit dem Controller zu betreiben.





19.6.9. TECO Westinghouse Frequenzumrichter

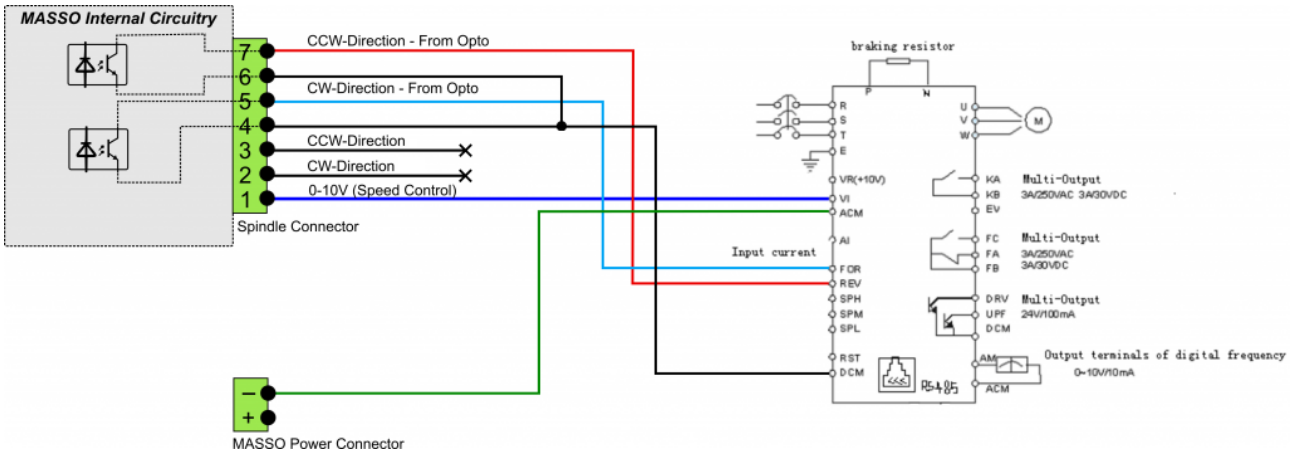
INFORMATION: As VFDs have different control parameters, the VFD must first be properly configured to accept 0–10V control signals. Wiring the VFD alone will not allow it to operate with the controller.

INFORMATION: This VFD's inputs can be configured for either NPN or PNP operation. This diagram is for a VFD configured for NPN operation. Jumper JP1 is used to set this.

19.6.10. Yuhuan Huanyang

Beispielhafter Schaltplan für Yuhuan Huanyang HY02D211B-T / HY02D223B

HINWEIS: Frequenzumrichter (FU) haben unterschiedliche Steuerparameter und müssen zunächst korrekt konfiguriert werden, um Steuersignale von 0 bis 10 V zu akzeptieren. Ein einfacher Anschluss des FU reicht nicht aus, um ihn mit dem Controller zu betreiben.


MASSO Internal Circuitry
7
6
5
4
3
2
1
CCW-Direction - From Opto
CW-Direction - From Opto
CCW-Direction
CW-Direction
0-10V (Speed Control)
Spindle Connector
−
+
MASSO Power Connector
braking resistor
P
N
R
S
T
E
U
V
W
M
VR(+10V)
VI
ACM
AI
Input current
FOR
REV
SPH
SPM
SPL
RST
DCM
KA
KB
EV
Multi-Output
3A/250VAC 3A/30VDC
FC
FA
FB
Multi-Output
3A/250VAC
3A/30VDC
DRV
UPF
DCM
Multi-Output
24V/100mA
AM
ACM
Output terminals of digital frequency
0~10V/10mA

19.6.11. Andere Frequenzumrichter

Diese Seite enthält Links zu Schaltplänen für andere Frequenzumrichter, die im **MASSO-Forum** zu finden sind.

Klicken Sie auf den Namen Ihres Frequenzumrichters, um den entsprechenden Schaltplan anzuzeigen.

WARNUNG: Vor der Inbetriebnahme muss der Frequenzumrichter (FU) korrekt für den Betrieb mit Ihrer Spindel konfiguriert werden. Eine falsche Spindelkonfiguration kann die Spindel, den FU oder beides beschädigen. Diese Schaltpläne basieren auf der Standardkonfiguration aus der FU-Dokumentation. Änderungen an der FU-Konfiguration oder den Anschlüssen der Hauptplatine können die Gültigkeit des Schaltplans beeinträchtigen.

- A2
- ABB ACS180
- AMB 1400 FME Spindel
- Bester FC300
- Cumark ES580
- Danfos FC280
- Delta MS300
- Delta-B-Frequenzumrichter
- Durapulse GS20
- Emerson Commander SK Reader
- E-TRAC
- FoLinn BD600
- FRENIC5000G11
- Frequenzumrichter der Serie H1
- H100
- HARS 2.2KWS1
- Hitachi WJ200
- HL3000
- HuanYang FC01 Serie Frequenzumrichter
- Invertek Optidrive E3
- KBIC / KBMM SI5 - SI-6
- MagneTek GDP505
- MK100
- Omron MX2
- Omron Varispeed V7
- Parker AC10
- PowerFlex 40
- Saftronics FP5 / GP5 Serie
- Sako SKI780 Mini-Vektor-Wechselrichter
- Schneider ATV312 Serie
- Schneider ATV320U22M2C
- Simphoenix E500

- Sunfar C300
- Sunfar E300
- Sunfar E550
- Toshiba VF-S7
- Yasawa 616G5
- Yaskawa PIB505
- Yasaka PIB515

19.7. Spannfutter

WARNUNG: Aus Sicherheitsgründen signalisiert ein niedriger Pegel, dass die Spannvorrichtung geschlossen ist. Um ein Öffnen der Spannvorrichtung während der Spindel- oder Futterrotation zu verhindern, muss ein Verriegelungssignal vom Spindelantrieb angeschlossen werden. Die Betriebsrichtung der Futterspannvorrichtung darf nicht umgekehrt werden.

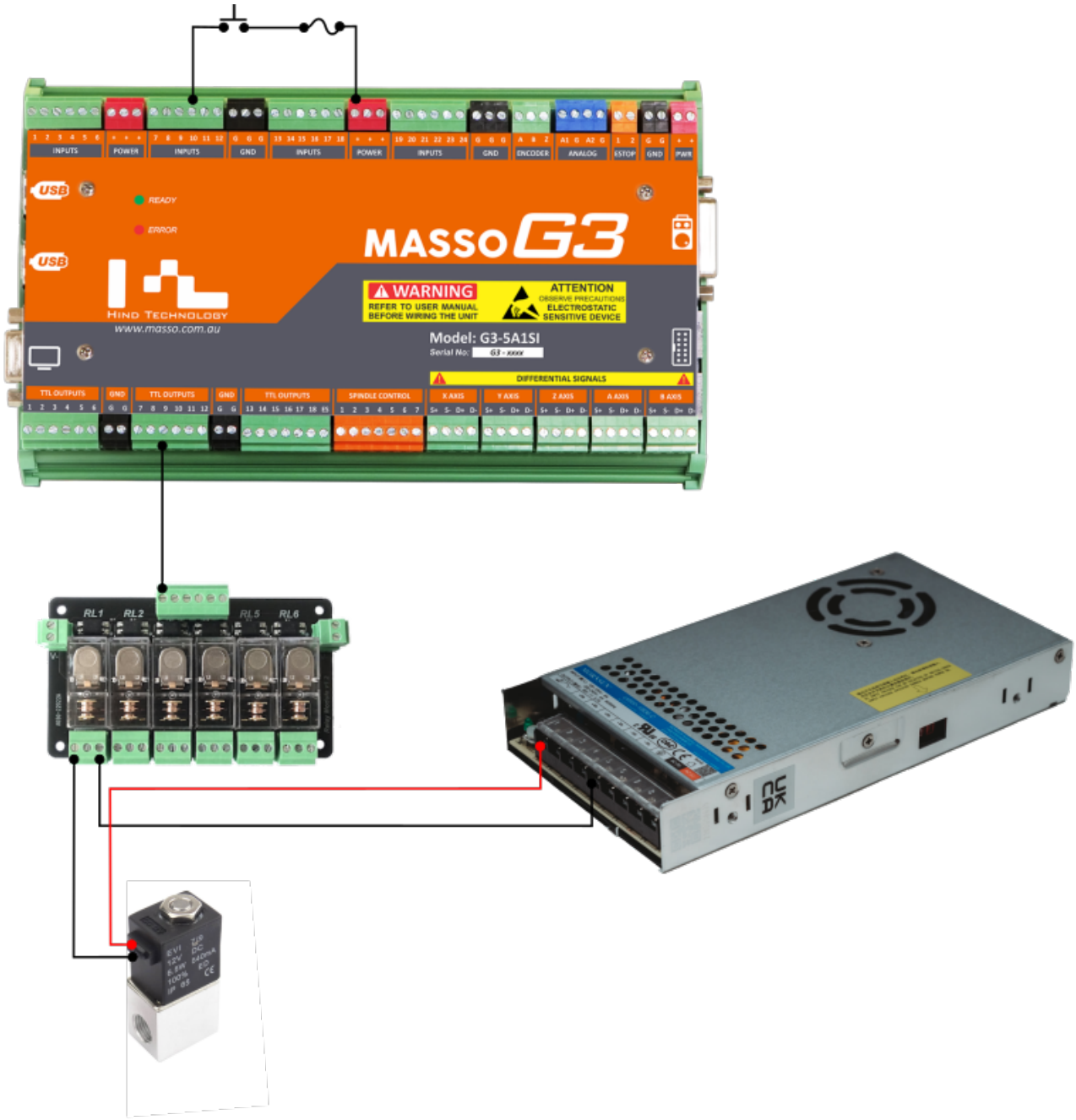
Das Spannfutter kann über den **MDI-Bildschirm** geöffnet und geschlossen werden. Set Spindle Clamp OFF und die Set Spindle Clamp ON Tasten.

Ein externer Eingang zum Spannen/Lösen des Spannfutters kann zugewiesen werden, um die Spannvorrichtung je nach Bedarf zu öffnen und zu schließen.

Diese Befehle stehen in Zusammenhang mit dem Zustand der Spindel:

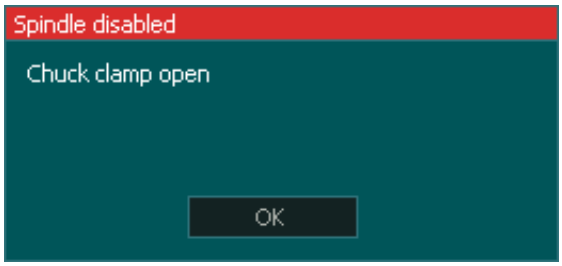
- Das Spannfutter kann nicht geöffnet werden, solange sich die Spindel dreht.
- Die Spindel kann nicht anlaufen, solange das Spannfutter geöffnet ist.

Beispiel für eine Klemmverdrahtung



Wenn Sie versuchen, die Spindel zu starten, während das Spannfutter geöffnet ist, wird eine Warnmeldung angezeigt.

Durch Klicken auf **OK** wird die Nachricht gelöscht.



Fortsetzung folgt:

- Schließen Sie das Spannfutter.
- Starten Sie die Spindel manuell.
- Drücken Sie anschließend auf „Schleife starten“, wenn Sie ein Programm im G-Code ausführen.

VORSICHT: Wird ein Programm bei geöffnetem Spannfutter gestartet, läuft die Spindel nicht an und das Programm wird bei stehender Spindel fortgesetzt. Dies kann die Maschine oder das Werkstück beschädigen.

G-Code-Steuerung

Die Spannvorrichtung kann gesteuert werden durch:

- **M10**
- **M11**

19.8. Eingang des Türsensors

Der **Türsensor** erkennt, wenn die Schranktür geöffnet und geschlossen wird. Diese Tür schützt den Bediener vor Verschmutzung und trägt dazu bei, das Kältemittel im Inneren zu halten.

Wenn der Sensor erkennt, dass die Tür geöffnet wurde, werden Spindel und Kühlmittelzufuhr abgeschaltet und die Bewegung der Maschine stoppt.

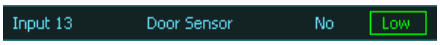
Die Methode zur Wiederaufnahme des Betriebs hängt von den auf dem **Bildschirm „Allgemeine Einstellungen F1“** ausgewählten Optionen ab.

Der Türsensor kann sein:

- Mechaniker
- Optische
- Nähe

Der Sensor muss Folgendes ausgeben:

- **Niedriger Logikpegel bei geschlossener Tür** , oder
- **Hohe Logik bei geöffneter Tür**

Wenn die Sensorlogik umgekehrt ist, kann die Eingabe umgekehrt werden, indem man sie auswählt und die Leertaste drückt. 

Der Türsensor ist bei **MASSO G3** und **MASSO Touch** optional, bei **MASSO G2** muss jedoch ein Türsensor zugewiesen werden, auch wenn er nicht verwendet wird.

Türsensorverkabelung

Dieses Beispiel zeigt einen Schalter, der als Türsensor verwendet wird.

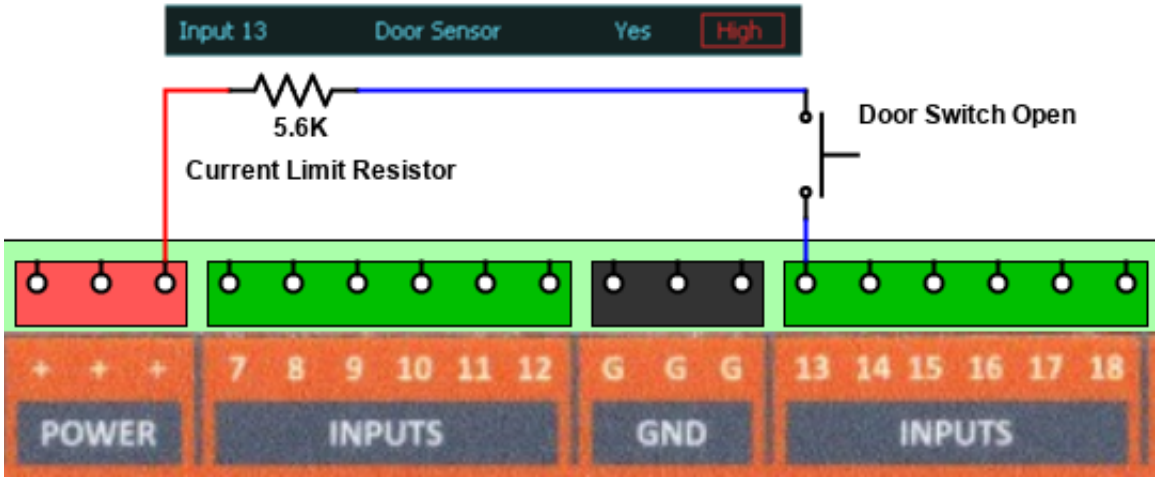
Der Widerstand begrenzt den Fehlerstrom, falls der Schaltdraht mit Masse in Kontakt kommt. Dadurch wird ein Durchbrennen der Sicherung verhindert.

Die positive Stromversorgung des Schalters kann von den MASSO-Hilfsklemmen oder direkt vom Hauptverteilerpunkt kommen.

Der Widerstand ist optional, seine Verwendung wird jedoch empfohlen, und er muss auf der MASSO-Seite montiert werden, um wirksam zu sein.

Der Schalter ist in der **Position „Tür offen“** dargestellt, und der Eingang ist umgekehrt, sodass der Eingang auf ein niedriges Niveau geht, wenn die Tür geschlossen wird.

Diese Schalterkonfiguration ist sicher. Selbst wenn die Zuleitung zum Schalter unterbrochen wird, zeigt der Eingang weiterhin an, dass die Tür geöffnet ist.



Die Bearbeitung wird nach dem Öffnen der Tür fortgesetzt.

Wenn der Sensor erkennt, dass die Tür geöffnet wurde, werden Spindel und Kühlmittelzufuhr abgeschaltet und die Bewegung der Maschine stoppt.

Wenn die Option „Zyklusstart aktivieren, wenn die Tür geschlossen ist“ NICHT aktiviert ist.

Der Bediener muss drücken Enable Cycle Start on door close Drücken Sie nach dem Schließen der Tür den Knopf, um die Bearbeitung fortzusetzen.

Dadurch werden Spindel und Kühlmittel automatisch wieder in Betrieb genommen.

Wenn die Option „Zyklusstart aktivieren, wenn die Tür geschlossen ist“ aktiviert ist.

Die Maschine startet Spindel, Kühlmittelzufuhr und Bearbeitung automatisch neu, sobald die Tür geschlossen wird. Enable Cycle Start on door close

---

Bedingungen, unter denen der Zyklusstart beim Schließen der Tür vorübergehend deaktiviert ist

- Wird ein neues Programm geladen oder die Zurück-Taste gedrückt, ohne dass die Start-Taste betätigt wurde, startet die Maschine neu. Dadurch wird ein unerwarteter Start vor Abschluss der Konfiguration verhindert.
- Wird die Vorschubstoppfunktion vor oder nach dem Öffnen der Tür verwendet, muss nach dem Schließen der Tür die Zyklusstarttaste gedrückt werden, um die Bearbeitung fortzusetzen. Beim nächsten Öffnen der Tür erfolgt ein automatischer Neustart.

- Bewegt sich die Maschine beim Öffnen der Tür, muss nach dem Schließen der Tür die Zyklusstarttaste gedrückt werden, um die Bearbeitung fortzusetzen. Jeder Tastendruck führt eine Achse in ihre Ausgangsposition zurück – nacheinander X, Y und schließlich Z. Anschließend werden Spindel und Kühlsystem aktiviert, und die Bearbeitung wird fortgesetzt. Beim nächsten Öffnen der Tür erfolgt ein automatischer Neustart.

MASSO 101 - Door Sensor Input & Alarm

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

19.9. Stellen Sie die Standardeinheiten auf Millimeter oder Zoll ein.

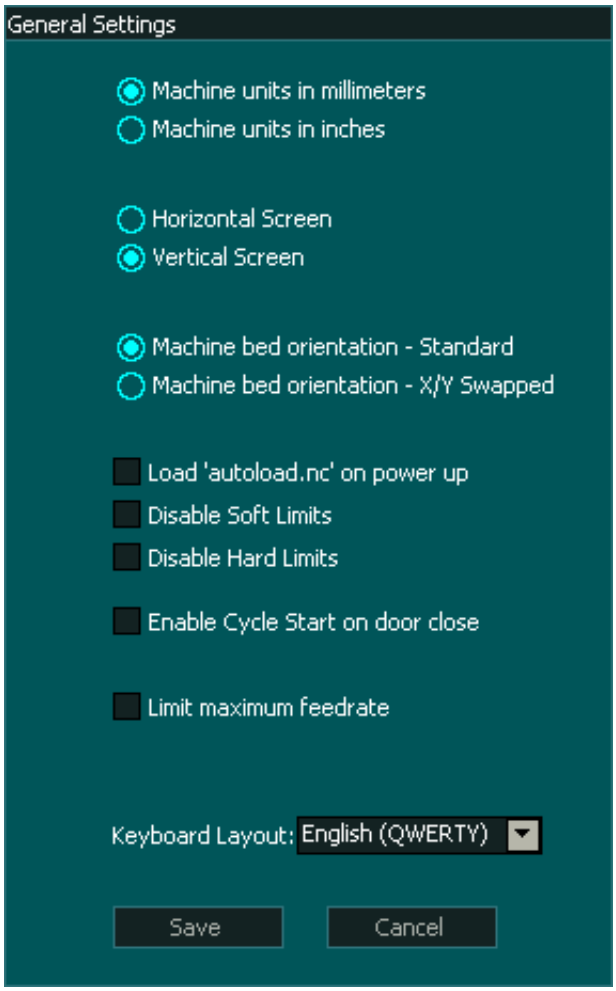
Standardkonfiguration des Treibers

In den Einstellungen des Controllers können die Standardmaßeinheiten der Maschine je nach Bedarf des Benutzers auf **Millimeter** oder **Zoll** eingestellt werden.

Alle Reglerkalibrierungswerte und Anzeigeeinheiten werden entsprechend der ausgewählten Einheit angezeigt.

Die Konfiguration der Maschineneinheit ist auf dem **F1-Konfigurationsbildschirm** im Fenster **„Allgemeine Einstellungen“** verfügbar.

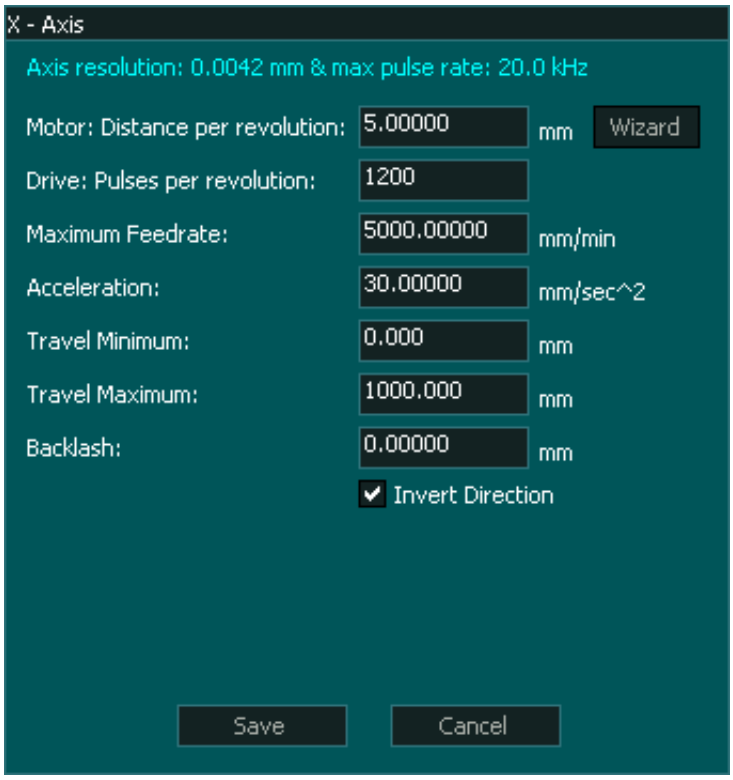
> **HINWEIS:** Die Steuereinheiten können auch vorübergehend zwischen Millimetern und Zoll umgeschaltet werden, indem die G-Code-Befehle G20 und G21 verwendet werden.


General Settings
Machine units in millimeters
Machine units in inches
Horizontal Screen
Vertical Screen
Machine bed orientation - Standard
Machine bed orientation - X/Y Swapped
Load 'autoload.nc' on power up
Disable Soft Limits
Disable Hard Limits
Enable Cycle Start on door close
Limit maximum feedrate
Keyboard Layout:
English (QWERTY)
Save
Cancel

19.10. Baumkalibrierung

Sobald alle elektrischen Verbindungen hergestellt sind, kann das System kalibriert werden. Die Achsenkalibrierung kann durch folgende Schritte durchgeführt werden:

Motor: Strecke pro Umdrehung



Betrachten wir zunächst die Steigung der Kugelumlaufspindel. Die

Steigung definiert die Verschiebung der Kugelmutter bei einer vollständigen Umdrehung der Kugelumlaufspindel.

Öffnen Sie im **F1-Konfigurationsbildschirm** das Fenster „Achsenkonfiguration“ und geben Sie die Steigung der Kugelumlaufspindel im Feld **„Motor: Weg pro Umdrehung“** ein.

Wenn die Maschine Zahnriemen oder ein Zahnstangenantriebssystem verwendet, geben Sie die Wellenverschiebung an, die bei einer vollständigen Umdrehung der Antriebswelle auftritt.

Wenn dieser Wert unbekannt oder schwer zu berechnen ist, können Sie den Kalibrierungsassistenten verwenden, wie am Ende dieser Seite erläutert.

Impuls: Impulse pro Umdrehung

Servo- und Schrittmotorsteuerungen verwenden Schalter oder Softwaretools, um **die Impulse pro Umdrehung (PPR)** anzupassen.

Diese Parameter definieren die Anzahl der Impulse, die erforderlich sind, damit die Motorwelle eine vollständige Umdrehung vollzieht.

HINWEIS: Hinweise zur Einstellung des PPR-Wertes finden Sie in der Dokumentation Ihres Frequenzumrichters.

maximale Vorschubgeschwindigkeit

Jede Achse der Maschine hat eine maximal zulässige Geschwindigkeit, die auf Material- und Sicherheitsbeschränkungen basiert.

Der maximale Durchflusswert stellt sicher, dass das System diesen Grenzwert während des Betriebs nicht überschreitet.

Dieser Wert kann je nach Maschinenkonstruktion für jede Achse variieren.

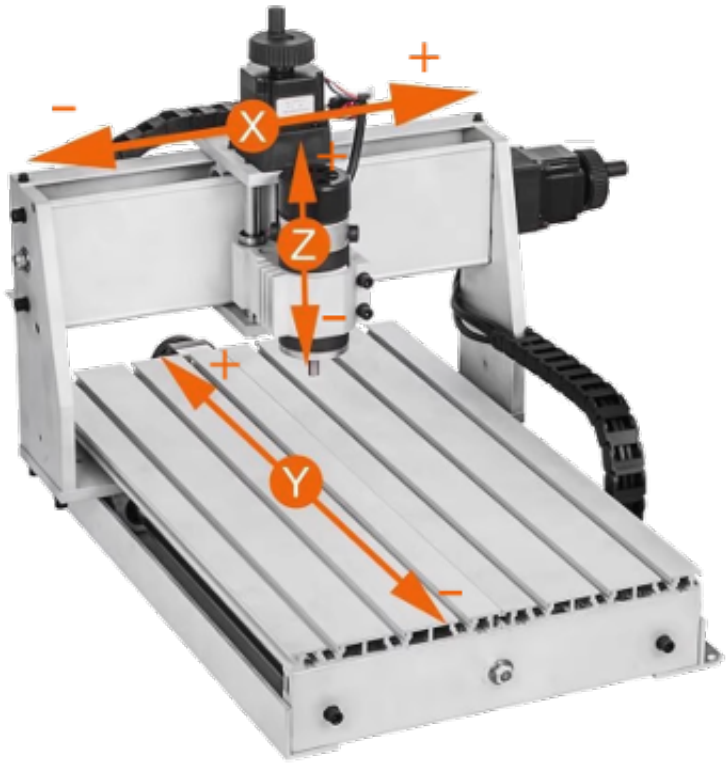
Beschleunigung

Der Beschleunigungswert jeder Achse kann entsprechend der bewegten Masse und dem verfügbaren Drehmoment angepasst werden.

Richtung der Achse

Mit der Option **„Richtung umkehren“** können Sie die Drehrichtung der Achsen umkehren.

Es ist wichtig sicherzustellen, dass sich die Achse in die richtige Richtung bewegt, bevor man minimale und maximale Verfahrwege festlegt oder den Kalibrierungsassistenten verwendet.



Mindest- und Höchstanzahl an Fahrten

Diese Werte definieren den nutzbaren Bewegungsbereich der Achse.

In den meisten Konfigurationen liegt dieser Bereich zwischen **0,00 und einem positiven Wert** . In einigen Fällen, beispielsweise auf der Z-Achse einer Fräsmaschine, kann der Wert jedoch negativ sein, da die Achse bei 0,00 positioniert ist und sich in negativer Richtung zum Maschinentisch bewegt.

NOTIZ:

Die minimalen und maximalen Hubwerte definieren auch die Flexibilitätsgrenzen der Welle. Es ist wichtig, diese Werte präzise einzustellen.

Setzen Sie bei der Erstkonfiguration hohe temporäre Werte, um das Erreichen von Grenzwerten zu vermeiden. Zum Beispiel:

- Mindestanzahl an Fahrten: **-10000**
- Maximale Anzahl an Fahrten: **10.000**

Die endgültigen Verschiebungswerte sollten erst nach der initialen Positionierung oder nach der Konfiguration des Werkzeugwechslers festgelegt werden.

HINWEIS: Wenn die Minimal-, Maximal- oder Anfangspositionswerte nicht korrekt definiert sind, kann die Achse möglicherweise nicht korrekt positioniert werden.

Achsenkalibrierungsassistent

Wenn der Wert **der Strecke pro Umdrehung** unbekannt oder schwer zu berechnen ist, kann der **Achsenkalibrierungsassistent** verwendet werden.

Weitere Details finden Sie hier auf der Seite des Baumkalibrierungsassistenten .

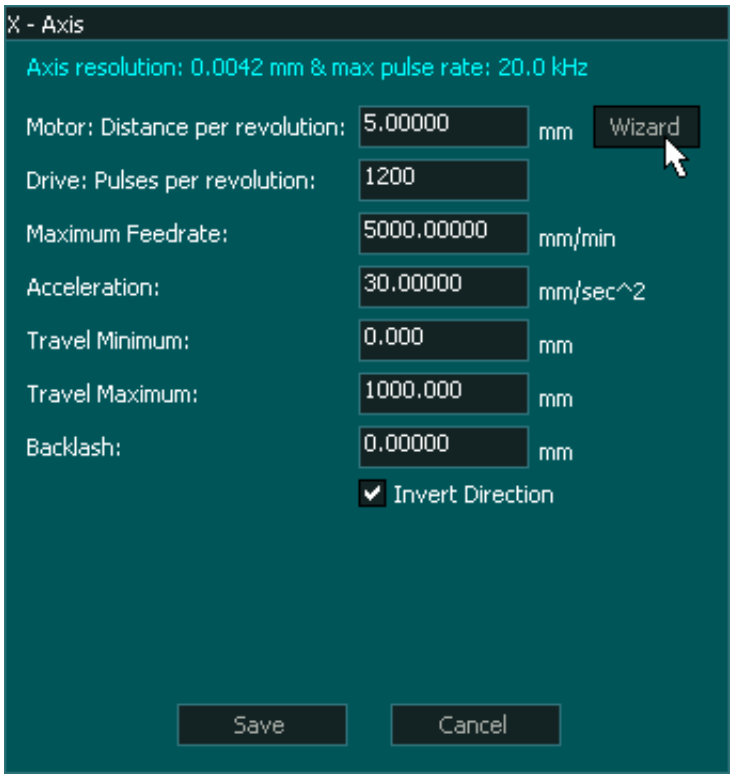
19.11. Achsenkalibrierungsassistent

Der **Wellenkalibrierungsassistent** ermöglicht die Kalibrierung einer Welle, wenn die mechanischen Kalibrierwerte unbekannt oder schwer zu berechnen sind. Dies kann beispielsweise bei Wellen mit mehreren Übersetzungsverhältnissen der Fall sein, etwa bei Zahnriemen oder Zahnstangenantrieben.

WARNUNG: Vor der Kalibrierung der Maschine muss sichergestellt werden, dass sich die Achsen in die richtige Richtung bewegen. Weitere Informationen zur Achsenbewegung finden Sie HIER.

HINWEIS: Sind die minimalen und maximalen Achsenverfahrwege zu niedrig eingestellt, kann die Achse möglicherweise nicht den für die Kalibrierung erforderlichen Weg zurücklegen. Stellen Sie in diesem Fall während der Kalibrierung hohe Werte für die minimalen und maximalen Verfahrwege ein. Beispielsweise den minimalen Verfahrweg auf -10.000 und den maximalen Verfahrweg auf 10.000. Die endgültigen Werte sollten erst nach der Inbetriebnahme oder der Konfiguration des Werkzeugwechslers festgelegt werden.

Öffnen Sie den Assistenten durch Klicken auf die Schaltfläche „Assistent“.



Kalibrierungsschritte

HINWEIS: Für optimale Ergebnisse bewegen Sie die Achse während der Kalibrierung von einem Ende zum anderen. Je größer die gemessene Strecke, desto genauer die Kalibrierung. Die Verwendung eines Lineals entlang der gesamten Länge der X- und Y-Achse liefert eine höhere Genauigkeit als eine Messuhr über eine kurze Strecke.

HINWEIS: Vor Beginn der Baumkalibrierung muss sichergestellt werden, dass das Spiel deaktiviert ist.

Schritt 1 – Startpunkt markieren

Stellen Sie sicher, dass das Spiel deaktiviert ist, indem Sie den Spielwert auf **0** setzen.

Rufen Sie **das F3-Menü** auf und bewegen Sie die Achse bis zu einem

Ende ihres Verfahrwegs. Markieren Sie den Startpunkt.

Dies kann man erreichen, indem man einen scharfen V-förmigen Bohrer in die Spindel einsetzt und ein X unter dem Schneidwerkzeug markiert.

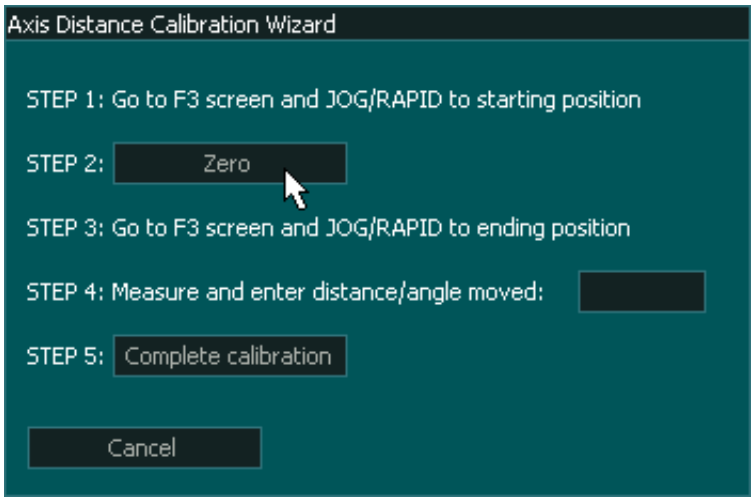
Stellen Sie sicher, dass sich die Welle in die gleiche Richtung bewegt wie bei ihrer Bewegung zum Endpunkt. Dadurch wird Wellenspiel während der Kalibrierung vermieden.

HINWEIS: Eine einfache Methode ist die Verwendung eines mit einem X markierten Klebebandes, das unter die Schneidspitze geklebt wird.

Schritt 2 – Achse auf Null setzen

Kehren Sie zum **F1-Bildschirm** zurück und drücken Sie die Taste. Zero Schaltfläche im Kalibrierungsassistenten.

Der Knopf wird sich verwandeln in Zero Set



Schritt 3 – Begeben Sie sich zum Ankunftspunkt

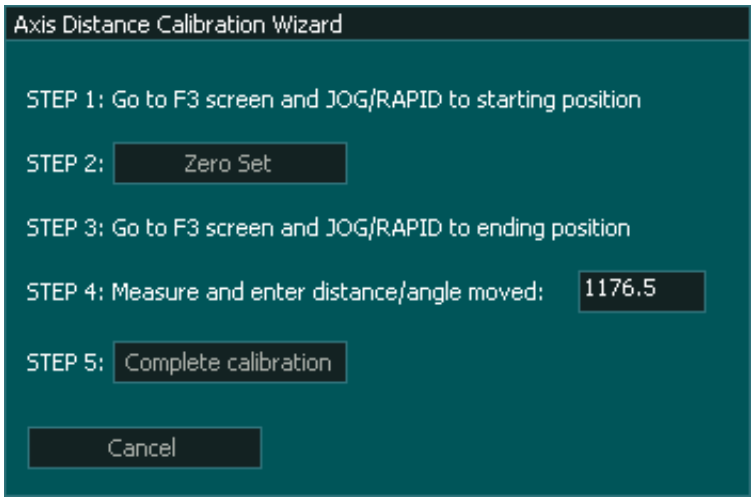
Drücken Sie F3 und bewegen Sie die Achse zum gegenüberliegenden Ende des Bereichs. Markieren Sie den Endpunkt mit einem weiteren X.

Je größer die zurückgelegte Strecke, desto genauer ist das Kalibrierungsergebnis.

Schritt 4 – Messen

Verwenden Sie ein Lineal, um den Abstand zwischen Start- und Zielmarkierung zu messen.

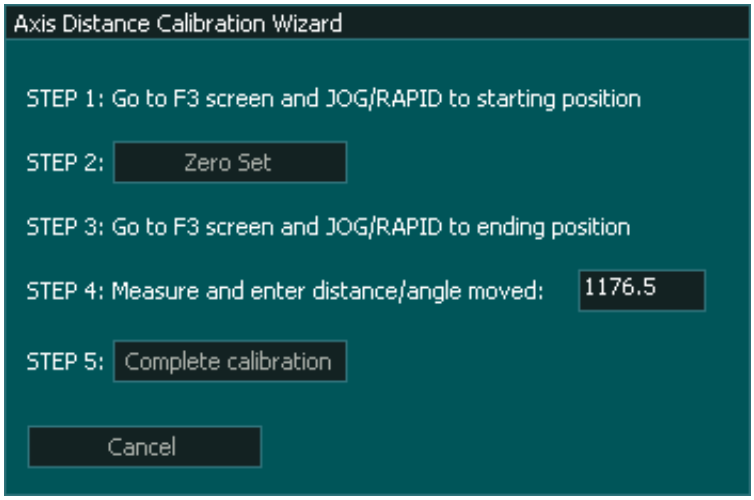
Geben Sie die tatsächlich gemessene Distanz im Eingabebereich des Kalibrierassistenten ein.



Schritt 5 – Kalibrierung abschließen

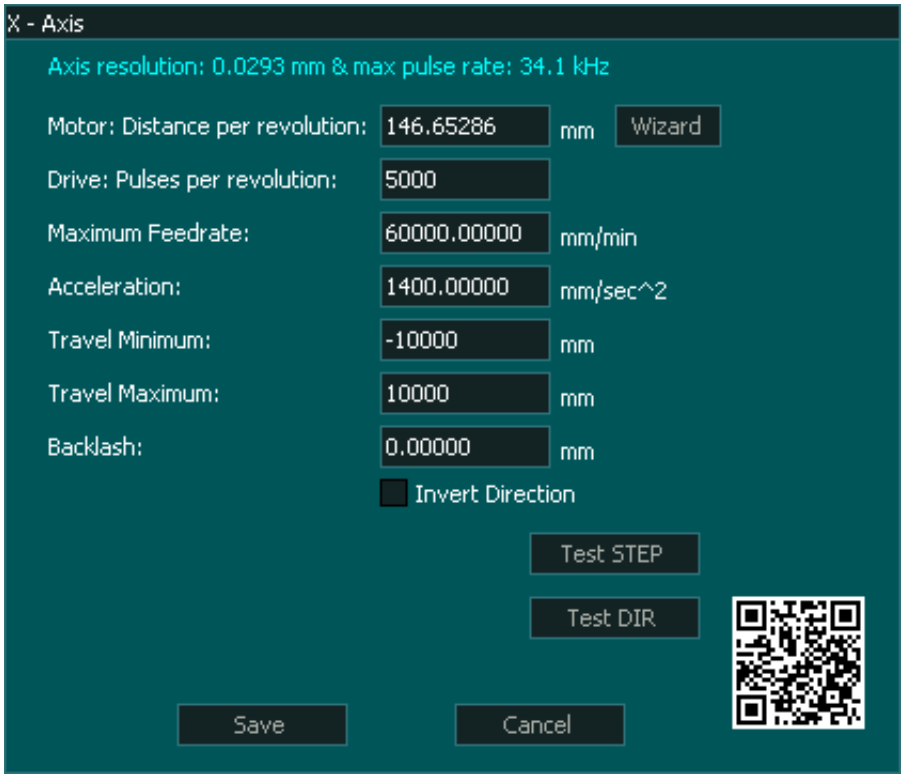
Drücken Complete calibration **Taste.**

Der neue Wert für die zurückgelegte Strecke pro Umdrehung wird automatisch auf der Achsenkonfigurationsseite gespeichert.



Schritt 6: Kalibrierungseinstellungen speichern.

Drücken Save **Um die Kalibrierung auf der Achsenkonfigurationsseite abzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:**



Wenn Kalibrierungsparameter geändert werden, werden die Maschinen- und Arbeitskoordinaten anhand der neuen Werte neu berechnet.

Bringen Sie die Maschine in ihre Ausgangsposition zurück, um die korrekten Koordinaten wiederherzustellen.

Die Verwendung eines Lineals liefert gute Ergebnisse für die X- und Y-Achse. Für Achsen wie die Z-Achse, bei der die Verschiebung gering ist, empfiehlt sich eine Messuhr.

Die genaueste Methode zur Kalibrierung einer rotierenden Welle ist die Berechnung.

19.12. Ausgleich für Nachteile

Wann sollte eine Entschädigung für die Zollabfertigung beantragt werden?

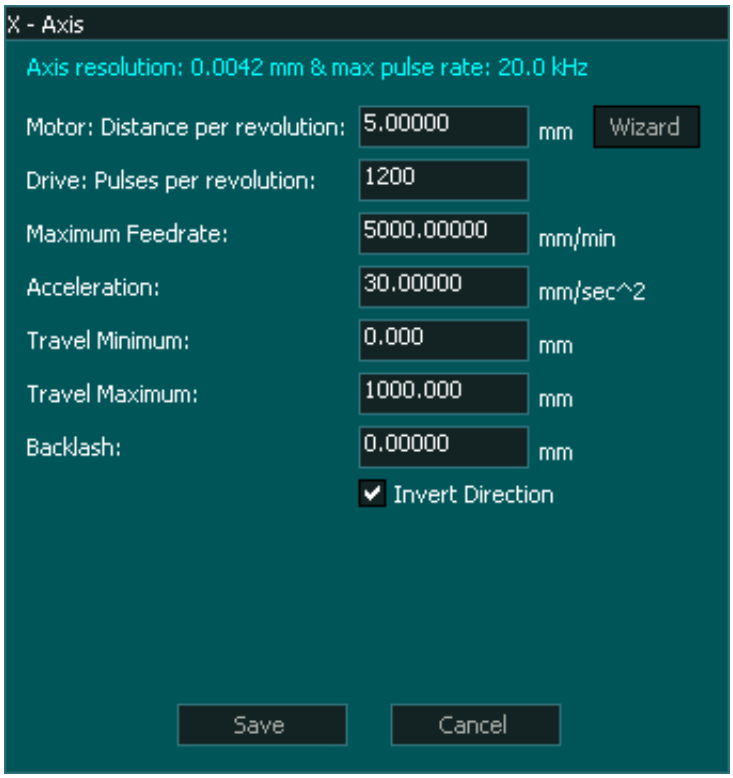
Das Spiel in der Welle muss zunächst mechanisch behoben werden. Idealerweise sollte die Ursache des Spiels ermittelt und die Bauteile gegebenenfalls repariert oder ausgetauscht werden.

Alle mechanischen Systeme weisen ein gewisses Spiel auf. Nur sehr geringe Spielbeträge müssen mithilfe der MASSO-Spielkompensationsfunktion ausgeglichen werden.

> **HINWEIS:** Der maximale Abstandswert beträgt 10 mm (0,3937 Zoll). Wird dieser Wert überschritten, wird die Abstandseinstellung zurückgesetzt.

Geben Sie den gemessenen Wert des Baumspiels in das Feld **„Spiel“** ein.

Wird keine Margenkompensation verwendet, setzen Sie diesen Wert auf **0,00** .


X - Axis
Axis resolution: 0.0042 mm & max pulse rate: 20.0 kHz
Motor: Distance per revolution:
5.00000
mm
Wizard
Drive: Pulses per revolution:
1200
Maximum Feedrate:
5000.00000
mm/min
Acceleration:
30.00000
mm/sec^2
Travel Minimum:
0.000
mm
Travel Maximum:
1000.000
mm
Backlash:
0.00000
mm
Invert Direction
Save
Cancel

19.13. Sklavenbaum

Mit der Software-Achsensynchronisierungsoption kann die **X-Achse mit der A-Achse** oder die **Y-Achse mit der B-Achse synchronisiert werden.**

Dies ermöglicht den Einsatz von zwei unabhängigen Positionssensoren auf der Achse zur automatischen Ausrichtung der Maschine.

Der Benutzer kann zwischen zwei Steuerungsmethoden wählen:

- Hardware-Knechtschaft
- Software-Sklaverei

Hardware-Knechtschaft

Bei diesem Verfahren werden zwei Frequenzumrichter, die an dieselbe Welle angeschlossen sind, verwendet, um zwei Motoren auf einem Portal anzutreiben. Ein Beispiel hierfür ist ein Antriebssystem mit zwei Y-Achsen.

- Für die Slave-Achse wird nur ein einziger anfänglicher Positionssensor benötigt.

Wenn sich ein Motor in die entgegengesetzte Richtung drehen soll, gibt es drei Methoden:

- Schließen Sie den Motor so an den Drehzahlregler an, dass er sich in die entgegengesetzte Richtung dreht.
- Bei Verwendung gemeinsamer Erdungsanschlüsse:
  - Schließen Sie ein Gerät an **S+, D+ und GND an.**
  - Schließen Sie die andere Einheit an **S-, D- und GND an.**
- Bei Verwendung von Differenzsignalen:
  - Vertauschen Sie die Polarität der **D- und -D** -Anschlüsse an der zweiten Einheit.

Bei Verwendung eines **MASSO-Schrittmotors mit geschlossenem Regelkreis** können beide Motoren auf die gleiche Weise verdrahtet werden, und die Drehrichtung kann mit **dem DIP-6-Schalter** umgekehrt werden.

Softwaresteuerung

Bei dieser Methode werden zwei Achsen genutzt, um zwei Motoren auf einem einzigen Portal anzutreiben. Ein Beispiel hierfür ist ein System mit zwei Y-Achsen, bei dem die **Y- und die B-Achse** zu einer einzigen Achse kombiniert werden.

- Die X-Achse kann mit der A-Achse synchronisiert werden.
- Die Y-Achse kann mit der B-Achse synchronisiert werden.

Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass die Maschine die Welle jedes Mal automatisch neu ausrichtet, wenn sie in ihre Ausgangsposition zurückkehrt.

- Bei Verwendung einer Software-Slave-Steuerung werden Sensoren auf jeder Achse benötigt.
- Bei einer Y/B-Slave-Achse müssen sowohl die Y- als auch die B-Achse mit Sensoren ausgestattet sein.

Sind nicht auf beiden Achsen Sensoren installiert, positioniert sich MASSO nicht korrekt, da es für seine Selbstausrichtung auf beide Sensoren angewiesen ist.

Wenn sich ein Motor in die falsche Richtung dreht, kann dies durch Aktivieren oder Deaktivieren der Option **„Drehrichtung umkehren“** in den Welleneinstellungen umgekehrt werden.

Achsenverhältnis im Slave-Modus

Das Abhängigkeitsverhältnis zwischen den Achsen ist fest und kann nicht verändert werden:

- Die X-Achse kann nur mit der A-Achse synchronisiert werden.
- Die Y-Achse kann nur mit der B-Achse synchronisiert werden.

HINWEIS: Bei Verwendung der Softwaresteuerung muss auf der Slave-Geräteseite ein separater Sensor oder Positionsschalter installiert werden.

19.14. Startseite / Artikel

Die Maschineninitialisierung ist für den Betrieb eines CNC-Systems unerlässlich. Ohne diese Initialisierung kennt die Steuerung beim Einschalten die Achsenpositionen nicht, was einen ordnungsgemäßen Betrieb verhindern und zu Fehlfunktionen führen kann.

Auf dieser Seite wird erklärt, wie Sie die anfängliche Positionierung an Ihrer Maschine konfigurieren.

Weitere Informationen zum Start des Kalibrierungsprozesses finden Sie unter: **So kalibrieren Sie Ihr Gerät.**

BITTE BEACHTEN SIE

Die im Video gezeigten Sensoren benötigen ein separates 5-V-Netzteil. Modernere Sensoren, wie beispielsweise der **MASSO-Positionssensor**, können in einem breiteren Spannungsbereich betrieben werden und werden direkt vom MASSO-Netzteil versorgt, ohne dass eine zusätzliche Stromquelle erforderlich ist.

Bitte konsultieren Sie das technische Datenblatt des Sensors, um die erforderliche Betriebsspannung zu bestätigen.

> **BITTE BEACHTEN SIE:** Die im Video unten gezeigten Sensoren benötigen ein externes 5-Volt-Netzteil. Neuere Sensoren, wie beispielsweise der Masso-Positionssensor, können in einem breiteren Spannungsbereich betrieben werden und werden direkt vom Masso-Netzteil versorgt, ohne dass eine externe Stromquelle erforderlich ist. Die benötigte Betriebsspannung entnehmen Sie bitte dem Datenblatt Ihres Positionssensors.

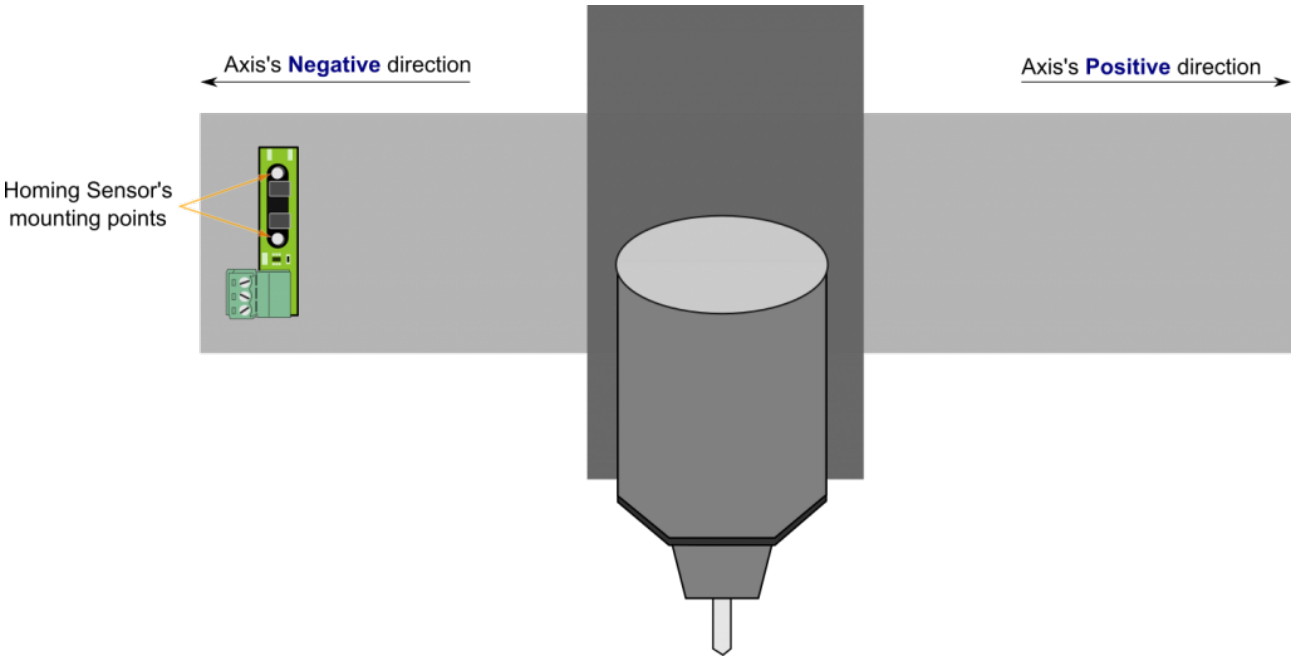
How to Setup Homing on CNC using a MASSO CNC Controller

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Schritt 1: Zusammenbau der Sensoren

Installieren Sie zunächst Positioniersensoren oder Schalter an jeder Achse der Maschine, wie in der Abbildung gezeigt.

Es wird empfohlen, die Sensoren an **Position 0,00** auf jeder Achse zu montieren, sie können aber bei Bedarf auch an jeder anderen Stelle montiert werden.



Schritt 2: Einträge zuordnen

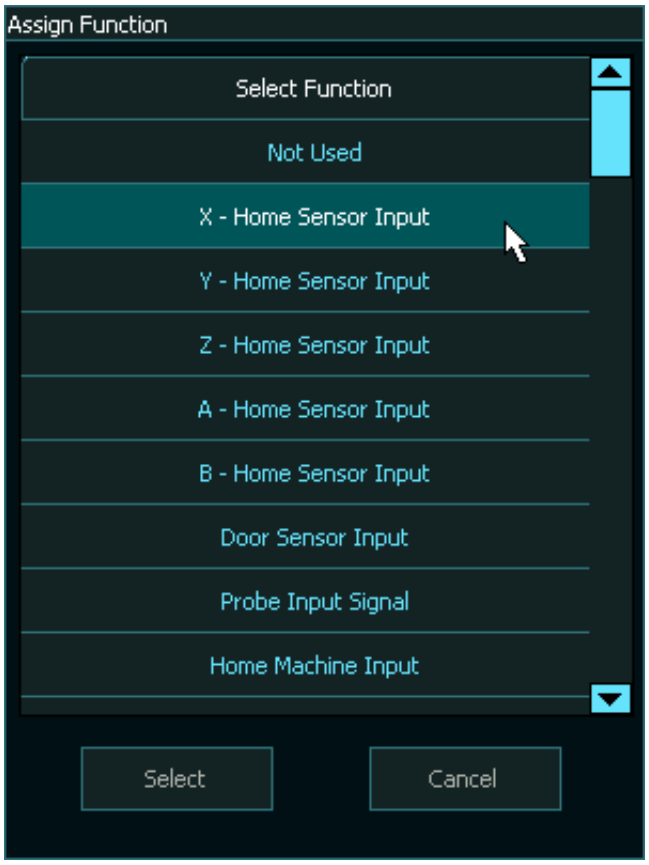
Nach dem Verdrahten der Sensoren oder Schalter konfigurieren Sie die Eingänge wie folgt:

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Wählen Sie in der **TICKETS-Liste** ein kostenloses Ticket aus.
- Weisen Sie es als **Eingang für den Anfangspositionssensor X, Y, Z usw. zu.**

Sie können auch den Eingangsstatus überwachen, der sich von **L auf H** ändert, wenn der Sensor aktiviert wird.

HINWEIS: Eingangssignale können umgekehrt werden, indem der entsprechende Eingang in der EINGANGS-Liste ausgewählt und die Leertaste gedrückt wird. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

ACHTUNG: Die Positionierungseingangssignale müssen auf LOW-Pegel sein, wenn der Sensor oder Schalter nicht aktiviert ist. Andernfalls schlägt die Positionierung fehl.



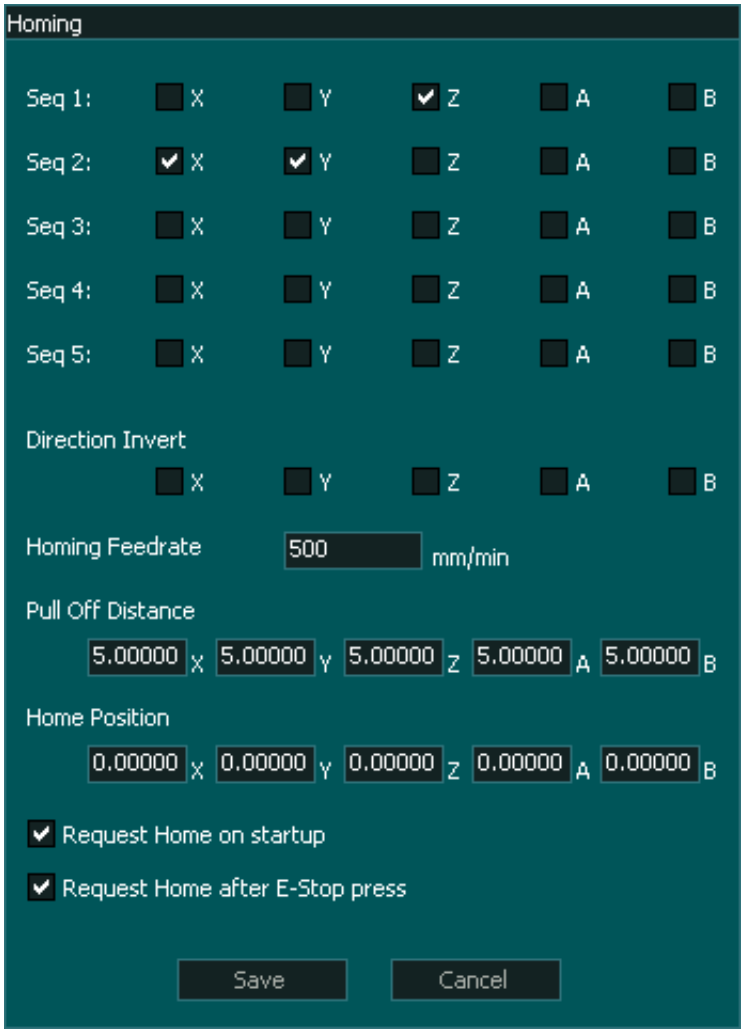
Schritt 3: Konfigurieren der Bootreihenfolge

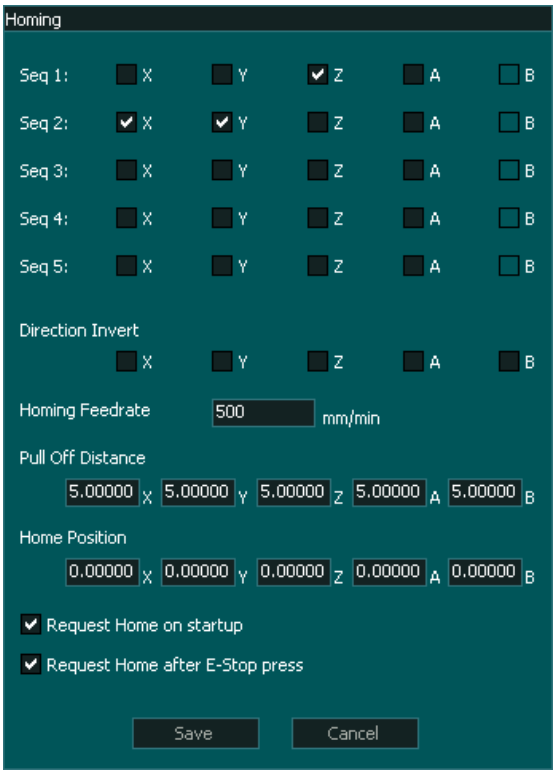
Öffnen Sie das **Startfenster** .

Wählen Sie die Startreihenfolge für jede Achse aus:

- Für eine Standard-Fräsmaschine oder Oberfräse:
  - **Sequenz 1** : Wählen Sie nur die Z-Achse aus (um das Werkzeug vom Werkstück wegzubewegen).
  - **Sequenz 2** : Wählen Sie die X- und Y-Achse für die automatische Ausrichtung aus.

Wenn eine Achse mit dem System synchronisiert ist, wird sie auf dem Startbildschirm ausgegraut angezeigt.


Homing
Seq 1: X Y Z A B
Seq 2: X Y Z A B
Seq 3: X Y Z A B
Seq 4: X Y Z A B
Seq 5: X Y Z A B
Direction Invert
X Y Z A B
Homing Feedrate
500
mm/min
Pull Off Distance
5.00000 X 5.00000 Y 5.00000 Z 5.00000 A 5.00000 B
Home Position
0.00000 X 0.00000 Y 0.00000 Z 0.00000 A 0.00000 B
Request Home on startup
Request Home after E-Stop press
Save
Cancel

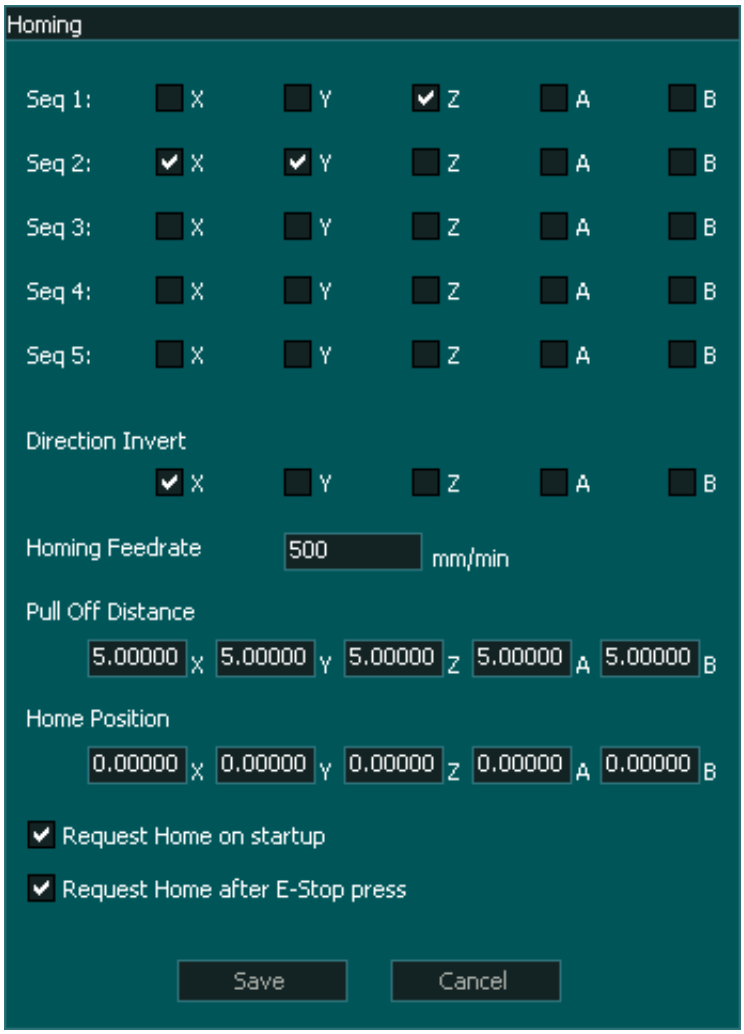


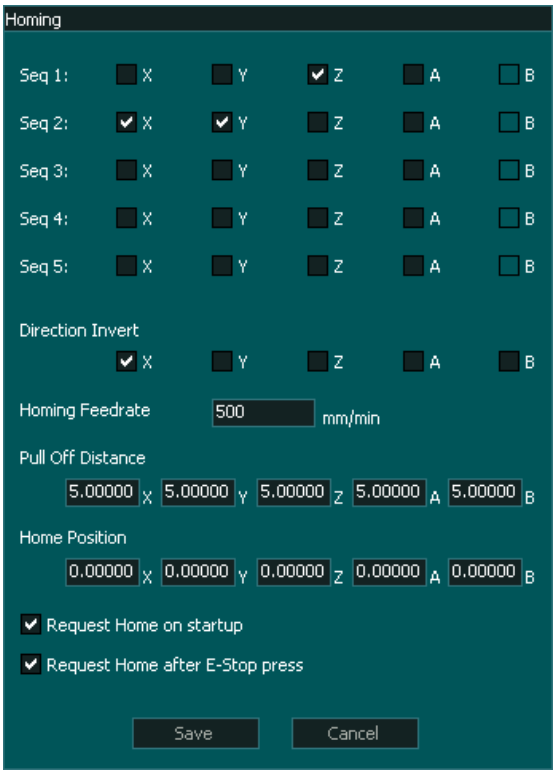
Schritt 4: Konfigurieren Sie die Heimadresse

Wenn sich während des Initialisierungsprozesses eine Achse vom Sensor entfernt:

- Drücken Sie **ESC** oder **halten Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt** , um den Zyklus zu beenden.
- Die Bootadresse in der Bootkonfiguration umkehren.

Beim Einstellen einer Sekundärwelle ist darauf zu achten, dass beide Wellen des Paares die gleiche Lenkkonfiguration aufweisen. Andernfalls bewegen sie sich in entgegengesetzte Richtungen.


Homing
Seq 1: X Y Z A B
Seq 2: X Y Z A B
Seq 3: X Y Z A B
Seq 4: X Y Z A B
Seq 5: X Y Z A B
Direction Invert
X Y Z A B
Homing Feedrate
500
mm/min
Pull Off Distance
5.00000 X 5.00000 Y 5.00000 Z 5.00000 A 5.00000 B
Home Position
0.00000 X 0.00000 Y 0.00000 Z 0.00000 A 0.00000 B
Request Home on startup
Request Home after E-Stop press
Save
Cancel



Schritt 5: Ausfahrtdistanz

Wenn MASSO den Ortungssensor erkennt:

- Die Achse wird stoppen
- Es wird sich so lange vom Sensor entfernen, bis das Signal wieder SCHWACH ist.
- Anschließend legt es eine größere Strecke zurück, den konfigurierten **Bremsweg** .

Die Endposition wird als Ausgangsposition bezeichnet.

- Bei **MASSO G3** kann der Trennungsabstand für jede Achse individuell eingestellt werden.
- In **MASSO G2** wird ein einziger Wert für alle Achsen verwendet.

Bei Nebenbäumen ist darauf zu achten, dass beide Bäume den gleichen Sicherheitsabstand einhalten, um eine Fehlausrichtung zu vermeiden.

Schritt 6: Startpunkt festlegen.

Geben Sie die Ausgangsposition basierend auf dem Montageort des Sensors ein:

- Wenn der Wert auf **0,00** gesetzt ist, passen Sie die Ausgangsposition auf **0,00 an.**
- Soll die Montage an einer anderen Stelle erfolgen (z. B. bei 400 mm), stellen Sie die Ausgangsposition auf diesen Wert ein.

HINWEIS: Es wird empfohlen, im Startkonfigurationsfenster die Optionen „Start beim Booten anfordern“ und „Start nach Betätigung des Not-Aus-Knopfes anfordern“ zu aktivieren. Diese Optionen zeigen eine Starterinnerung auf dem Bildschirm an und verhindern die Ausführung von G-Code, bis die Maschine ihre Ausgangsposition erreicht hat.

MASSO-Ortungssensor-Verkabelung

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Verdrahtungsdokumentation des MASSO-Ortungssensors ·

Wenn Sie einen Ortungssensor eines Drittanbieters verwenden, beachten Sie bitte die Kurzanleitung zur Identifizierung und zum Anschluss.

19.15. flexible Grenzen und strenge Grenzen

Flexible Grenzen

Für jede Achse werden im Rahmen des Kalibrierungsprozesses minimale und maximale Hubwerte benötigt. Das System verwendet diese Werte, um zu überprüfen, ob der angeforderte Bewegungsbefehl innerhalb der Hubgrenzen der Achse liegt.

Wenn die angeforderte Bewegung die Grenzwerte überschreitet, wird sie nicht ausgeführt und eine **Grenzwertwarnung** wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Bei der Definition flexibler Grenzen ist darauf zu achten, dass die **0-**Koordinate der Maschine innerhalb der Achsengrenzen liegt (z. B. X0, Y0, Z0, A0, B0).

Der Koordinatenpunkt 0 der Maschine wird für verschiedene Funktionen genutzt. Beispielsweise dient Z0 als Position für Werkzeugwechsler und G28-Bewegungen.

Weiche Grenzen verstehen

Die Flexibilitätsgrenzen definieren die Betriebsparameter der Maschine. Sie legen Breite, Tiefe und Höhe des Arbeitsbereichs fest. MASSO nutzt diese Informationen, um zu ermitteln, ob ein Programm diese Grenzen überschreitet.

Geschwindigkeitsbegrenzer verhindern, dass die Maschine am Ende ihres Fahrwegs oder gegen den Werkzeugwechsler prallt.

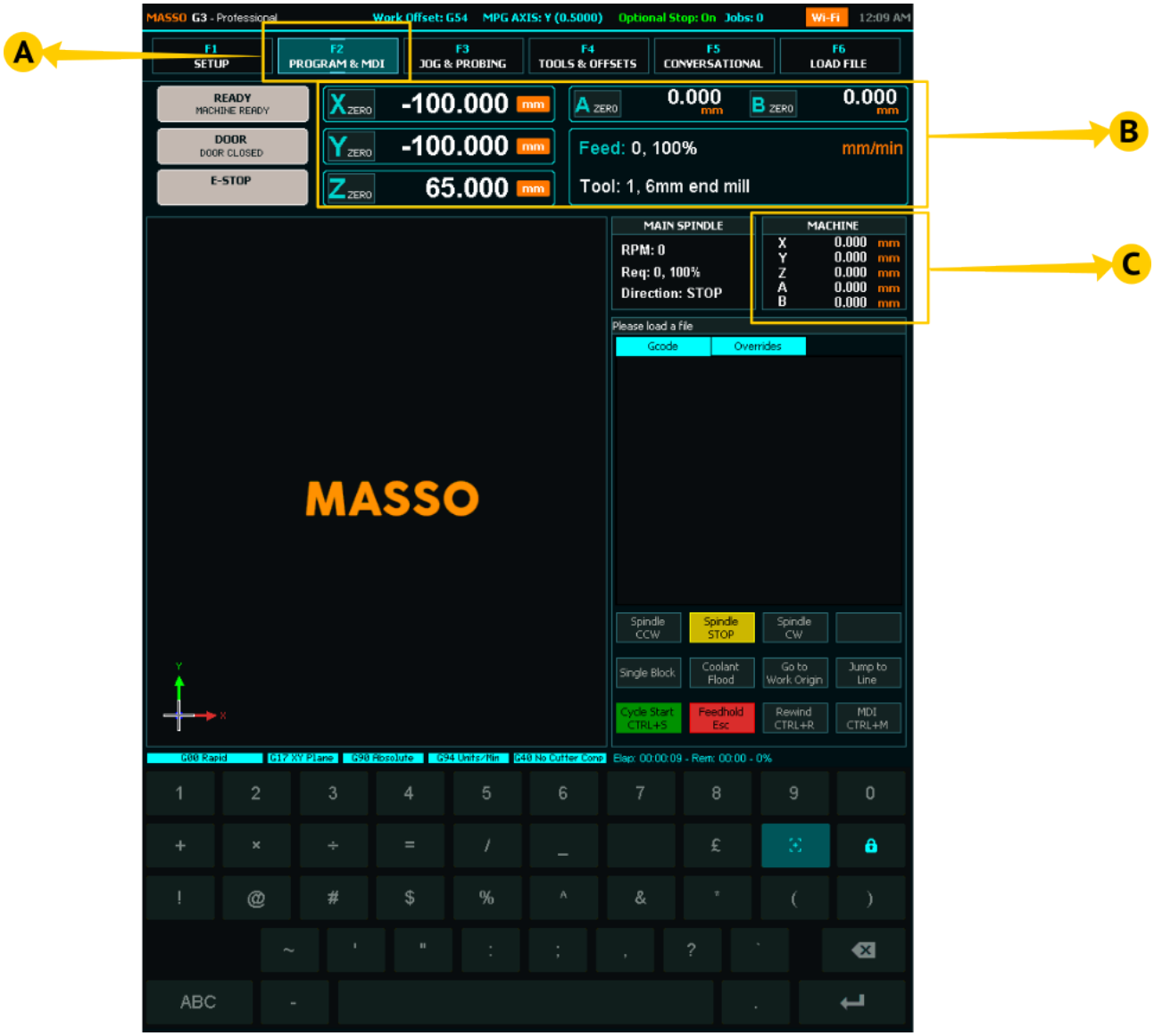
Koordinatensysteme

In der CNC-Technik werden zwei Koordinatensysteme verwendet:

- B **Geschäftliche Kontaktdaten**
- C **Maschinenkoordinaten**

Beides lässt sich beobachten in der A **Bildschirm F2** :

- Hohe DRO-Werte stellen **Arbeitskoordinaten dar.**



Die flexiblen Grenzen basieren auf **den Maschinenkoordinaten** , die nach

dem Initialisierungsprozess definiert werden.

Die Arbeitskoordinaten werden während der Bearbeitung verwendet und im G-Code definiert.

Parameter für weiche Grenzwerte

Die flexiblen Grenzen werden durch die **minimalen und maximalen Koordinaten der Maschine** für jede Achse definiert.

Der Minimalwert muss immer kleiner als der Maximalwert sein.

Software-Grenzalarm

Im Falle eines Software-Grenzwertalarms zeigt das MASSO-Display Folgendes an:

- Die Zeilennummer im Programm
- Die Achse, die das Problem verursacht

Verwenden Sie den **F6-Bildschirmeditor** , um die Codezeile G zu finden.

Verlassen Sie sich nicht auf die Zeilennummerierung (N) in der G-Code-Datei, da CAM-Software möglicherweise andere Nummerierungsschritte verwendet. Verwenden Sie immer die im Editor angezeigte Zeilennummer.

```
41 N205 G01 X0.000 Y25.000 Z-10.000 F508.0
```

Finde das Problem

Die einfachste Methode zur Diagnose eines Softwaregrenzproblems besteht darin, die Maschine langsam zu bewegen:

- Bringen Sie die Achse an einen sicheren Ort.
- Verschieben Sie die Achse in Richtung des Problems.
- Beachten Sie die Grenzen der auf dem Bildschirm angezeigten Maschinenkoordinaten.

Kann der Baum die gewünschte Position nicht erreichen, bedeutet dies, dass die Bewegung die definierte Flexibilitätsgrenze überschreitet.

Bereits ein geringfügiger Verstoß löst einen Sicherheitsalarm aus.

MASSO G3 - Professional
Work Offset: G54
MPG AXIS: Y (0.5000)
Optional Stop: On
Jobs: 0
Wi-Fi
12:12 AM
F1 SETUP
F2 PROGRAM & MDI
F3 JOG & PROBING
F4 TOOLS & OFFSETS
F5 CONVERSATIONAL
F6 LOAD FILE
READY
MACHINE READY
DOOR
DOOR CLOSED
E-STOP
X ZERO 49.988 mm
Y ZERO 12.675 mm
Z ZERO -9.500 mm
A ZERO 0.000 mm
B ZERO 0.000 mm
Feed: 0, 100%
mm/min
Tool: 1,
Depth Map
MAIN SPINDLE
RPM: 0
Req: 0, 100%
Direction: STOP
MACHINE
X 149.988 mm
Y 112.675 mm
Z -75.000 mm
A 0.000 mm
B 0.000 mm
STEP MODE
CONTINUOUS MODE
1.0000
0.5000
0.1000
0.0100
Feed: 1%
Y+
Z+
X-
X+
Y-
Z-
A-
A+
B-
B+
G01 Linear
G17 XY Plane
G90 Absolute
G94 Units/Min
G40 No Cutter Comp
File Loaded
ABC

Lösungen

Eine häufige Ursache für Software-Grenzwertalarme ist die Länge des Tools:

- Ist das Werkzeug kürzer als zuvor, erreicht es möglicherweise nicht die erforderliche Tiefe.
- Durch ein tieferes Einführen des Werkzeugs in die Klemme kann die Reichweite verringert werden.

Nach der Justierung des Werkzeugs:

- Bewegen Sie die Maschine
- Setzen Sie das Werkzeug auf Null zurück.
- Wiederaufnahme der Bearbeitung

Probleme mit weichen Endlagen können auch am oberen Ende der Z-Achse auftreten, wenn das Werkzeug zu lang ist.

Die Positionierung des Werkstücks beeinflusst die Flexibilitätsgrenzen der X- und Y-Achse. Stellen Sie sicher, dass das Werkstück innerhalb der Maschinengrenzen positioniert ist.

Allgemeine Regel für Software-Grenzwertalarme der Z-Achse

- Wird der Alarm während des Abstiegs ausgelöst, ist das herausragende Werkzeug zu kurz.
- Wird der Alarm beim Anheben des Werkzeugs ausgelöst, bedeutet dies, dass es zu weit herausragt.

Werkzeugwechsler

Werkzeugwechsler, wie z. B. lineare Werkzeugwechsler, können außerhalb der Flexibilitätszone platziert werden.

Dies hilft, versehentliche Kollisionen während der Bearbeitung und des Transports zu vermeiden.

Flexible Grenzen deaktivieren

Flexible Grenzwerte können in den Maschineneinstellungen deaktiviert werden.

- Die Deaktivierung gilt nur während der Bearbeitung.
- Das Rennen bleibt durch minimale und maximale Hubraumwerte begrenzt.

Das Deaktivieren von Softwaregrenzen verhindert zwar Alarme während der Bearbeitung, jedoch nicht deren Überschreitung. Dies kann zu Maschinenausfällen oder -schäden führen.

Es wird nicht empfohlen, flexible Grenzwerte zu deaktivieren, es sei denn, dies ist unbedingt erforderlich. Es wird empfohlen, die Ursache des Problems zu ermitteln und zu beheben.

HINWEIS: Die Softwarebegrenzungen können in den F1-Einstellungen unter „Allgemeine Einstellungen“ deaktiviert werden. Sind sie deaktiviert, werden G-Code-Bewegungen nicht mit den Softwarebegrenzungen verglichen. Manuelle Bewegungen bleiben jedoch durch die minimalen und maximalen Hubwerte beschränkt.

HINWEIS: Werkzeugwechsler und Werkzeughalter können außerhalb des Schutzbereichs positioniert werden. Dies schützt den Arbeitsbereich und hält die Werkzeuge von der Bearbeitungszone fern.

Strenge Beschränkungen

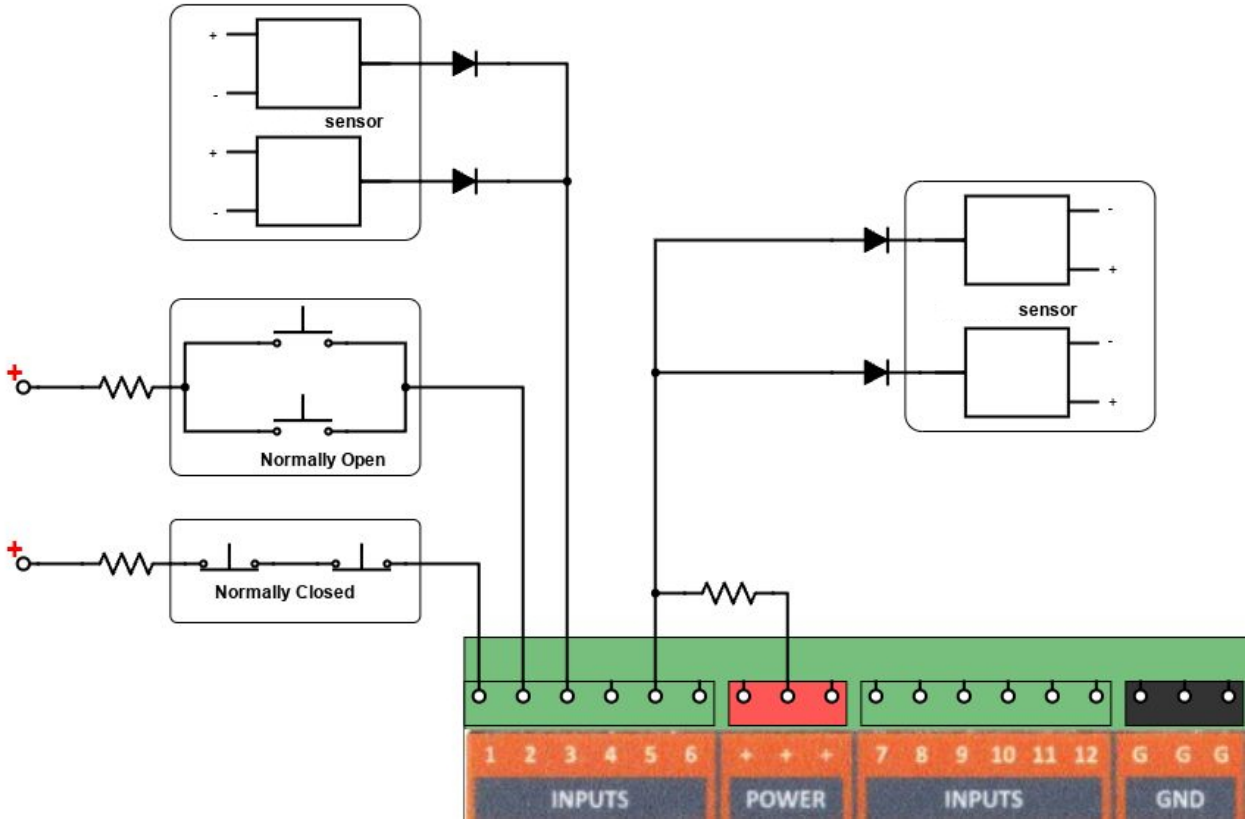
Alle Referenzeingänge in MASSO werden automatisch als Maximalgrenzwerteingänge verwendet.

- Während des anfänglichen Positionierungsprozesses werden diese

Daten verwendet, um jede Achse zu lokalisieren.

- Sobald sie ihre Ausgangsposition erreicht haben, fungieren sie als Endschalter.

Im Falle einer Auslösung stoppt ein **Sicherheitsalarm** sofort jegliche Bewegung und die Spindel.



Strenge Grenzen festlegen

In einer idealen Konfiguration:

- Der Endschalter bzw. Sensor ist an der beweglichen Welle montiert.
- Die Auslöser befinden sich an beiden Enden des Pfades.

Dadurch verringert sich die Anzahl der benötigten Sensoren und die Verkabelung wird vereinfacht.

Wenn bereits vorhandene Maschinen mit Sensoren an beiden Enden verwendet werden, müssen die Signale gemultiplext werden, sodass ein Auslöser an einem der beiden Enden den Eingang aktiviert.

Bei der Verwendung von Multiplexing müssen die zugeordneten Sensoren vom gleichen Typ sein.

Werkzeugwechsler und ihre Grenzen

Werkzeugwechsler können außerhalb des flexiblen Begrenzungsbereichs positioniert werden, um versehentliche Kollisionen zu vermeiden.

Werkzeug zur automatischen Nullpunktjustierung

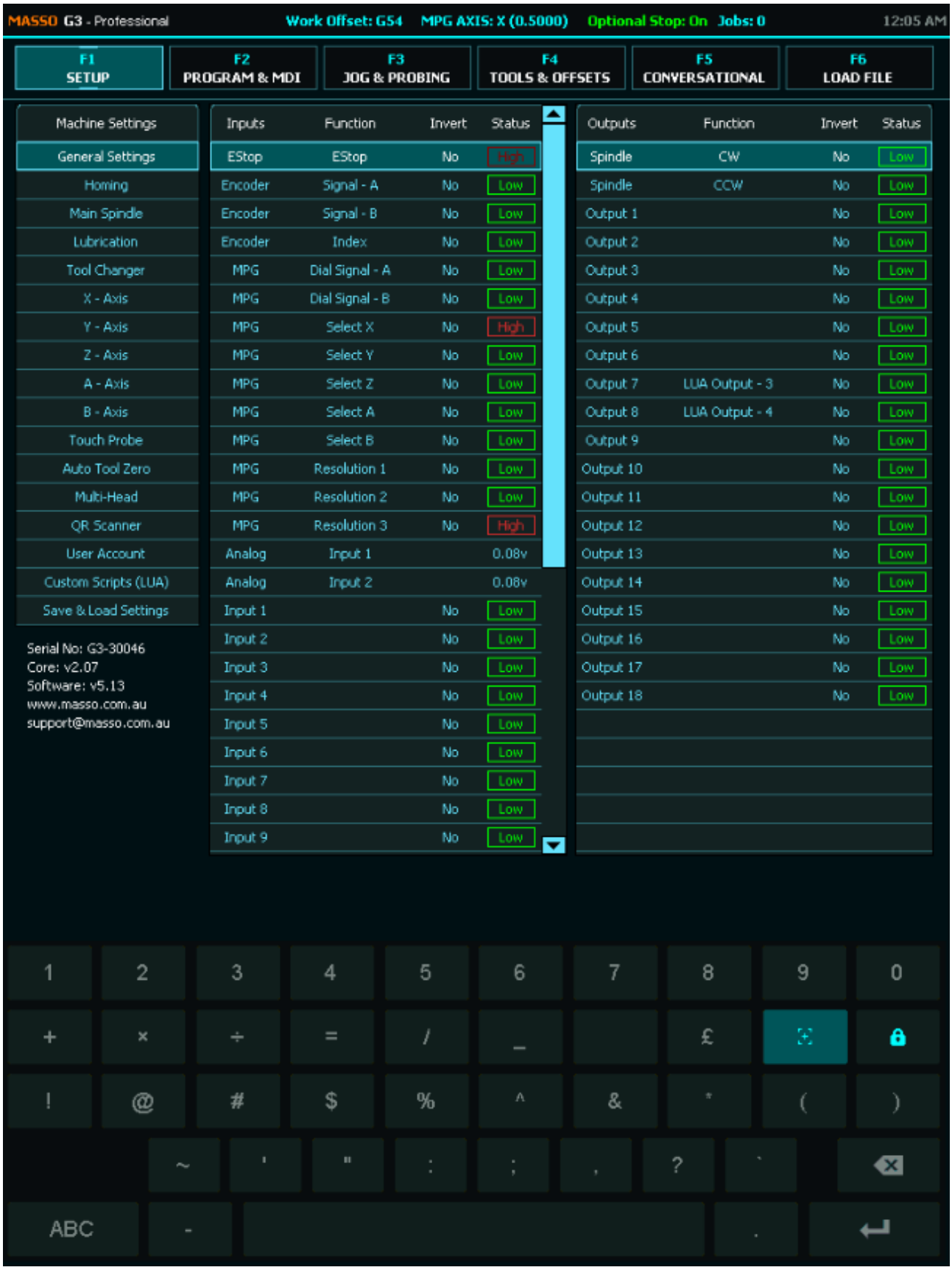
Die für die **automatische Werkzeugnullstellung** verwendete Werkzeugvoreinstellvorrichtung muss innerhalb des flexiblen Begrenzungsbereichs platziert werden.

Befindet sich das Werkzeug außerhalb des flexiblen Grenzbereichs, löst die Maschine während des anfänglichen Positionierungsprozesses beim Versuch der Messung einen Alarm aus.

19.16. Liste der konfigurierbaren Einträge

Den Einträgen im **F1-Konfigurationsbildschirm** können verschiedene Funktionen zugewiesen werden. Damit lassen sich beispielsweise folgende Funktionen konfigurieren:

- Ortungssensoren
- Startknöpfe für den Zyklus
- Eingänge, die das automatische Laden von G-Code-Dateien von einem USB-Laufwerk ermöglichen.
- Werkzeugwechsler-Sensoreingänge



HINWEIS: Alle Eingangssignale können umgekehrt werden, indem Sie den Eingang in der EINGANGS-Liste auswählen und die Leertaste auf der Tastatur drücken. Diese Einstellungen

werden automatisch gespeichert.

HINWEIS: Alle MASSO-Eingänge sind optisch isoliert und werden bei Eingangsspannungen von +5 V bis +24 V aktiviert.

HINWEIS: Bei einigen externen Tasten muss ein einsekündiger Tastendruck eingehalten werden, bevor der Befehl registriert wird. Dies verhindert eine versehentliche Aktivierung.

Liste der konfigurierbaren Einträge

INFORMATION: Eingang 9 des MASSO verfügt über einen separaten Schaltkreis für den Anschluss an das Plasma-MASSO DTHC-System des MASSO G3 und MASSO Touch. Wenn Sie das MASSO DTHC-System nicht verwenden, kann dieser Eingang anderen Funktionen zugewiesen werden.

Tickets

- Alarm bei niedrigem Luftdruck
- Hilfseingang 1–16 (wird mit GM66 -Code verwendet)
- Hilfsausgang 1 bis 6 (wechselt zwischen High und Low)
- G-Code-Autoloading-Einträge (1 bis 6) (Der Eintrag muss mindestens

1 Sekunde lang aktiv sein, um eine Datei zu laden)
- Eingang der Starttaste
- Zyklusstopp-Taste (Energieerhaltung)
- Spannfutter festziehen/lösen (öffnet das Spannfutter beim Drücken und Verriegeln auf der Spindel).
- Kühlmittelaustritt am Einlass
- Kühlmittelnebel und Überflutung
- Kühlmittelnebel am Einlass
- Tür offen/geschlossen
- Eingang des Türsensors
- G-Code-Rückspultaste
- Greifen Sie auf den Boot-Rechner zu.
- Parken
- Eingabe für Haushaltsmaschinen
- Jog/schnelle Eingaben A+ und A-
- Trab/Fast-Einträge B+ und B-
- Schnelleinstiege/Joggen X+ und X-
- Schnelle Umschaltung Y+ und Y- Eingänge
- Schnellschalt-Z+- und Z--Eingänge
- Eingangsmodus für langsames/schnelles Vorschieben (ermöglicht das Umschalten von langsamen Vorschubeingängen vom schrittweisen Modus in den kontinuierlichen Modus, wenn dieser aktiviert ist)
- Schmierstoff-Alarmeingang
- Sauerstoffmangel
- Plasma-MASSO DTHC (nur an Eingang 9 für MASSO G3 und MASSO Touch verfügbar)
- Ohmsches Plasma
- Berührungssignal des Plasmabrenners
- Plasmabrenner-Trennsignal
- Plasmabogensignal OK
- Sonde
- Eingang für Spindelkühlmittel-Durchflussalarm
- Spindelkühlmittel-Impulsalarm (mindestens 1 Impuls alle 10 Sekunden erforderlich).
- Spindelmotoralarm
- Betriebszustand des Spindelfrequenzumrichters (wird in der Werkzeugwechsellogik für mehrere Spindeln verwendet)
- Hoher THC-Gehalt
- Der THC-Gehalt sinkt.
- Werkzeugwechsler-Eingänge

- Einstellwerkzeug
- Wasserstrahlschneidrichtung
- Demontage des Wasserstrahlkopfes
- Niederdruck-Wasserstrahl
- Niedriger Wasserdruck im Wasserstrahlsystem
- Abrasives Dosieren mittels Wasserstrahl
- Startsensoreingang: X, Y, Z, A, B
- Motoralarmeingang X, Y, Z, A, B

Tickets sind in der Beta-Software verfügbar.

- Hilfsausgang 1–16 (wechselt zwischen High und Low)
- Staubschutzhülle 1
- Staubschutzhülle 2
- Drehung im Uhrzeigersinn aktiviert/deaktiviert
- Drehung gegen den Uhrzeigersinn ein/aus
- Plasma ein/aus

19.17. Liste der konfigurierbaren Ausgänge

Im **F1-Konfigurationsbildschirm** können Sie den Ausgängen verschiedene Funktionen zuweisen. Diese können zur Konfiguration von Funktionen wie den folgenden verwendet werden:

- Straßenbeleuchtung
- Kältemittelsteuerung
- Werkzeugwechsler-Steuersignale

HINWEIS: Alle Ausgangssignale können invertiert werden, indem Sie den entsprechenden Ausgang in der Liste AUSGÄNGE auswählen und die Leertaste drücken. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Liste der konfigurierbaren Ausgänge

INFORMATION: Ausgang 11 des MASSO verfügt über eine separate Schaltung zur Erzeugung von PWM-Signalen und zur Steuerung des Lasers bei den Modellen MASSO G3 und MASSO Touch. Falls keine Lasergravur (PWM) benötigt wird, kann dieser Ausgang einer anderen Funktion zugewiesen werden.

Abflüge

- Hilfsausgang (1 bis 16)
- Kameralicht ein/aus
- Spannfutter
- Kältemittelüberflutung
- Erfrischender Nebel
- Tür offen/geschlossen
- Laser-Luftunterstützung
- Laserzielgerät +
- Lasergravur (PWM) (nur verfügbar an Ausgang 11 für MASSO G3

und MASSO Touch)

- Laserpointer ein/aus
- Laser hoch/runter
- Licht ein/aus
- Schmierung
- Sauerstoffgas 1 Ein/Aus
- Sauerstoffgas 2 Ein/Aus
- Sauerstofffeuerzeug
- Sauerstoff hoch/niedrig
- Feder 1 Auf/Ab
- Feder 2 Auf/Ab
- Plasma-Ein/Aus-Signal
- Plasma Hoch/Niedrig
- Ohmsches Plasma ein/aus
- Schreibe nach oben/unten
- Schreiben an/aus
- Sonde
- Spindelauswahl (Hauptspindel und Mehrspindeln 1 bis 4)
- Reinigungswerkzeuge mit Druckluft
- Werkzeugwechsler-Ausgänge
- Touchscreen-Audioausgang
- Rotes, gelbes oder grünes Turmlicht
- Abrasives Wasserstrahl Ein/Aus
- Wasserstrahlsystem ein/aus
- Niederdruck-Wasserstrahl ein/aus
- Wasserstrahl ein/aus
- Wasserstrahlpumpe ein/aus
- Wasserstrahlschutz aktiviert/deaktiviert
- WaterJet-Wasserhahn ein/aus

Die Ergebnisse sind in der Beta-Version der Software verfügbar.

- Staubschutzhülle 1
- Staubschutzhülle 2

HINWEIS: Wenn der Ausgang den Zustand HIGH anzeigt, liefert er 5 Volt am Ausgangspin. Wenn er den Zustand LOW anzeigt, liefert er 0 Volt.

WARNUNG: Beim Einschalten von MASSO werden die Ausgänge gemäß den auf Bildschirm F1 angezeigten Logikpegeln konfiguriert. Berücksichtigen Sie dies bei der Konfiguration der Ausgänge, da davon abhängt, ob ein Ausgang beim Systemstart aktiviert oder deaktiviert ist.

19.18. Einsätze TTL

MASSO bietet **18 TTL-Logikausgänge (Transistor-zu-Transistor)** . Diesen Ausgängen können auf dem MASSO-Konfigurationsbildschirm verschiedene Funktionen zugewiesen werden.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie der Konfigurationsdokumentation ·

Diese Ausgänge sind für die Anbindung externer elektronischer Geräte zur Erzeugung **von Niedrigstromsignalen** ausgelegt.

- Die maximal zulässige Strombelastung pro Ausgang beträgt **5 mA.**

Zur Ansteuerung von Geräten wie Aktoren, Motoren oder Relais verwenden Sie eine **Steuer- oder Verstärkungsplatine** oder das für diesen Zweck entwickelte **MASSO-Relaismodul** .

Die Ergebnisse des MASSO G3 lauten:

- **5 Volt** , wenn sich der Ausgang im HIGH-Zustand befindet
- **0 Volt** , wenn der Ausgang niedrig ist

Wenn die Anzeige auf dem F1-Bildschirm umgekehrt ist, wird auch die Logik umgekehrt.

Die Ausgänge des MASSO G3 verfügen über einen Schutzmechanismus, der jeglichen Stromverbrauch verhindert.

Zur Ansteuerung von Geräten mit höheren Lasten verwenden Sie das **MASSO-Relaismodul** ·

VORSICHT: Schließen Sie keine Geräte mit hohem Stromverbrauch, wie z. B. Motoren oder

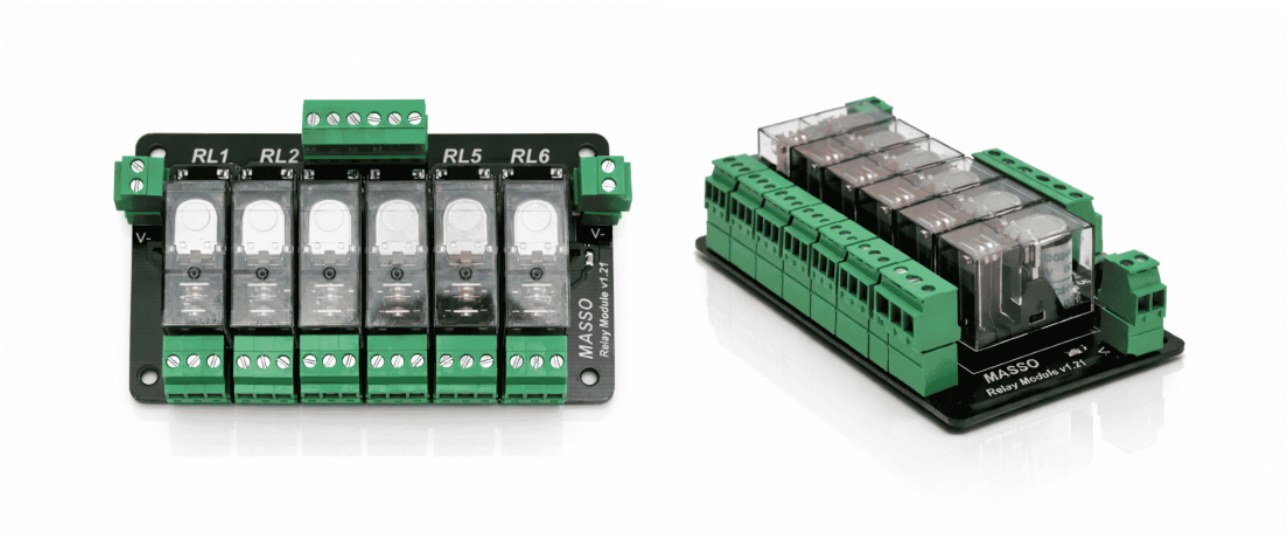
Relais, direkt an diese Ausgänge an, da dies den Controller beschädigen kann.

WARNUNG: Verwenden Sie keine minderwertigen Relaismodule, da diese Spannung an MASSO zurücksenden und den Controller dauerhaft beschädigen können.

HINWEIS: Alle Ausgangssignale können invertiert werden, indem Sie den entsprechenden Ausgang in der Liste AUSGÄNGE auswählen und die Leertaste drücken. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

19.19. Steuerrelais

Mit dem **MASSO-Relaismodul** können Sie bis zu **6 Relais pro Modul** steuern. Mehrere Module können miteinander verbunden werden, um weitere Relais anzusteuern.



Diese Relais können zur Steuerung von Geräten mit hoher Last, wie z. B. Aktoren und Motoren, verwendet werden.

WARNUNG: Durch Anschluss der Stromversorgung mit verpolter Polarität wird das Relaismodul beschädigt.

INFORMATION: Weitere Details finden Sie in der Dokumentation des MASSO-Relaismoduls. **KLICKEN SIE HIER.**

19.20. MPG-Anhänger

ACHTUNG: Bei der Installation des Handsenders an einem MASSO muss Pin 1 des Not-Aus-Tasters verwendet werden; andernfalls funktioniert der Taster nicht. Bei Verwendung eines MASSO Touch muss das schwarze Kabel von Pin 2 auf Pin 1 des Not-Aus-Tasters umgesteckt werden. Bei Verwendung eines MASSO G3 mit Not-Aus-Tastern muss das Kabel vom Not-Aus-Taster von Pin 2 auf Pin 1 umgesteckt werden.

HINWEIS: Der Kraftstoffverbrauch (MPG) kann nur auf dem F3 JOG-Bildschirm angezeigt werden.

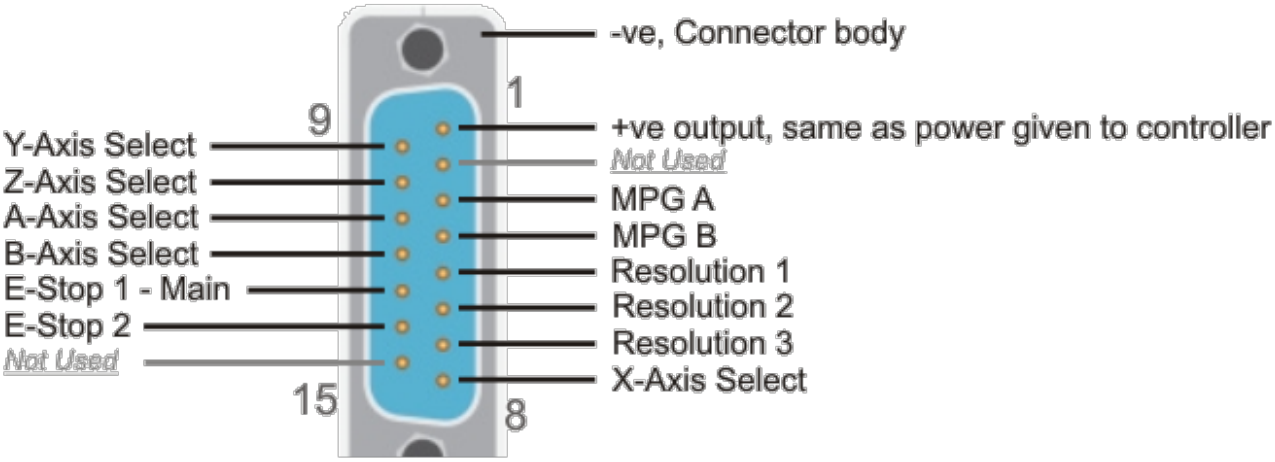
INFORMATION: Der MPG kann auf dem Display F2 in Kombination mit F11 (Vorschubgeschwindigkeitsüberlastung) und F12 (Spindeldrehzahlüberlastung) verwendet werden.

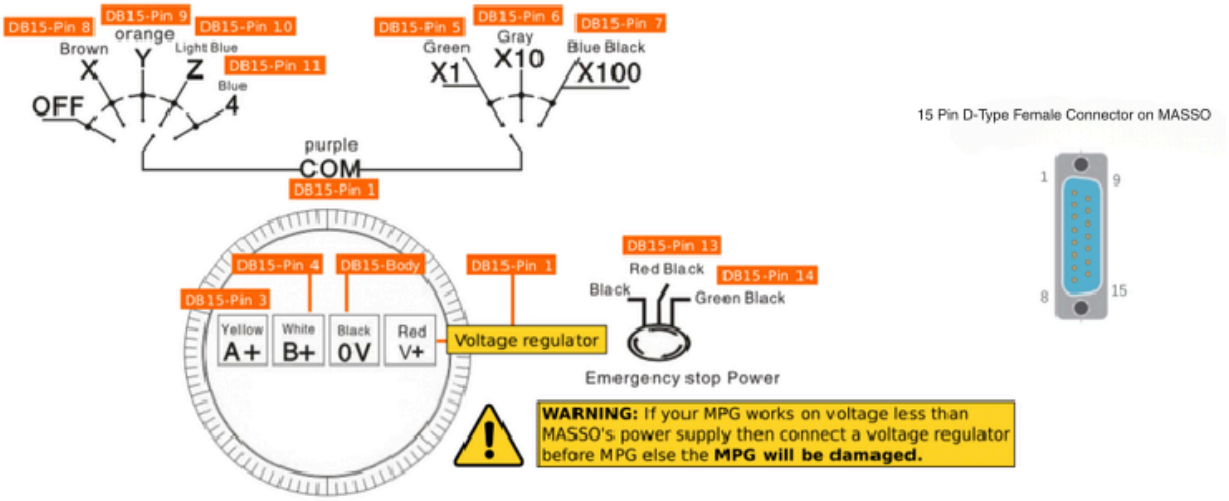
Ein kabelgebundener manueller Impulsgenerator (MPG) kann an MASSO angeschlossen werden, um Maschinenachsen zu bewegen und Funktionen wie Vorschub und Spindelsteuerung zu steuern.

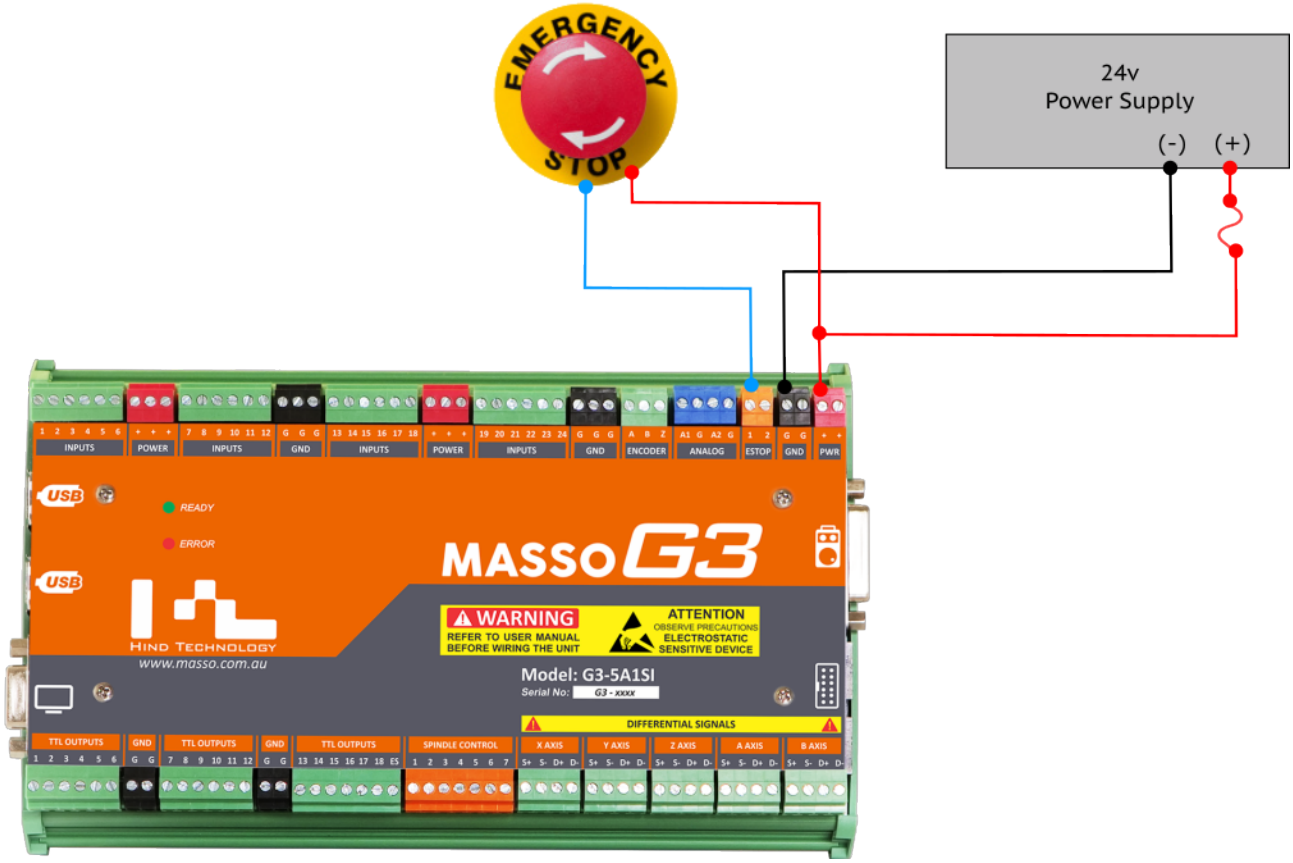
Der MASSO MPG Konfektionsanhänger ist auf der MASSO-Website erhältlich .

MPG-Anhängerverkabelung

Um einen frei hängenden Kraftstoffverbrauchsregler (MPG) oder ein Lenkrad eines Drittanbieters anzuschließen, beachten Sie die nachstehenden Anweisungen.


-ve, Connector body
1
9
+ve output, same as power given to controller
Y-Axis Select
Not Used
Z-Axis Select
MPG A
A-Axis Select
MPG B
B-Axis Select
Resolution 1
E-Stop 1 - Main
Resolution 2
E-Stop 2
Resolution 3
Not Used
X-Axis Select
15
8





Anhängerauflösung

Auflösung	Metrisch	Kaiserlich
x1	0,01 mm	0,0005"

x10	0,1 mm	0,001"
x100	0,5 mm	0,01"

Verlängerungskabel

Wenn Sie ein **DB15-Verlängerungskabel** zwischen MASSO und dem Bedienteil verwenden , stellen Sie sicher, dass Folgendes gilt:

- Alle 15 Pins sind verbunden.
- Die Kabelschirmung ist durchgehend verbunden.

Wenn die Abschirmung nicht angeschlossen ist, funktioniert der Anhänger nicht ordnungsgemäß.

Installation des MPG-Anschlusses an MASSO Touch

- Führen Sie das Kabel durch den hinteren Schlitz des MASSO.
- Entfernen Sie das Kunststoffgehäuse vom Stecker D und montieren Sie ihn wie abgebildet.
- Verlegen Sie das schwarze Kabel von Haltestelle 2 zu Haltestelle 1.

- Halten Sie das Kabel fest, um Druck auf den Stecker zu vermeiden.

MPG-Eingänge

- Alle Eingänge sind optisch isoliert und haben eine Nennleistung von bis zu **24 V.**
- Die Eingänge können überwacht werden in der A **F1-Bildschirm** zur Fehlerbehebung

Die Eingangslogik kann bei Bedarf für Geräte von Drittanbietern umgekehrt werden.

Für den **MASSO-Anhänger** , alle Einträge B In der Spalte „Investition“ muss der Wert **„Nein“** eingetragen werden.

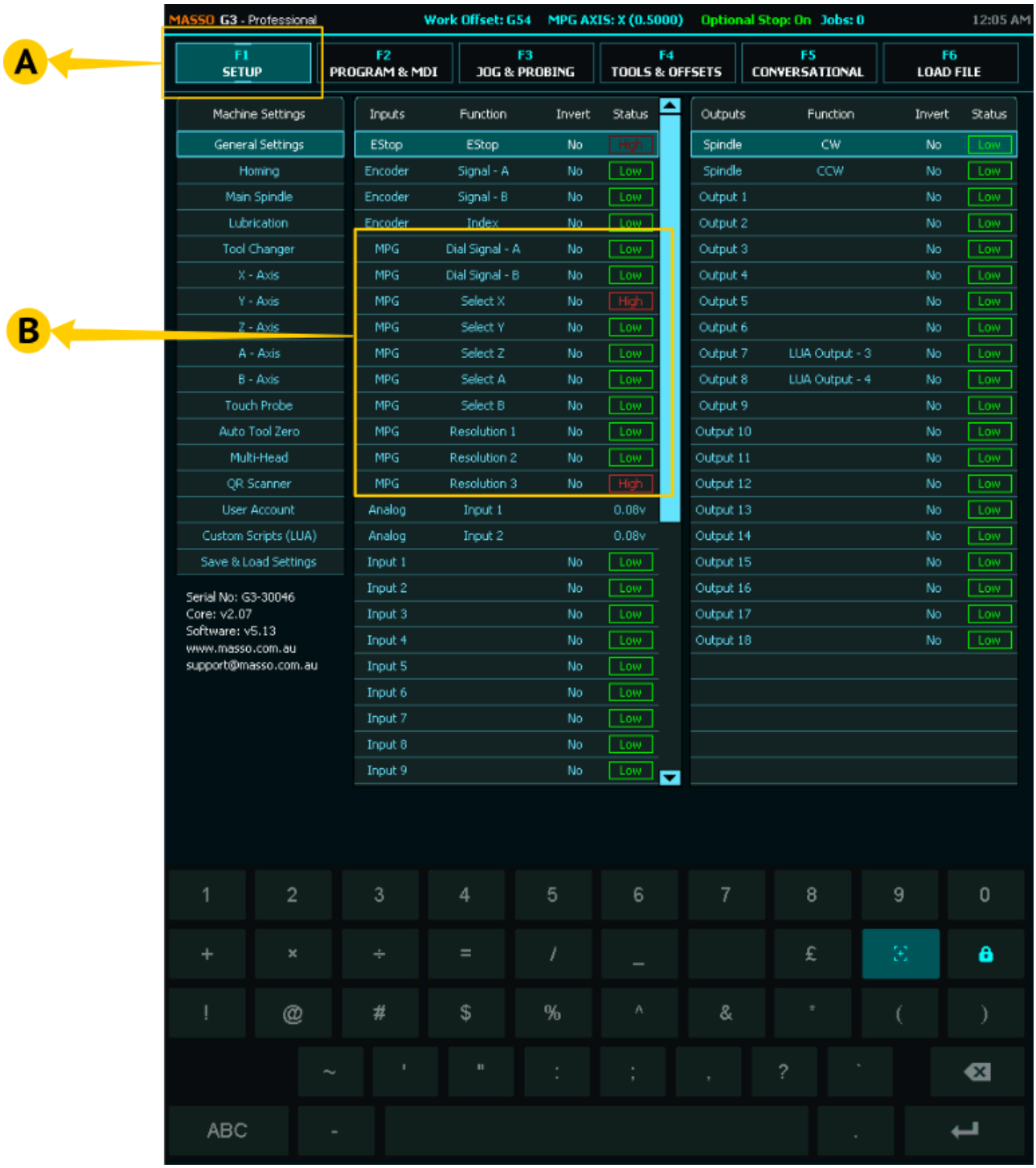
Fehlerbehebung bei MASSO-Anhänger

Diese Anleitung zur Fehlerbehebung gilt für den offiziellen MASSO-Anhänger.

- Alle Kraftstoffverbrauchswerte (MPG) müssen **"Nein"** anzeigen. in der Spalte „Inversion“. Wenn ein Wert mit der Aufschrift „Ja“ angezeigt wird, wählen Sie ihn aus und drücken Sie die Leertaste, um ihn in „Nein“ zu ändern.
- Wenn der Anhänger ausgesteckt wird, sollte an allen MPG-Eingängen **„Niedrig“** angezeigt werden.
- Wenn der Anhänger eingesteckt und eingeschaltet wird, wird bei den ausgewählten Eingängen **„Stop“** angezeigt.
- Wenn MPG deaktiviert ist oder Achse 6 ausgewählt ist, wird nur die ausgewählte Eingangsauflösung in hoher Auflösung angezeigt.
- Es dürfen jeweils nur ein MPG-Auswahleingang und ein Auflösungseingang aktiv sein. Sind mehrere gleichzeitig aktiv, funktioniert das Bedienfeld nicht ordnungsgemäß. Dies liegt üblicherweise an einer falschen Eingangsumkehrung.

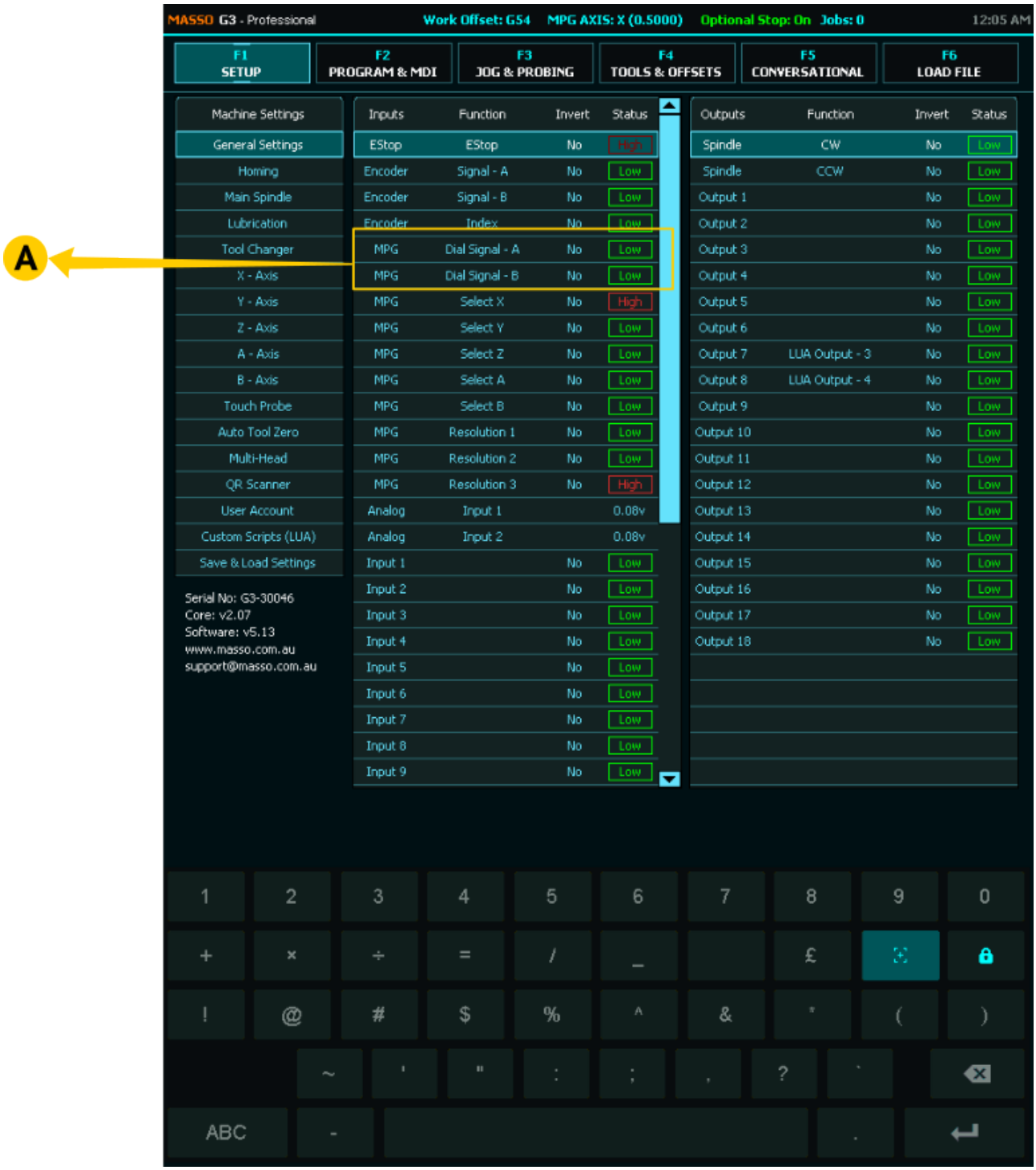
- Während ich zuschaue A **Bildschirm F1** , jede Achse auswählen B

  Überprüfen Sie die Auflösung am Steuergerät und stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Eingänge auf HIGH gesetzt werden. Wenn sich ein Eingang nicht ändert, könnte ein Kabelbruch vorliegen.



Wenn Sie den Kraftstoffverbrauchsregler drehen, ist es normal, dass A

Verwenden Sie die Signal-A- und **Signal-B-** Eingänge **des MPG-Wahlschalters** , um zwischen den Modi „Hoch“ und „Niedrig“ umzuschalten.



Wenn sich die Welle beim Drehen des MPG-Wahlschalters nicht bewegt:

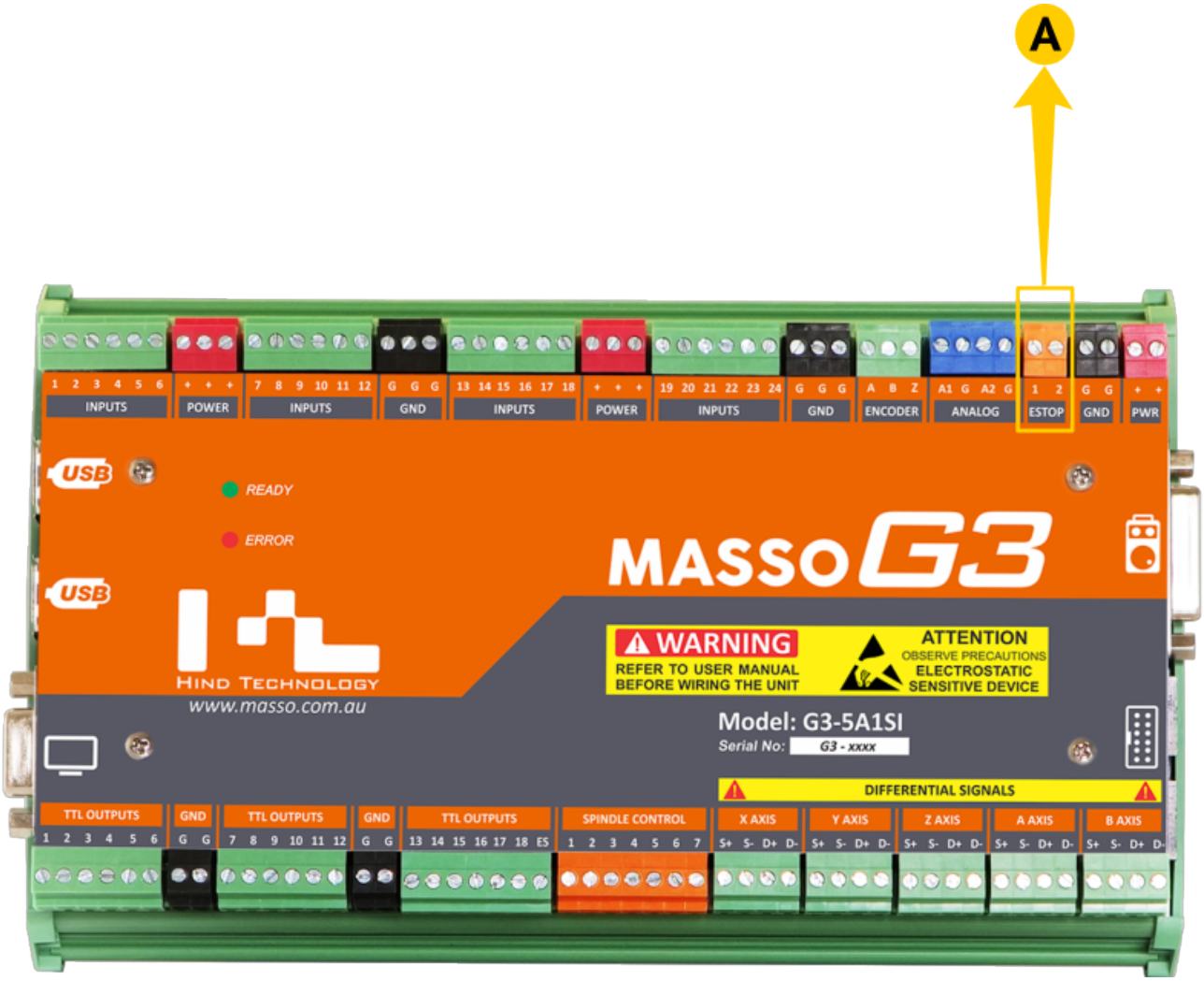
- Überprüfen Sie die Schrittgröße
- Ist die Steigung der Welle größer als die eingestellte Steigung der hängenden Steuereinheit, bewegt sich die Welle nicht.

Zum Beispiel:

Bei einer Achsenteilung von **0,03 mm** und einer Steuerungseinstellung von **x1 (0,01 mm)** bewegt sich die Achse nicht. Die Einstellung **x10 (0,1 mm)** ermöglicht die Bewegung.

Wenn der Verriegelungsknopf des Anhängers nicht funktioniert:

- Stellen Sie sicher, dass Sie angemeldet sind bei A **Haltestelle 1**
- Wenn es mit Haltestelle 2 verbunden ist, bewegen Sie es zu Haltestelle 1.



Weitere Informationen zur Verdrahtung des Not-Aus-Schalters finden Sie in der **entsprechenden** Dokumentation .

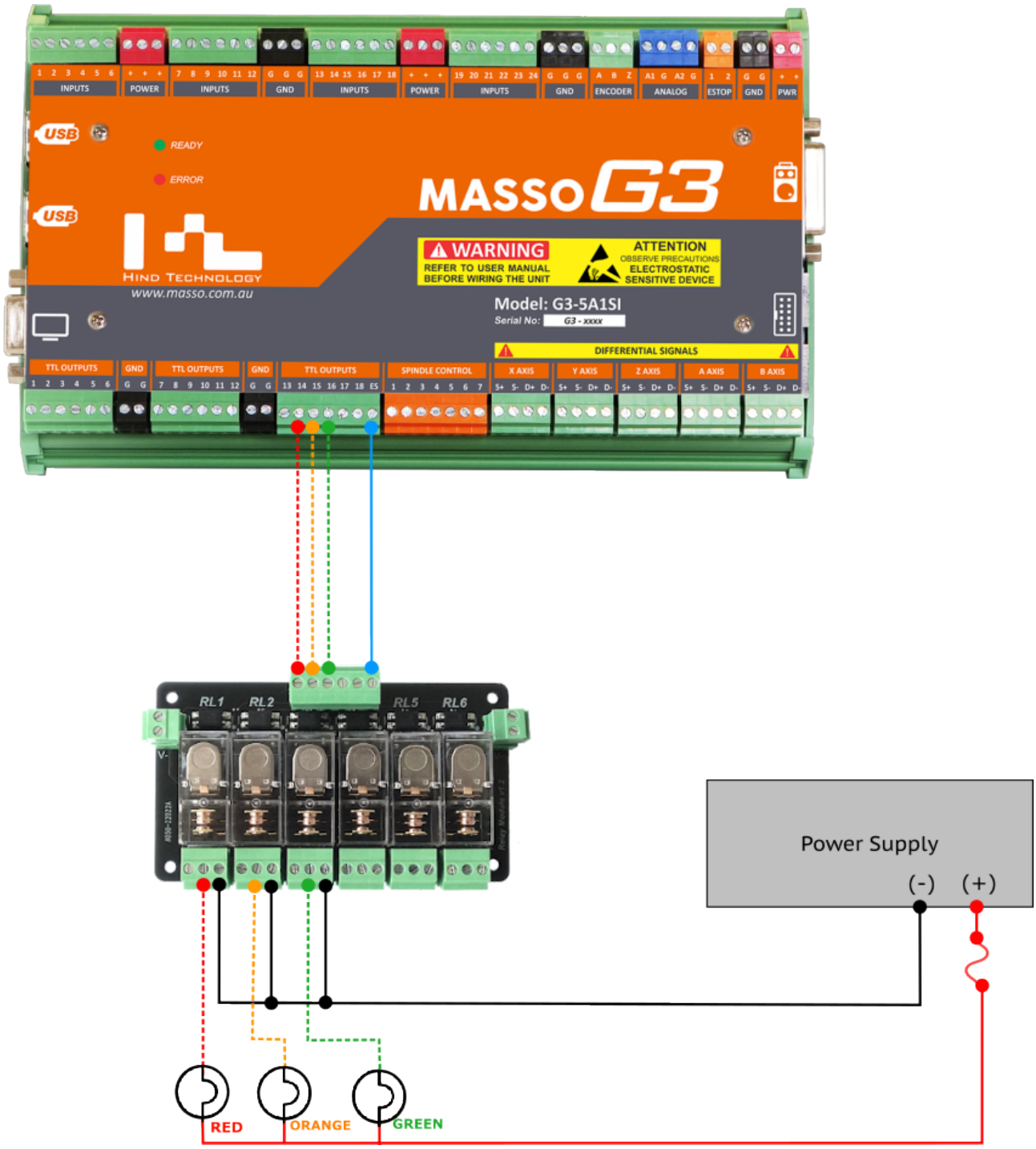
19.21. Leuchttürme

Die Turmleuchten können an die MASSO-Ausgänge angeschlossen werden, um eine visuelle Anzeige des Maschinenstatus zu ermöglichen.

Name	Zustand	Beschreibung
Rot	Hell	Schwerwiegender Alarm, zum Beispiel: Not-Aus.
GELB	Hell	Ein kleiner Alarm, zum Beispiel: Die Tür ist offen oder Sie müssen nach Hause.
Grün	Solide	Das Programm funktioniert einwandfrei.
Grün	Hell	Vom Benutzer geforderte Aktion, z. B.: M00, M01, manueller Werkzeugwechsel

HINWEIS: Alle Ausgangssignale können invertiert werden, indem Sie den entsprechenden Ausgang in der Liste AUSGÄNGE auswählen und die Leertaste drücken. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Verdrahtungsbeispiel


MASSO G3
READY
ERROR
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
WARNING
REFER TO USER MANUAL BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
Serial No: G3 - xxxx
DIFFERENTIAL SIGNALS
INPUTS
POWER
GND
ENCODER
ANALOG
ESTOP
PWR
TTL OUTPUTS
SPINDLE CONTROL
X AXIS
Y AXIS
Z AXIS
A AXIS
B AXIS
RL1
RL2
RL5
RL6
Power Supply
(-)
(+)
RED
ORANGE
GREEN

19.22. Installation oder Austausch der Backup-Batterie

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Controllers ist eine interne Backup-Batterie erforderlich.

Wenn die Batterie nicht installiert oder defekt ist und ausgetauscht werden muss, wird eine Fehlermeldung angezeigt. A Es wird angezeigt, sobald der Controller eingeschaltet wird.

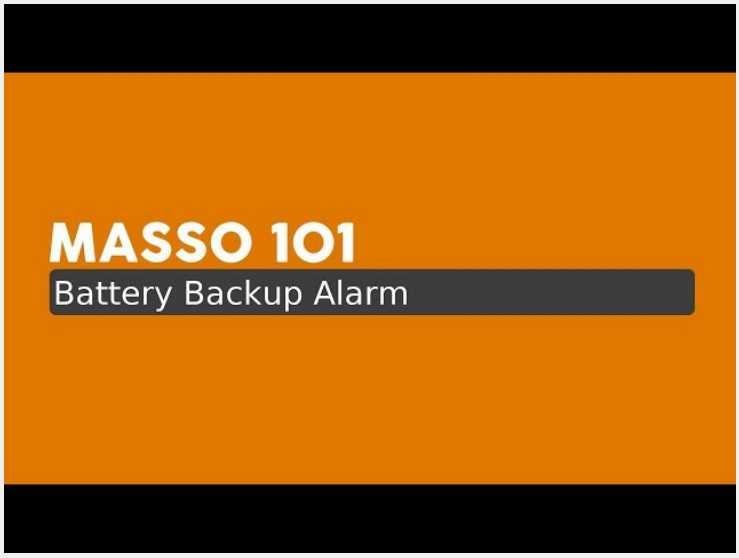
Nach dem Einbau einer neuen Batterie:

1. Schalten Sie den Controller ein.
2. Die Fehlermeldung wird möglicherweise weiterhin angezeigt.
3. Schalten Sie den Controller aus.
4. Warten Sie **5 bis 10 Sekunden.**
5. Schalten Sie den Controller wieder ein.

Die Fehlermeldung verschwindet, sobald der Controller die Batterie erkennt.

HINWEIS: Für den Betrieb des Controllers ist eine Backup-Batterie (CR2032) erforderlich, die vor der Verwendung installiert werden muss.

WARNUNG: Überprüfen Sie nach dem Batteriewechsel, ob die Steuerung die korrekte Anzahl der geladenen Werkzeuge anzeigt. Der Ladezähler der Werkzeuge wird nach dem Batteriewechsel zurückgesetzt.



MASSO 101 - Battery Backup Alarm

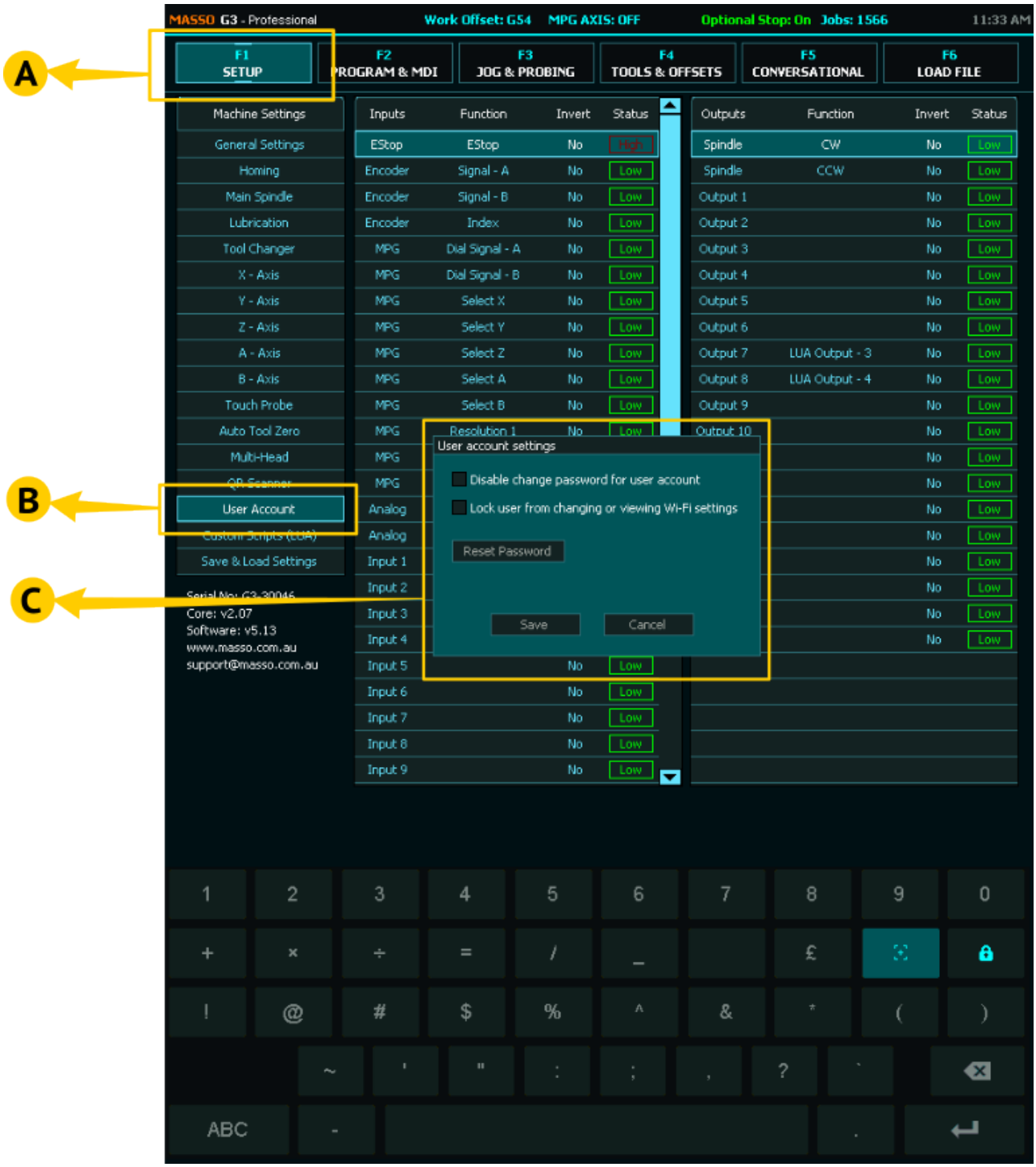
Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

19.23. Benutzerkontoeinstellungen

HINWEIS: Diese Konfigurationen sind in Version 3.47 und späteren Versionen der MASSO G3 Software verfügbar.

In diesem A Öffnen Sie die F1-Einstellungen und wählen Sie B Benutzerkonto für den Zugriff C

Benutzerkontoeinstellungen



Passwortänderung für das Benutzerkonto deaktivieren

Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Benutzer das Passwort für den Zugriff auf den Computer eingeben, aber nicht ändern.

Dies ist in Mehrbenutzerumgebungen nützlich, da durch die Verhinderung

von Passwortänderungen ein kontinuierlicher Zugriff für alle Benutzer gewährleistet wird.

Sperren Sie den Benutzerzugriff, damit er die WLAN-Einstellungen weder ändern noch einsehen kann.

Wenn diese Option aktiviert ist:

- Der Benutzer kann den WLAN-Status und die IP-Adresse einsehen.
- Der Benutzer kann die Wi-Fi-Einstellungen nicht ändern oder die Verbindung zum Netzwerk trennen/herunterfahren.

Der Administrator muss zunächst Folgendes tun:

- Konfigurieren und verbinden Sie MASSO mit dem WLAN-Netzwerk.
- Aktivieren Sie anschließend die **Option „Benutzer blockieren“, damit dieser die Wi-Fi-Einstellungen** auf dem **F1-Einstellungsbildschirm weder ändern noch einsehen kann.**

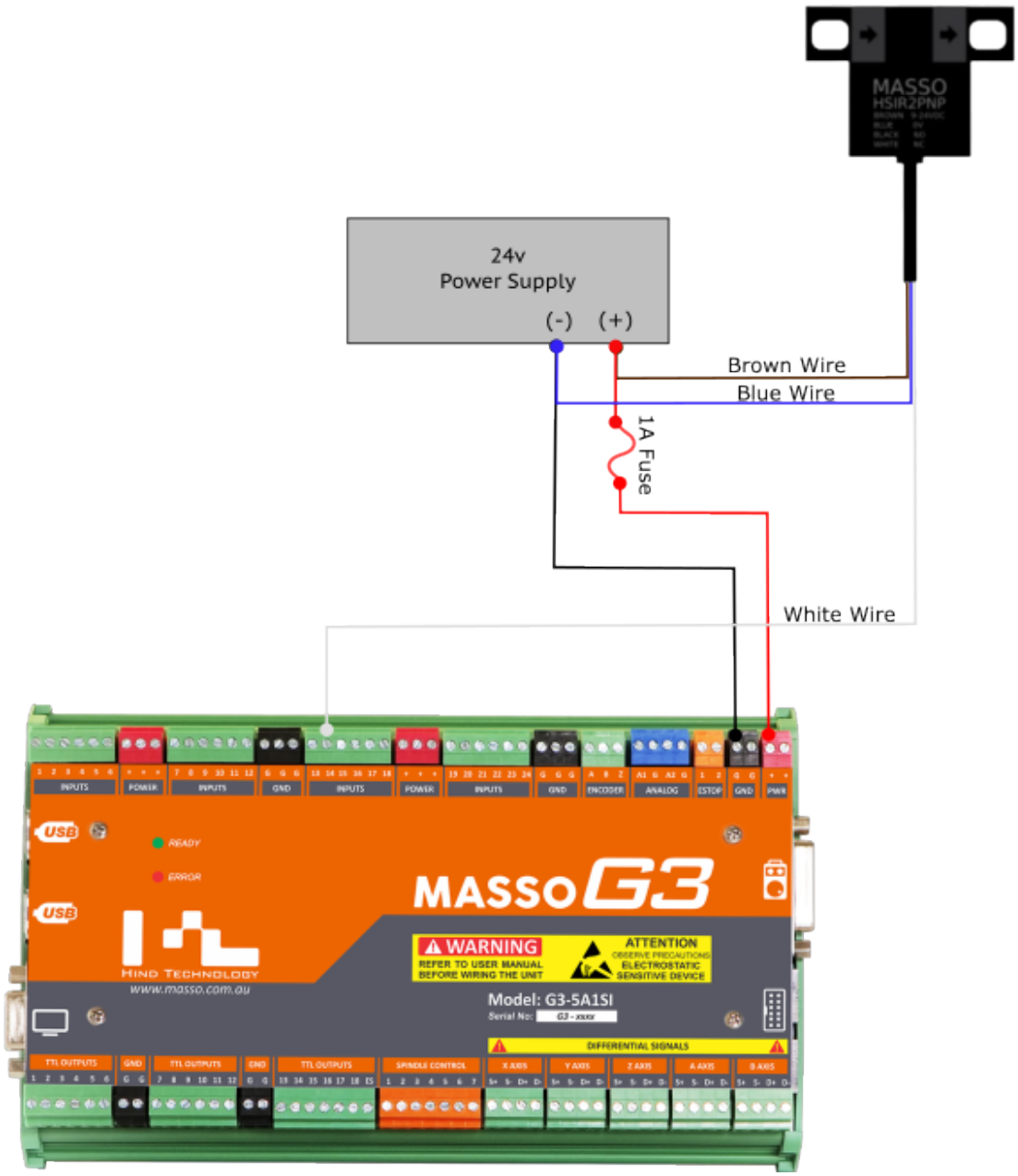
Ab diesem Zeitpunkt verbindet sich MASSO jedes Mal automatisch mit dem WLAN, wenn der Controller eingeschaltet wird oder sich ein Benutzer anmeldet. Der Benutzer kann diese Verbindung weder ändern noch unterbrechen.

Passwort zurücksetzen

Wenn ein Benutzer sein Passwort ändert oder vergisst, kann sich der Administrator anmelden und auf die Schaltfläche **„Passwort zurücksetzen“** klicken.

Dadurch wird das Passwort des Benutzers für **HTG** zurückgesetzt.

19.24. MASSO Ortungssensor



Hochpräziser, wasserdichter Ortungssensor

- Höchste Präzision ohne bewegliche Teile dank eines Infrarot-Lichtsensors.
- Wiederholgenauigkeit der Ausgangspositionierung besser als **10 Mikrometer.**
- Wasserbeständig mit **Schutzart IP65**

- Breiter Betriebsspannungsbereich von **9 bis 24 V DC.**
- Es wird mit einem **hochwertigen, 5 Meter langen flexiblen Kabel geliefert.**
- Einfache Montage mit **M3-Schrauben**

WARNUNG: Durch Anschluss der Stromversorgung mit verpolter Polarität wird der Sensor beschädigt.

Beziehungen

- **BRAUN** – (9–24 V DC)
- **BLAU** – (0V)
- **SCHWARZ** – (NICHT – Normalerweise geöffnet)
- **WEISS** – (NC – Normalerweise geschlossen)

Montage- und Aktivierungsmechanismus

Installieren Sie den Sensor an einer Stelle, an der er während des Maschinenbetriebs voraussichtlich nicht beschädigt wird.

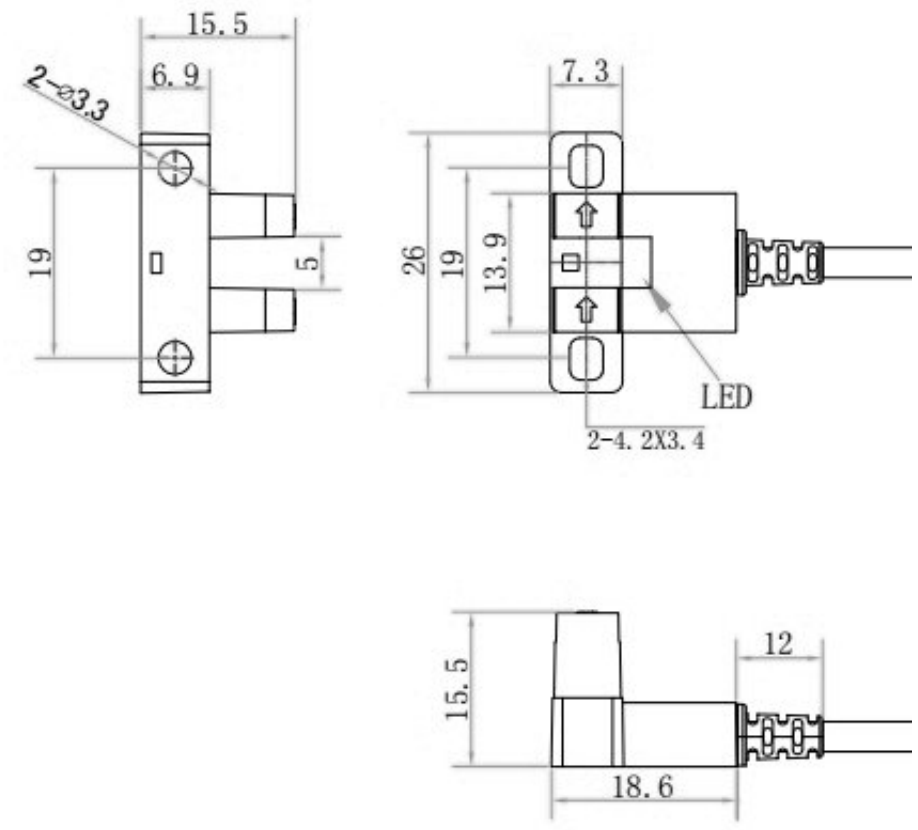
Der Sensor muss so positioniert sein, dass er sich beim Erreichen der Ausgangsposition mittels einer an der Maschine angebrachten metallischen oder geeigneten Aktivierungsplatte aktiviert.

Der Sensor funktioniert, indem er Infrarotlicht von einer Seite zur Empfangsseite aussendet. Wenn ein Objekt diesen Strahl unterbricht, ändert sich das Ausgangssignal.

Achten Sie darauf, dass der Sensor keinen externen Infrarotquellen wie direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist, da dies zu ungewollten Aktivierungen führen kann.

Die Aktivierungsplatte muss zwischen den Gabeln des Sensors

hindurchgeführt werden.



So versorgen Sie Ihre Ortungssensoren mit Strom

Die Stromversorgung für die Positionssensoren des **MASSO G3** oder **MASSO G3 Touch** kann von Folgendem stammen:

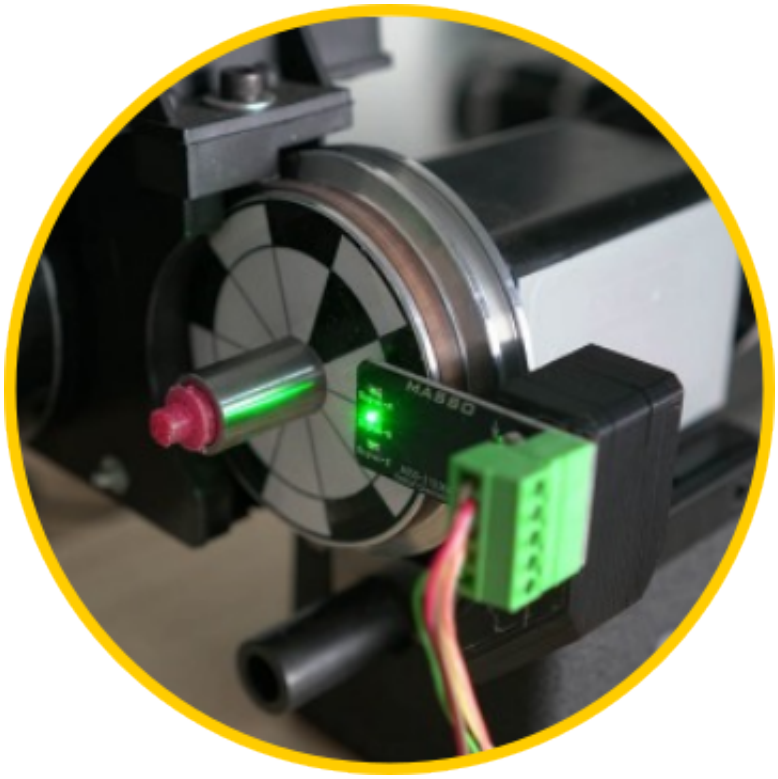
- Der MASSO-Stromverteilungspunkt
- Ein unabhängiges Netzteil, das eine gemeinsame Masse (negative Schiene) mit MASSO teilt.
- Die Hilfsstromanschlüsse am MASSO (rote und schwarze Anschlüsse zwischen den Eingangs- und Ausgangsanschlüssen).

WARNUNG: Zwischen Netzteil und MASSO muss eine 1-Ampere-Sicherung installiert werden, um den Controller vor versehentlichen Kurzschlüssen an den Hilfsstromanschlüssen zu schützen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Controller irreparabel beschädigen.

VORSICHT: Die Hilfsstrom- und Erdungsanschlüsse des Controllers sind nur für Geräte mit niedrigem Stromverbrauch ausgelegt. Der Anschluss von Lasten mit hohem Stromverbrauch kann den Controller irreparabel beschädigen.

Erste Einrichtungsanleitung

19.25. MASSO optischer Encoder



Die berührungslosen optischen Quadratur-Encoder von MASSO zeichnen sich durch ein nicht-mechanisches Design aus. Da sie keine beweglichen Teile enthalten, bieten sie eine hohe Genauigkeit und eine sehr geringe Ausfallrate.

Die Encoder können vor der Spindelriemenscheibe einer Drehmaschine montiert werden, um vollständige Quadratur-Encodersignale für das Mehrfachgewindeschneiden bereitzustellen.

Merkmale

- Höchste Präzision ohne bewegliche Teile
- Einfache Installation, ohne Riemenscheiben oder Zahnriemen.
- Breiter Betriebsspannungsbereich von **12 bis 24 V DC.**
- Einfache Montage mit **M3-Schrauben**

WARNUNG: Die Ausgangssignale betragen 0 V für LOW-Pegel und 10 V für HIGH-Pegel.

HINWEIS: Die maximale Impulsfrequenz für Encoder-Eingänge an MASSO G3-Steuerungen beträgt 60 kHz.

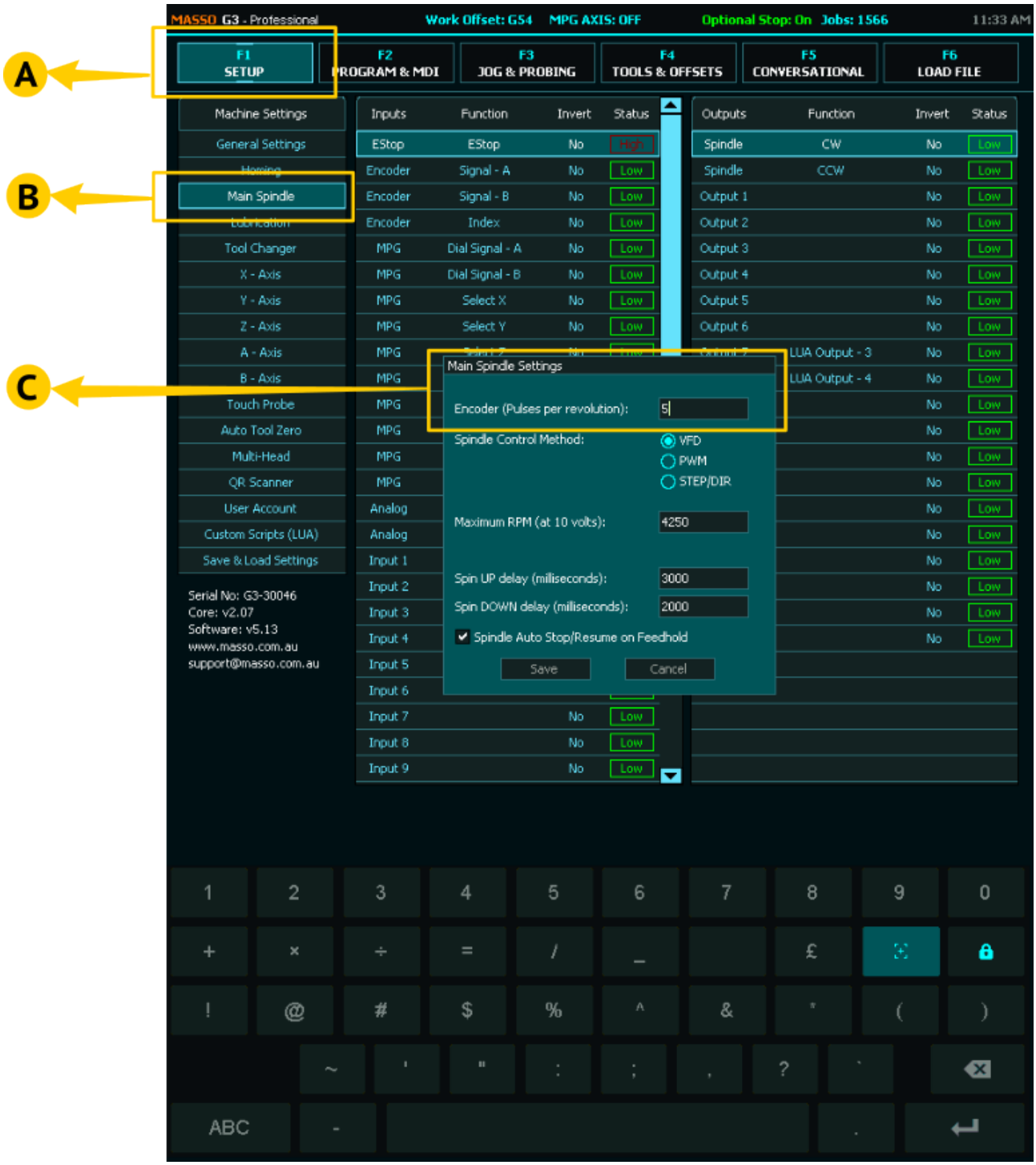
Generieren Sie das Encoder-Disk-Etikett

Über den Link **„Encoderscheibe generieren“** können Sie ein Encoderscheibenetikett erstellen, indem Sie den **Außendurchmesser (AD)** und **den Innendurchmesser (ID)** der Riemenscheibe eingeben.

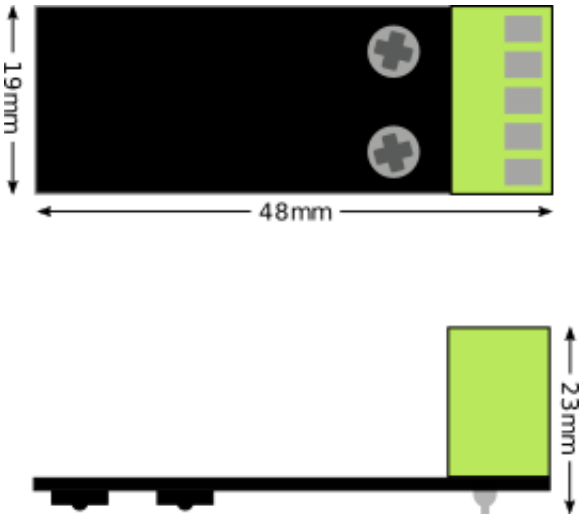
Nach der Generierung des Labels:

- Zählen Sie die Anzahl der schwarzen Segmente auf dem äußeren Ring.
- Geben Sie diesen Wert in das Feld ein C **Das PPR-Feld** in der Pin-Konfiguration, das sich in der A **F1-Bildschirm** während der Auswahl B **Hauptachse**

Erzeuge eine Encoder-Disk

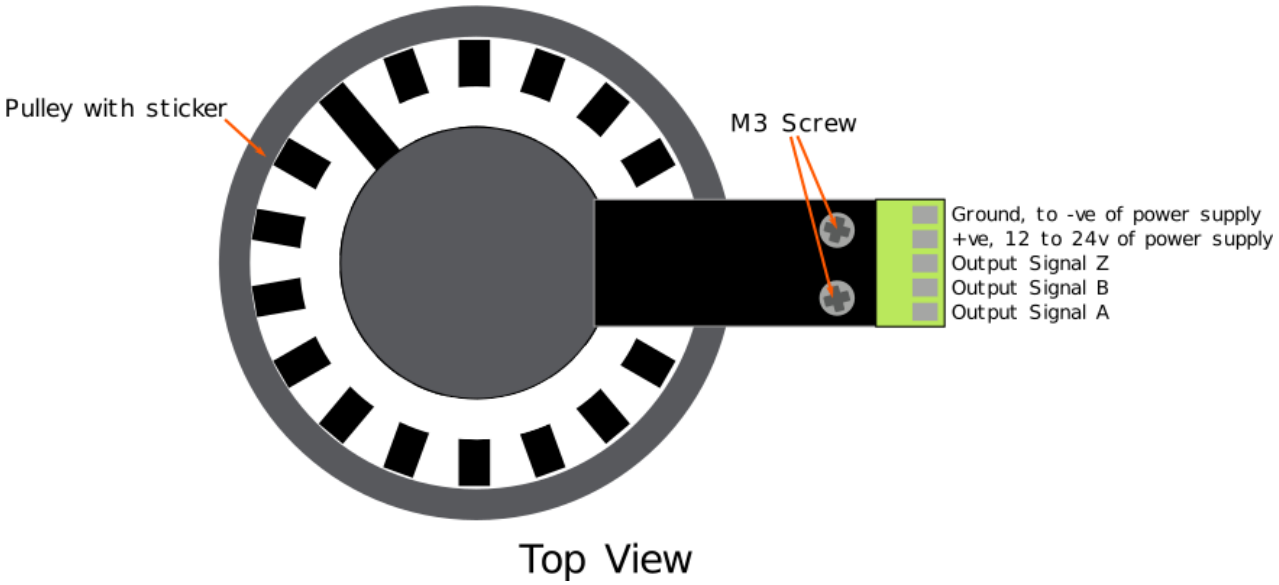


Mechanische Abmessungen

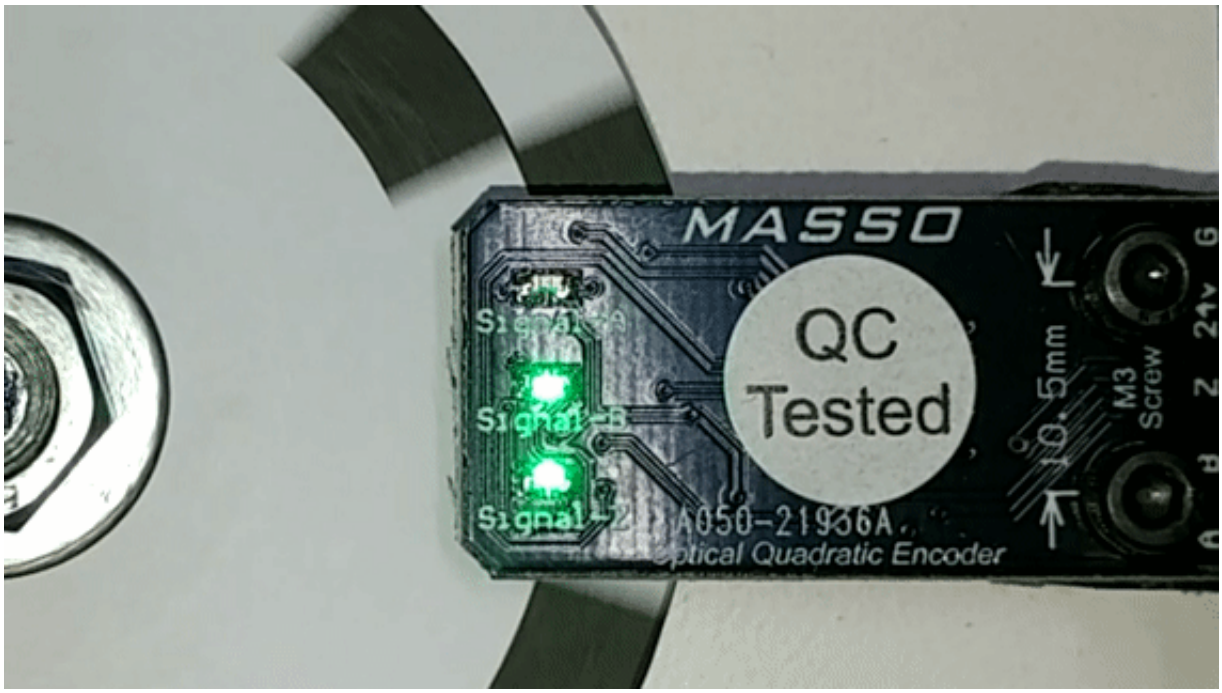


Installation und Verkabelung

WARNUNG: Durch Anschluss des Netzteils mit verpolter Umgebung wird der Sensor beschädigt.

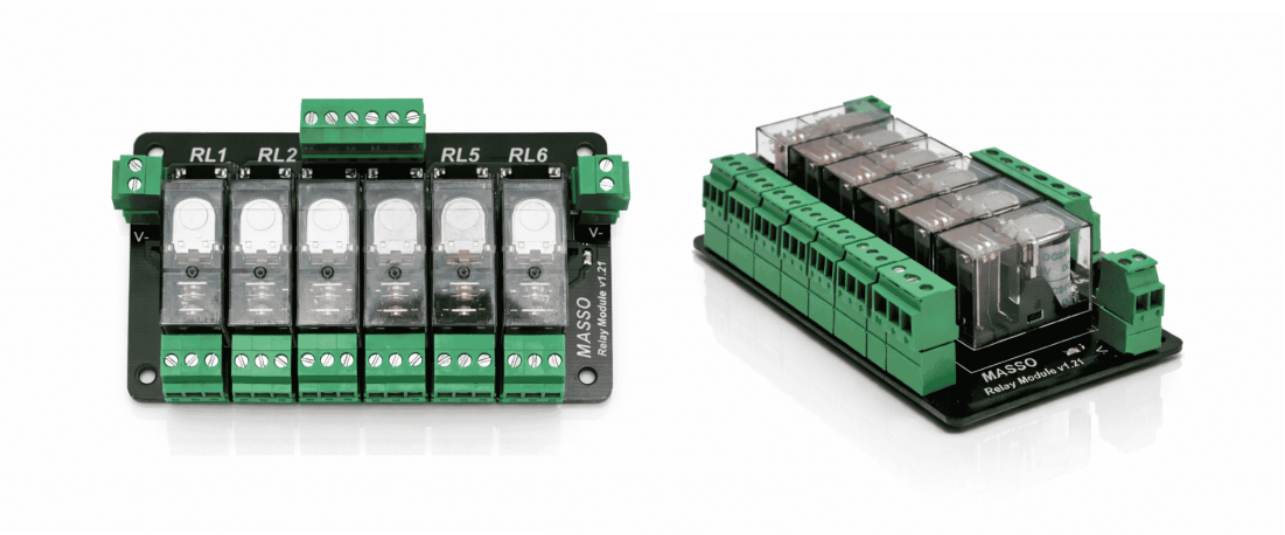


MASSO Spindel-Encoder


MASSO
QC
Tested
Signal-B
Signal-Z
A050-21936A
ptical Quadratic Encoder
10.5mm
M3
Screw
G
24v
Z
B
A

19.26. MASSO-Relaismodul

Das **MASSO 6 Relaismodul** bietet eine optische Trennung zwischen dem MASSO-Controller und Hochspannungs- oder Hochstromsignalen.



Das Modul ist für die Zusammenarbeit mit folgenden Systemen konzipiert:

- ES-Ausgang
- Spindelsteuerstifte 2 und 3
- Alle MASSO TTL-Ausgänge (Betriebsspannungsbereich **2,2 bis 5 V**)

Wird das Relaismodul über eine externe Stromversorgung versorgt, muss der Minuspol (-ve) dieser Stromversorgung mit dem Minuspol (-ve) der MASSO-Stromversorgung verbunden werden. Andernfalls funktionieren die Relais nicht.

Merkmale

- Mehrfarbige LEDs an jedem Relais erleichtern die Fehlersuche.
- **Die grüne LED** zeigt an, dass das Relais eingeschaltet ist und

ordnungsgemäß funktioniert.

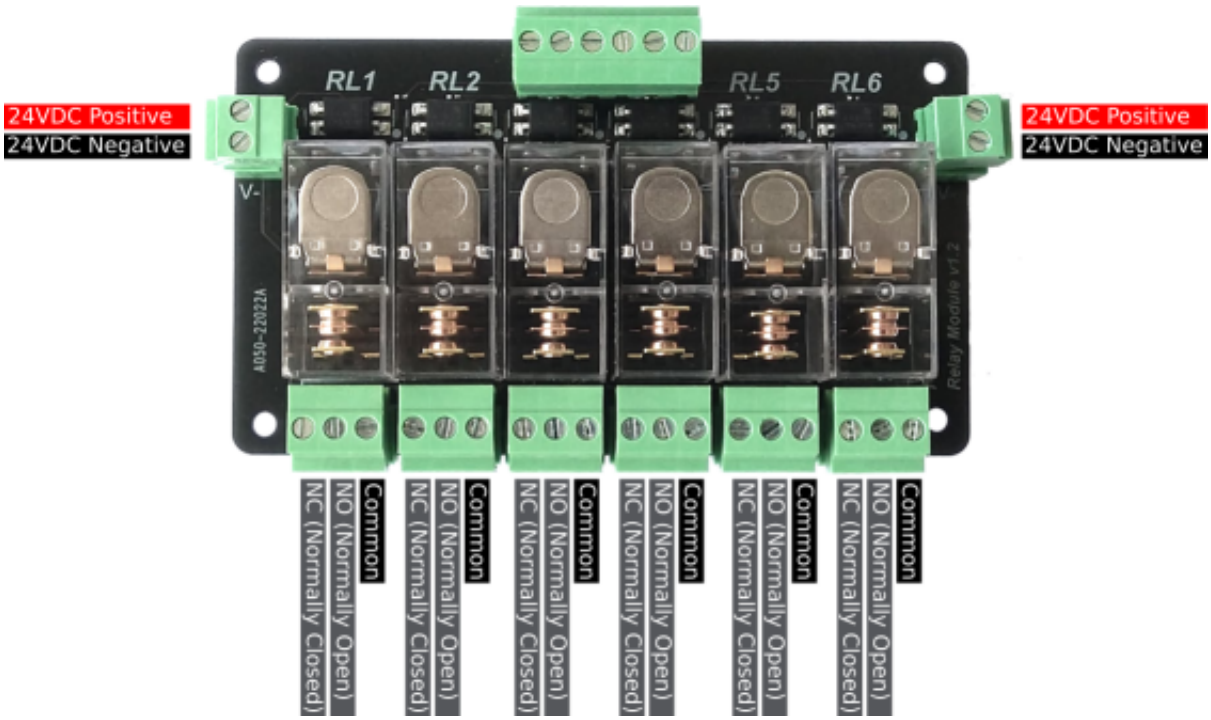
- **Die rote LED** zeigt an, dass das Relais ein Signal empfangen hat, aber noch nicht umgeschaltet hat.
- Jedes Relais unterstützt bis zu **5 A bei 28 V DC** oder **5 A bei 240 V AC.**
- Es wird mit einer einzigen **24V-Gleichstromversorgung betrieben.**
- Abmessungen: **95 mm × 55 mm × 25 mm**

WARNUNG: Durch Anschluss der Stromversorgung mit verpolter Polarität wird das Relaismodul beschädigt.

Das MASSO-Relaismodul kann über die MASSO-Website bestellt werden.

MASSO 101 - Wiring MASSO Relay Module

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

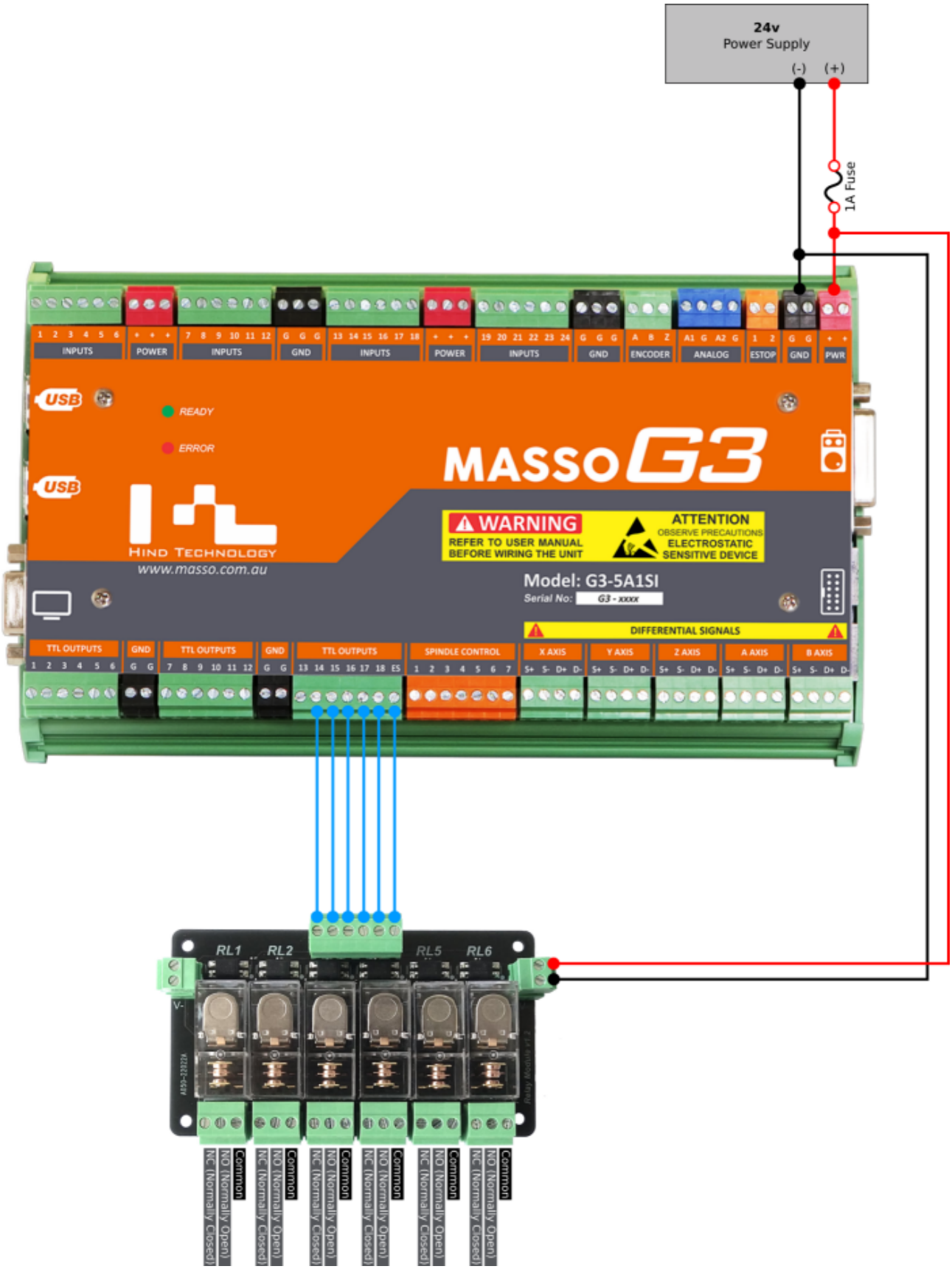


LED-Anzeigen

Die grüne LED zeigt an, dass das Relais aktiviert ist.

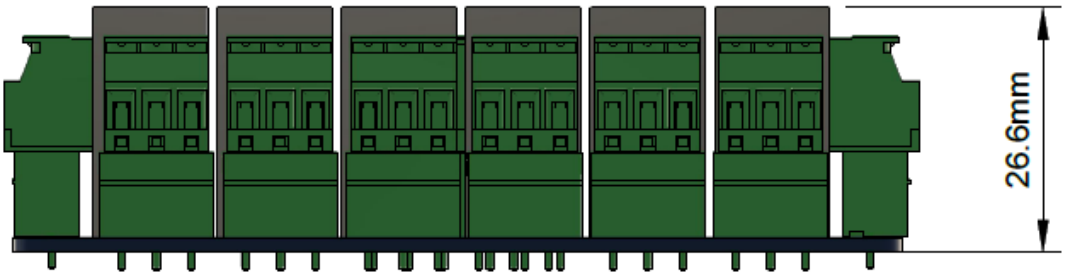
Die rote LED zeigt an, dass das Relais defekt ist.

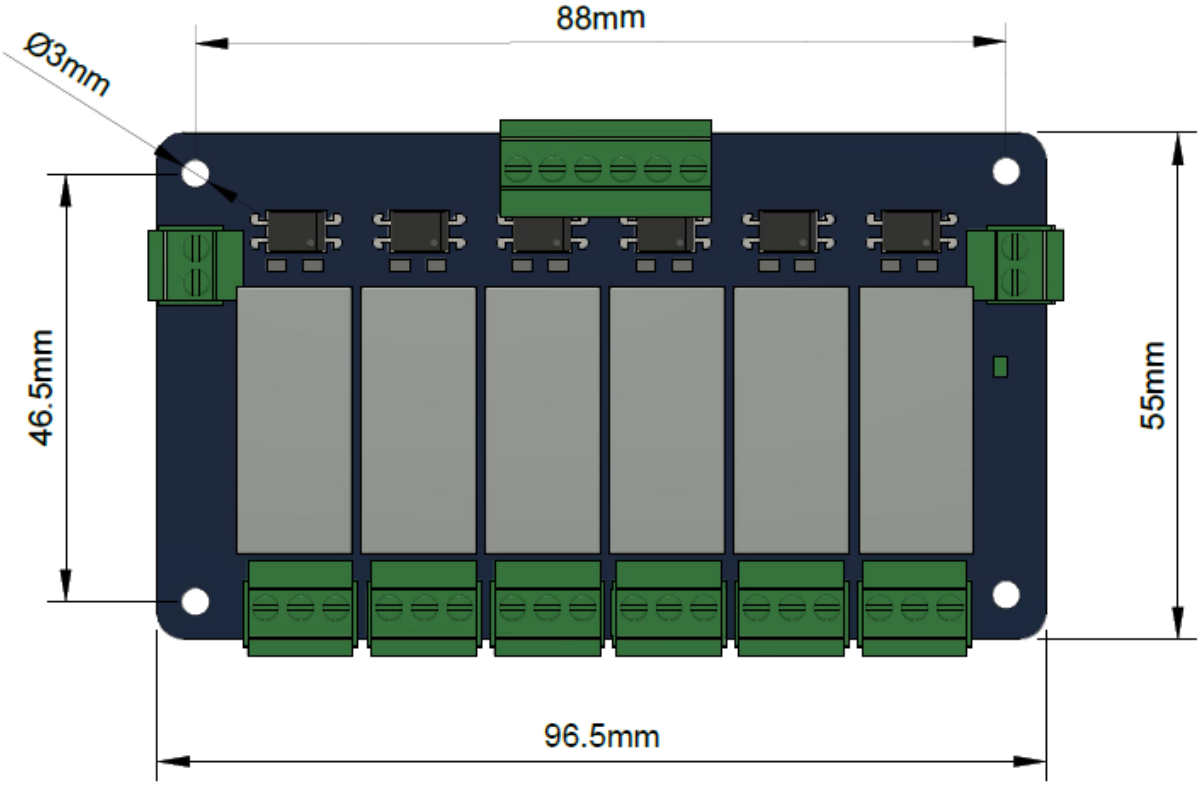
Verdrahtungsbeispiel


24v
Power Supply
(-)
(+)
1A Fuse
INPUTS
POWER
INPUTS
GND
INPUTS
POWER
INPUTS
GND
ENCODER
ANALOG
ESTOP
GND
PWR
USB
READY
ERROR
USB
MASSO G3
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
WARNING
REFER TO USER MANUAL
BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS
ELECTROSTATIC
SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
Serial No:
DIFFERENTIAL SIGNALS
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
SPINDLE CONTROL
X AXIS
Y AXIS
Z AXIS
A AXIS
B AXIS
RL1
RL2
RL5
RL6
V-
NC (Normally Closed)
NO (Normally Open)
Common

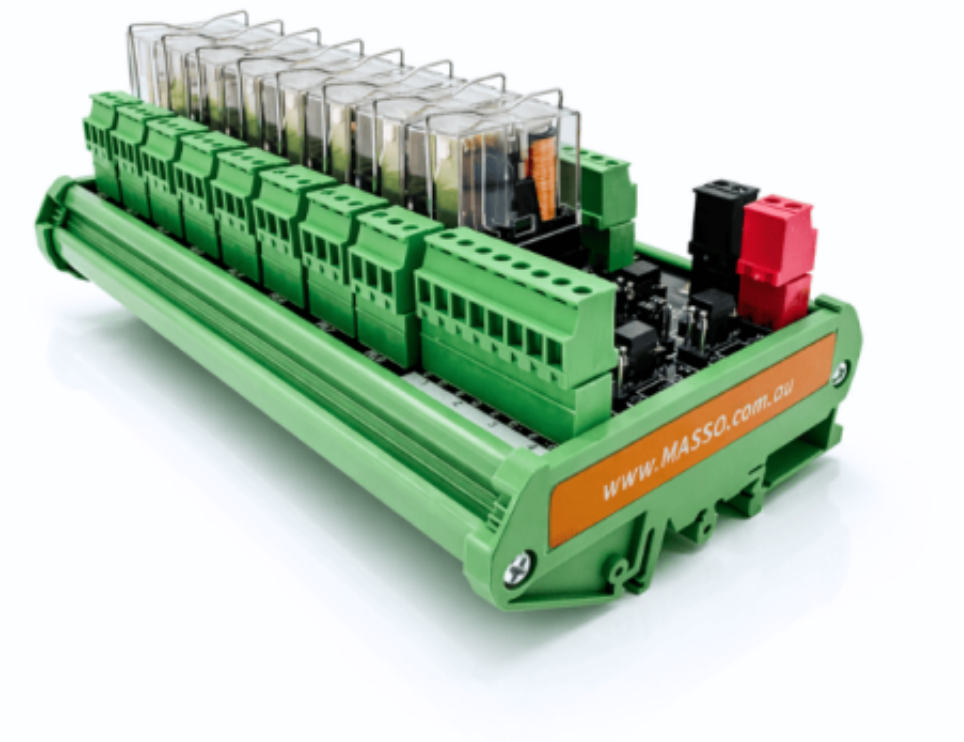
WARNUNG: Wenn Sie das Relaismodul mit einem externen Netzteil betreiben, muss der Minuspol (-ve) dieses Netzteils mit dem Minuspol (-ve) des MASSO-Netzteils verbunden werden. Andernfalls funktionieren die Relais nicht.

Montage- und mechanische Daten


26.6mm


88mm
Ø3mm
46.5mm
55mm
96.5mm

19.27. MASSO 8 Opto 4 Relaismodul



Das MASSSO Relay 8 Opto 4 Modul wurde entwickelt, um die Ausgangskapazität von MASSO-Controllern zu erweitern, indem es Standard-TTL-Ausgänge in Hochleistungs-Relais-Schalt- und isolierte optogekoppelte Ausgänge umwandelt.

Mit diesem Modul können Sie externe Geräte wie Spindeln, Kühlsysteme, Vakuumpumpen, Lampen und andere Hilfseinrichtungen sicher steuern.

Vorschau

Dieses Modul bietet:

- **8 Relaisausgänge** zum Schalten von Hochspannungs-/Hochstromgeräten.
- **4 optoisolierte Ausgänge** für Niederspannungs-Steuersignale.
- **TTL-Eingangsschnittstelle,** kompatibel mit MASSO-Controllern
- **Elektrische Trennung** zwischen dem Controller und externen Geräten.

Es eignet sich ideal für industrielle Anwendungen und die Modernisierung von CNC-Maschinen.

Hauptmerkmale

- Direkte Kompatibilität mit MASSO TTL-Ausgängen.
- 8 unabhängige Relaiskanäle
- 4 optoisolierte Ausgänge für empfindliche Geräte
- Elektrische Isolierung für besseren Systemschutz.
- Es kann auf einer DIN-Schiene montiert werden (sofern es mit Ihrem Schrank kompatibel ist).
- Klare Beschriftung für einfache Verdrahtung und Installation.
- Mehrfarbige LEDs an jedem Relais erleichtern die Fehlersuche.
- **Die grüne LED** zeigt an, dass das Relais eingeschaltet ist und ordnungsgemäß funktioniert.
- **Die rote LED** zeigt an, dass das Relais ein Signal empfangen hat, aber noch nicht umgeschaltet hat.
- Jedes Relais unterstützt bis zu **5 A bei 28 V DC** oder **5 A bei 240 V AC.**
- Es wird mit einer einzigen **24V-Gleichstromversorgung betrieben.**

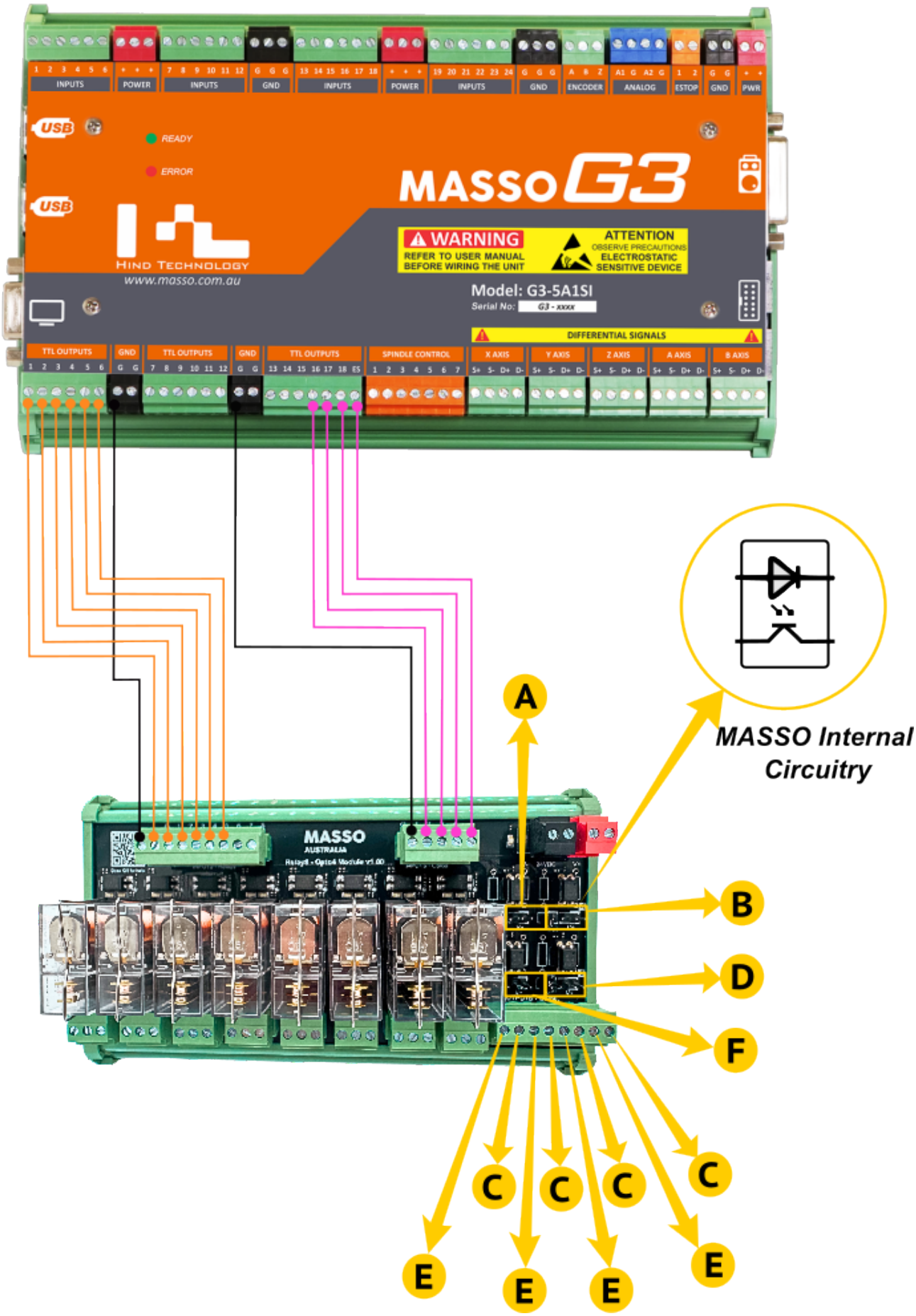
Typische Anwendungen

- Spindel-Ein/Aus-Steuerung
- Kühlmittelpumpensteuerung
- Staubabsaugsysteme
- leere Tabellen
- pneumatische Magnetventile
- Beleuchtungssysteme
- Aktivierung von Eingängen von externen speicherprogrammierbaren Steuerungen oder Frequenzumrichtern
- Interaktion mit externen Sicherheits- oder Automatisierungssystemen.

Eingangsanschlüsse (TTL-Signale)

Das Modul akzeptiert standardmäßige MASSO-TTL-Signale:

- **Eingangsspannung:** TTL-kompatibel 3,3 V/5 V
- **Signalart:** digital ein/aus
- Jedem Eingang ist ein Ausgabekanal zugeordnet.


INPUTS
POWER
INPUTS
GND
INPUTS
POWER
INPUTS
GND
ENCODER
ANALOG
ESTOP
GND
PWR
USB
READY
ERROR
USB
MASSO G3
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
WARNING
REFER TO USER MANUAL BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
Serial No: G3 - xxxx
DIFFERENTIAL SIGNALS
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
GND
TTL OUTPUTS
SPINDLE CONTROL
X AXIS
Y AXIS
Z AXIS
A AXIS
B AXIS
MASSO
AUSTRALIA
MASSO Internal Circuitry
A
B
D
F
C
C
C
C
E
E
E
E

A Verbinden Sie die Jumper mit Masse oder verbinden Sie den Ausgang mit 24V.

B Verbinden Sie die Jumper mit Masse oder verbinden Sie den Ausgang mit 24V.

C Auslass - Verteilerseite.

D Verbinden Sie die Jumper mit Masse oder verbinden Sie den Ausgang mit 24V.

E Ausgang - Senderseite.

F Verbinden Sie die Jumper mit Masse oder verbinden Sie den Ausgang mit 24V.

19.28. Schmierung

Schmierung

Eine Ausgabefunktion wie beispielsweise **Schmierung** kann der Steuerung einer Pumpe in regelmäßigen Abständen und der Schmierung der Maschine zugeordnet werden.

Der Ausgang schaltet während der definierten Dauer in den angegebenen Intervallen automatisch auf **HIGH** .

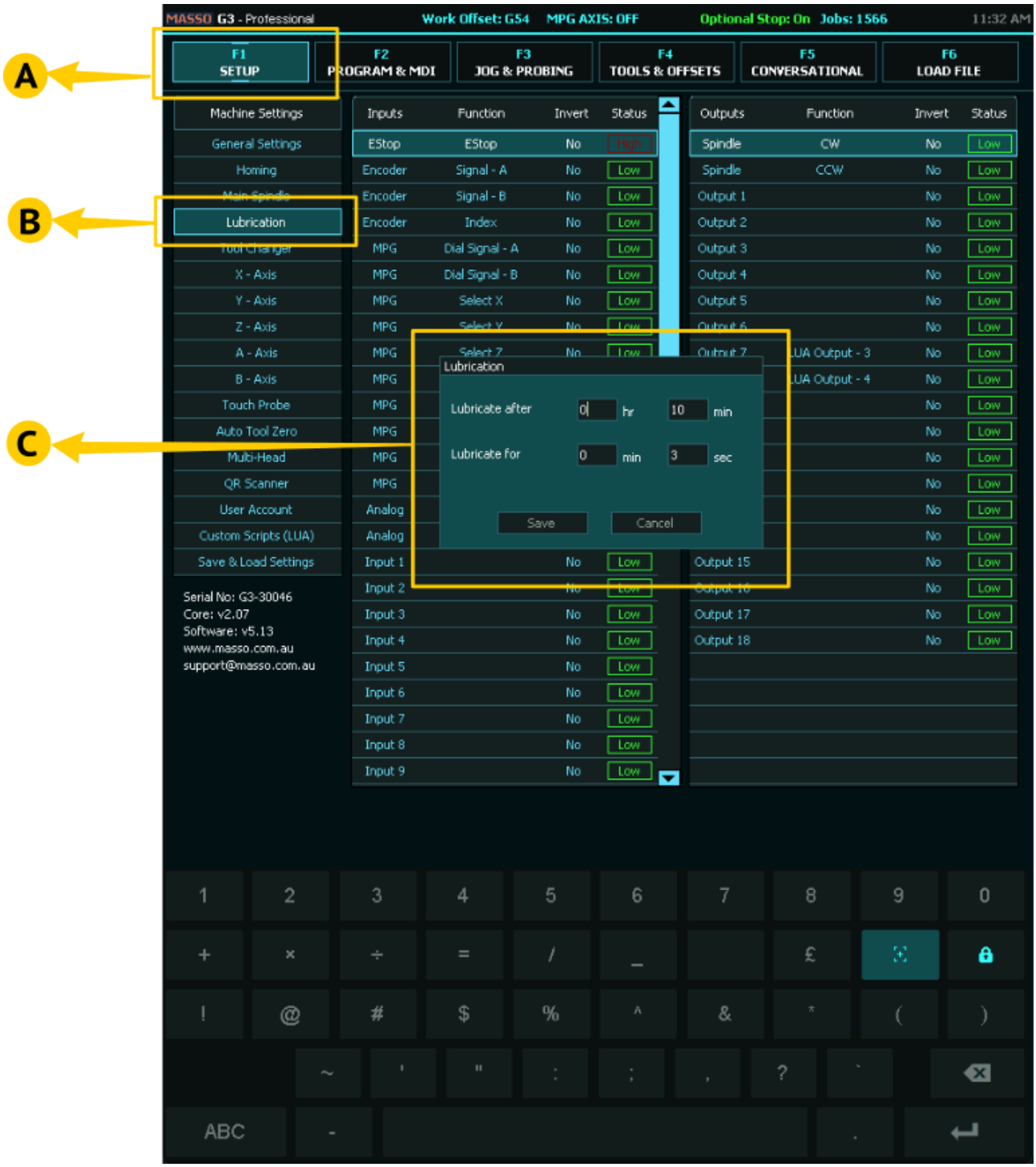
Die Schmierung funktioniert nur während der Programmausführung und stoppt, wenn die Maschine im Leerlauf ist oder sich im **Notabschaltzustand** befindet.

Konfiguration

- Gehen A der **F1-Bildschirm**
- Wählen B **Schmierung**

C Geben Sie das **Intervall** und **die Dauer ein.**

Beispiel: Der Ausgang wird alle **10 Minuten** für **3 Sekunden** auf HIGH geschaltet.



Das Schmiersignal kann einem beliebigen TTL-Ausgang des **Displays F1** zugewiesen werden:

1. Wählen Sie den gewünschten Ausgang.
2. Doppelklicken Sie, um die Optionen zu öffnen.
3. Wählen Sie in der Liste **„Schmierung“** aus.
4. Doppelklicken Sie, um zu bestätigen.

Das Ergebnis wird nun der Schmierung zugeordnet.

Schließen Sie die Schmierpumpe mithilfe des **MASSO-Relaismoduls** oder eines anderen geeigneten Schnittstellenmoduls an den TTL-Ausgang an.

Alarm bei niedrigem Schmierstoffstand

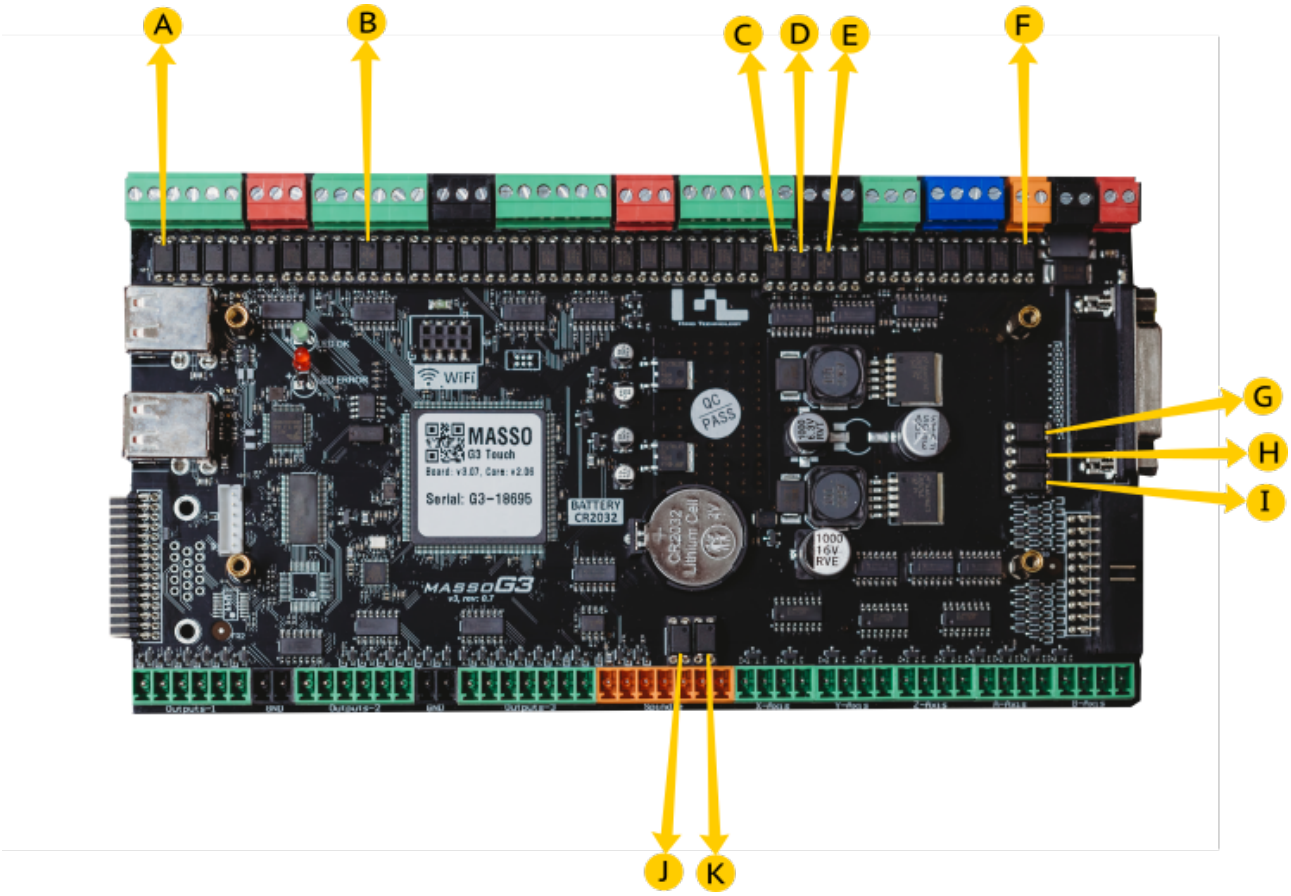
Verfügt Ihr Schmierstoffbehälter über einen Alarmausgang, kann dieser an MASSO angeschlossen werden.

Bei Aktivierung wird in MASSO ein Schmieralarm angezeigt.

Füllen Sie den Schmierstoffbehälter auf, dann wird der Alarm automatisch deaktiviert.

19.29. MASSO G3: Austausch beschädigter Optokoppler

HINWEIS: Diese Seite gilt nur für die Modelle MASSO G3 und MASSO G3 Touch.



A Option 1

B Opto: 9 **THC Plasma**

C Opto: **25-poliger Pin-Encoder**

D Opto: **26-poliger Pin-Encoder**

E Opto: **27-Zoll-Spindel-Encoder**

F Option: 35

G Option: 36

H Option: 37

I Option: 38

J Opto: **Pin 39 CW**

K Opto: **40°-Achse gegen den Uhrzeigersinn**

Optokoppler-Identifizierung

- Eingänge (Opto 1–8, 10–24): **LTV-816 oder KB817**
- THC-Eingang (Opto 9): **SFH615A-2**
- Pin-Encoder-Eingänge (Opto 25–27): **SFH615A-2**
- Halt (Option 38): **LTV-816 oder KB817**
- MPG-Eingänge (Opto 28–37): **LTV-816 oder KB817**
- Spindelausgänge für Rechts- und Linkslauf (Opto 39 und 40): **LTV-816 oder KB817**

Ersatzteilbeschaffung

Beschädigte Optokoppler können von Anbietern wie beispielsweise folgenden erworben werden:

- Digitaler Schlüssel (LTV-816)
- Newark Element 14 (KB817)
- Mouser Electronics (LTV-816)

Testverfahren für Einträge 1 bis 24

1. Entfernen Sie alle Kabel, die mit dem Eingang verbunden sind.
2. Wechseln Sie zum **F1-Bildschirm** und beobachten Sie den Zustand des Eingangs (HIGH oder LOW).

3. Verbinden Sie den positiven (+ve) Pol des MASSO-Netzteils über einen **5,6 k? Widerstand** mit dem Eingang.

- Der Eingang muss seinen Zustand ändern (von NIEDRIG auf HOCH oder von HOCH auf NIEDRIG).
- Wenn sich das Eingangssignal ändert, funktioniert der Optokoppler korrekt.
- Wenn sich das Eingangssignal nicht ändert, muss der Optokoppler möglicherweise ausgetauscht werden.

Wenn der Austausch des Optokopplers das Problem nicht behebt, konsultieren Sie das erweiterte Testverfahren.

Prüfverfahren für Spindelencoder-Eingänge

1. Entfernen Sie alle Eingangskabel vom Encoder.
2. Öffnen Sie den **F1-Bildschirm**
3. Verbinden Sie den positiven (+ve) Anschluss des MASSO-Netzteils über einen **5,6 k? Widerstand** mit dem Eingang des ausgewählten Encoders.

- Der Encoder A muss das **Eingangssignal A** modifizieren.
- Der Encoder B muss das **Eingangssignal B** modifizieren.
- Der Z-Encoder muss den **Indexeingang modifizieren.**

Ändert sich der Eingangszustand, funktioniert der Optokoppler ordnungsgemäß. Tauschen Sie gegebenenfalls nur den defekten Optokoppler aus.

Testverfahren für MPG-Eingänge

- Öffnen Sie den **F1-Bildschirm**
- Den MPG-Wahlschalter betätigen.

Die **MPG-A-** und **MPG-B-** Signale müssen zwischen HOCH und NIEDRIG wechseln.

- Wählen Sie auf dem Bedienfeld jede Achse (X, Y, Z, A, B) aus.
- Überprüfen Sie, ob sich der Eingangszustand der entsprechenden Achse ändert.
- Wählen Sie die Auflösungsstufe (1, 10, 100)
- Überprüfen Sie, ob sich die Auflösungseinstellungen entsprechend ändern.

Wenn die Eingänge korrekt reagieren, funktionieren die Optokoppler. Ersetzen Sie gegebenenfalls nur den defekten Optokoppler .

Testverfahren für Stopp-Einfahrt

- Der Opto 38 wird für das Bremssignal verwendet.
- Entfernen Sie das Kabel, das mit **Stopp 2 verbunden ist.**
- Gehen Sie zum **F1-Bildschirm** und vergewissern Sie sich, dass die Eingabe BAS anzeigt und nicht invertiert ist.
- Um Schalter 2 zu stoppen, legen Sie eine positive Spannung über einen **5,6 k? Widerstand** an.

Das Eingangssignal muss von LOW auf HIGH wechseln. Wenn dies geschieht, funktioniert der Optokoppler ordnungsgemäß.

Prüfverfahren für Ausgänge im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn

Die Testverfahren entnehmen Sie bitte dem **Leitfaden zur Spindelfehlersuche** .

Austauschprozess

WARNUNG: Vor dem Austausch eines Optokopplers muss sichergestellt werden, dass das MASSO-Netzteil ausgeschaltet ist und die üblichen antistatischen Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden.

VORSICHT: Beim Austausch des Optokopplers ist unbedingt auf die richtige Ausrichtung zu achten, da das Bauteil polaritätsempfindlich ist.

- Bestimmen Sie die Polarität des Optokopplers. Jeder Optokoppler hat einen Punkt **, der Pin 1 kennzeichnet.**
- Im Zweifelsfall ein Foto machen, bevor man es entfernt.
- Verwenden Sie eine Spitzzange oder Pinzette, um den Optokoppler vorsichtig aus seiner Halterung zu entnehmen.
- Setzen Sie den Ersatz-Optokoppler ein und achten Sie darauf, dass alle Pins korrekt ausgerichtet und fest sitzen.
- Schalten Sie das System ein und führen Sie einen Test durch, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

19.30. Spindeldrehzahlgeber

Zur Steuerung der Spindeldrehzahl und zur Ermöglichung des synchronisierten Gewindeschneidens an den Drehmaschinen wird ein Inkrementalgeber verwendet.

PIN-Nummer	Beschreibung	Jungs
Pin 1	Signal A	Optischer Eingang (5 bis 24 V)
Pin 2	Signal B	Optischer Eingang (5 bis 24 V)
Pin 3	Signal Z - Index	Optischer Eingang (5 bis 24 V)

Spindel-Encoder-Signal

Die Signale A und B bilden ein Quadratursignal, d. h. sie sind **um 90 Grad phasenverschoben** . MASSO nutzt diese Signale, um die Drehzahl und Drehrichtung der Spindel zu bestimmen.

Die Signalfolge ist wie folgt:

- A Hoch, B Niedrig
- A hoch, B hoch
- A niedrig, B hoch
- A schwach, B schwach

Diese Sequenz wiederholt sich ununterbrochen.

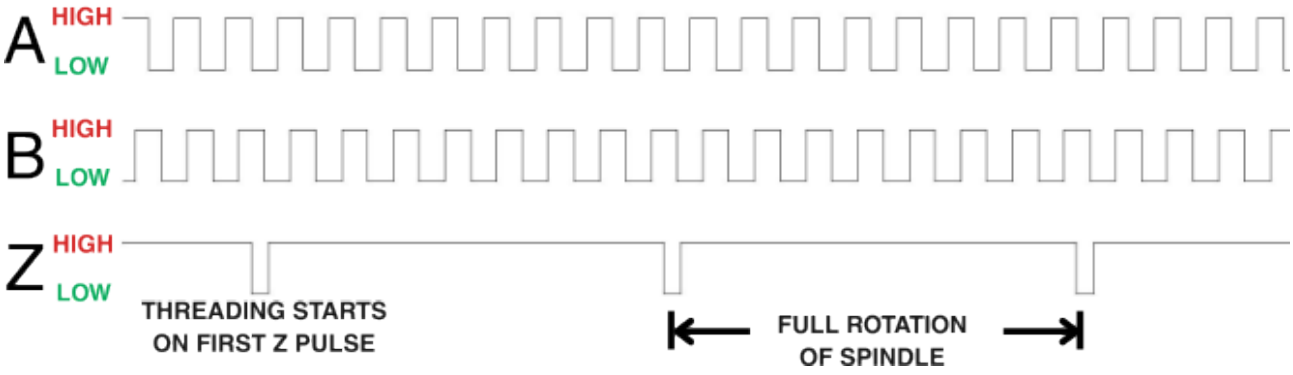
Wenn sich die Spindel in die entgegengesetzte Richtung dreht, kehrt sich die Abfolge um.

Das **Z-Indexsignal** erzeugt für jede Umdrehung der Spindel einen Impuls.

Dieser Impuls wird in den Türmen genutzt, um:

- Identifizieren Sie den Startpunkt des Gewindes
- Die Bewegung der Z-Achse während des Gewindeschneidens wird mithilfe der Signale A und B bestimmt.

Der Threading-Prozess beginnt erst, wenn der erste Impuls des Z-Index erkannt wird.



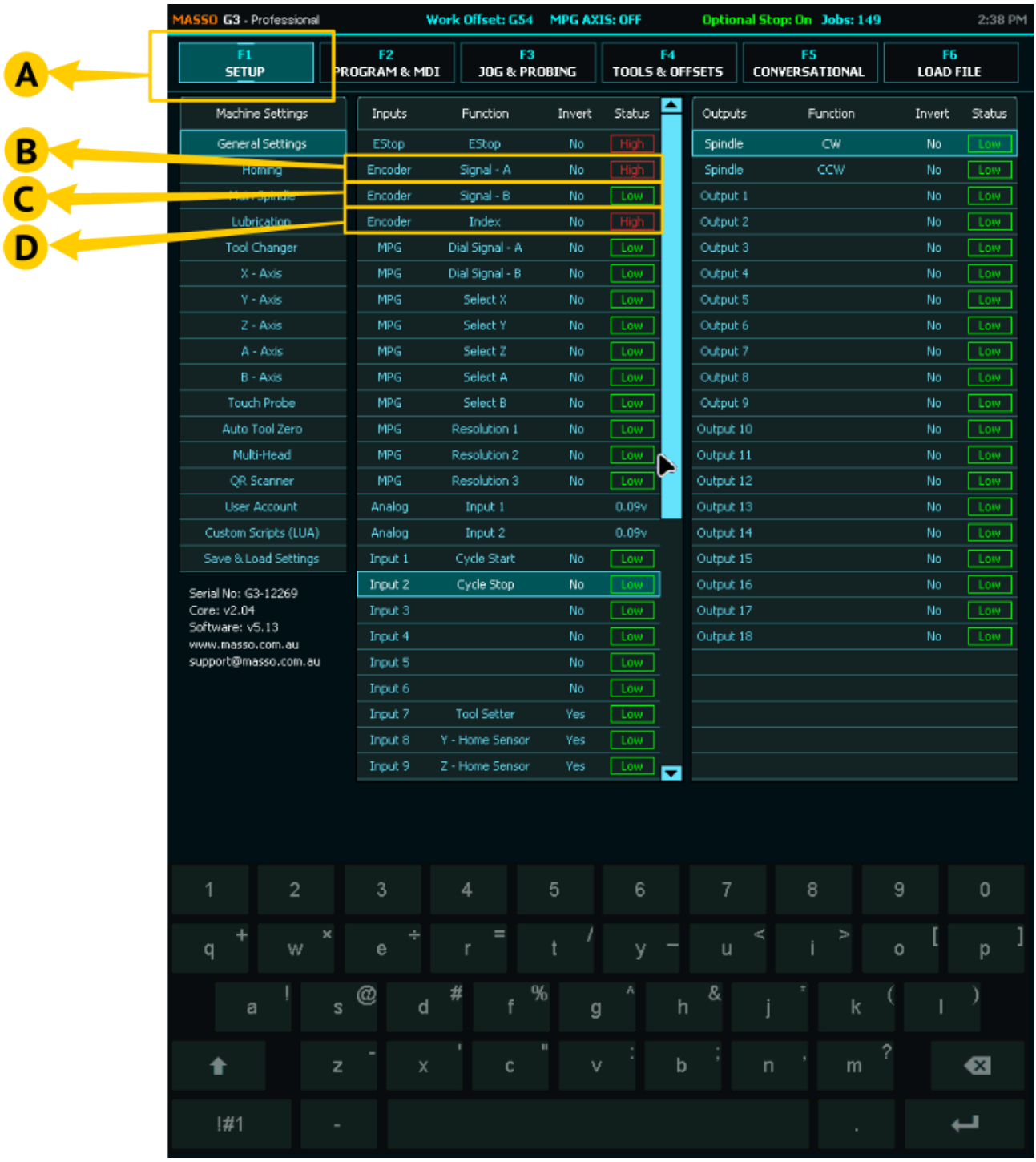
Die Signale A, B und Z sind sichtbar in der A **Bildschirm F1,** langsames Drehen der Spindel von Hand und Beobachten:

B A-Signal-Encoder

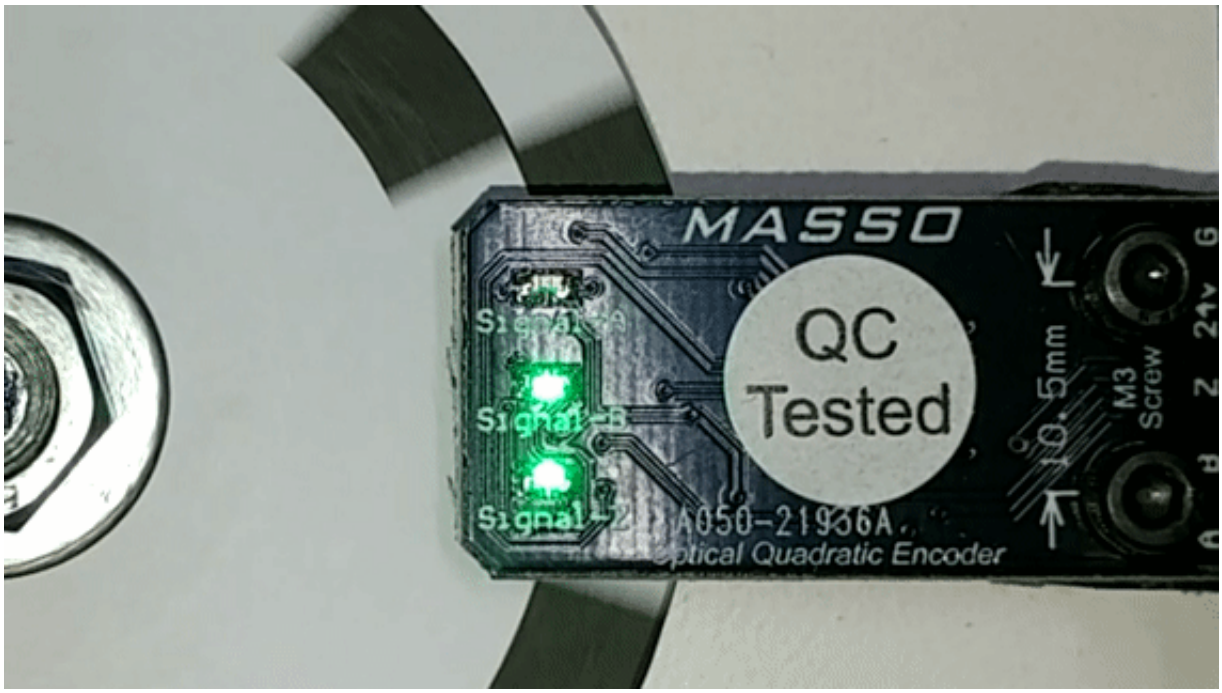
C Encodersignal B

D Encoderindex

Wird der MASSO-Pin-Encoder verwendet, müssen die LED-Anzeigen des Encoders den auf dem Bildschirm F1 angezeigten Signalzuständen entsprechen.



Der Spindelencoder von MASSO läuft im Leerlauf.

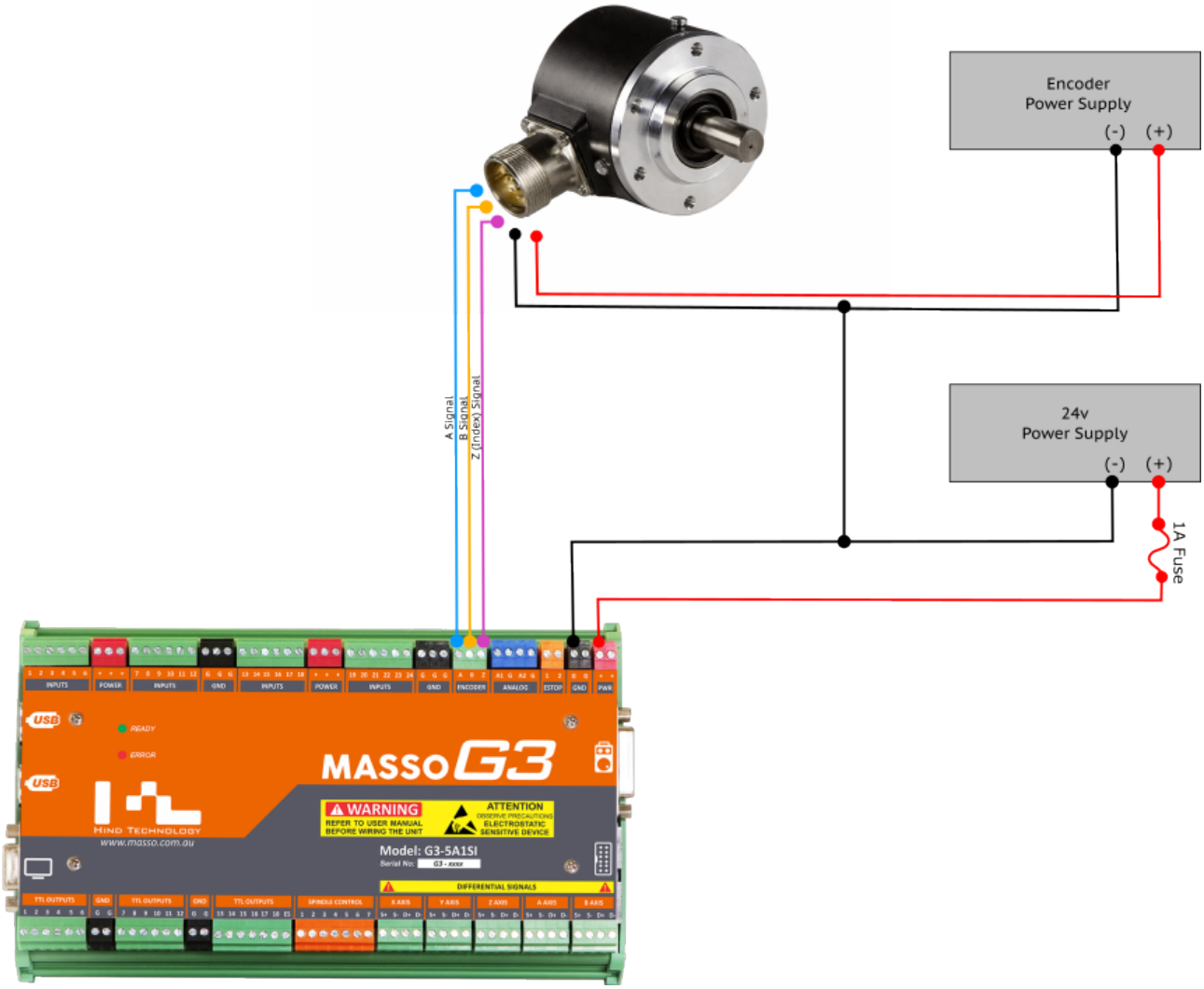


HINWEIS: Die maximale Impulsfrequenz für Encoder-Eingänge an MASSO G3-Steuerungen beträgt 60 kHz.

HINWEIS: Sie können die Eingangssignale umkehren, indem Sie den Eingang in der EINGANGS-Liste auswählen und die Leertaste auf der Tastatur drücken. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Verdrahtungsbeispiele

Spannungsausgangssignal



Ausgangssignal des Differenzial-/Leitungsreglers

VORSICHT: HINWEIS: Bei Encodern mit differenziellen Signalausgängen dürfen die Signale A, B und Z nicht verwendet oder geerdet werden.

Maximale Encoderfrequenz

Um sicherzustellen, dass die Encoderfrequenz innerhalb der MASSO-Grenzwerte bleibt, verwenden Sie den **Encoderfrequenzrechner** oder berechnen Sie sie manuell anhand der bereitgestellten Formel.

Hz = (Maximale Spindeldrehzahl x Encoderdrehzahl / 60)

HINWEIS: Informationen zum Erstellen einer benutzerdefinierten Encoderscheibe und weitere Konfigurationsinformationen finden Sie in der Dokumentation zum optischen Encoder von MASSO: https://docs.masso.com.au/index.php/wiring-and-setup/setup-and-calibration/masso-optical-encoder

Spindeldrehzahlgeber für Fräsmaschinen

Zur Anzeige der tatsächlichen Spindeldrehzahl wird ein Encoder benötigt.

Die Signale des Frequenzumrichters stellen die **angeforderte Spindeldrehzahl** dar, nicht die tatsächliche Spindeldrehzahl.

Ist kein Encoder installiert, soll aber eine Geschwindigkeitsanzeige auf **dem F2-Bildschirm** erfolgen, stellen Sie **den PPR-Wert des Encoders auf 0 ein.** Hier wird die an den Frequenzumrichter gesendete Sollgeschwindigkeit angezeigt.

Wenn die Spindel ein Impulssignal ausgibt oder ein externer Encoder installiert ist:

- Schließen Sie das Signal an Eingang eines Spindelencoders an einem MASSO G3
- Geben Sie die **Encoderimpulse pro Umdrehung (PPR)** in der Spindelkonfiguration (Bildschirm F1) ein.

Die Encoder-Eingänge sind optisch isoliert. Das Signal muss, wie alle anderen Eingänge, auf Masse (MASSO) bezogen werden.

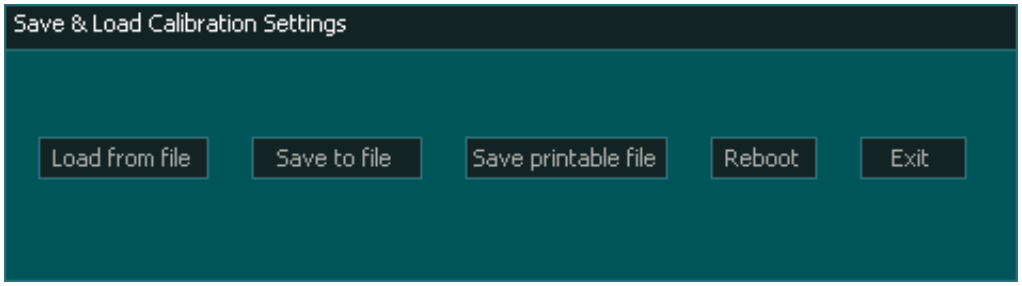
HINWEIS: Der Encoder dient zur Anzeige der aktuellen Spindeldrehzahl. Er ist kein Rückkopplungssystem zur Steuerung oder Anpassung der Spindeldrehzahl.

20. Einstellungen speichern und laden

Um die Konfiguration von Maschinen in der Produktion zu vereinfachen oder Maschinenkalibrierungsprofile zu speichern, können alle Kalibrierungs- und Konfigurationsparameter in einer Datei auf einem USB-Stick gespeichert werden.

Diese Parameter können dann auf andere MASSO-Controller geladen werden, um den Konfigurationsprozess schnell abzuschließen.

> **HINWEIS:** Beim Speichern der Einstellungen in einer Datei wird der WLAN-Netzwerksicherheitsschlüssel aus Sicherheitsgründen nicht miteinbezogen und bleibt leer.



Die Einstellungen in einer Datei speichern.

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Fenster „Kalibrierungseinstellungen speichern und laden“.**
- Klicken Sie auf **„Datei speichern“.**

Alle Kalibrierungs- und Konfigurationsparameter werden gespeichert unter:

- **MASSO_Settings.htg**
- **MASSO_Tools.htg**

Diese Dateien werden auf dem USB-Laufwerk gespeichert.

Durch das Teilen dieser Dateien können Konfigurationsprobleme diagnostiziert werden.

druckbare Konfigurationsdatei

Diese Funktion ist nur bei den Modellen **MASSO G3** und **MASSO Touch** verfügbar.

Die druckbare Konfigurationsdatei:

- Es kann nicht in MASSO aufgeladen werden.
- Sie wird als lesbare Textdatei gespeichert.
- Es kann als Backup verwendet oder zur Problemlösung geteilt werden.

Um Geld zu sparen:

- Drücken Taste

Die Datei wird gespeichert in:

MASSO-Ordner / Maschinenkonfiguration auf dem USB-Stick.

Siebdruck

Die Screenshot-Funktion speichert eine Kopie des aktuellen Bildschirms als **.BMP-Datei** auf dem USB-Laufwerk.

MASSO G3

- Drücken Sie die **Druck-Taste**
- Falls diese Option nicht verfügbar ist, drücken Sie **STRG + P.**
- Der Bildschirm friert während der Aufnahme kurz ein.
- Es wird eine Meldung mit dem Dateinamen angezeigt.
- Drücken Sie **OK** , um fortzufahren.

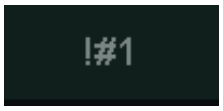
Die Dateien werden unter folgendem Namen gespeichert:

Screenshot-001 , sequentielle Inkrementierung

Standort:

MASSO / **Ordner „Screenshots“**

MASSO Touch

- Drücken Sie die Schaltfläche unten links mit der Bezeichnung **!#1,** um zum alternativen Bildschirm zu gelangen. 

- Drücken Sie die Taste unterhalb der **9,** um einen Screenshot zu erstellen.

Der Bildschirm friert kurz ein, während die Datei gespeichert wird.

Die Dateien werden unter folgendem Namen gespeichert:
Screenshot-001 , sequentielle Inkrementierung

Standort:
MASSO / **Ordner „Screenshots“**

Die Konfiguration wird aus der Datei geladen

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Speicherfenster und laden Sie die Kalibrierungseinstellungen.**

- Klicken Sie auf **„Aus einer Datei importieren“.**

Die Konfiguration wird geladen von:

- **MASSO_Settings.htg**
- **MASSO_Tools.htg**

Diese Dateien sollten sich im Ordner **MASSO** / **Machine Settings** auf dem USB-Stick befinden.

WARNUNG: Nach dem Laden der Konfiguration vom USB-Stick muss der Treiber neu gestartet werden, damit die Konfiguration übernommen wird.

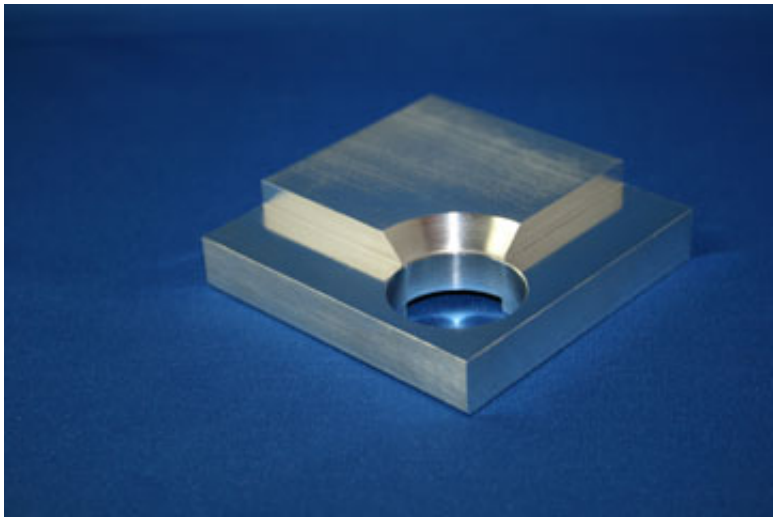
HINWEIS: Das Laden der Tools-Tabelle (MASSO_Tools.htg) ist optional und beim Laden der Konfiguration nicht erforderlich.

Laden, Speichern, Drucken einer Datei und Durchführung von Siebdrucken auf dem MASSO G3

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

How to Save and Load Backup files on your Masso G3 and MASSO Touch - Episode 022

21. Touchscreen-Sondenplatte



Die Kontaktplatte des Messfühlers ähnelt einer **3D-Tastsonde** . Sie kann verwendet werden für:

- Setzen Sie den Nullpunkt der Z-Achse des Werkzeugs oberhalb des Materials.
- Definiere die Nullpositionen von X und Y.

Berührungsplatten sind im Allgemeinen so konstruiert, dass sie an der Ecke des Materials platziert werden, wobei sich direkt über dieser Ecke ein Loch befindet.

Mithilfe einer Sondierungsmethode kann der **Nullpunkt auf der X- und Y-Achse bestimmt werden.**

Zur Einstellung der Werkzeughöhe (Z) wird die ebene Fläche der Platte abgetastet.

Wenn nur der Nullpunkt der Z-Achse benötigt wird, kann eine einfache Kontaktplatte aus einem flachen Stück Aluminium oder einem ähnlichen Material hergestellt werden.

Eine integrierte Stoppvorrichtung vom Typ Berührungsschalter kann auch ausschließlich zum Nullstellen der Z-Achse verwendet werden.

Testen Sie die Sonde immer vor Beginn eines Messzyklus. Aktivieren Sie die Sonde und beobachten Sie die Anzeige oben auf dem Bildschirm.

Nach der Aktivierung leuchtet die Kontrollleuchte grün.

Dies kann folgendermaßen erfolgen:

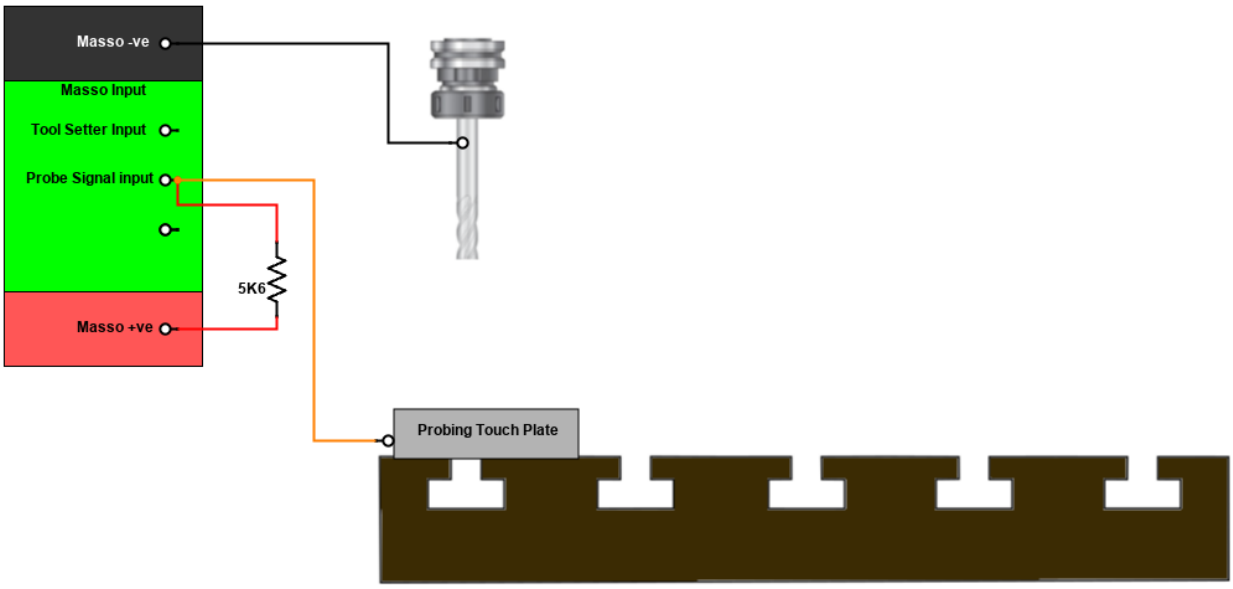
- Berühren Sie das Ende der Sonde (bei einer 3D-Sonde).
- Klopfen Sie die Platte gegen das Werkzeug (bei einer Kontaktplatte).

Verdrahtungsbeispiel

Eine einfache Sondenkontaktplatte kann wie im Beispieldiagramm gezeigt verdrahtet werden.

Der **Kompensationswert der Z-Sonde** dient dazu, die Dicke der

Weitere Informationen finden Sie im **Abschnitt „Untersuchung“ oben im Artikel** .



Umfragezyklen

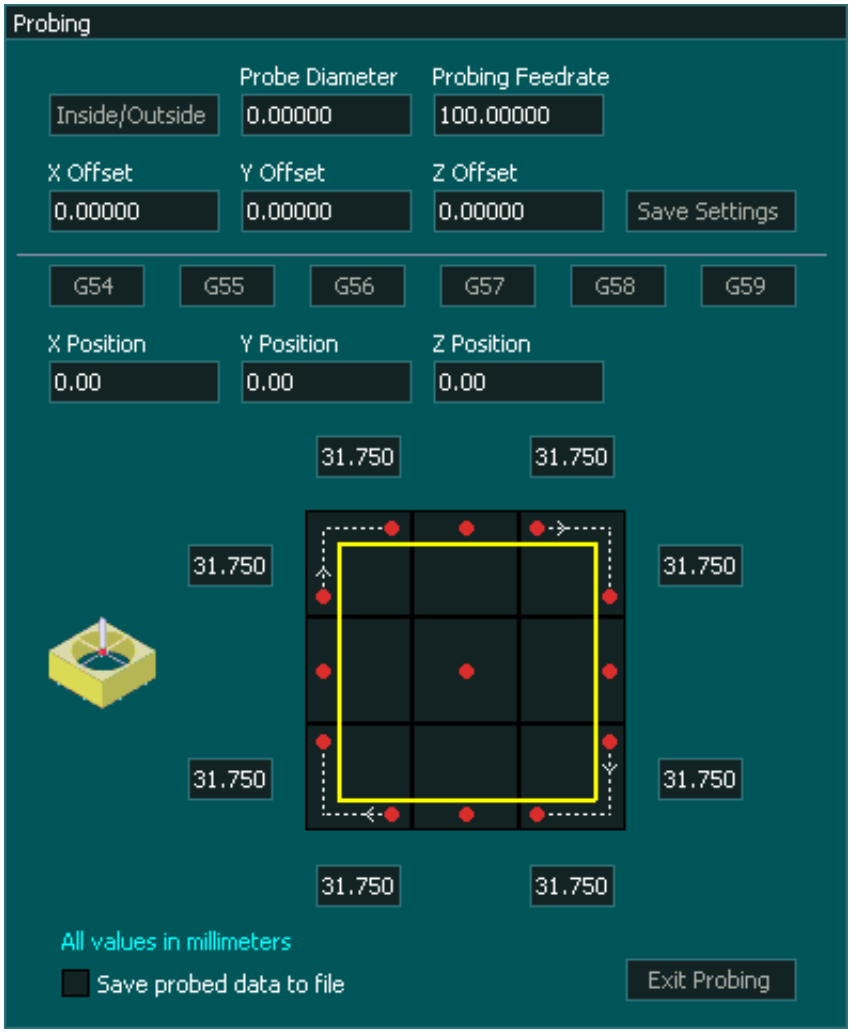
Die Sondenzyklen sind verfügbar auf derDer F3 Jog-Bildschirm ist über das Sondensymbol zugänglich.

Die Berührungsplatte der Sonde kann mit interaktiven Sondenzyklen verwendet werden, einschließlich:

- Hoch
- Seiten des Raumes
- Spielecken
- automatische Lochmittenerkennung

Detaillierte Beschreibungen der einzelnen Erhebungszyklen und ihrer Parameter finden Sie in der entsprechenden Dokumentation.

Umfrageseite



- Wählen Sie den gewünschten Arbeitsversatz (**G54 bis G59**).
- Aktivieren Sie gegebenenfalls die Option **„Umfragedaten in einer Datei speichern“** .
- Erforsche und untersuche jeden Punkt

Die Daten werden automatisch in einer Datei auf dem USB-Laufwerk gespeichert: **MASSO Part Probing data.txt**

Die Datei enthält:

- Arbeitskoordinaten X, Y, Z
- Der verwendete Umfragezyklus

XYZ-Umfragezyklus
8.16788, 37.39982, 2.97500, TOP_SURVEY
6,30388, 39,69582, 2,97500, RIGHT_LINE_POLL
8.16788, 41.49582, 2.97500, HINTERGRUNDUNTERSUCHUNG
9.81588, 39.69582, 2.97500, LEFT_PROBE
8.16788, 39.69582, 1.41500, AXE_Z_SONDAGE
-0,32800, -0,25600, 2,97500, PROBE_INSIDE_THE_HOLE

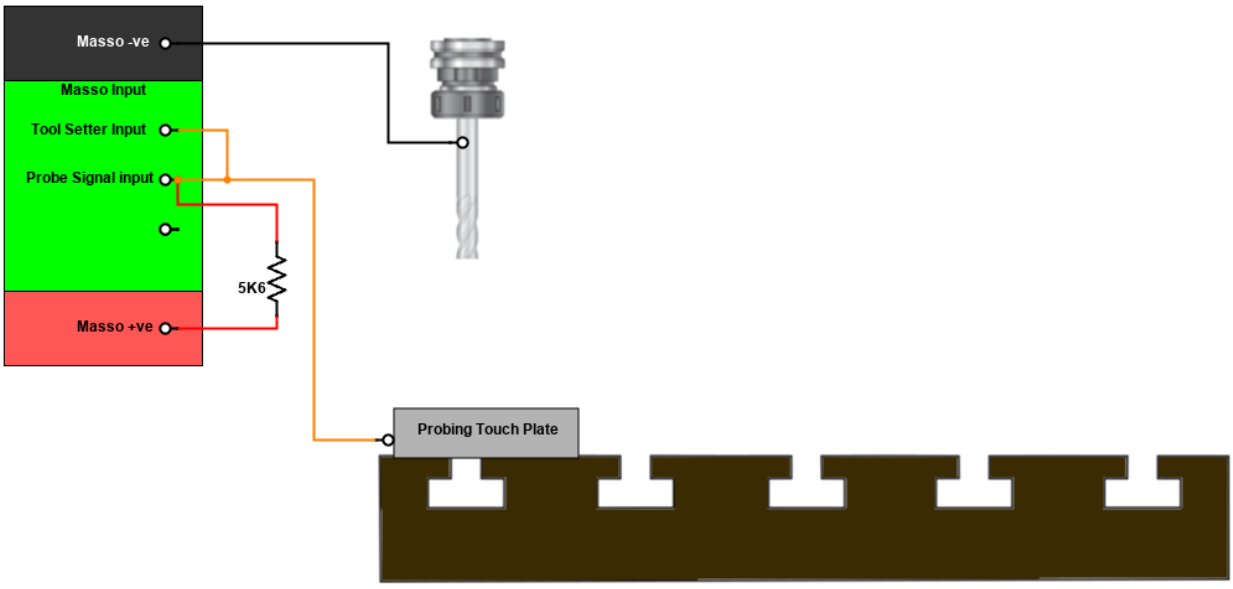
HINWEIS: Eckpunktvermessungszyklen sind nicht verfügbar, wenn die Option „Vermessene Daten in einer Datei speichern“ aktiviert ist.

VORSICHT: Es wird empfohlen, den Messtaster vor Beginn eines Messzyklus kurz zu testen, um seine korrekte Funktion sicherzustellen. Aktivieren Sie dazu den Tasttaster und beobachten Sie… Am oberen Bildschirmrand befindet sich eine Anzeige. Bei Aktivierung leuchtet die Anzeige grün. Dies wird erreicht, indem bei einem 3D-Tasttaster das Ende des Tastkopfes berührt wird oder, im Falle einer Tastplatte, indem die Platte gegen das Werkzeug getippt wird.

Die Tastkontaktplatte kann auch **mit** G-Code G38.2 **Tastzyklen** verwendet werden.

Kombination aus Messtaster und Werkzeugeinstellung

Wird eine Kontaktplatte als Werkzeughalter und Tastplatte verwendet, können der **Tasteinlass** und **der Werkzeughaltereinlass** wie im Diagramm gezeigt miteinander verbunden werden.


Masso -ve
Masso Input
Tool Setter Input
Probe Signal input
5K6
Masso +ve
Probing Touch Plate

22. Einstellwerkzeug

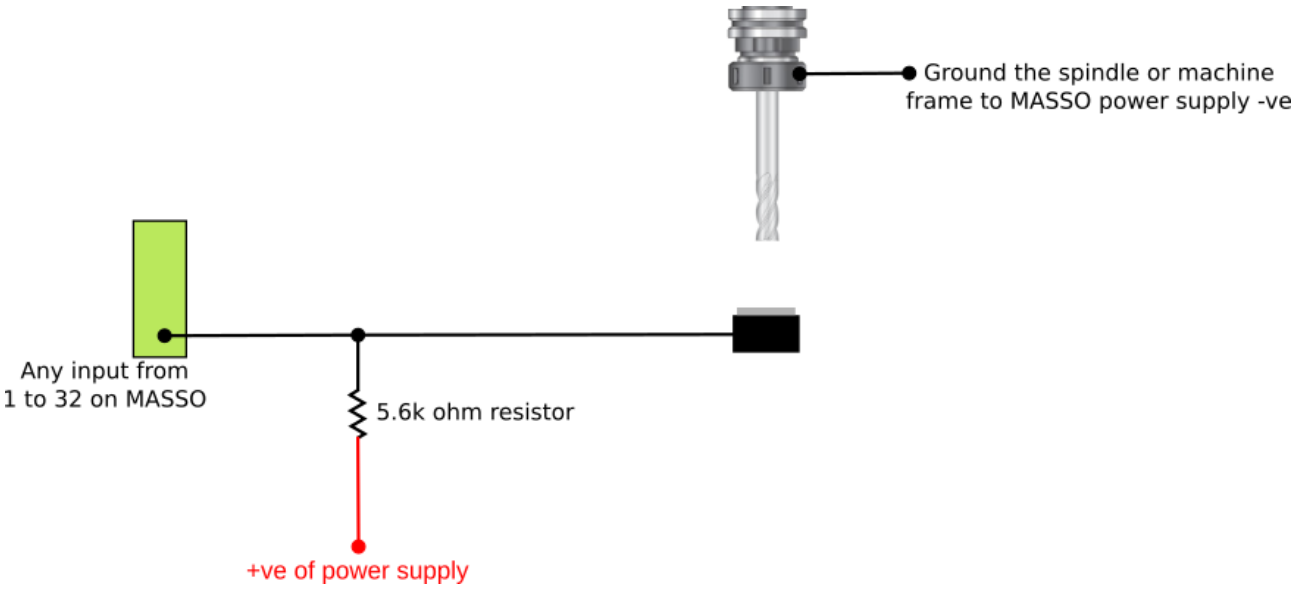
Das **Werkzeugeinstellgerät von MASSO** dient zur Messung der Werkzeuglänge während des Werkzeugwechselvorgangs.

Sie bietet eine Referenzfläche, die es MASSO ermöglicht, Längenunterschiede zwischen verschiedenen Werkzeugen automatisch auszugleichen.

Üblicherweise wird eine **Werkzeugvoreinstellvorrichtung mit Schalter** verwendet. Eine Werkzeugvoreinstellvorrichtung mit Kontaktplatte erfordert die Erdung sowohl der Spindel als auch des Werkzeugs, was für die automatische Werkzeugmessung unpraktisch ist.

Ohne Erdung kann das Werkzeug gegen die Einstellvorrichtung schlagen. Eine Einstellvorrichtung mit Schalter vermeidet dieses Problem, da sie keine Erdung benötigt.

Beispielhafter Schaltplan für ein Einstellgerät für eine berührungsempfindliche Werkzeugplatte



Bei diesem Schaltkreis wird eine einfache Kontaktplatte verwendet, bei der die Platte und der Klinge den Stromkreis schließen, sobald sie in Kontakt kommen.

- Ein Pull-up-Widerstand wird verwendet, um den Eingangspegel auf ein HIGH-Niveau anzuheben.
- Der Eingang muss umgekehrt werden, sodass er einen niedrigen Pegel anzeigt, wenn die Werkzeugverstellvorrichtung nicht aktiviert ist.

Der Vorwiderstand muss mindestens **1/8 Watt** betragen.

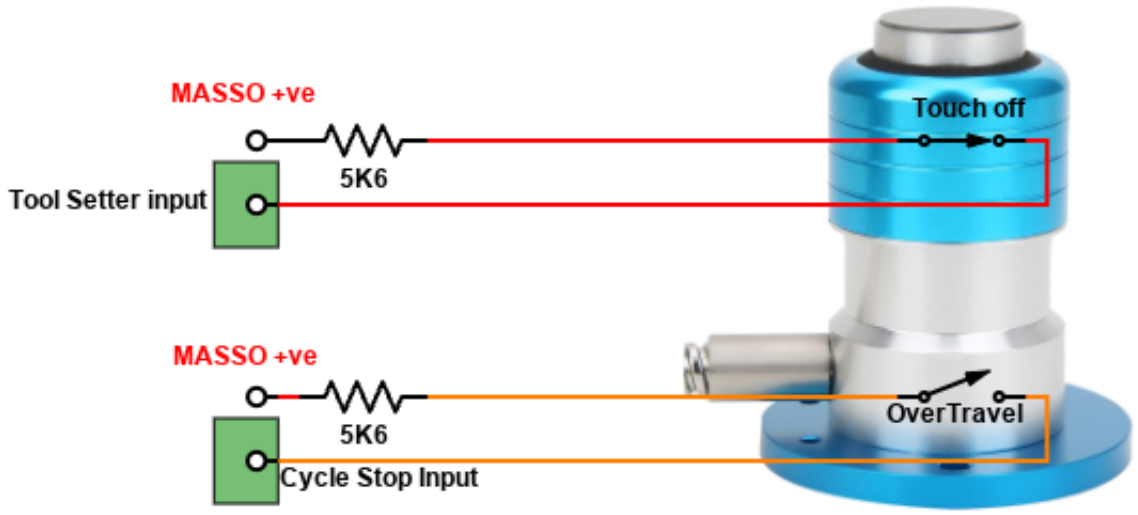
Der Eintrag kann durch Auswählen und Drücken der Leertaste abgebrochen werden.

Der Widerstand und die positive Stromversorgung dürfen nicht weggelassen werden, da sonst die Einstellvorrichtung des Werkzeugs nicht funktioniert.

Der Widerstand darf nicht durch eine direkte Verbindung mit der Stromversorgung ersetzt werden, da dies einen Kurzschluss verursachen würde, wenn das Werkzeug mit der Platine in Kontakt kommt.

Beispielhafter Schaltplan für eine Werkzeugverstellvorrichtung mit integriertem Schalter

Ein schalterbasiertes Werkzeugvoreinstellsystem nutzt einen mechanischen Kontakt zur Erkennung des Kontakts mit dem Werkzeug.



INFORMATION : Eine Werkzeugvoreinstellvorrichtung mit einem normalerweise geschlossenen (NC) Kontakt ist prinzipiell sicher und benötigt keinen Endschalter. Wird der Stromkreis aufgrund eines Fehlers oder eines Kabelbruchs unterbrochen, erkennt MASSO dies und bricht den Test ab. Die Verwendung einer Werkzeugvoreinstellvorrichtung mit einem normalerweise offenen (NO) Kontakt wird nicht empfohlen, da der normale Zustand und der Fehlerzustand ähnliche Symptome aufweisen.

Kehren Sie die Einträge gegebenenfalls um, um Folgendes anzuzeigen:

- **NIEDRIG im inaktiven Zustand**
- **STOPPEN, wenn aktiviert**

Werkzeugvoreinstellgeräte mit einem zweiten Überhubschutzschalter können an die **Zyklusstoppfunktion** oder den **Not-Aus-Schalter** angeschlossen werden. Dadurch wird der Tastzyklus im Falle eines Ausfalls des Hauptschalters unterbrochen.

Einige Werkzeugverstellvorrichtungen enthalten aktive Bauteile wie LEDs oder induktive Sensoren. Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers zur korrekten Verdrahtung.

Weitere Schaltpläne finden Sie im **MASSO-Forum** ·

Zuweisen von Werkzeugkonfigurationseinträgen

Nach dem Anschließen der Verstellvorrichtung des Werkzeugs:

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Weisen Sie den ausgewählten Eintrag als **Werkzeugkonfigurator** zu.

VORSICHT: Die Eingangsanzeige sollte NIEDRIG anzeigen, wenn die Werkzeugverstellvorrichtung nicht aktiviert ist, und HOCH nur dann, wenn sie aktiviert ist.

HINWEIS: Eingangssignale können umgekehrt werden, indem der entsprechende Eingang in der EINGANGS-Liste ausgewählt und die Leertaste gedrückt wird. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Read other subtopics below:

22.1) Wie funktioniert ein Werkzeugversteller?

22.1. Wie funktioniert ein Werkzeugversteller?

Vorschau

An das MASSO kann eine **Werkzeugvoreinstellvorrichtung** oder eine einfache Kontaktplatte angeschlossen und mit der **automatischen Werkzeugnullungsfunktion** als Referenzfläche verwendet werden.

Wenn MASSO seine Ausgangsposition erreicht hat, wird das in der Spindel installierte Werkzeug in der Werkzeugverstellvorrichtung aktiviert.

MASSO misst die Werkzeuglänge und speichert diesen Wert als Referenz für zukünftige Änderungen. Dieser Wert bleibt gültig, bis er erneut gemessen oder manuell geändert wird.

Das Werkzeug kann dann je nach Bedarf an die Oberfläche des Materials angepasst werden.

WARNUNG: Nach der ersten Positionierung darf das Werkzeug in der Spindel nur mit dem G-Code-Befehl M06 gewechselt werden. Jeder Werkzeug- oder Längenwechsel ohne diesen Befehl erfordert eine Neupositionierung der Maschine. Andernfalls führen nachfolgende Werkzeugwechsel zu falschen Höhen, was die Maschine oder das Werkstück beschädigen kann.

Die Maschine darf nicht in ihre Ausgangsposition zurückgebracht werden. Wechseln Sie das Werkzeug manuell und stellen Sie dann den Fräser relativ zum Material auf Null.

Die bei der Initialisierung gemessene Werkzeuglänge dient als Referenz für alle Werkzeuglängenberechnungen. Wird diese Referenz ohne Verwendung des Befehls M06 geändert, sind alle berechneten Werkzeuglängen fehlerhaft.

Dies gilt gleichermaßen für **die automatische Werkzeugnullstellung** und

für manuell gemessene Werkzeuglängen.

Beim Werkzeugwechsel über **den Befehl M06** misst MASSO das neue Werkzeug und vergleicht es mit dem Referenzwerkzeug. Anschließend wird die Werkzeughöhe entsprechend angepasst.

Es ist wichtig, dass das Referenzinstrument nach der Messung weder verändert noch modifiziert wird.

Die Werkzeugverstellvorrichtung dient als feste Bezugsfläche. Ihre Dicke ist von geringer Bedeutung, solange ihre Höhe konstant bleibt.

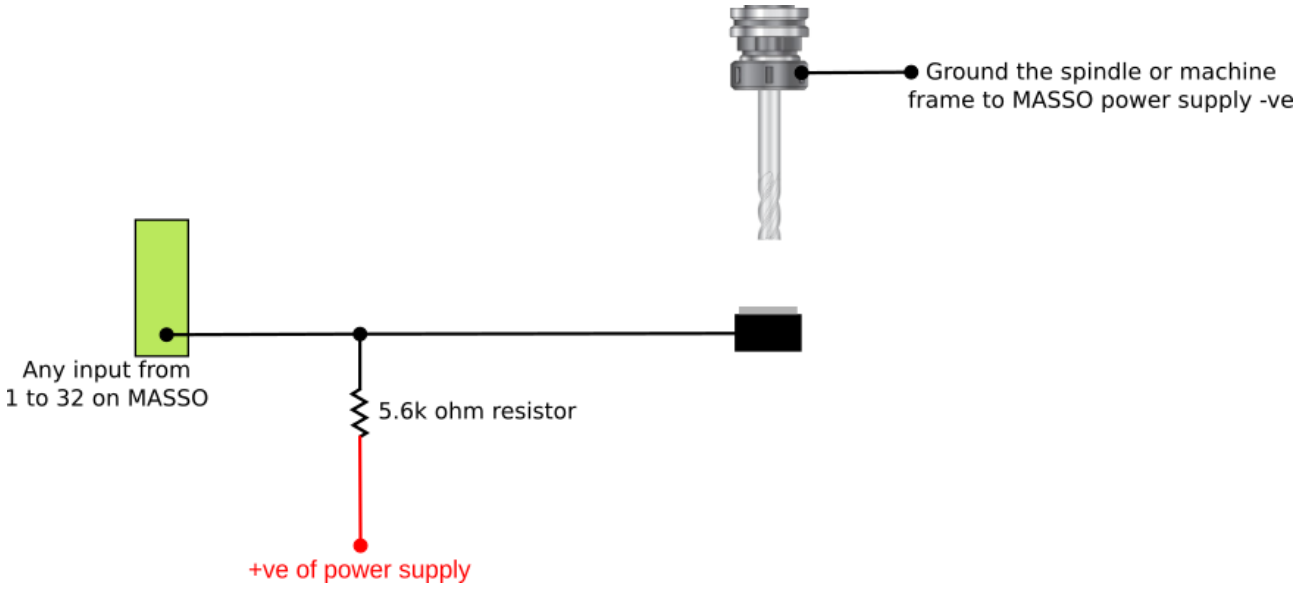
Dies unterscheidet sich von einer Sondenkontaktplatte, deren Dicke bekannt sein und kompensiert werden muss.

Voraussetzungen

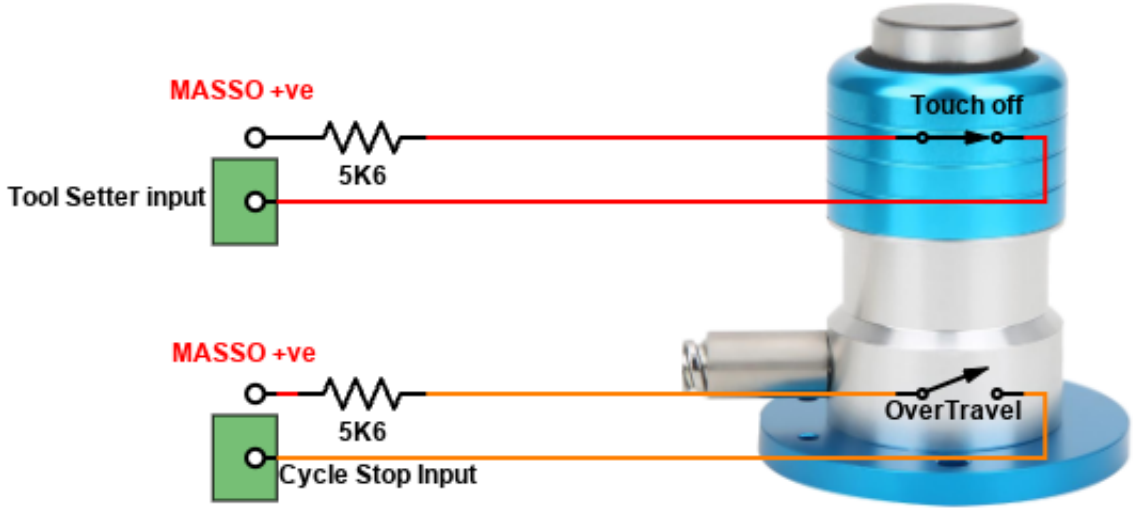
Die Maschine muss die Ausgangspositionierung so konfigurieren, dass die Spindel den Werkzeugpositionierer lokalisieren kann.

Verdrahtungsbeispiele

Touchpad-Stil



Switch-Tool-Konfigurator



Ändern Sie den Wert des Eintrags nach Bedarf, um "Niedrig" anzuzeigen, wenn der Werkzeugkonfigurator nicht aktiv ist, und "Hoch", wenn er aktiv ist, indem Sie den Eintrag auswählen und die Leertaste drücken.

Werkzeugvoreinstellvorrichtungen mit einem zweiten Schalter zur Erkennung von Überhub können zusammen mit dem Zyklusstopp verwendet oder im Falle eines Ausfalls des ersten Schalters an den Stoppkreis angeschlossen werden.

Input 3	Cycle Stop	No	Low

Dies wird den Abstimmungszyklus unterbrechen.

Einige Werkzeugverstellvorrichtungen können aktive Komponenten wie LED-Beleuchtung oder induktive Sensoren enthalten.

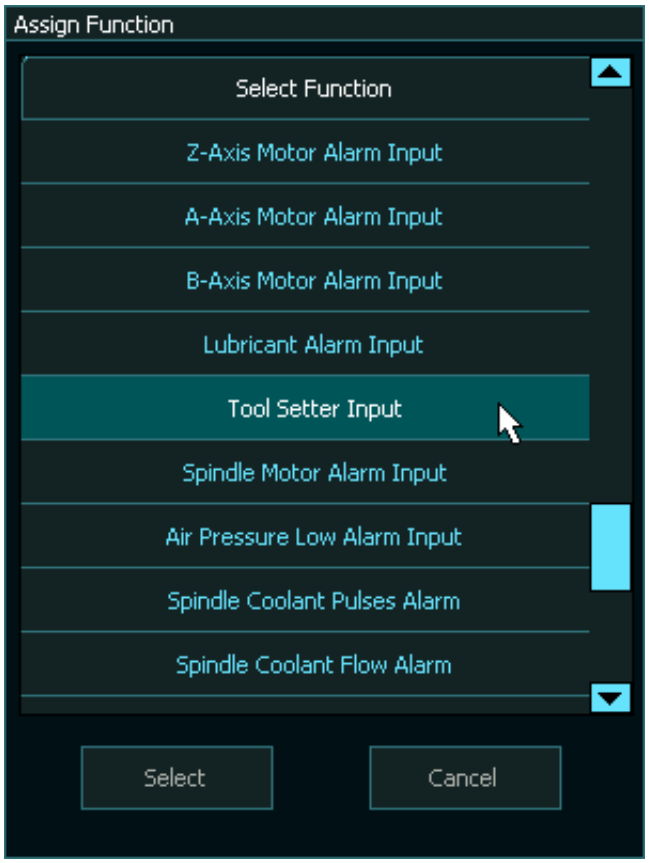
Informationen zum Anschluss der Geräte finden Sie im Handbuch des jeweiligen Geräts.

Weitere Schaltpläne für verschiedene Werkzeugverstellvorrichtungen sind im MASSO-Forum verfügbar .

Eingabekonfiguration

Weisen Sie den Werkzeugeinstellungseintrag im **F1-Einstellungsbildschirm** zu:

1. Wählen Sie den gewünschten Eintrag aus.
2. Doppelklicken Sie auf den Eintrag.
3. Wählen Sie in der Liste **„Tool Configurator Entry“** aus.
4. Doppelklicken Sie, um zu bestätigen.



Werkzeugkonfigurationslogik

Der Eintrag im Werkzeugkonfigurator sollte Folgendes anzeigen:

- **NIEDRIG im inaktiven Zustand**
- **STOPPEN, wenn aktiviert**

Wenn bei einem inaktiven Eintrag „STOP“ angezeigt wird, wählen Sie den Eintrag aus und drücken Sie die Leertaste, um die Logik umzukehren.

Werkzeugvoreinstellgeräte mit einem zweiten Schalter zum Schutz vor Überhub können an den **Zyklusstopp-** Schaltkreis oder den **Notstopp-Schaltkreis** angeschlossen werden, um den Tastzyklus bei Bedarf zu unterbrechen.

Einige Werkzeugverstellvorrichtungen enthalten aktive Bauteile wie LEDs oder induktive Sensoren. Hinweise zur Verdrahtung finden Sie in der Bedienungsanleitung des Herstellers.

Weitere Schaltpläne finden Sie im **MASSO-Forum** .

manueller Werkzeugwechsel

Die Werkzeugvoreinstellvorrichtung kann sowohl mit manuellen als auch mit automatischen Werkzeugwechslern verwendet werden.

Beim Wechseln eines Handwerkzeugs:

- MASSO wird zum Werkzeugmacher befördert
- Messen Sie das neue Werkzeug
- Berechnen Sie die Längenverschiebung des Werkzeugs
- Die Bearbeitung mit der entsprechenden Kompensation fortsetzen.

Wie man ein Video erstellt

Dieses Video zeigt Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie ein Einstellwerkzeug justieren.

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

How to set up a Toolsetter in Masso - Episode 017	

Fehlerbehebung

Falsche Werkzeuglänge nach Werkzeugwechsel

Die häufigste Ursache ist der Werkzeugwechsel nach der ersten Positionierung ohne Verwendung des **Befehls M06** .

Dadurch ändert sich die Länge des Referenzwerkzeugs, und alle nachfolgenden Werkzeugmessungen werden fehlerhaft.

Korrekte Methoden:

- Wechseln Sie das Werkzeug, bevor Sie in die Ausgangsposition zurückkehren.
- Sie können MASSO auch erlauben, während der Programmausführung mit M06 zwischen verschiedenen Werkzeugen zu wechseln.

Werkzeugwechsel im G-Code ignoriert

Wenn die angeforderte Werkzeugnummer mit der aktuell auf **dem Bildschirm F2** angezeigten Werkzeugnummer übereinstimmt, führt MASSO keinen Werkzeugwechsel durch.

Bei manuellen Werkzeugwechseln sollten Sie in Ihrer CAM-Software jedem Werkzeug eine eindeutige Werkzeugnummer zuweisen, um Konflikte zu vermeiden.

23. Automatische Werkzeuglängenkalibrierung

Bei Fräsmaschinen oder Oberfräsen, bei denen die Werkzeuge manuell gewechselt werden und kein Werkzeughalter verwendet wird, kann die Kalibrierung der Werkzeuglänge viel Zeit in Anspruch nehmen.

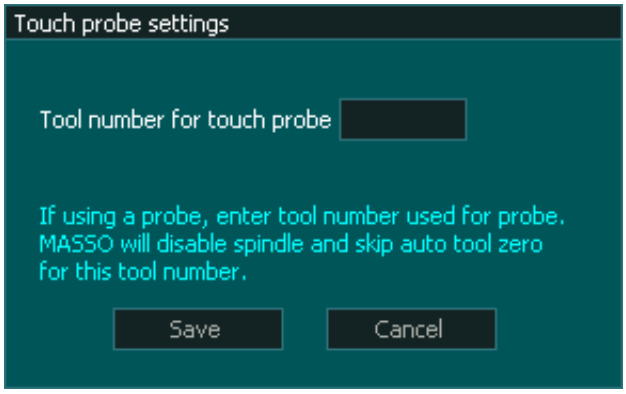
MASSO bietet eine automatische Werkzeuglängenkalibrierungsfunktion namens **Auto Tool Zero** an, die es ermöglicht, die Werkzeuglänge nach jedem Werkzeugwechsel automatisch zu messen.

Nach der Konfiguration:

- Der Benutzer setzt das Werkzeug auf die Spindel.
- MASSO bewegt das Werkzeug an die vordefinierte Position der Werkzeugverstellvorrichtung.
- Die Werkzeuglänge wird automatisch gemessen.
- Anschließend kehrt die Maschine in die Bearbeitungsposition zurück.

Berührungssonde Sprung

INFORMATION: Die Funktion „Touch Probe Skip“ ist in Version 3.47 und späteren Versionen der MASSO G3 Software verfügbar.



Bei Verwendung eines Messtasters kann es vorkommen, dass die Funktion „Auto Tool Zero“ automatisch ausgeführt wird, was den Messtaster beschädigen kann.

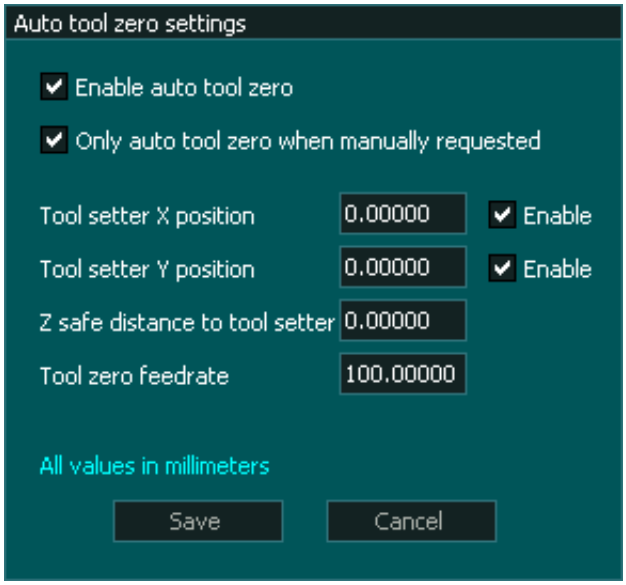
Um dies zu vermeiden:

- Weisen Sie dem Messtaster eine bestimmte Werkzeugnummer zu.
- MASSO wird die automatische Werkzeugnullstellung für diese Werkzeugnummer auslassen.
- Geben Sie die kalibrierte Tastspitzenlänge auf dem **Bildschirm „Werkzeuge F4“ und unter „Arbeitsversatz“ ein.**

Dadurch wird auch der Stift während des Ladevorgangs der Berührungssonde deaktiviert, um ein versehentliches Aktivieren zu verhindern.

Das Tool wird nur auf manuelle Anforderung automatisch zurückgesetzt.

HINWEIS: Diese Funktion ist in Version 3.47 und späteren Versionen der MASSO G3 Software verfügbar.



Bei Maschinen mit vorkalibrierten Werkzeughaltern ist die automatische Nullstellfunktion nicht bei jedem Werkzeugwechsel erforderlich. Sie wird nur benötigt, wenn ein Werkzeug im Werkzeughalter eingesetzt oder neu kalibriert wird.

Wenn diese Option aktiviert ist:

- MASSO führt die automatische Werkzeugrückstellungsfunktion während Werkzeugwechseln nicht automatisch durch.
- Der Benutzer kann den Zyklus bei Bedarf manuell starten.

So führen Sie Auto Tool Zero manuell aus:

- Rufen Sie das **Menü „Tools F4“ und das Menü „Gebuchte Arbeit“ auf.**
- Wählen Sie das Werkzeug aus
- Drücken Sie die **Taste „Auto Tool Zero“.**

Das System führt die Kalibrierung durch und zeichnet automatisch die Werkzeuglänge auf.

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

How to set up a Toolsetter in Masso - Episode 017	

24. Werkzeugwechsler

Read other subtopics below:

24.1) Fräswerkzeugwechsler

24.2) Werkzeugwechsler für Fräsmaschinen (BETA)

24.3) Werkzeugwechsler für Drehmaschinen

24.4) Automatiktüren

24.5) Neue Werkzeugwechsler hinzufügen

24.1. Fräswerkzeugwechsler

Read other subtopics below:

24.1.1) manueller Werkzeugwechsler

24.1.2) Linearer Werkzeugwechsler (Typ 1)

24.1.3) Linearer Werkzeugwechsler (Typ 2)

24.1.4) Konfiguration des linearen Werkzeugwechslers

24.1.5) Werkzeugwechsler vom Schirmtyp

24.1.6) Schnellwechsel-Fluglotsen

24.1.1. manueller Werkzeugwechsler

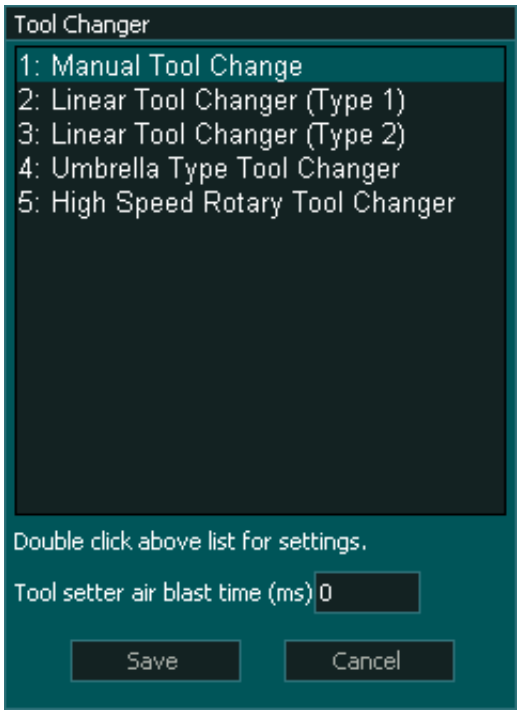
Der **manuelle Werkzeugwechsler** ist für die Verwendung mit **der Auto Tool Zero-Funktion** ausgelegt, um nach jedem Werkzeugwechsel automatisch Werkzeuglängenunterschiede zu messen und auszugleichen.

Weitere Informationen zur Verdrahtung und Funktionsweise der Werkzeugverstellvorrichtung finden Sie in der entsprechenden Dokumentation: HIER

Konfiguration des manuellen Werkzeugwechslers

Diese Einstellung wird verwendet, wenn Werkzeuge manuell gewechselt werden.

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Wählen Sie in der Liste **„Manueller Werkzeugwechsel“** aus.



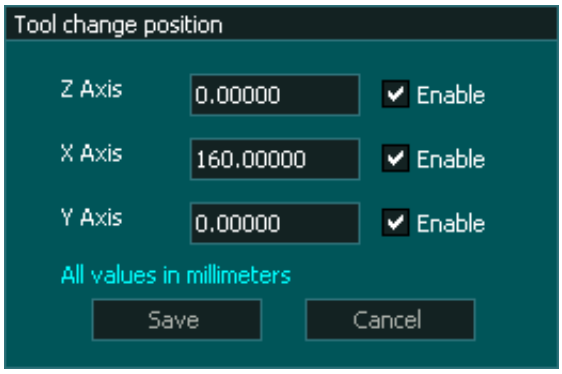
HINWEIS: Das Druckluftreinigungssystem für die Einstellvorrichtung dient dazu, Staub oder Späne nach Werkzeugwechseln und vor Messungen von der Vorrichtung zu entfernen. Es wird nicht während Werkzeugwechseln verwendet.

Anpassen der Werkzeugwechselposition

Eine Werkzeugwechselposition kann so konfiguriert werden, dass manuelle Werkzeugwechsel erleichtert werden.

Dies ist nützlich für große Maschinen, bei denen die Spindel an einen geeigneten Ort, z. B. an die Vorderseite der Maschine, verlegt werden muss.

- Doppelklicken Sie in der Liste auf **„Manuelle Werkzeugänderung“** .
- Geben Sie die gewünschten Achsenpositionen für den Werkzeugwechsel ein.



Automatische Tür

Der manuelle Werkzeugwechsler ermöglicht die Integration mit einer automatischen Tür.

Weitere Details zur Konfiguration finden Sie im Abschnitt **Automatische Türen** .

Abflüge

Druckluftreinigungszeit der Werkzeugeinstellvorrichtung (ms): Dieser Ausgang aktiviert einen Druckluftstrahl zur Reinigung der Werkzeugeinstellvorrichtung vor der Messung der Werkzeuglänge.

Wenn kein Gebläsesystem installiert ist, hat dies keinen Einfluss auf diese Steckdose.

Werkzeugwechslerlogik

1. Die Spindel wird abgeschaltet und das System wartet, bis sie gemäß der **Einstellung der Abschaltverzögerung vollständig zum Stillstand gekommen ist.**

2. Das System prüft, ob sich das angeforderte Werkzeug bereits in der Spindel befindet.

   • Lautet die Antwort ja, wird der Werkzeugwechsel übersprungen.

Andernfalls wird der Prozess fortgesetzt

3. Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
4. Die X- und Y-Achse bewegen sich zur Werkzeugwechselposition.
5. Das System wartet darauf, dass der Benutzer das Werkzeug wechselt und auf **„Zyklus starten“ drückt.**
6. Der Druckluftauslass der Werkzeugverstellvorrichtung wird für die eingestellte Dauer aktiviert.

7. Wenn die Funktion „Automatische Werkzeugnullung“ aktiviert ist:

   • MASSO wird zum Werkzeugmacher befördert

   • Messen Sie die Länge des Werkzeugs

   • Es gilt eine Entschädigung.

   Wenn die Funktion „Automatische Werkzeugnullung“ nicht aktiviert ist:

   • Das System nutzt den Z-Offset des **F4-Werkzeugtisches.**

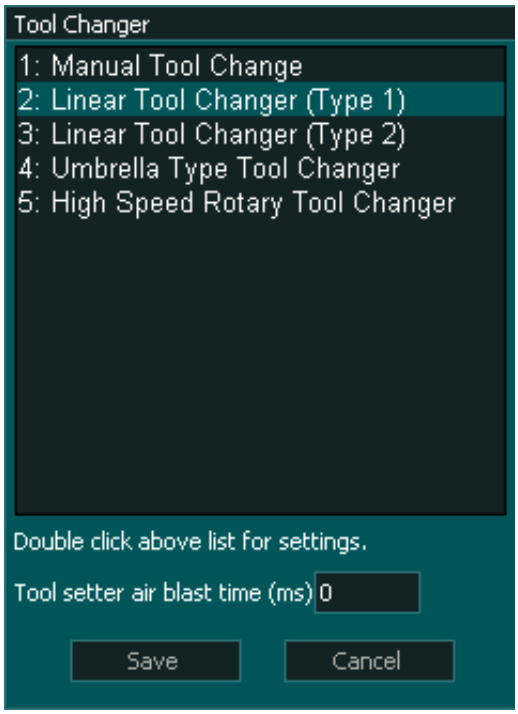
8. Die X- und Y-Achse kehren in ihre vorherigen Positionen zurück.
9. Der Werkzeugwechsel ist abgeschlossen.

24.1.2. Linearer Werkzeugwechsler (Typ 1)

Es gibt zwei Arten von linearen Werkzeugwechslern, die jeweils über unterschiedliche Ansteuerlogik für Ein- und Ausgänge verfügen. Vergleichen Sie **die Typen 1** und **2,** um den für Ihre Maschine am besten geeigneten Werkzeugwechsler zu ermitteln.

Werkzeugwechsler-Auswahl

- Öffnen Sie das **Werkzeugwechselfenster.**
- Wählen Sie **den linearen Werkzeugwechsler (Typ 1).**
- Doppelklicken Sie, um die Einstellungen zu öffnen.



HINWEIS: Das Druckluftreinigungssystem für die Werkzeugeinstellvorrichtung dient dazu, Staub und Späne zu entfernen, die sich nach einem Werkzeugwechsel und vor der Messung an der Vorrichtung angesammelt haben. Es wird nicht während des Werkzeugwechsels selbst verwendet.

logische Konfiguration des Werkzeugwechslers

Ausführliche Konfigurationsanweisungen finden Sie auf der Konfigurationsseite für die Werkzeugwechslerlogik .

Werkzeugwechsler-Ein- und Ausgänge

Syntax

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bezieht sich auf einen Ausgang des Werkzeugwechslers.
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bezieht sich auf einen Eingang des Werkzeugwechslers.

Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen verfügbaren Ein- oder Ausgang von MASSO zugewiesen werden. Die Nummerierung entspricht keinem bestimmten physischen Port.

HINWEIS: Falls Ihre Maschine einen oder mehrere der unten aufgeführten Eingänge nicht nutzt, lassen Sie diese unbelegt. Die Werkzeugwechslerlogik ignoriert die ungenutzten Eingänge und arbeitet weiter.

Tickets

- Werkzeugwechsler - Eingang 1: Status der Spindelzugstange (UNTEN = gehalten, OBEN = nicht gehalten)
- Werkzeugwechsler – Einlass 2: Staubschutzabdeckung angehoben OK
- Werkzeugwechsler – Eintrag 3: Staubschutzabdeckung unten OK
- Werkzeugwechsler – Eingang 4: Werkzeugträger angehoben OK
- Werkzeugwechsler – Eintrag 5: Werkzeugträger abgesenkt OK

HINWEIS: Wird nur ein Ventil zum Heben/Senken der Plattform verwendet, darf Eingang 5 nicht beeinflusst werden. Diese Logik ist in MASSO G3 Version 5.01.12a und höher verfügbar.

Abflüge

- Spannfutter (M10/M11): Steuert die Spindelzugstange (UNTEN = halten, OBEN = lösen).
- Werkzeugwechsler – Ausgang 1: Staubschutzabdeckung angehoben
- Werkzeugwechsler – Ausgang 2: Staubschutzklappe GEÖFFNET
- Werkzeugwechsler – Ausgang 3: Werkzeughalterplatte angehoben
- Werkzeugwechsler – Ausgang 4: Werkzeughalterplatte abgesenkt

HINWEIS: Wenn nur ein Ventil zum Heben/Senken der Plattform verwendet wird, weisen Sie

Ausgang 4 nicht zu. Diese Logik ist in MASSO G3 Version 5.01.12a und höher verfügbar.

Werkzeugwechslerlogik (Einzelventilplatte)

Wenn ein Werkzeugwechselbefehl ausgeführt wird:

- Die Spindel stoppt und wartet das **Ende der Stoppzeit ab.**
- Das System prüft, ob das aktuelle Werkzeug einem Speicherort auf dem **Bildschirm „F4 Werkzeuge“ zugewiesen ist.**
- Das System prüft, ob das angeforderte Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
- Ausgang 1 ist auf HIGH eingestellt, um die Staubschutzhaube anzuheben.
    - Warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eintrag 2 (Staubschutzabdeckung angehoben, OK).
- Ausgang 1 schaltet in den Low-Modus.
- Ausgang 3 ist auf OBEN eingestellt, um die Werkzeughalterplatte anzuheben.
    - Warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eintrag 4 (Toolbox geöffnet OK)
- Die X- und Y-Achse bewegen sich in die Werkzeugentladeposition.
- Das Spannfutter hebt sich an, um das Werkzeug freizugeben.
    - Warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eintrag 1 (Zeichenbalken-Status OBEN).
- Die X- und Y-Achse bewegen sich zur neuen Position des Werkzeugs.
- Das Spannfutter senkt sich ab, um das Werkzeug zu halten.
- Warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eintrag 1 (Ziehleiste unten).
- Die Achse bewegt sich, um das Werkzeug freizugeben.
- Ausgang 3 ist auf ABWÄRTS eingestellt, um die Werkzeughalterplatte abzusenken.
- Warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eintrag 4.
- Ausgang 2 ist auf HIGH eingestellt, um die Staubschutzhaube abzusenken.
- Warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eintrag 3 (Staubschutzabdeckung unten OK)
- Ausgang 2 wird auf Low gesetzt.

Werkzeugwechslerlogik (Doppelventilplatte)

- Wenn ein Werkzeugwechselbefehl ausgeführt wird:

- Die Spindel stoppt und wartet das **Ende der Stoppzeit ab.**
- Das System prüft, ob das aktuelle Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Das System prüft, ob das angeforderte Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
- Ausgang 1 ist auf HIGH eingestellt, um die Staubschutzhaube anzuheben.
    - Bitte warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eingabe 2.
- Ausgang 1 schaltet in den Low-Modus.
- Ausgang 3 ist auf OBEN eingestellt, um die Werkzeughalterplatte anzuheben.
    - Warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eintrag 4.
- Ausgang 3 führt zur unteren Ebene.
- Die X- und Y-Achse bewegen sich in die Werkzeugentladeposition.
- Das Spannfutter wird angehoben, um es zu lösen.
    - Bitte warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eingabe 1.
- Die X- und Y-Achse bewegen sich zur neuen Position des Werkzeugs.
- Das Spannfutter senkt sich ab, um zu halten
    - Bitte warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eingabe 1.
- Die Achse bewegt sich, um das Werkzeug freizugeben.
- Ausgang 4 wird auf AUS gestellt, um die Werkzeughalterplatte abzusenken.
    - Bitte warten Sie bis zu 6 Sekunden, bevor Sie Eingabe 5 machen.
- Ausgang 4 schaltet in den Low-Modus.
- Ausgang 2 ist auf HIGH eingestellt, um die Staubschutzhaube abzusenken.
    - Bitte warten Sie bis zu 6 Sekunden, bevor Sie Eingabe 3 machen.
- Ausgang 2 wird auf Low gesetzt.

HINWEIS: Alle Eingangs- und Ausgangssignale können durch Auswahl in der Liste und Drücken

der Leertaste umgekehrt werden. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

HINWEIS: Jedem Werkzeug muss im Bildschirm „Werkzeuge und Arbeitsvergütung“ (F4) ein Lagerplatz zugewiesen werden. Ist ein Werkzeug nicht zugewiesen, wird beim Werkzeugwechsel eine Fehlermeldung ausgelöst.

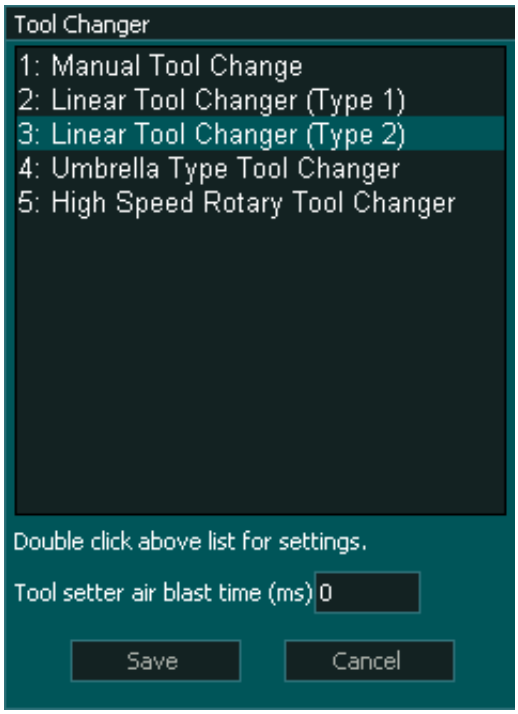
HINWEIS: Werkzeugwechsler können zum Schutz vor Beschädigungen außerhalb der Sicherheitsgrenzen platziert werden. Die automatische Werkzeugrückstellposition muss jedoch innerhalb dieser Grenzen bleiben.

24.1.3. Linearer Werkzeugwechsler (Typ 2)

Es gibt zwei Arten von linearen Werkzeugwechslern, die jeweils über unterschiedliche Ansteuerlogik für Ein- und Ausgänge verfügen. Anhand der Beschreibungen von **Typ 1** und **2** lässt sich feststellen, welcher für Ihre Maschine am besten geeignet ist.

Werkzeugwechsler-Auswahl

- Öffnen Sie das **Werkzeugwechselfenster.**
- Wählen Sie **den linearen Werkzeugwechsler (Typ 2).**
- Doppelklicken Sie, um die Einstellungen zu öffnen.



HINWEIS: Das Druckluftreinigungssystem für die Werkzeugeinstellvorrichtung dient dazu, Staub und Späne zu entfernen, die sich nach einem Werkzeugwechsel und vor der Messung an der Vorrichtung angesammelt haben. Es wird nicht während des Werkzeugwechsels verwendet.

logische Konfiguration des Werkzeugwechslers

Ausführliche Konfigurationsanweisungen finden Sie auf der Konfigurationsseite für die Werkzeugwechslerlogik .

Werkzeugwechsler-Ein- und Ausgänge

Syntax

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bezieht sich auf einen Ausgang des Werkzeugwechslers.
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bezieht sich auf einen Eingang des Werkzeugwechslers.

Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen

verfügbaren Ein- oder Ausgang von MASSO zugewiesen werden. Die Nummerierung entspricht keinem bestimmten physischen Port.

HINWEIS: Falls Ihre Maschine einen oder mehrere der unten aufgeführten Eingänge nicht nutzt, lassen Sie diese unbelegt. Die Werkzeugwechslerlogik ignoriert die ungenutzten Eingänge und arbeitet weiter.

Tickets

- Werkzeugwechsler - Eingang 1: Status der Spindelzugstange (UNTEN = gehalten, OBEN = nicht gehalten)
- Werkzeugwechsler - Eingang 2: Werkzeugstatus: Werkzeug eingelegt (BAS = Alarmzustand)
- Werkzeugwechsler - Eingabe 3: Staubschutzabdeckung angehoben OK (STOP = Abdeckung angehoben)

Abflüge

- Spannfutter (M10/M11): Steuert die Spindelzugstange (UNTEN = halten, OBEN = lösen).
- Werkzeugwechsler - Ausgang 1: Steuerung der Staubabsaugung (STOP = Haube fährt hoch)
- Werkzeugwechsler - Auslass 2: Luftrückführung (bleibt nach dem Werkzeugwechsel 6 Sekunden lang auf HOCH)
- Werkzeugwechsler – Ausgang 3: Luftstrahl zur Spindelreinigung

HINWEIS: Ab Version 3.48 der MASSO-Software wird die 6-Sekunden-Verzögerung automatisch ausgelassen, wenn auf dem Konfigurationsbildschirm F1 der Ausgang 2 des Werkzeugwechslers nicht zugewiesen ist.

Werkzeugwechslerlogik

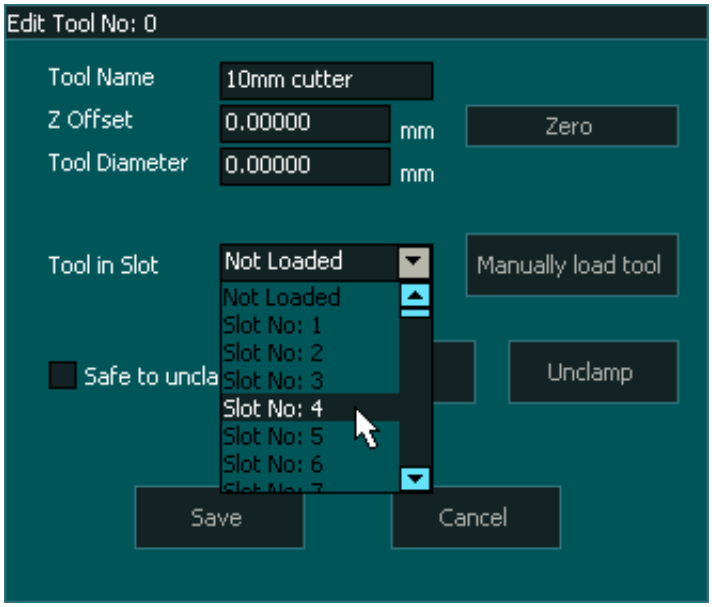
Wenn ein Werkzeugwechselbefehl ausgeführt wird:

- Die Spindel stoppt und wartet das **Ende der Stoppzeit ab.**
- Das System prüft, ob das aktuelle Werkzeug einem Speicherort auf dem **Bildschirm „F4 Werkzeuge“ zugewiesen ist.**
- Das System prüft, ob das angeforderte Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
- Ausgang 1 ist auf HIGH eingestellt, um die Staubschutzhaube anzuheben.
    - Warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eintrag 3 (Staubschutzabdeckung angehoben, OK).
- Die X- und Y-Achse bewegen sich in die Werkzeugentladeposition.
- Die Z-Achse fährt nach unten in die Werkzeugentladeposition.
- Das Spannfutter hebt sich an, um das Werkzeug freizugeben.
    - Bitte warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eingabe 1.
- Eingang 2 (Werkzeug in Position) muss auf NIEDRIG eingestellt werden.
    - Andernfalls wird ein Alarm der Meldung „Werkzeugfehler“ ausgelöst, der darauf hinweist, dass ein Werkzeug blockiert ist.
- Ausgang 3 (Luftstrahl zur Spindelreinigung) ist auf HOCH eingestellt.
- Die Z-Achse fährt nach oben in die Freigabeposition.
- Ausgang 3 fährt in die Position UNTEN, wenn die Freigabeposition erreicht ist.
- Die X- und Y-Achse bewegen sich zur neuen Position des Werkzeugs.
- Die Z-Achse bewegt sich nach unten zur Werkzeugladeposition.
- Ausfahrt 3 wird während der Abfahrt auf STOP gestellt.
- Ausgang 3 wird auf LOW gesetzt, wenn er sich in Position befindet
- Das Spannfutter senkt sich ab, um das Werkzeug zu halten.
- Bitte warten Sie bis zu 6 Sekunden auf Eingabe 1.
- Eingang 2 (Werkzeug in Position) muss auf HIGH eingestellt sein.
- Andernfalls wird ein „Werkzeugfehler“-Alarm ausgelöst, der anzeigt, dass kein Werkzeug erkannt wurde.
- Die Achse bewegt sich, um das Werkzeug freizugeben.
- Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
- Auslass 1 wird auf UNTEN gestellt, um die Staubabsaughaube abzusenken.
- Warten Sie bis zu 6 Sekunden, bis Eingang 3 auf Low schaltet.
- Ausgang 2 ist für 6 Sekunden aktiviert (wird für Pins verwendet, die

eine Luftrückführung benötigen).

HINWEIS: Alle Eingangs- und Ausgangssignale können durch Auswahl in der Liste und Drücken der Leertaste umgekehrt werden. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

HINWEIS: Jedem Werkzeug muss im Bildschirm „Werkzeuge und Arbeitsvergütung“ (F4) ein Lagerplatz zugewiesen werden. Ist ein Werkzeug nicht zugewiesen, wird beim Werkzeugwechsel eine Fehlermeldung ausgelöst.



HINWEIS: Werkzeugwechsler können zum Schutz vor Beschädigungen außerhalb der Sicherheitsgrenzen platziert werden. Die automatische Werkzeugrückstellposition muss jedoch innerhalb dieser Grenzen bleiben.

24.1.4. Konfiguration des linearen Werkzeugwechslers

Beim Einrichten des Werkzeugwechslers ist äußerste Vorsicht geboten. Falsche Einstellungen können zu unerwartetem Verhalten führen und den Werkzeugwechsler beschädigen.

Wenn Sie sich bei den Einstellungen unsicher sind, verwenden Sie **die Option „Vorschubgeschwindigkeit ändern“** , um die Maschinengeschwindigkeit während der Einrichtung zu reduzieren.

> **HINWEIS:** Werkzeugwechsler können außerhalb der Sicherheitsgrenzen positioniert werden, um sie vor Beschädigungen zu schützen. Die Position der automatischen Werkzeugrückstellung muss jedoch innerhalb dieser Grenzen bleiben.

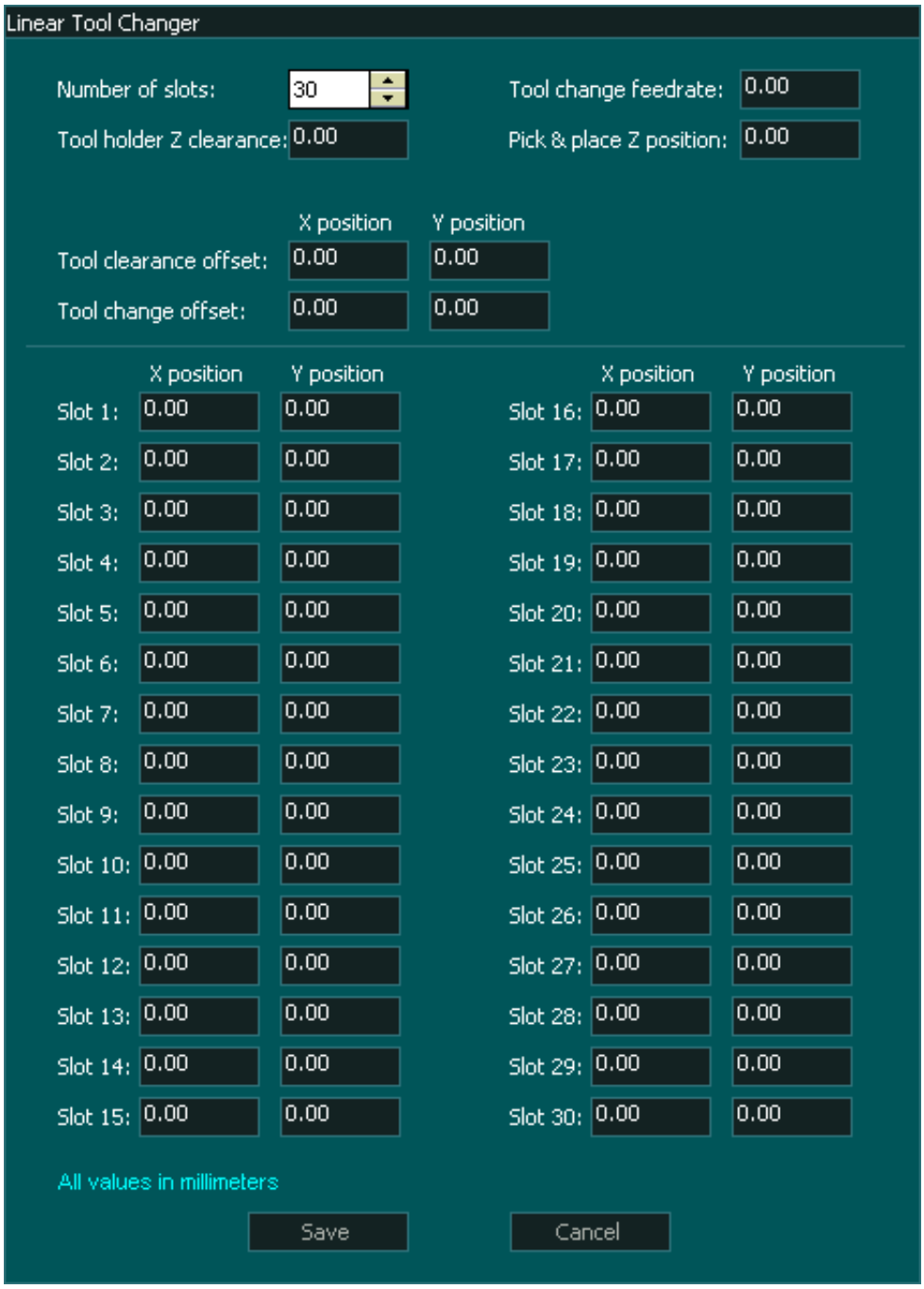
Einführung

Die Logik des linearen Werkzeugwechslers ermöglicht die einfache Konfiguration verschiedener Werkzeugwechslerkonfigurationen.

Jedes Werkzeug kann unabhängig platziert werden, sodass sie in einer oder mehreren Reihen angeordnet werden können.

Konfigurationsprozess

Das Konfigurationsfenster des linearen Werkzeugwechslers enthält alle für die Konfiguration notwendigen Parameter.



Zuteilung der Slotnummern

- Das System unterstützt bis zu **30 Werkzeugplätze.**
- Standardmäßig **werden 4 Standorte angezeigt.**
- Verwenden Sie die Pfeile neben **„Anzahl der Steckplätze“,** um diese Zahl zu erhöhen oder zu verringern.

Werkzeugwechsel-Vorschubgeschwindigkeit

- Damit wird die Vorschubgeschwindigkeit definiert, die zum Einsetzen und Entnehmen von Werkzeugen aus Werkzeughaltern verwendet wird.
- Verwenden Sie das in **den allgemeinen F1-Einstellungen konfigurierte Einheitensystem.**
- Die Gleitstrecke wird durch den **Werkzeugwechselweg definiert.**
- Alle anderen Bewegungen nutzen hohe Geschwindigkeiten

Werkzeughalter Z-Raum

- Dies definiert die Z-Position nach dem Loslassen eines Werkzeugs und vor dem Wechsel zum nächsten Schlitz.
- Definiert in **Maschinenkoordinaten**
- Die Bewegung zwischen den Schlitzen erfolgt mit hoher Geschwindigkeit.
- Das System kann an anderen Werkzeughaltern angebracht werden.

Nimm es auf und platziere es an Position Z.

- **Definiert die Z-Höhe, die beim Aufnehmen oder Ablegen eines Werkzeugs verwendet wird.**
- **Es wird in Pick-and-Place-Werkzeugwechslern verwendet.**
- **Definiert in Maschinenkoordinaten**
- **Die Z-Achse bewegt sich mit hoher Geschwindigkeit, wenn sie diese Position anfährt oder von ihr wegfährt.**

Werkzeugspiel, Spielbewegung

- **Definiere die Spindelverschiebung, um den Werkzeugwechselprozess einzuleiten.**

- **Verwenden Sie die relativen X- und Y-Koordinaten (die zur Position addiert werden).**
- **Dies kann sich positiv oder negativ auf die Richtung des Vorgehens auswirken.**
- **Verwenden Sie das in den allgemeinen F1-Einstellungen konfigurierte Einheitensystem.**

- **Sobald diese Position erreicht ist, fährt die Spindel schnell in die Werkzeugwechselkompensationsposition .**

- **Diese Bewegung wird nur zu Beginn des Werkzeugwechsels, vor dem Loslassen des Werkzeugs, ausgeführt.**

Bewegung aufgrund eines Werkzeugwechsels

Definiere den Punkt, an dem die Spindel in die Werkzeugnut hinein- oder herausgleitet.

- **Verwenden Sie relative X- und Y-Koordinaten.**
- **Verwenden Sie das in den allgemeinen F1-Einstellungen konfigurierte Einheitensystem.**
- **Die Gleitbewegung nutzt die Vorschubgeschwindigkeit des Werkzeugwechsels.**

Anmerkungen:

- **Schiebewerkzeugwechsler verwenden typischerweise eine einzige Achse (X oder Y).**
- **Werden die X- und Y-Achse gleichzeitig verwendet, fährt das Werkzeug schräg ein.**
- **Bei Sammel- und Platzierungssystemen muss dieser Wert auf X0, Y0 gesetzt werden.**

Definition der Werkzeugpositionen

Die Position jeder Werkzeugnut wird durch ihren Mittelpunkt mithilfe der folgenden Koordinaten definiert: Nut Nr.: X, Y

- **Die Koordinaten werden in Maschinenkoordinaten angegeben.**
- **Verwenden Sie das in den allgemeinen Einstellungen (F1) konfigurierte Einheitensystem.**
- **Die Werkzeuge können an beliebiger Stelle auf dem Maschinentisch platziert werden.**
- **Mehrere Reihen können für Abhol- und Abgabesysteme konfiguriert werden.**

HINWEIS: Die Koordinaten des Werkzeugstandorts liegen möglicherweise außerhalb der Grenzen der Maschinensoftware.

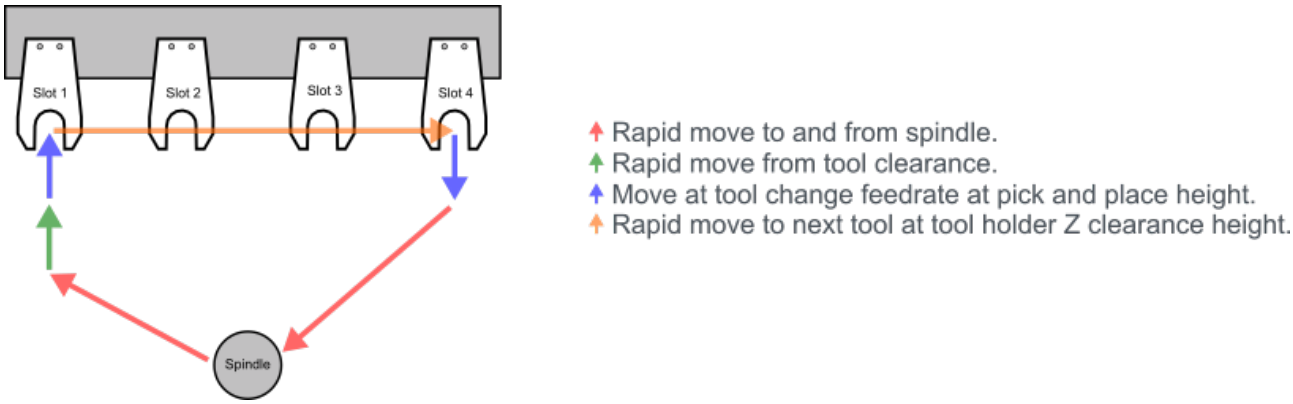
Koordinatenberechnungen

Die Werkzeugpositionen werden wie folgt berechnet:

- **Werkzeugsatzverschiebung (X, Y) = Schlitzposition (X, Y) + Werkzeugsatzverschiebung (X, Y)**
- **Werkzeugwechselverschiebung (X, Y) = Nutposition (X, Y) + Werkzeugwechselverschiebung (X, Y)**

Beispiele

Beispiel 1:



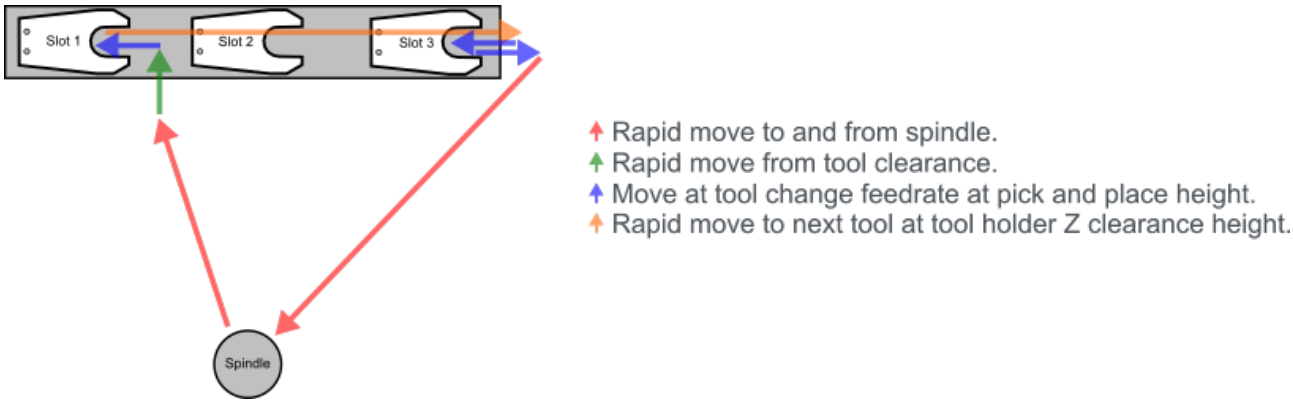
- **Werkzeug 1 an Position 1, Werkzeug 2 an Position 4.**
- **Bestellung: T2 M06**

Verfahren:

- **Maßnahmen zur Beilegung von Entschädigungsansprüchen**

- **Bewegungen, die auf eine Veränderung der Vertreibung abzielen**
- **Das Werkzeug bewegt sich mit der Vorschubgeschwindigkeit nach außen.**
- **Es wird an einen neuen Standort verlegt.**
- **Ladewerkzeug**
- **Rückkehr zur Ausgangsposition**

Beispiel: 2



- **Werkzeug 1 an Position 1, Werkzeug 2 an Position 3.**

Ein ähnlicher Prozess mit anderen Koordinaten, abhängig von den Positionen und Verschiebungen der Spalte.

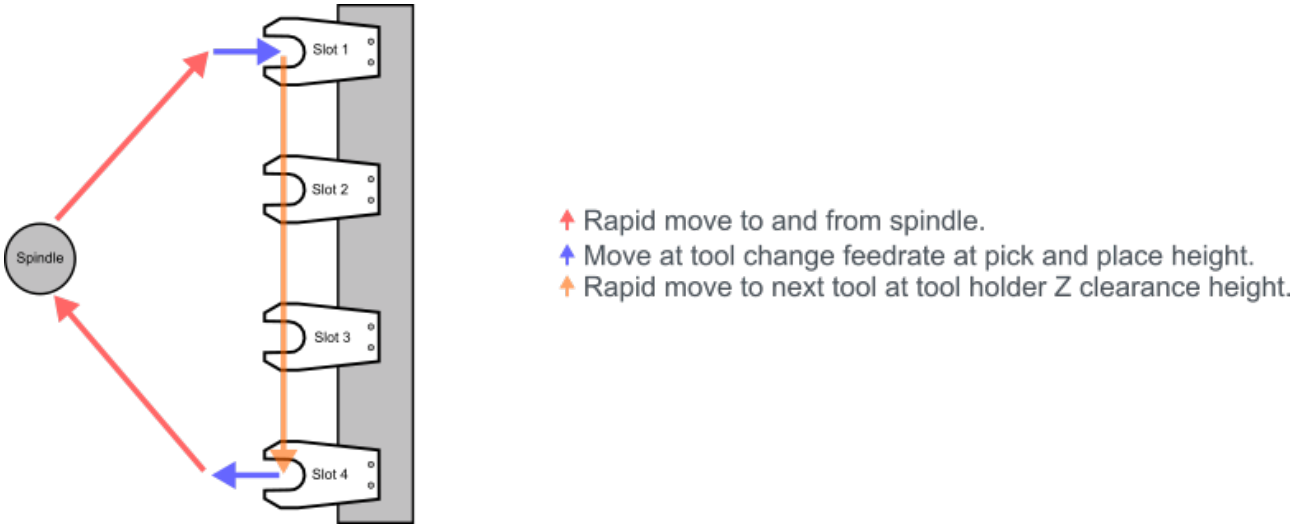
Beispiel 3 (Aufheben und wegräumen):

- **Werkzeug 1 in Steckplatz 1, Werkzeug 2 in Steckplatz 7**

Verfahren:

- **Es passt direkt in den Schlitz.**
- **Das Werkzeug fällt senkrecht.**
- **Es wird an einen neuen Standort verlegt.**
- **Nehmen Sie das Werkzeug**
- **Kehren Sie in die Bearbeitungsposition zurück.**

Beispiel 4:



- **Die durch Werkzeugspiel bedingte Verschiebung und die durch Werkzeugwechsel bedingte Verschiebung sind gleich.**

Bei diesem Verfahren wird der Zwischenschritt übersprungen und der Werkzeugwechsel direkt durchgeführt.

Fehlerbehebung

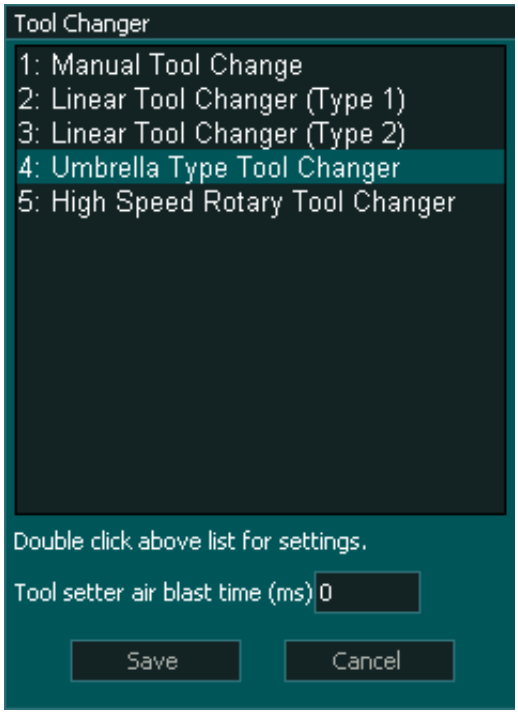
Wenn der Werkzeugwechsler startet, aber während des Einschubvorgangs stoppt:

- **Prüfen Sie, ob die Vorschubgeschwindigkeit für den Werkzeugwechsel korrekt eingestellt ist.**
- **Ein Wert von 0 verhindert ein Ein- und Ausrutschen.**

24.1.5. Werkzeugwechsler vom Schirmtyp

Werkzeugwechsler-Auswahl

- Öffnen Sie das **Werkzeugwechselfenster.**
- Wählen Sie **den Werkzeugwechsler für Regenschirme** aus.
- Doppelklicken Sie, um die Einstellungen zu öffnen.



HINWEIS: Das Druckluftreinigungssystem für die Werkzeugeinstellvorrichtung dient dazu, Staub und Späne zu entfernen, die sich nach einem Werkzeugwechsel und vor der Messung an der Vorrichtung angesammelt haben. Es wird nicht während des Werkzeugwechsels selbst verwendet.

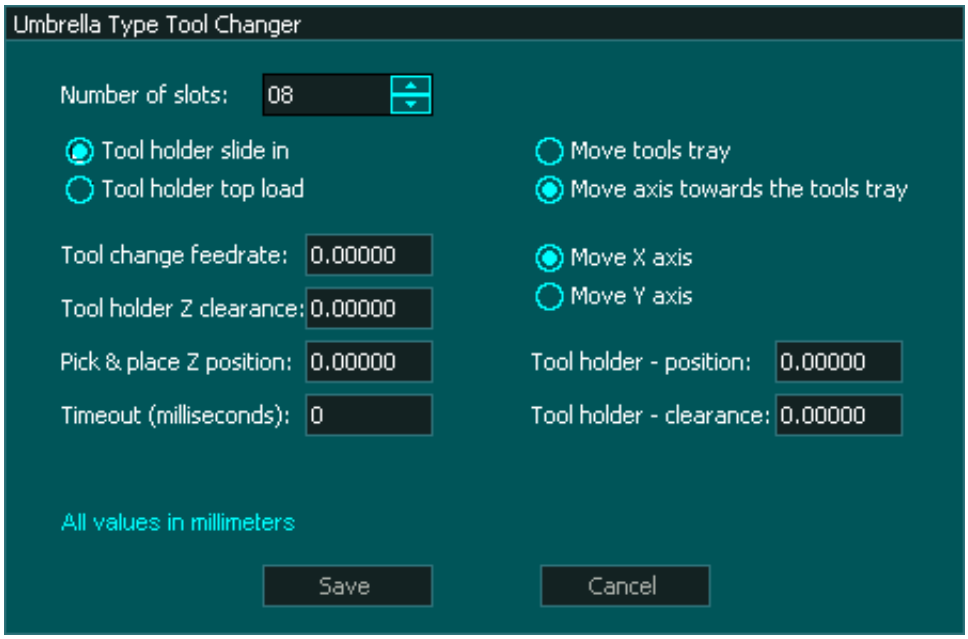
Werkzeugwechsler-Konfiguration

Es gibt verschiedene Modelle von Werkzeugwechslern für Regenschirme.

- Bei einigen Systemen wird ein externer Arm zur Positionierung der Werkzeuge verwendet.
- Andere nutzen die Bewegung der Maschinenachse, um die Spindel über dem Werkzeug zu positionieren.

MASSO bietet flexible Logikoptionen, die auf unterschiedliche Maschinendesigns zugeschnitten sind.

Doppelklicken Sie auf das Werkzeug „Regenschirmtyp-Wechsler“, um die Einstellungen anzuzeigen.



Einstellungen

1. Art des Werkzeughalters

- Wählen Sie **den verschiebbaren Werkzeughalter,** wenn das Werkzeug seitlich belastet wird.
- Wählen Sie **für den Werkzeughalter die Option „Beladung von oben“,** wenn das Werkzeug von oben geladen wird.

Prüfen Sie, ob die **Vorschubgeschwindigkeit für den Werkzeugwechsel** korrekt eingestellt ist. Ein Wert von 0 verhindert die Werkzeugbewegung.

2. Werkzeugpositionierungsmethode

- Wählen Sie „ **Werkzeugträger bewegen“,** wenn der Werkzeugwechsler Werkzeuge unter die Spindel bewegt.
- Wählen Sie **„Achse bewegen“,** wenn die Maschinenachse die Spindel positioniert.

Bewegungsachsenkonfiguration

Wenn Sie verwenden **Bewegungsachse** konfigurieren:

- Wählen Sie die Achse (**X oder Y**) aus, die für die Positionierung verwendet werden soll.
- **Werkzeughalterposition** : Maschinenkoordinaten zur Ausrichtung des Werkzeugs an der Spindel.
- **Werkzeughalterabstand** : Maschinenkoordinaten für die Bewegung weg vom Werkzeughalter

Wartezeit (Millisekunden)

Definiert die Dauer, für die das System während des anfänglichen Positionierungsprozesses auf Werkzeugwechselaktionen wartet.

- Wird der Wert auf 0 gesetzt, wird sofort ein Rückkehralarm ausgelöst.

Werkzeugwechsler-Ein- und Ausgänge

Syntax

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bezieht sich auf einen Ausgang des Werkzeugwechslers.
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bezieht sich auf einen Eingang des Werkzeugwechslers.

Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen verfügbaren MASSO-Ein- oder -Ausgang zugeordnet werden. Die Nummerierung entspricht keinem physischen Port.

HINWEIS: Falls Ihre Maschine einen oder mehrere der unten aufgeführten Eingänge nicht nutzt, lassen Sie diese unbelegt. Die Werkzeugwechslerlogik ignoriert ungenutzte Eingänge.

Tickets

- Werkzeugwechsler - Eingang 1: Positionssensor (wird zur Ermittlung

von Position 1 verwendet)
- Werkzeugwechsler - Eingang 2: Impulszählsensor (zählt Werkzeugpositionen)
- Werkzeugwechsler - Eingabe 3: Staubschutzabdeckung angehoben OK (STOP = Abdeckung angehoben)
- Werkzeugwechsler - Eingang 4: Die Werkzeuge fahren korrekt ein.
- Werkzeugwechsler – Eintrag 5: Werkzeuge in korrekter Position
- Werkzeugwechsler – Eingang 6: Spindelindexposition
- Werkzeugwechsler – Eintrag 7: Zugstange verriegelt
- Werkzeugwechsler – Eintrag 8: Zugstange entriegelt

Abflüge

- Spannfutter (M10/M11): Hält/lösst das Werkzeug von der Spindel
- Werkzeugwechsler - Ausgang 1: Steuerung der Staubabsaugung (STOP = OBEN)
- Werkzeugwechsler – Ausgang 2: Drehung der Werkzeughalterplatte
- Werkzeugwechsler - Ausgang 3: Werkzeugpositionssteuerung (AB = Rückzug, AUF = Ausfahren)
- Werkzeugwechsler - Ausgang 4: Langsame Spindelbewegung (niedrige Drehzahl)
- Werkzeugwechsler – Ausgang 5: Spindelindexsperre
- Werkzeugwechsler – Ausgang 6: Luftstrahl zur Spindelreinigung

Werkzeugwechslerlogik

Während des Maschineninitialisierungsprozesses

- Nach der ersten Positionierung der Achse wird der Werkzeugwechsler in seine Ausgangsposition gebracht.
- Position **1 sollte die Startposition sein.**
- Die Werkzeuge werden eingefahren und das System wartet die geplante Wartezeit ab.
- Die Werkzeughalterplatte dreht sich, bis der Positionssensor aktiviert wird.
- Werkzeug 1 wird durch den Impulszähler identifiziert.
- Die Impulszählung ermöglicht die Verfolgung der Position der Werkzeuge.

- Das System schwenkt, bis es die letzte Position des geladenen Werkzeugs erreicht hat.

Beim Werkzeugwechsel

- Die Spindel stoppt und wartet **das Ende der Stoppzeit ab.**
- Das System prüft, ob das aktuelle Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Das System prüft, ob das angeforderte Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Die Z-Achse fährt zur **Aufnahme- und Absetzposition des Werkzeugs.**

- Bei Verwendung der Spindelindexierung:

- Ausgang 4 ist auf HIGH eingestellt, um die Spindel zu bewegen.
- Ausgang 5 ist auf AUS gestellt, um die Spindel zu sperren.
- Warten Sie auf Eintrag 6 (INDEX-Position)
- Ausgang 3 ist auf AUS gestellt, um die Werkzeuge in Position zu bringen.
    - Warten Sie auf Eintrag 5 (Werkzeuge in Position)
- Das Spannfutter wird angehoben, um es zu lösen.

- Wenn Anhängerkupplungssensoren verwendet werden:

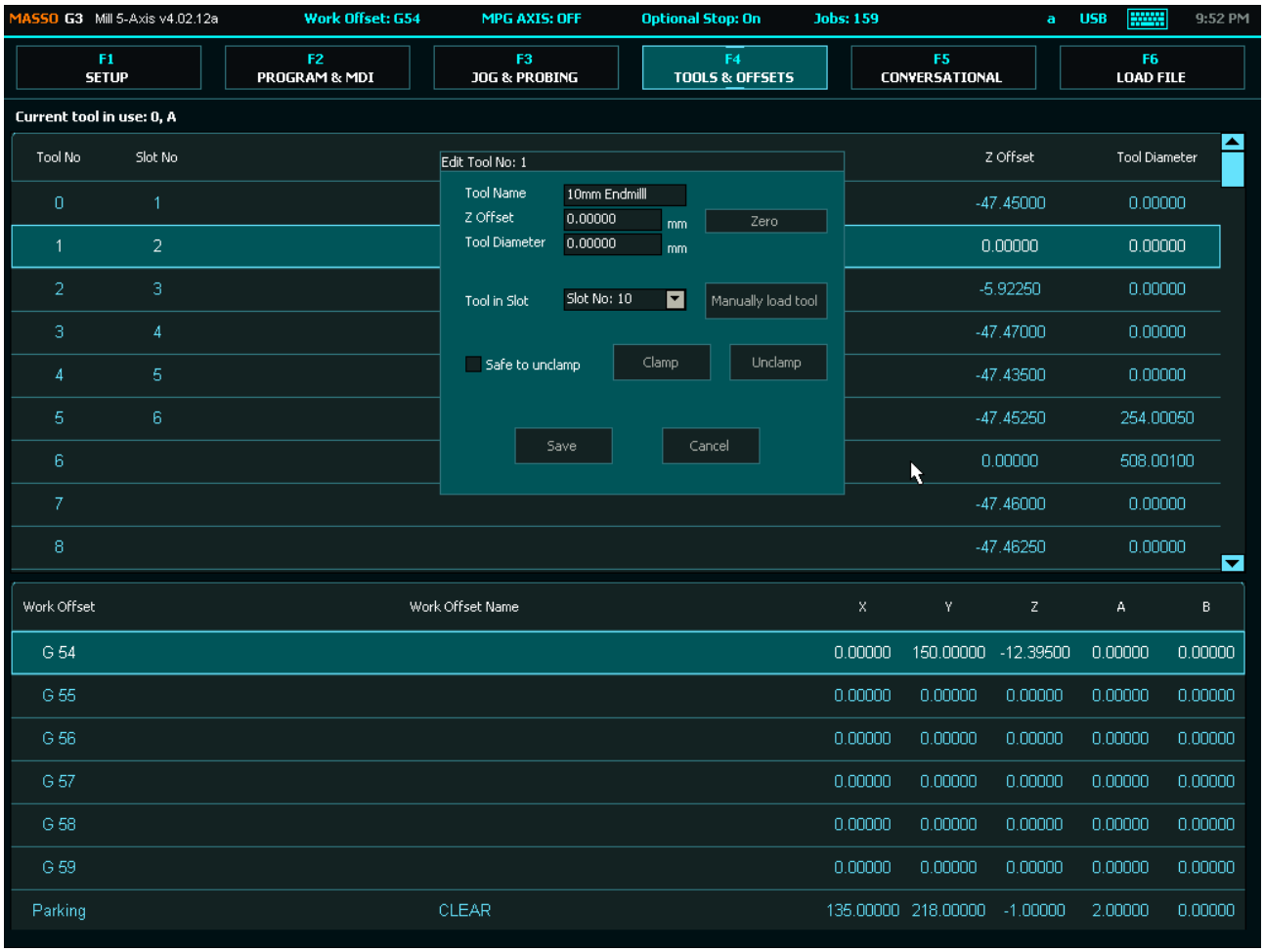
- Warten Sie, bis Eingang 7 (blockiert) auf den niedrigen Zustand wechselt.
- Warten Sie, bis Eingang 8 (entsperrt) auf HIGH wechselt.
- Die Z-Achse bewegt sich bis zum **Z-Spiel des Werkzeughalters.**
- Ausgang 2 ist auf AUS eingestellt, um die Werkzeughalterplatte zu drehen.
    - Die Impulszählung dient zur Bestimmung der korrekten Position des Werkzeugs.
- Ausgang 2 schaltet nach unten, wenn das Werkzeug ausgerichtet ist.
- Die Z-Achse bewegt sich nach unten, um das Werkzeug zu greifen.
- Auslass 6 schaltet während des Sinkflugs in die Position HIGH (Luftstrahl).
- Ausgang 6 wird auf LOW gesetzt, wenn er sich in Position befindet.
- Das Spannfutter senkt sich ab, um das Werkzeug zu halten.

- Wenn Anhängerkupplungssensoren verwendet werden:

- Warten Sie, bis Eingang 7 zur oberen Ebene führt.
- Warten Sie, bis Eingang 8 herunterfährt.
- Ausgang 3 ist auf ABWÄRTS eingestellt, um die Werkzeuge einzufahren.
- Warten Sie auf Eintrag 4 (die Werkzeuge fahren ordnungsgemäß ein).

HINWEIS: Alle Eingangs- und Ausgangssignale können durch Auswahl und Drücken der Leertaste umgekehrt werden. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

HINWEIS: Jedem Werkzeug muss im Bildschirm „Werkzeuge und Arbeitsvergütung“ (F4) ein Lagerplatz zugewiesen werden. Andernfalls wird beim Werkzeugwechsel ein Werkzeugfehleralarm ausgelöst.



Beispiel für Impulserkennung

- Die Drehung der Werkzeughalterplatte beginnt, wenn Ausgang 2 auf HIGH wechselt.
- Die Impulszählersignale werden ignoriert, bis der Positionssensor vom High-Zustand in den Low-Zustand schaltet.
- Der erste Impuls nach dem Start, der von Hoch auf Niedrig wechselt, identifiziert **Werkzeug 1**.
- Wenn Werkzeug 1 bereits geladen ist, stoppt die Rotation.
- Andernfalls zählen wir die Impulse, bis das gewünschte Werkzeug

erreicht ist.

- Die Rotation stoppt, sobald die korrekte Impulsposition erkannt wird.

24.1.6. Schnellwechsel-Fluglotsen

Der **automatische Werkzeugwechsler RapidChange** nutzt die Spindel, um das aktuelle Werkzeug abzuschrauben und ein neues einzuschrauben.

Erfordert:

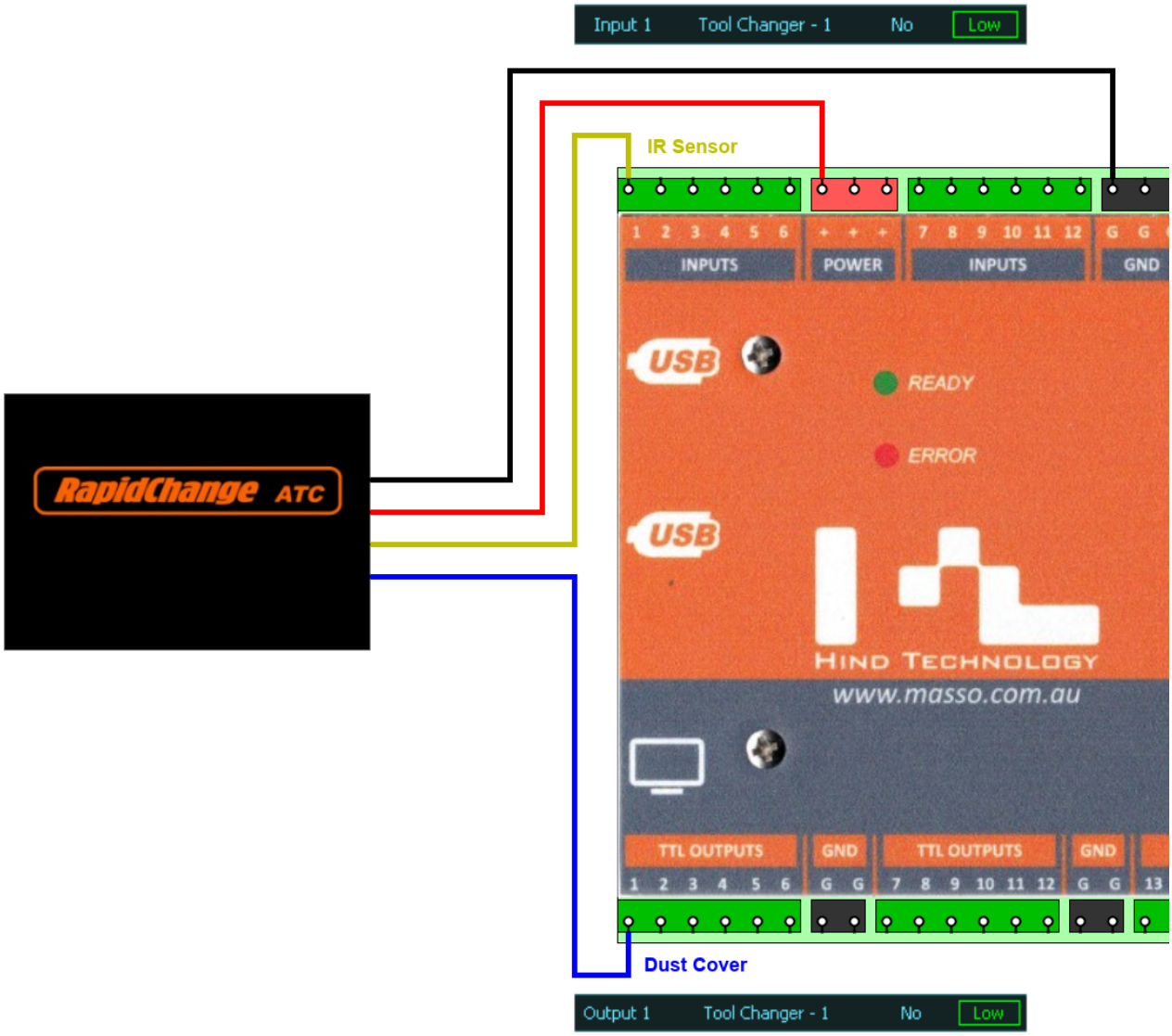
- Eine Spindel mit Drehzahlregler
- Kann sich **im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn** drehen.

Dieser Werkzeugwechsler unterstützt:

- Werkzeugträger mit oder ohne Staubschutz und Laser
- Mehrere Werkzeugablagen ohne Deckel oder Infrarotsensoren.

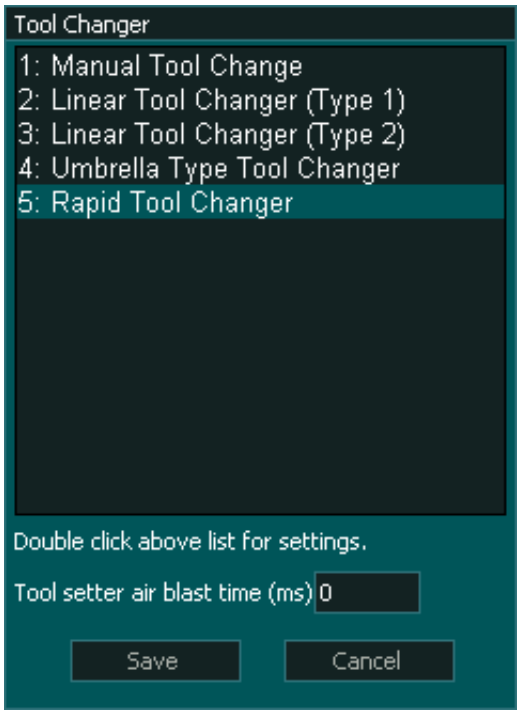
Der Maschinentisch bietet Platz für bis zu **30 Werkzeugpositionen** .

ATC RapidChange-Verkabelung zu MASSO



Werkzeugwechsler-Auswahl

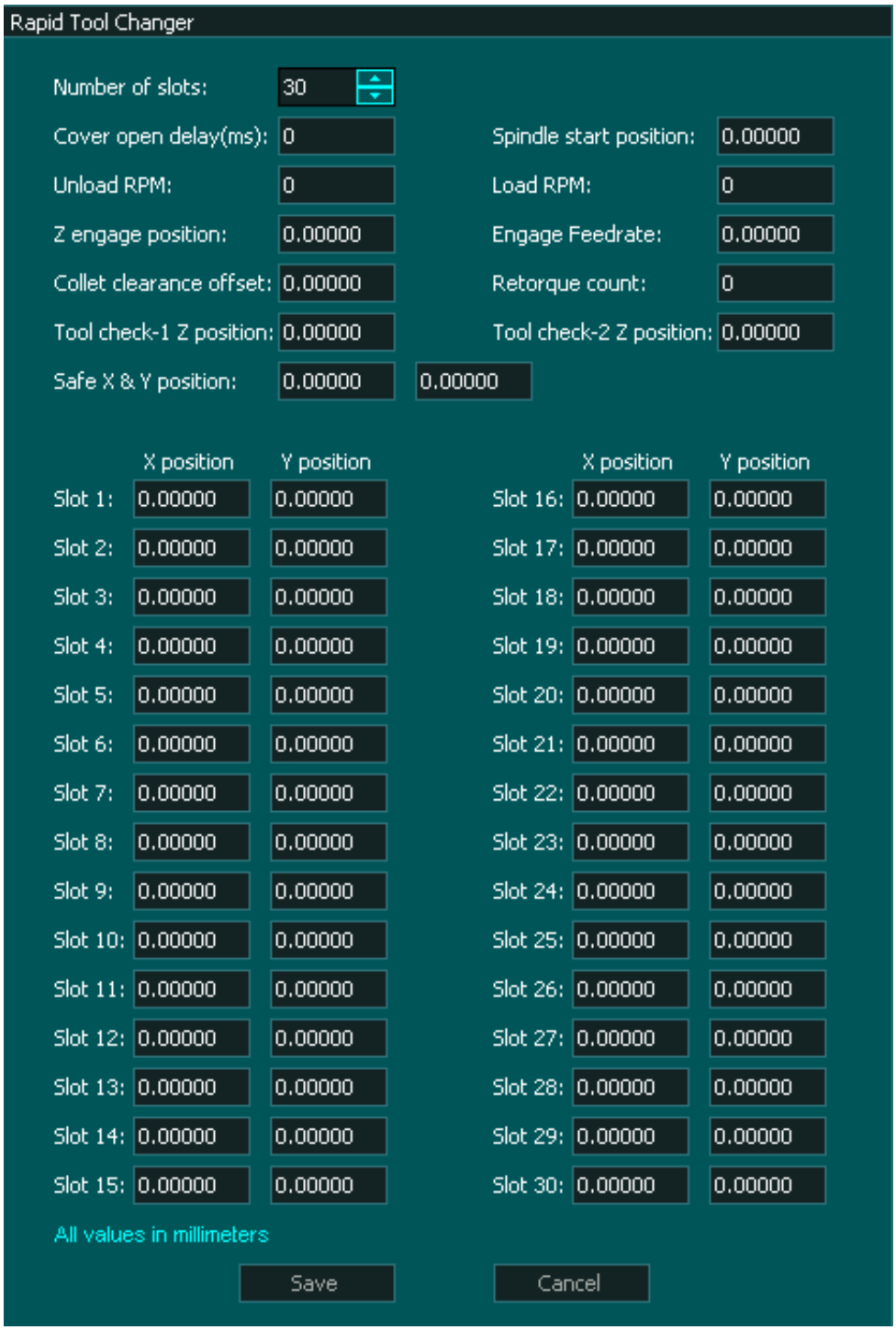
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechselfenster.**
- Wählen Sie **den Schnellwerkzeugwechsler.**
- Doppelklicken Sie, um die Einstellungen zu öffnen.



HINWEIS: Das Druckluftreinigungssystem für die Werkzeugeinstellvorrichtung dient dazu, Staub und Späne zu entfernen, die sich nach einem Werkzeugwechsel und vor der Messung an der Vorrichtung angesammelt haben. Es wird nicht während des Werkzeugwechsels selbst verwendet.

ACHTUNG: Dieser Werkzeugwechsler ist nur mit Pins für variable Frequenzen kompatibel. Nicht mit Pins für Pulsweitenmodulation (PWM) oder Schritt-/Richtungssteuerung verwenden.

Werkzeugwechsler-Konfiguration



Einstellungen

- **Anzahl der Standorte**
  Anzahl der Werkzeugpositionen (unterstützt bis zu 30)
- **Deckelöffnungszeit (ms)**
  MASSO wartet darauf, dass sich die Staubschutzhaube öffnet. Wird ein Sensor verwendet, ist dies die Wartezeit, bevor der Alarm

ausgelöst wird.

- **Ausgangsposition der Spindel**
  Z-Koordinate der Maschine, bevor die Spindel anläuft und das Werkzeug fixiert ist.
- **RPM-Download**
  Spindeldrehzahl während des Werkzeugrückzugs
- **Last in U/min**
  Spindeldrehzahl, die während der Werkzeuginstallation verwendet wird
- **Kompromissposition Z**
  Eingriffshöhe der Klemmmutter (im Allgemeinen ca. 0,5 mm unterhalb der Mutternebene)
- **Netzteilgeschwindigkeit aktivieren**
  Vorschubgeschwindigkeit beim Eintritt des Werkzeugs in die Bohrung
- **Die Klemme lösen**
  Z-Koordinate der Maschine, die während der Bewegung zwischen den Werkzeugpositionen verwendet wird.
- **Anzahl der Festziehvorgänge**
  Anzahl zusätzlicher Anziehzyklen nach dem Einspannen eines Werkzeugs
  - 0 = keine Verspannung
  - Empfohlen: 1
- Werkzeugprüfung – Z-Position
  Es dient zur Bestätigung des Herunterladens/Hochladens des Tools.
- **Werkzeugprüfung – Z-Position**
  Es dient zur Überprüfung, ob das Werkzeug richtig eingeschraubt ist.
- **Stabile Position auf der X- und Y-Achse**
  Positionieren Sie sich so, dass Sie sich vom Werkzeugwechsler entfernen können, bevor Sie die Abdeckung schließen.
  (Normalerweise die Nullposition des automatischen Werkzeugs)
- **Standort 1 bis Standort 30**
  X- und Y-Koordinaten der Maschine für jede Werkzeugposition

Werkzeugwechsler-Ein- und Ausgänge

Syntax

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bezeichnet einen Ausgang

- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bezieht sich auf einen Eingang

Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen verfügbaren MASSO-Ein- oder Ausgang zugeordnet werden.

HINWEIS: Falls Ihre Maschine die unten aufgeführten Ein- oder Ausgänge nicht verwendet, lassen Sie diese unbelegt. Die Werkzeugwechslerlogik ignoriert sie.

Tickets

- Werkzeugwechsler – Eingang 1: Infrarot-Lichtschrankendetektor
  - STOP = Du hast es kaputt gemacht
  - LOW = Freiwurf

Abflüge

- Werkzeugwechsler – Ausgang 1: Staubschutzsteuerung
  - STOP = offen
  - BAS = geschlossen

HINWEIS: Wenn die Staubschutzhaube rückwärts arbeitet (aktiv LOW), kehren Sie den Ausgang 1 des Werkzeugwechslers in der OUTPUTS-Liste mit der Leertaste um.

Werkzeugwechslerlogik

Werkzeugwechselantrag

- Der Befehl M06 wird ausgeführt.
- Das System prüft das aktuell verwendete Werkzeug.
- Wenn dasselbe Werkzeug verwendet wird, werden keine Änderungen vorgenommen.

- Das System überprüft, ob das Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.

Download-Tool

1. Ist Steckdose 1 auf AUS gestellt? Öffnen Sie die Staubschutzhaube.

2. Warten Sie, bis sich der Deckel öffnet und Einlass 1 in die untere Position fährt.

   • Andernfalls aktivieren Sie den Alarm.

3. Bewegen Sie die Z-Achse zurück in ihre Ausgangsposition.
4. Zum aktuellen Werkzeugstandort (X, Y) fahren
5. Kehren Sie zur **Ausgangsposition der Spindel zurück.**
6. Starten Sie die Spindel entgegen dem Uhrzeigersinn mit der **Ausstoßrate.**
7. Warten Sie, bis sich die Spindel dreht.
8. Mit der Vorschubgeschwindigkeit zur **Kupplungsposition Z** fahren.

9. Wechseln Sie zur **Z-Position von Werkzeugprüfung-1** (schnell).
10. Anschlagachse
11. Eingang 1 prüfen = NIEDRIG

- Andernfalls: Ist der Download des Tools fehlgeschlagen? Alarm

Ladewerkzeug

1. Bewegen Sie die Z-Z-Achse bis **zum Versatz des Klemmspiels.**
2. Wechseln Sie zu einer neuen Werkzeugposition (X, Y)
3. Kehren Sie zur **Ausgangsposition der Spindel zurück.**
4. Starten Sie die Spindel im Uhrzeigersinn bei **Lastdrehzahl (U/min).**
5. Warte, bis es beginnt.
6. Nehmen Sie die **Kompromissposition Z an.**
7. Wechseln Sie zur **Z-Position von Werkzeugprüfung-1** (schnell).

8. Eintrag 1 wird geprüft = STOP

   • Oder ist der Ladevorgang des Werkzeugs fehlgeschlagen? Alarm

9. Wechseln Sie zur **Z-Position der Werkzeugsteuerung 2.**
10. Eingang 1 prüfen = NIEDRIG

• Oder ist das Gewinde des Werkzeugs mangelhaft? Alarm

Den Anziehvorgang **die angegebene Anzahl an Anziehvorgängen wiederholen.**

Beendigung

- Anschlagachse

- Warten Sie, bis die Rotation aufhört.
- Bewegen Sie Z zurück in seine Ausgangsposition.
- Begeben Sie sich in **die sichere X- und Y-Position.**
- Schließen Sie die Staubschutzklappe (Ausgang 1 UNTEN)
- Werkzeugwechsel abgeschlossen

Wiederherstellung nach einem fehlgeschlagenen Werkzeugwechsel

Im Falle eines Werkzeugwechselfehlers:

1. Prüfen Sie die auf dem MASSO-Bildschirm angezeigte Werkzeugnummer.
2. Den Werkzeugwechsel manuell durchführen.

Maßnahmen:

- Öffnen Sie **den Bildschirm „F4 Tools“.**
- Doppelklicken Sie auf das aktuelle Werkzeug.
- Drücken Sie **Auto Tool Zero**
- Bestätigen Sie die Warnung und fahren Sie fort.

- Die Länge des Werkzeugs wird gemessen und aktualisiert.

Wiederaufnahme der Bearbeitung

- Verwenden Sie **die Schaltfläche „Neue Zeile“.**
- Starten Sie nicht an der Werkzeugwechsellinie neu.

- Stellen Sie sicher, dass der Neustart erst erfolgt, nachdem das entsprechende Tool geladen wurde.

WICHTIGE HINWEISE

- MASSO stellt die Bedingungen vor der Reset-Zeile wieder her.
- Wenn der Neustart zu schnell erfolgt, kann es passieren, dass das vorherige Tool erneut geladen wird.
- Den Reset-Regler gegebenenfalls weiterbewegen.

24.2. Werkzeugwechsler für Fräsmaschinen (BETA)

WARNUNG: Diese Werkzeugwechsler sind nur für MASSO G3 und MASSO Touch geeignet und stehen in der Beta-Version v5.100b zu Testzwecken zur Verfügung; sie sind in der aktuellen Hauptversion der Software nicht enthalten.

Read other subtopics below:

24.2.1) Linearer Werkzeugwechsler für Bestückung und Platzierung

24.2.2) verschiebbarer linearer Werkzeugwechsler

24.2.3) Linearer Werkzeugwechsler

24.2.4) einziehbarer Werkzeugwechsler

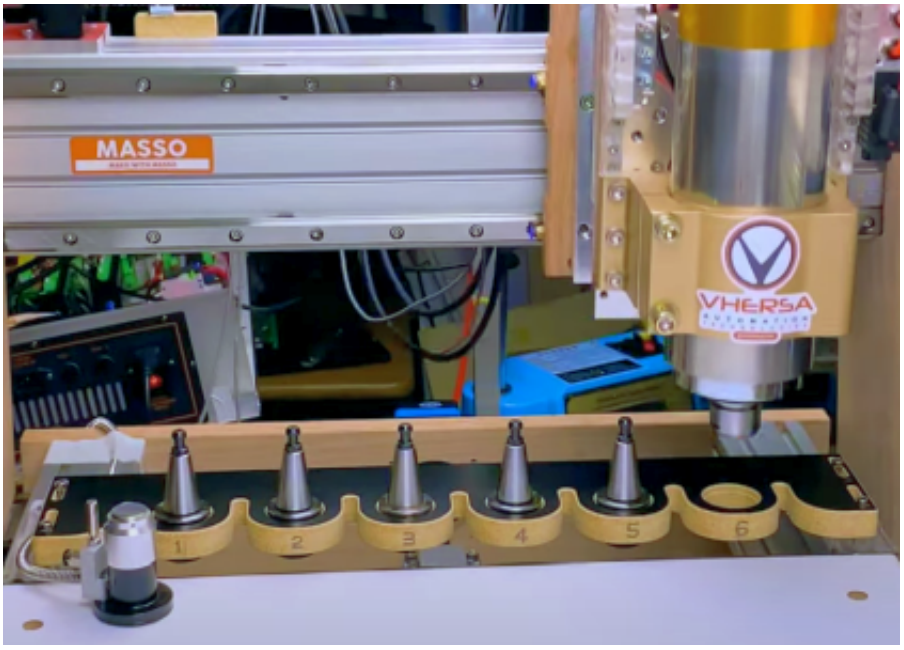
24.2.5) Hochgeschwindigkeits-Drehwerkzeugwechsler

24.2.6) Werkzeugablage

24.2.7) Staubkappe

24.2.1. Linearer Werkzeugwechsler für Bestückung und Platzierung

WARNUNG: Dieser Werkzeugwechsler ist nur für MASSO G3 und MASSO Touch geeignet und ist in der Beta-Version v5.100b.software verfügbar.



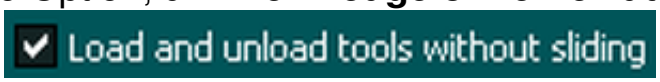
Werkzeugwechsler-Auswahl

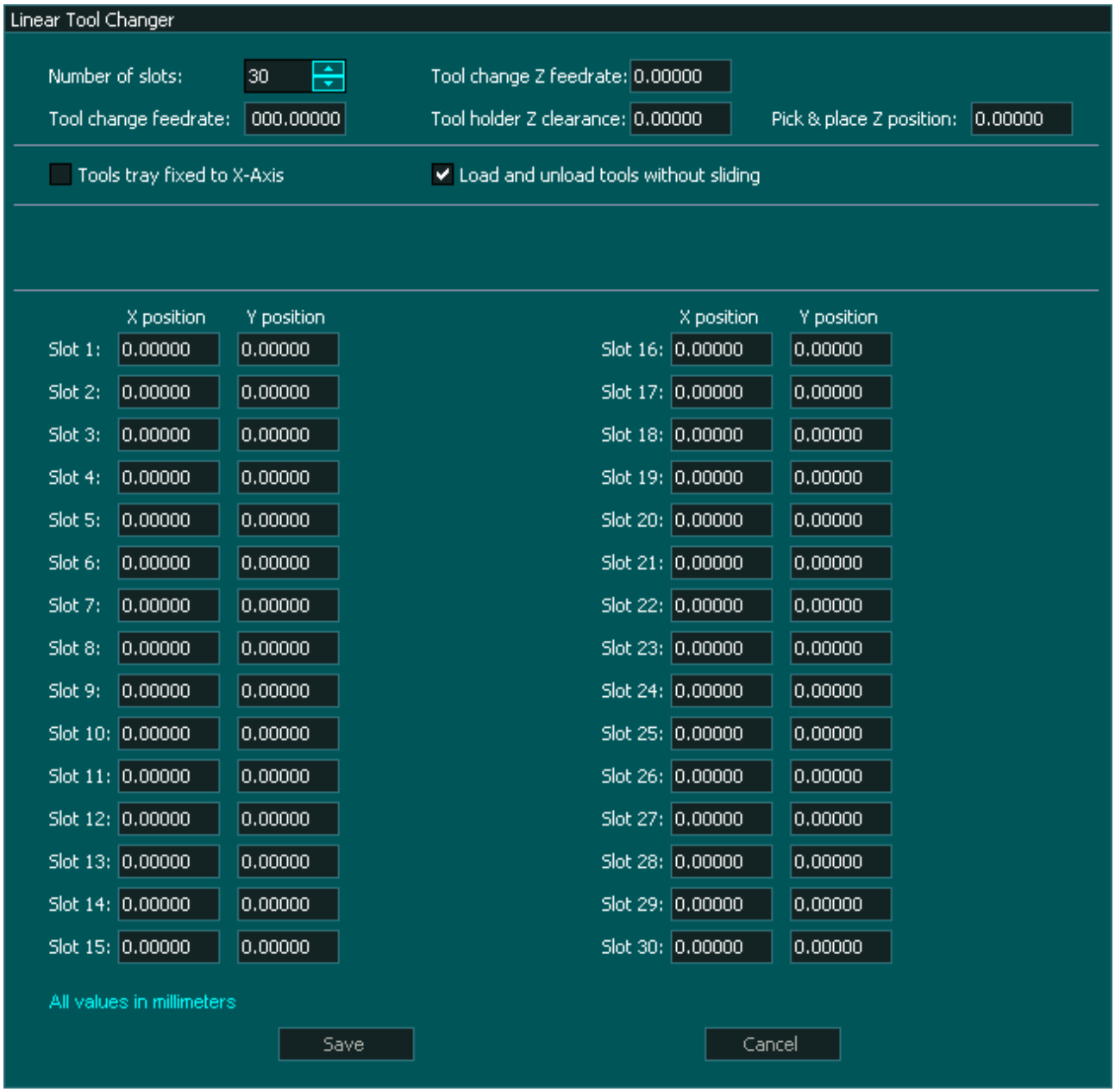
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechselfenster.**
- Wählen Sie **den linearen Werkzeugwechsler** aus.
- Doppelklicken Sie, um die Einstellungen zu öffnen.

Dieser Timer legt die Dauer (in Millisekunden) des Luftstrahls fest, der zur Reinigung der Werkzeugeinstellvorrichtung vor der Messung des Werkzeugs nach einem Werkzeugwechsel verwendet wird.

Sorgen Sie für einen Auslass für das **Gebläse der Werkzeugverstellvorrichtung** .

Konfiguration des linearen Werkzeugwechslers

- Wählen Sie diese Option, um **Werkzeuge ohne Verrutschen zu be- und entladen** . 

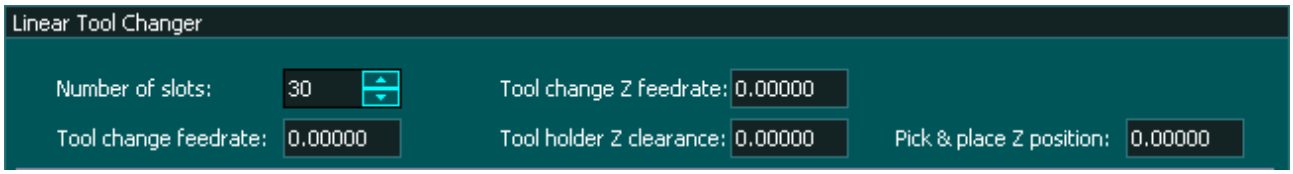


Werkzeugwechsler-Einstellungen

Die Einstellungen des Werkzeugwechslers sind in Abschnitte unterteilt.

Einige Optionen variieren je nach Art des verwendeten Werkzeugwechslers.

Folgende Parameter sind üblich:



Anzahl der Standorte

Alle Werkzeugwechsler können mit 4 bis 30 Werkzeugpositionen konfiguriert werden.

Werkzeugwechsel-Z-Achsen-Vorschubgeschwindigkeit

Vorschubgeschwindigkeit für die Z-Achsen-Bewegung während des Werkzeugwechsels

Werkzeugwechsel-Vorschubgeschwindigkeit

Vorschubgeschwindigkeit auf der X- und Y-Achse, die für verschiebbare Werkzeugwechsler verwendet wird ((Nicht für Pick-and-Place-Werkzeugwechsler geeignet).

Werkzeugwechsel, Z-Freigabe

Sicherheits-Z-Höhe (Maschinenkoordinate) nach Werkzeugfreigabe.

Nimm es auf und platziere es an Position Z.

Die Z-Höhe (Maschinenkoordinate), die beim Aufnehmen oder Absetzen

eines Werkzeugs verwendet wird.

Werkzeughalterplatte an der X-Achse befestigt

Lassen Sie diese Option für diesen Werkzeugwechsler deaktiviert.

Werkzeugbe- und -entladung ohne Schlupf.

Diese Funktion muss für Pick-and-Place-Werkzeugwechsler aktiviert werden.

Werkzeugstandortkonfiguration

	X position	Y position		X position	Y position
Slot 1:	0.00000	0.00000	Slot 16:	0.00000	0.00000
Slot 2:	0.00000	0.00000	Slot 17:	0.00000	0.00000
Slot 3:	0.00000	0.00000	Slot 18:	0.00000	0.00000
Slot 4:	0.00000	0.00000	Slot 19:	0.00000	0.00000
Slot 5:	0.00000	0.00000	Slot 20:	0.00000	0.00000
Slot 6:	0.00000	0.00000	Slot 21:	0.00000	0.00000
Slot 7:	0.00000	0.00000	Slot 22:	0.00000	0.00000
Slot 8:	0.00000	0.00000	Slot 23:	0.00000	0.00000
Slot 9:	0.00000	0.00000	Slot 24:	0.00000	0.00000
Slot 10:	0.00000	0.00000	Slot 25:	0.00000	0.00000
Slot 11:	0.00000	0.00000	Slot 26:	0.00000	0.00000
Slot 12:	0.00000	0.00000	Slot 27:	0.00000	0.00000
Slot 13:	0.00000	0.00000	Slot 28:	0.00000	0.00000
Slot 14:	0.00000	0.00000	Slot 29:	0.00000	0.00000
Slot 15:	0.00000	0.00000	Slot 30:	0.00000	0.00000

Position X, Position Y

Definiere den Mittelpunkt jeder Werkzeugnut (Maschinenkoordinaten).

	X position	Y position
Slot 1:	0.00000	0.00000

Weitere Informationen zu den Werkzeugwechslereinstellungen finden Sie hier.

Ein- und Ausgänge

Wenn Ihre Maschine bestimmte Ein- oder Ausgänge nicht verwendet, lassen Sie diese nicht zugewiesen. MASSO ignoriert sie während des Betriebs.

Syntax

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bezieht sich auf einen Eingang

Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen verfügbaren MASSO-Ein- oder Ausgang zugeordnet werden.

Tickets

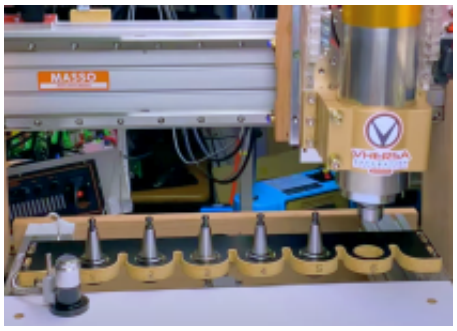
- Werkzeugwechsler – Eingang 1: Spindelzugstangenstatus
  - SCHWACH = Subjekt
  - STOP = ohne Einschränkung
- Werkzeugwechsler – Eingang 2: Werkzeugpositionsstatus
  - BAS = Kein Werkzeug in der Spindel
- Werkzeugwechsler – Eingang 3: Spindelindexposition

Abflüge

- Spannfutter (M10/M11): Hält/lösst das Werkzeug von der Spindel
- Werkzeugwechsler - Auslass 1: Luftrückführung (6 Sekunden nach Werkzeugwechsel anhalten)
- Werkzeugwechsler – Ausgang 2: Luftstrahl zur Spindelreinigung
- Werkzeugwechsler – Ausgang 3: Spindelindexsteuerung

HINWEIS: Alle Eingangs- und Ausgangssignale können durch Auswahl und Drücken der Leertaste umgekehrt werden. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Logik des Pick-and-Place-Werkzeugwechslers



Wenn ein Werkzeugwechselbefehl ausgeführt wird:

- Die Spindel stoppt und wartet **das Ende der Stoppzeit ab.**
- Das System prüft, ob das aktuelle Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Das System prüft, ob das angeforderte Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
- Die Werkzeugablage fährt nach oben.
- Die Z-Achse bewegt sich nach unten zur **Aufnahme- und Ablageposition in Z-Position.**
- Das Spannfutter hebt sich an, um das Werkzeug freizugeben.
    - Warten Sie bis zu 6 Sekunden für Eintrag 1.
- Die Z-Achse fährt nach oben, bis **ausreichend Platz für den Werkzeugwechsel auf der Z-Achse vorhanden ist.**
- Die X- und Y-Achse bewegen sich zur neuen Position des Werkzeugs.
- Die Z-Achse bewegt sich nach unten zur **Aufnahme- und Ablageposition in Z-Position.**
- Auslass 2 (Luftstrahl) steigt während des Abstiegs bis zur Oberseite auf.
- Ausgang 2 wird auf LOW gesetzt, wenn er sich in Position befindet.
- Das Spannfutter senkt sich ab, um das Werkzeug zu halten.
- Warten Sie bis zu 6 Sekunden für Eintrag 1.
- Eingang 2 muss auf HIGH eingestellt sein.
- Andernfalls wird der Alarm „Werkzeugfehler“ ausgelöst.
- Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
- Ausgang 1 ist für 6 Sekunden auf HIGH eingestellt (Luftrückführung).
- Die Werkzeugablage senkt sich ab.

Werkzeugablage

Weitere Einzelheiten zur Einrichtung entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung für die Werkzeugablage .

Staubkappe

Weitere Einzelheiten zur Installation entnehmen Sie bitte der Montageanleitung für Dunstabzugshauben .

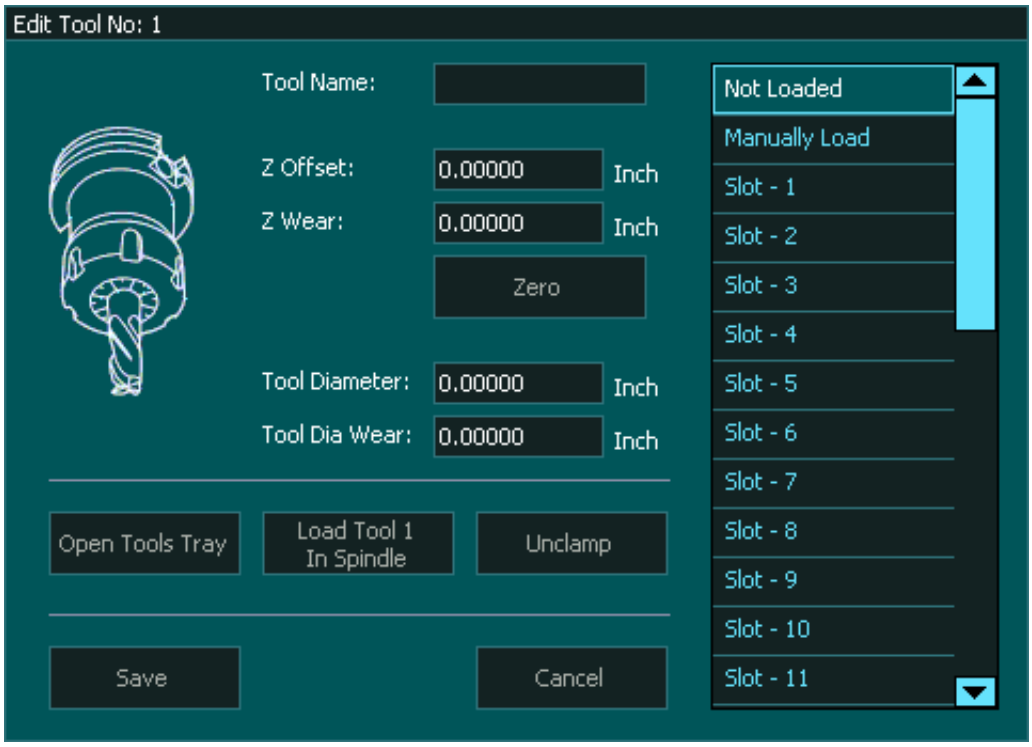
Werkzeugplatzzuweisung

- Jedem Werkzeug muss ein Standort zugeordnet werden.
- Pro Standort kann nur ein Werkzeug zugewiesen werden.

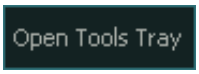
manuelle Ladeoption

Falls aktiviert:

- Das aktuelle Werkzeug wird an seinen ursprünglichen Platz zurückgebracht.
- Die Spindel fährt in die Position für den manuellen Werkzeugwechsel.
- Die Maschine wartet darauf, dass der Benutzer das Werkzeug wechselt – HIER
- Drücken Sie **„Zyklus starten“** , um fortzufahren.

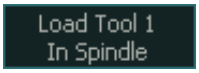


Zusätzliche Funktionen



- **Derzeit nicht implementiert**

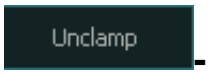
Je nach Konfiguration des Werkzeugfachs öffnet dies den Deckel des Werkzeugfachs oder bewegt das Werkzeugfach in die gewünschte Position.



- Derzeit nicht implementiert

Mit dieser Schaltfläche wird der Befehl M6 ausgeführt, um das aktuelle Spindelwerkzeug auf das auf der Werkzeugbearbeitungsseite angezeigte Werkzeug umzustellen.

Die IT-Abteilung übergibt das aktuelle Gerät an den Gerätewechsler und nimmt das neue entgegen.



- Derzeit nicht implementiert

. Halten Sie diese Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um das Spannfutter von der Spindel zu lösen.

Zum Schließen erneut drücken.

24.2.2. verschiebbarer linearer Werkzeugwechsler

WARNUNG: Dieser Werkzeugwechsler ist nur mit MASSO G3 und MASSO Touch kompatibel und ist ab der Beta-Version v5.100b verfügbar.

Werkzeugwechsler-Auswahl

- Öffnen Sie das **Werkzeugwechselfenster.**
- Wählen Sie **den linearen Werkzeugwechsler** aus.
- Doppelklicken Sie, um die Einstellungen zu öffnen.

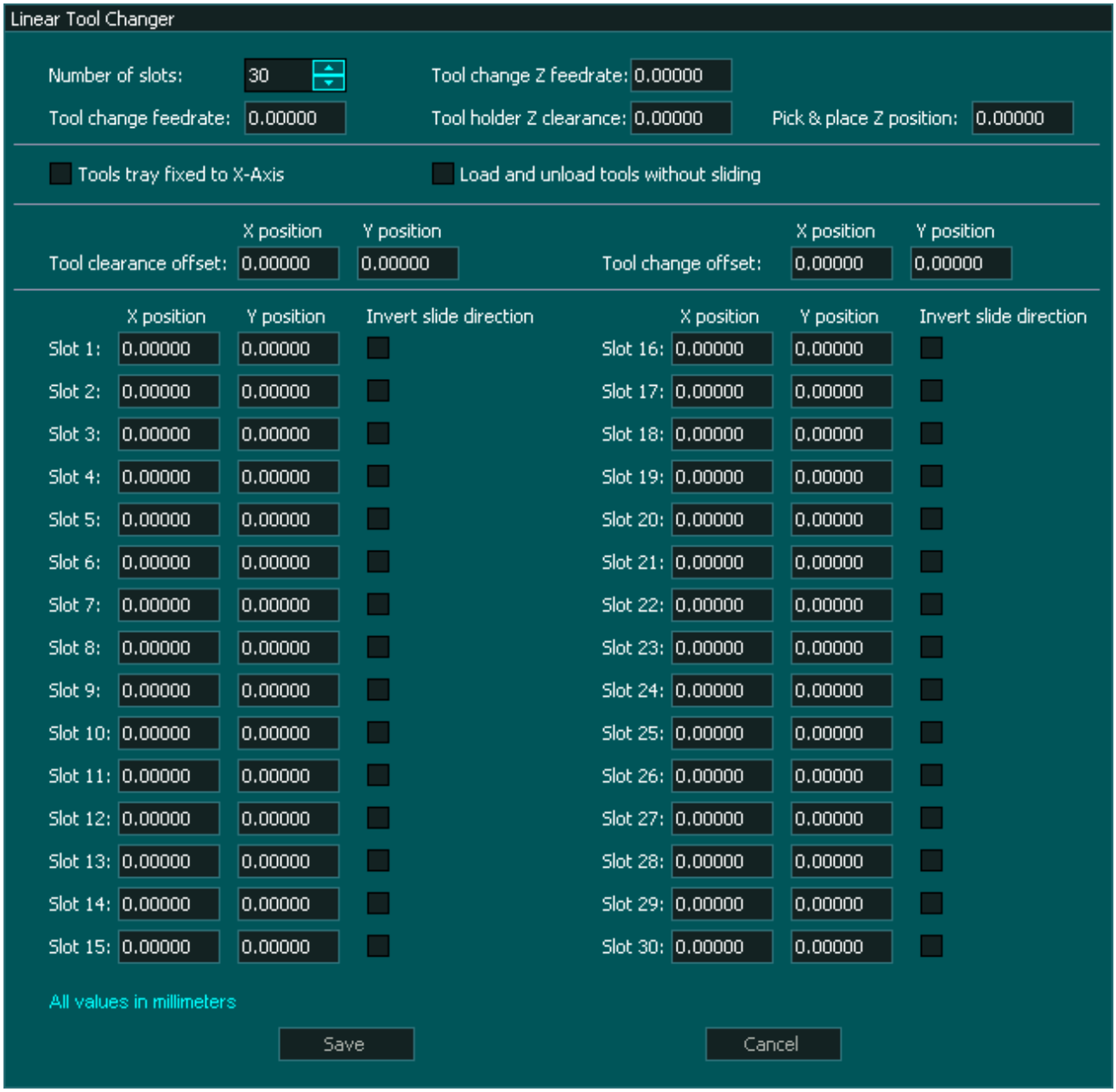
Dieser Timer legt die Dauer (in Millisekunden) des Luftstrahls fest, der zur Reinigung der Werkzeugeinstellvorrichtung vor der Messung des Werkzeugs nach einem Werkzeugwechsel verwendet wird.

Sorgen Sie für einen Auslass für das **Gebläse der Werkzeugverstellvorrichtung** .

Konfiguration des linearen Werkzeugwechslers

Für einen **verschiebbaren Werkzeugwechsler** :

- **Die Option „Werkzeugablage an der X-Achse fixieren“** muss deaktiviert werden.
- **Die Option „Werkzeuge laden und entladen, ohne sie zu ziehen“** muss deaktiviert sein.

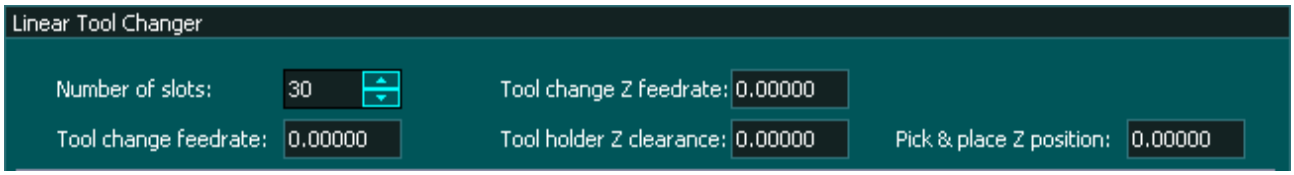


Werkzeugwechsler-Einstellungen

Das Konfigurationsfenster des Werkzeugwechslers ist in Abschnitte unterteilt.

Einige Optionen variieren je nach Art des Werkzeugwechslers.

Folgende Parameter werden üblicherweise verwendet:



Anzahl der Standorte
Mögliche Konfiguration mit 4 bis 30 Werkzeugplätzen

Werkzeugwechsel-Z-Achsen-Vorschubgeschwindigkeit
Vorschubgeschwindigkeit für die Z-Achsen-Bewegung während des Werkzeugwechsels

Werkzeugwechsel-Vorschubgeschwindigkeit

Vorschubgeschwindigkeit auf der X- und Y-Achse beim Einsetzen und Entnehmen von Werkzeugen aus Werkzeughaltern.

Werkzeugwechsel, Z-Freigabe

Sicherheits-Z-Höhe (Maschinenkoordinate) nach Werkzeugfreigabe.

Nimm es auf und platziere es an Position Z.

Die Z-Höhe (Maschinenkoordinate) wird beim Positionieren oder Aufnehmen eines Werkzeugs verwendet.

Pick & place Z position: 0.00000

Werkzeughalterplatte an der X-Achse befestigt

Es muss deaktiviert werden.

Tools tray fixed to X-Axis

Tools tray fixed to X-Axis Load and unload tools without sliding

Werkzeuge laden und entladen, ohne sie zu verschieben

Es muss deaktiviert werden.

Load and unload tools without sliding

	X position	Y position		X position	Y position
Tool clearance offset:	0.00000	0.00000	Tool change offset:	0.00000	0.00000

Werkzeugspiel, Spielbewegung

Definiert den Ausgangspunkt des Werkzeugwechsels, d. h. die Bewegung der Spindel.

	X position	Y position
Tool clearance offset:	0.00000	0.00000

Bewegung aufgrund eines Werkzeugwechsels

Definiert, ab welcher Stelle die Spindel in die Werkzeugnut hinein- bzw. herausgleitet.

	X position	Y position
Tool change offset:	0.00000	0.00000

Werkzeugaufnahmen

	X position	Y position	Invert slide direction		X position	Y position	Invert slide direction
Slot 1:	0.00000	0.00000		Slot 16:	0.00000	0.00000	
Slot 2:	0.00000	0.00000		Slot 17:	0.00000	0.00000	
Slot 3:	0.00000	0.00000		Slot 18:	0.00000	0.00000	
Slot 4:	0.00000	0.00000		Slot 19:	0.00000	0.00000	
Slot 5:	0.00000	0.00000		Slot 20:	0.00000	0.00000	
Slot 6:	0.00000	0.00000		Slot 21:	0.00000	0.00000	
Slot 7:	0.00000	0.00000		Slot 22:	0.00000	0.00000	
Slot 8:	0.00000	0.00000		Slot 23:	0.00000	0.00000	
Slot 9:	0.00000	0.00000		Slot 24:	0.00000	0.00000	
Slot 10:	0.00000	0.00000		Slot 25:	0.00000	0.00000	
Slot 11:	0.00000	0.00000		Slot 26:	0.00000	0.00000	
Slot 12:	0.00000	0.00000		Slot 27:	0.00000	0.00000	
Slot 13:	0.00000	0.00000		Slot 28:	0.00000	0.00000	
Slot 14:	0.00000	0.00000		Slot 29:	0.00000	0.00000	
Slot 15:	0.00000	0.00000		Slot 30:	0.00000	0.00000	

Position X, Position Y (Umgekehrte Gleitrichtung)

Definiert die Mitte der Werkzeugnut und ermöglicht die Umkehrung der Anfahrrichtung.

	X position	Y position
Slot 1:	0.00000	0.00000

Die Umkehrung der Gleitrichtung wird für jedes Werkzeug individuell konfiguriert, wodurch der Einsatz von Werkzeugen auf beiden Seiten einer Achse ermöglicht wird.

	X position	Y position	Invert slide direction
Slot 1:	0.00000	0.00000	

Bei Pick-and-Place-Werkzeugwechslern **wird nur die Standardposition X, Y verwendet.**

Weitere Informationen zu den Einstellungen des Werkzeugwechslers finden Sie unter Hier.

Ein- und Ausgänge

Wenn Ihre Maschine bestimmte Ein- oder Ausgänge nicht verwendet, lassen Sie diese nicht zugewiesen. MASSO wird sie ignorieren.

Syntax

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bezieht sich auf einen Eingang

Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen verfügbaren MASSO-Ein- oder Ausgang zugeordnet werden.

Tickets

- Werkzeugwechsler – Eingang 1: Spindelzugstangenstatus
  - SCHWACH = Subjekt
  - STOP = ohne Einschränkung
- Werkzeugwechsler – Eingang 2: Werkzeugpositionsstatus
  - BAS = Kein Werkzeug in der Spindel
- Werkzeugwechsler – Eingang 3: Spindelindexposition

Abflüge

- Spannfutter (M10/M11): Hält/lösst das Werkzeug von der Spindel
- Werkzeugwechsler - Auslass 1: Luftrückführung (6 Sekunden nach Werkzeugwechsel anhalten)
- Werkzeugwechsler – Ausgang 2: Luftstrahl zur Spindelreinigung
- Werkzeugwechsler – Ausgang 3: Spindelindexsteuerung

HINWEIS: Alle Eingangs- und Ausgangssignale können durch Auswahl und Drücken der

Leertaste umgekehrt werden. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Logik des verschiebbaren Werkzeugwechslers

Wenn ein Werkzeugwechselbefehl ausgeführt wird:

- Die Spindel stoppt und wartet **das Ende der Stoppzeit ab.**
- Das System prüft, ob das aktuelle Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Das System prüft, ob das angeforderte Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
- Die Werkzeugablage fährt nach oben.
- Die X- und Y-Achse bewegen sich in die Ausgangsposition des Werkzeugs beim Entladen.
- Die Z-Achse bewegt sich nach unten zur **Aufnahme- und Ablageposition in Z-Position.**
- Die Z-Achse gleitet im Werkzeughalter.
- Das Spannfutter wird angehoben, um es zu lösen.
    - Warten Sie bis zu 6 Sekunden für Eintrag 1.
- Die Z-Achse bewegt sich nach oben zum **Werkzeugwechselbereich.**
- Die X- und Y-Achse bewegen sich zur neuen Position des Werkzeugs.
- Die Z-Achse bewegt sich nach unten zur **Aufnahme- und Ablageposition in Z-Position.**
- Auslass 2 (Luftstrahl) steigt während des Abstiegs bis zur Oberseite

auf.
- Ausgang 2 wird auf LOW gesetzt, wenn er sich in Position befindet.
- Das Spannfutter senkt sich ab, um zu halten
- Warten Sie bis zu 6 Sekunden für Eintrag 1.
- Eingang 2 muss auf HIGH eingestellt sein.
- Andernfalls wird der Alarm „Werkzeugfehler“ ausgelöst.
- Die Z-Achse fährt aus dem Werkzeughalter zurück.
- Ausgang 1 ist für 6 Sekunden auf HIGH eingestellt (Luftrückführung).
- Die Werkzeugablage senkt sich ab.

Werkzeugablage

Weitere Einzelheiten zur Einrichtung entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung für die Werkzeugablage ·

Staubkappe

Weitere Einzelheiten zur Installation entnehmen Sie bitte der Montageanleitung für Dunstabzugshauben ·

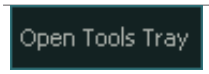
Werkzeugplatzzuweisung

- Jedem Werkzeug muss ein Standort zugeordnet werden.
- Pro Standort kann nur ein Werkzeug zugewiesen werden.

manuelle Ladeoption

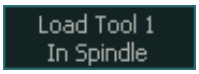
Falls aktiviert:

- Das aktuelle Werkzeug wird an seinen ursprünglichen Platz zurückgebracht.
- Die Spindel fährt in die Position für den manuellen Werkzeugwechsel.
- Die Maschine wartet darauf, dass der Benutzer das Werkzeug wechselt – HIER
- Drücken Sie **„Zyklus starten“** , um fortzufahren.



- Derzeit nicht implementiert

Je nach Konfiguration des Werkzeugfachs öffnet dies den Deckel des Werkzeugfachs oder bewegt das Werkzeugfach in die gewünschte Position.



- Derzeit nicht implementiert

Mit dieser Schaltfläche wird der Befehl M6 ausgeführt, um das aktuelle Spindelwerkzeug auf das auf der Werkzeugbearbeitungsseite angezeigte Werkzeug umzustellen.

Die IT-Abteilung übergibt das aktuelle Gerät an den Gerätewechsler und nimmt das neue entgegen.

- Derzeit nicht implementiert

Drücken und halten Sie diese Taste 3 Sekunden lang, um das Spannfutter von der Spindel zu lösen.

Zum Schließen erneut drücken.

24.2.3. Linearer Werkzeugwechsler

WARNUNG: Dieser Werkzeugwechsler ist nur für die MASSO G3 und MASSO Touch vorgesehen und ist in der Beta-Version v5.100b verfügbar.

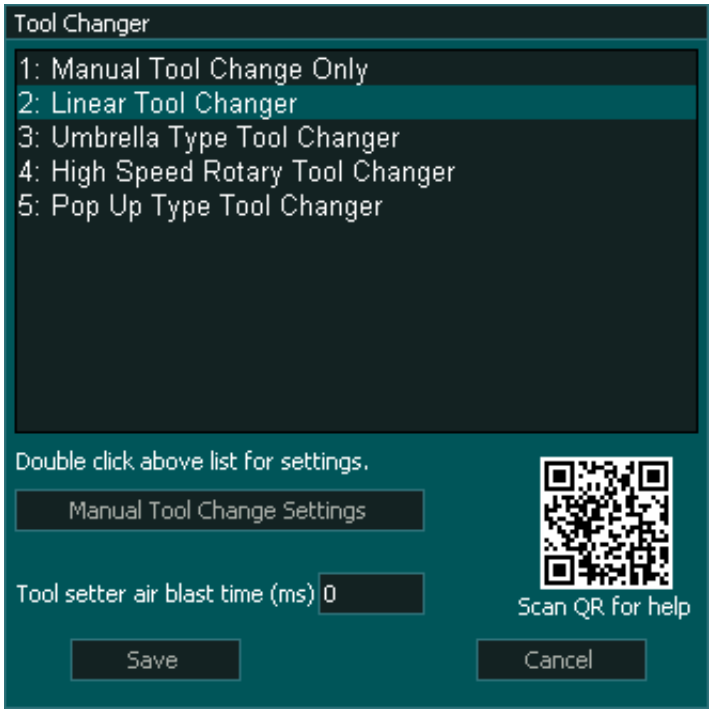
Vorschau

Bei einem **linearen Werkzeugwechsler** sind die Werkzeuge entlang der **X-Achse** montiert und bewegen sich mit dem Portal der X-Achse.

Die Werkzeughalterplatte ist ein integraler Bestandteil des Werkzeugwechselprozesses und positioniert die Werkzeuge zum Be- und Entladen auf der Spindel.

Werkzeugwechsler-Auswahl

- Öffnen Sie das **Werkzeugwechselfenster.**
- Wählen Sie **den linearen Werkzeugwechsler** aus.
- Doppelklicken Sie, um die Einstellungen zu öffnen.



Dieser Timer legt die Dauer (in Millisekunden) des Luftstrahls fest, der zur Reinigung der Werkzeugeinstellvorrichtung vor der Messung des Werkzeugs nach einem Werkzeugwechsel verwendet wird.

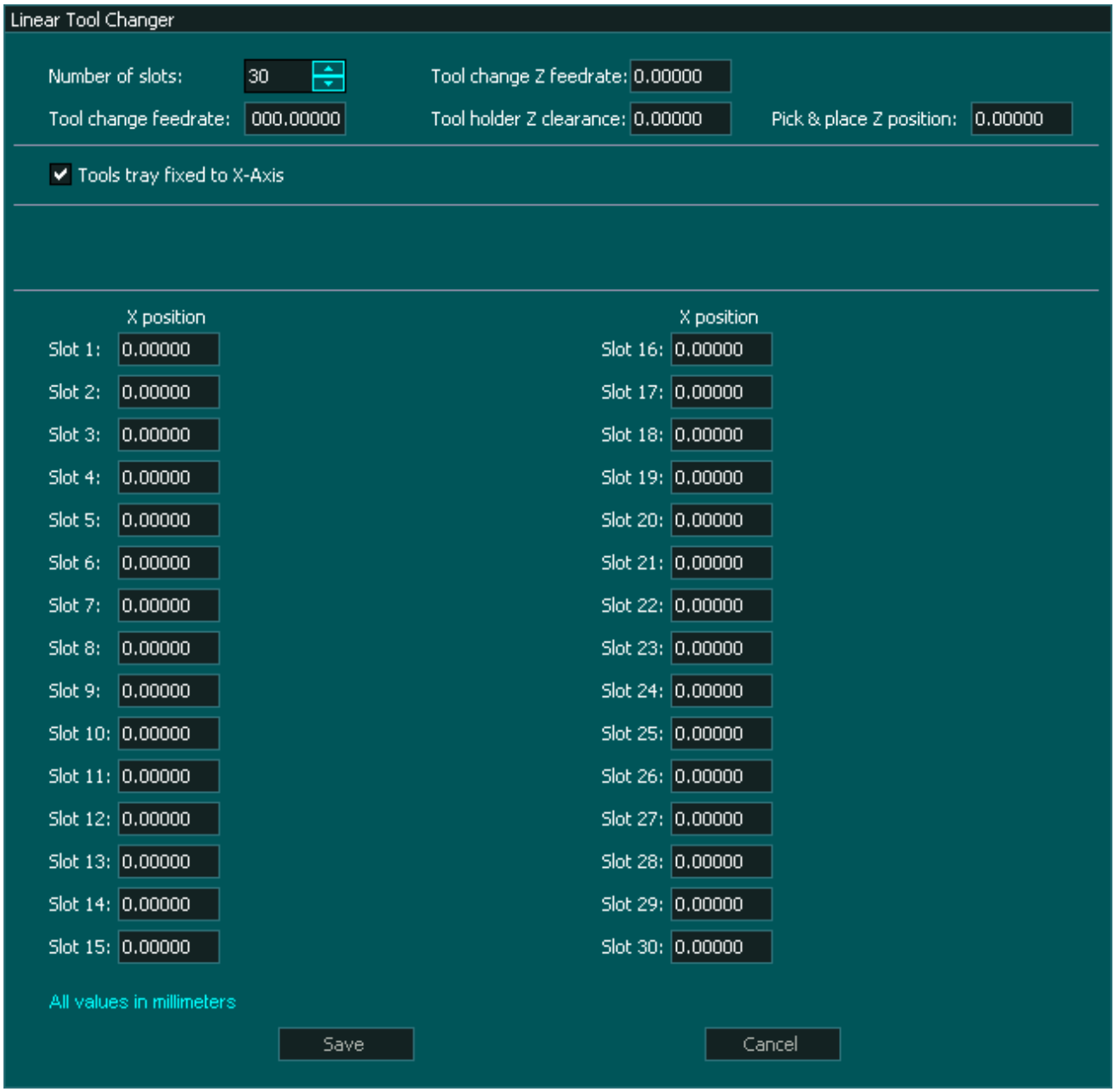
Sorgen Sie für einen Auslass für das **Gebläse der Einstellvorrichtung.**

Konfiguration des linearen Werkzeugwechslers

Für einen **mobilen Werkzeugwechsler** :

- **Die Option „Werkzeugablage an der X-Achse befestigen“ muss ausgewählt werden.**

- **Die Option „Werkzeuge laden und entladen, ohne sie zu ziehen“** muss deaktiviert sein.

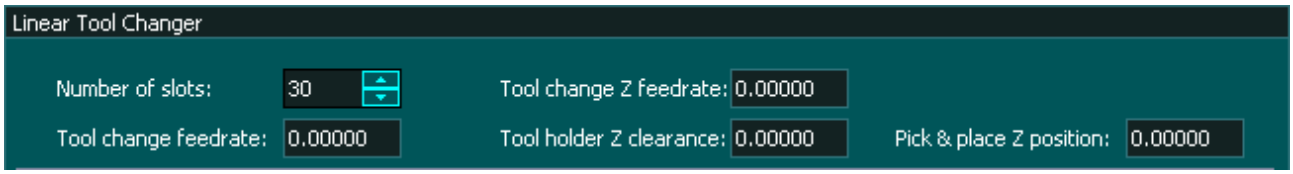


Werkzeugwechsler-Einstellungen

Das Konfigurationsfenster des Werkzeugwechslers ist in Abschnitte unterteilt.

Einige Optionen variieren je nach Art des Werkzeugwechslers.

Folgende Parameter werden üblicherweise verwendet:



Anzahl der Standorte

Mögliche Konfiguration mit 4 bis 30 Werkzeugplätzen

Werkzeugwechsel-Z-Achsen-Vorschubgeschwindigkeit

Vorschubgeschwindigkeit für die Z-Achsen-Bewegung während des Werkzeugwechsels

Werkzeugwechsel-Vorschubgeschwindigkeit

Vorschubgeschwindigkeit auf der X- und Y-Achse, die für verschiebbare Werkzeugwechsler verwendet wird *(wird nicht für bewegliche Werkzeugträgersysteme verwendet).*

Werkzeugwechsel, Z-Freigabe

Sicherheits-Z-Höhe (Maschinenkoordinate) nach Werkzeugfreigabe.

Nimm es auf und platziere es an Position Z.

Die Z-Höhe (Maschinenkoordinate) wird beim Positionieren oder

Aufnehmen eines Werkzeugs verwendet.

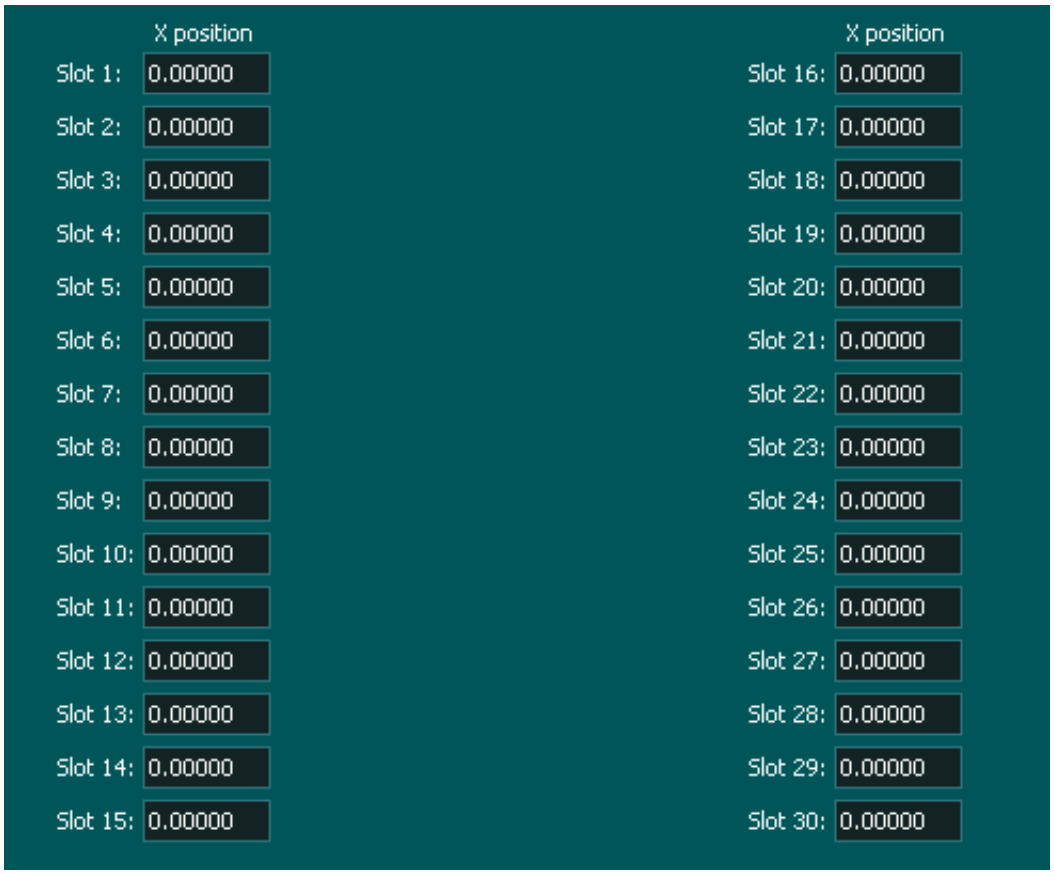
Werkzeughalterplatte an der X-Achse befestigt

Es muss gekennzeichnet sein

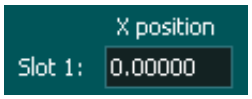
Werkzeuge laden und entladen, ohne sie zu verschieben

Es muss deaktiviert werden.

Werkzeugaufnahmen



Position X: definiert die Mitte jeder Werkzeugnut (Maschinenkoordinaten).



Ein- und Ausgänge

Wenn Ihre Maschine bestimmte Ein- oder Ausgänge nicht verwendet, lassen Sie diese nicht zugewiesen. MASSO ignoriert sie während des Betriebs.

Syntax

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bezieht sich auf einen Eingang

Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen verfügbaren MASSO-Ein- oder Ausgang zugeordnet werden.

Tickets

- Werkzeugwechsler – Eingang 1: Spindelzugstangenstatus
  - SCHWACH = Subjekt
  - STOP = ohne Einschränkung
- Werkzeugwechsler – Eingang 2: Werkzeugpositionsstatus
  - BAS = Kein Werkzeug in der Spindel
- Werkzeugwechsler – Eingang 3: Spindelindexposition

Abflüge

- Spannfutter (M10/M11): Hält/lösst das Werkzeug von der Spindel
- Werkzeugwechsler - Auslass 1: Luftrückführung (6 Sekunden nach Werkzeugwechsel anhalten)
- Werkzeugwechsler – Ausgang 2: Luftstrahl zur Spindelreinigung
- Werkzeugwechsler – Ausgang 3: Spindelindexsteuerung

HINWEIS: Alle Eingangs- und Ausgangssignale können durch Auswahl und Drücken der Leertaste umgekehrt werden. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Typ 1 – Logik für den Werkzeugwechsel per Schieberegler

Wenn ein Werkzeugwechselbefehl ausgeführt wird:

- Die Spindel stoppt und wartet **das Ende der Stoppzeit ab.**
- Das System prüft, ob das aktuelle Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Das System prüft, ob das angeforderte Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
- Die Werkzeugablage fährt nach oben.
- Die X- und Y-Achse bewegen sich in die Ausgangsposition des Werkzeugs beim Entladen.
- Die Z-Achse bewegt sich nach unten zur **Aufnahme- und Ablageposition in Z-Position.**
- Die Z-Achse gleitet im Werkzeughalter.
- Das Spannfutter wird angehoben, um es zu lösen.
    - Warten Sie bis zu 6 Sekunden für Eintrag 1.
- Die Z-Achse fährt nach oben, bis **ausreichend Platz für den Werkzeugwechsel auf der Z-Achse vorhanden ist.**
- Die X- und Y-Achse bewegen sich zur neuen Position des Werkzeugs.
- Die Z-Achse bewegt sich nach unten, bis **Die Aufnahme- und Ablageposition befindet sich in Position Z.**
- Auslass 2 (Luftstrahl) steigt während des Abstiegs bis zur Oberseite auf.
- Ausgang 2 wird auf LOW gesetzt, wenn er sich in Position befindet.
- Das Spannfutter senkt sich ab, um zu halten
- Warten Sie bis zu 6 Sekunden für Eintrag 1.
- Eingang 2 muss auf HIGH eingestellt sein.
- Andernfalls wird der Alarm „Werkzeugfehler“ ausgelöst.
- Die Z-Achse wird aus dem Werkzeughalter entfernt.
- Ausgang 1 ist für 6 Sekunden auf HIGH eingestellt (Luftrückführung).
- Die Werkzeugablage senkt sich ab.

Werkzeugablage

Weitere Einzelheiten zur Einrichtung entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung für die Werkzeugablage.

Staubkappe

Weitere Einzelheiten zur Installation entnehmen Sie bitte der Montageanleitung für Dunstabzugshauben .

Werkzeugplatzzuweisung

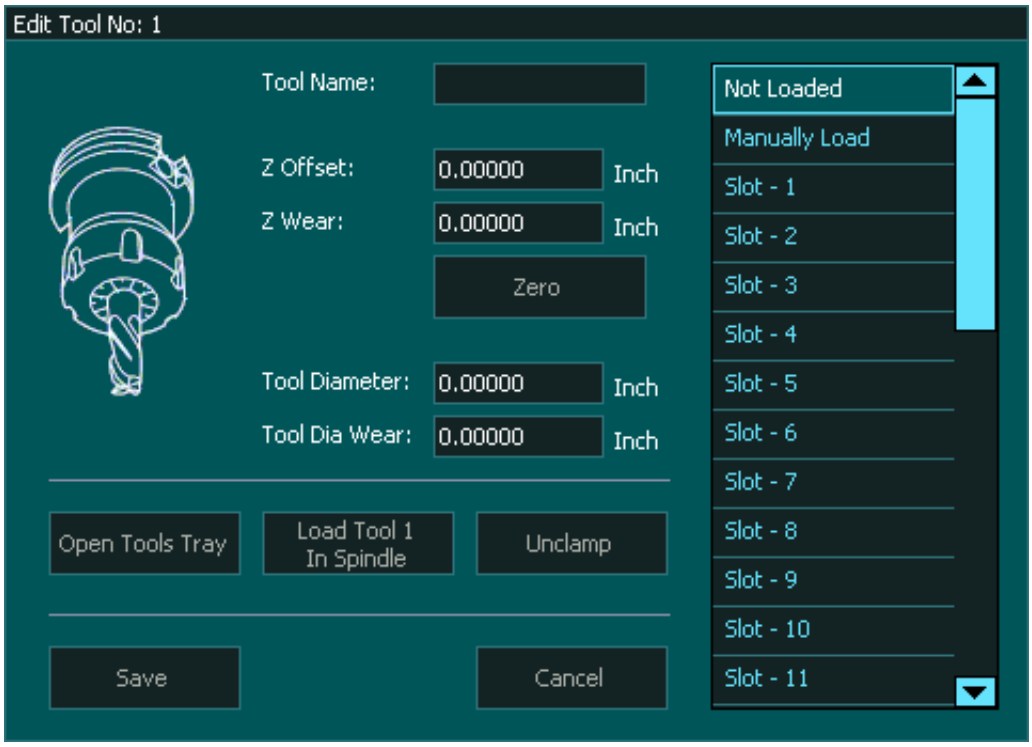
- Jedem Werkzeug muss ein Standort zugeordnet werden.
- Pro Standort kann nur ein Werkzeug zugewiesen werden.

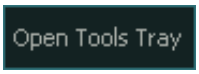
manuelle Ladeoption

Falls aktiviert:

- Das aktuelle Werkzeug wird an seinen ursprünglichen Platz zurückgebracht.
- Die Spindel fährt in die Position für den manuellen Werkzeugwechsel.
- Die Maschine wartet darauf, dass der Benutzer das Werkzeug wechselt – HIER

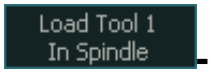
- Drücken Sie **„Zyklus starten“** , um fortzufahren.





- **Derzeit nicht implementiert**

Je nach Konfiguration des Werkzeugablagefachs öffnet dies den Deckel des Ablagefachs oder bewegt das Werkzeugablagefach in die gewünschte Position.



- Derzeit nicht implementiert

Mit dieser Schaltfläche wird der Befehl M6 ausgeführt, um das aktuelle Spindelwerkzeug auf das auf der Werkzeugbearbeitungsseite angezeigte Werkzeug umzustellen.

Die IT-Abteilung übergibt das aktuelle Gerät an den Gerätewechsler und nimmt das neue entgegen.

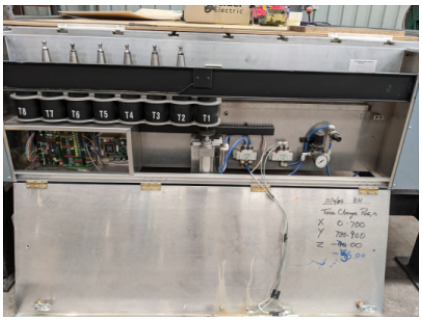
- Derzeit nicht implementiert

Drücken und halten Sie diese Taste 3 Sekunden lang, um das Spannfutter von der Spindel zu lösen.

Zum Schließen erneut drücken.

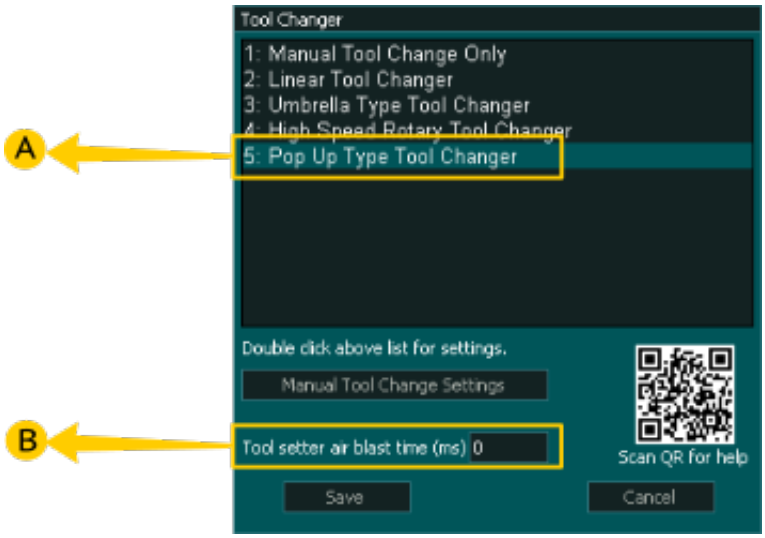
24.2.4. einziehbarer Werkzeugwechsler

WARNUNG: Dieser Werkzeugwechsler ist nur für MASSO G3 und MASSO Touch geeignet und steht in der Beta-Version v5.100b zu Testzwecken zur Verfügung; er ist in der aktuellen Hauptversion der Software nicht enthalten.



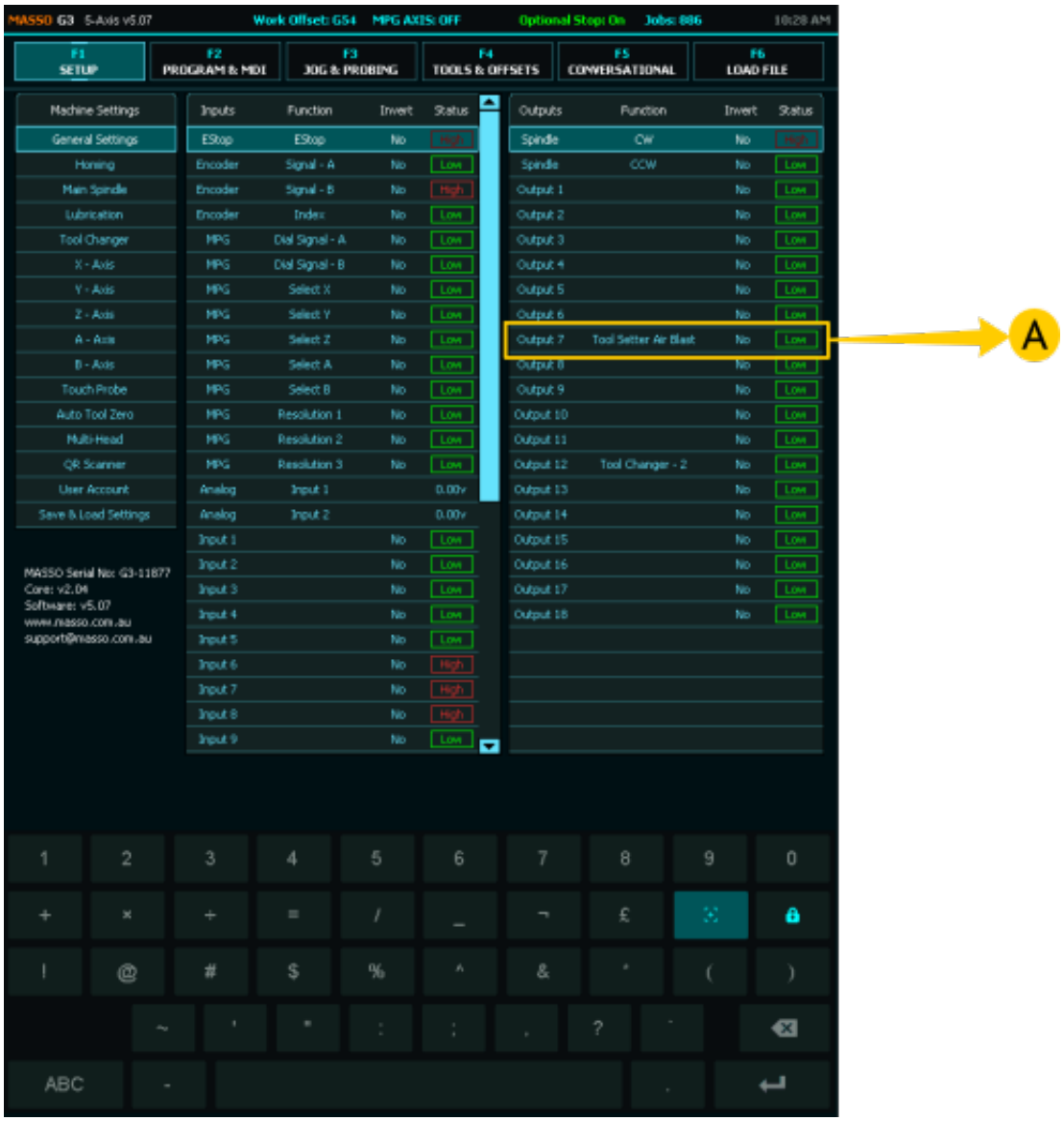
Dieser Werkzeugwechslertyp wird häufig in **Multicam-Maschinen** eingesetzt.

Werkzeugwechsler-Auswahl



A Wählen Sie **„Kontextbezogene Werkzeugauswahl“** und doppelklicken Sie, um auf die Einstellungen zuzugreifen.

B Der **Zeitmesser für die Luftblaszeit (ms) der Werkzeugeinstellvorrichtung** bestimmt die Dauer in Millisekunden der Luftblasung, die zur Reinigung der Werkzeugeinstellvorrichtung vor der Messung des Werkzeugs nach einem Werkzeugwechsel verwendet wird.



A Sorgen Sie für einen **Auslass** für das **Gebläse der Einstellvorrichtung.**

Kontextbezogene Werkzeugwechsler-Einstellungen

Dieser Werkzeugwechsler unterstützt:

- Einziehbare Werkzeugwechsler
- Einziehbare Werkzeugwechsler

Es bietet Platz für bis zu **32 Werkzeugaufnahmen** .

Der Antriebsmotor für den Werkzeugwechsler kann sein:

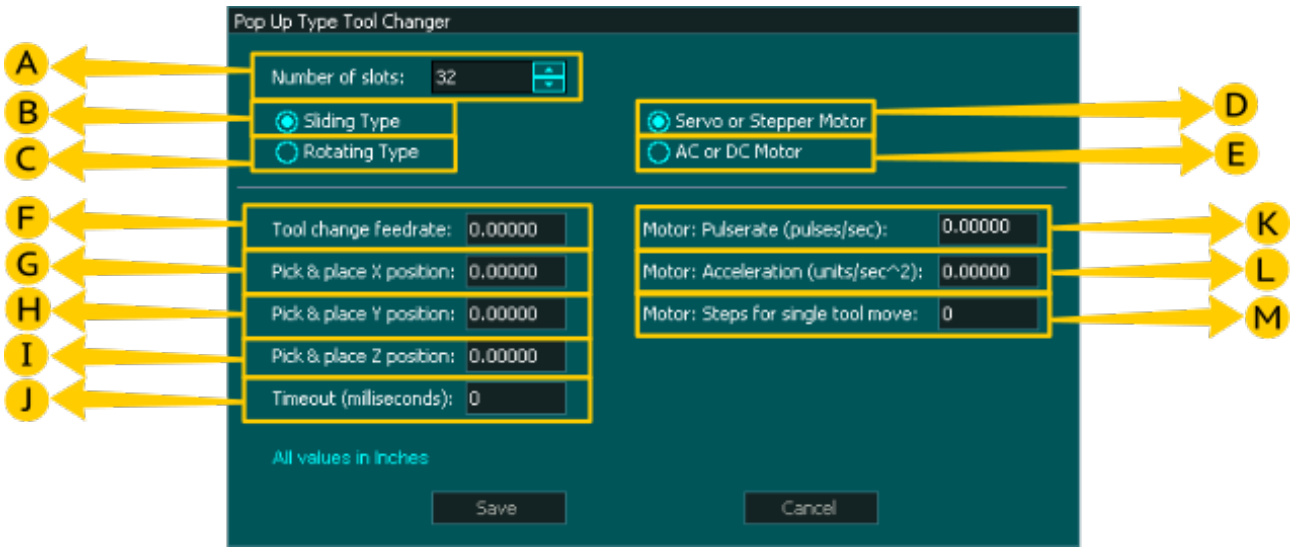
- Wechselstrommotor
- Gleichstrommotor
- Schrittmotor
- Servomotor

Alle einziehbaren Werkzeugwechsler benötigen einen **Startpositionssensor** und positionieren sich automatisch in der Startposition, wenn sich die Maschine in dieser Position befindet.

Werkzeugwechsler-Einstellungen

Das Werkzeugwechselfenster ist in Abschnitte unterteilt.

Einige Optionen variieren je nach Art des Werkzeugwechslers.



A

Anzahl der Werkzeugaufnahmen : - Alle Werkzeugwechsler können mit 4 bis 32 Werkzeugaufnahmen konfiguriert werden.

B Wählen Sie diese Option, wenn Sie **einen einziehbaren Werkzeugwechsler** haben.

C Wählen Sie diese Option, wenn Sie **einen einziehbaren Werkzeugwechsler** haben.

D Wählen Sie diese Option, wenn Sie einen **Schrittmotor oder Servomotor** zum Bewegen der **Werkzeughalter verwenden.**

E Wählen Sie diese Option, wenn Sie einen **Wechselstrom- oder Gleichstrommotor** zum Bewegen der **Werkzeughalter verwenden.**

F Dies bezieht sich auf die **Geschwindigkeit** , mit der das Werkzeug ergriffen oder platziert wird.

G Dies sind die Maschinenkoordinaten **auf der X-Achse** , an der das Werkzeug erscheinen wird.

H Dies sind die Maschinenkoordinaten **auf der Y-Achse** , an der das Werkzeug erscheinen wird.

I Dies ist die Maschinenkoordinate **der Z-Achse,** in Richtung derer sich die Z-Achse bewegt, um ein neues Werkzeug freizugeben und zu greifen.

J Dieser Parameter, angegeben in Millisekunden, definiert die Zeit, die der Werkzeugwechsler für die initiale Positionierung hat, bevor der Positionierungsalarm angezeigt wird. Ist dieser Parameter auf 0 gesetzt, wird der Alarm unmittelbar nach der Positionierung der Achse aktiviert.

Die folgenden Optionen sind nur verfügbar, wenn **der Servomotor oder der Schrittmotor ausgewählt ist;** andernfalls sind sie ausgeblendet.

K Geben Sie die **Anzahl der Impulse** pro Sekunde ein. Dadurch wird die maximale Vorschubgeschwindigkeit bestimmt, die die Werkzeughalter erreichen können.

L Geben Sie **die Beschleunigung Ihres Motors ein.**

M Geben Sie die **Anzahl der Schritte** ein, die erforderlich sind, um zum nächsten Werkzeug zu gelangen.

Ein- und Ausgänge

Wenn Ihre Maschine bestimmte Ein- oder Ausgänge nicht verwendet, lassen Sie diese nicht zugewiesen. MASSO wird sie ignorieren.

Syntax

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bezieht sich auf einen Eingang

Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen verfügbaren MASSO-Ein- oder Ausgang zugeordnet werden.

Tickets

- Werkzeugwechsler – Eingang 1: Werkzeugstatus an der Spindel
  - STOP = Werkzeug auf der Spindel
- Werkzeugwechsler – Eingang 2: Werkzeug im Werkzeughalter
  - STOP = Werkzeug vorhanden
- Werkzeugwechsler – Eingang 3: Ausgangsposition der Werkzeughalterplatte
- Werkzeugwechsler - Eingang 4: Impuls-/Stroboskopsignal (Werkzeugpositionsverfolgung)
- Werkzeugwechsler – Eingang 5: Werkzeugtürsignal GEÖFFNET
- Werkzeugwechsler – Eingang 6: Schließsignal für Werkzeugtür
  - Wenn Sie nur einen Sensor verwenden, lassen Sie dieses Feld leer.
- Werkzeugwechsler - Eingang 7: Werkzeugladesignal nach oben
- Werkzeugwechsler – Eingang 8: Absenksignal des Werkzeugladers
  - Wenn Sie nur einen Sensor verwenden, lassen Sie dieses Feld leer.

Abflüge

- Werkzeugwechsler - Ausgang 1: Schrittsignal (Schrittmotor) / Im Uhrzeigersinn (AC/DC-Motor)
- Werkzeugwechsler - Ausgang 2: Drehrichtung (Schrittmotor) / Gegen den Uhrzeigersinn (AC/DC-Motor)
- Werkzeugwechsler – Ausgang 3: Werkzeugtür GEÖFFNET
- Werkzeugwechsler – Ausgang 4: Werkzeugtür GESCHLOSSEN
  - Wenn Sie nur ein Ventil verwenden, lassen Sie dieses unberührt.
- Werkzeugwechsler - Ausgang 5: Werkzeuglader nach oben
- Werkzeugwechsler – Ausgang 6: Werkzeuglader INAKTIV
  - Wenn Sie nur ein Ventil verwenden, lassen Sie dieses unberührt.

Werkzeugwechslerlogik

Während des Maschineninitialisierungsprozesses

- Der Werkzeugwechsler kehrt in seine Ausgangsposition zurück, sobald die Maschine richtig positioniert ist.
- Die Werkzeuge werden eingefahren und warten entsprechend der Wartezeit.
- Die Werkzeughalterplatte bewegt sich so lange, bis der Anfangspositionssensor aktiviert wird.
- Das System schwenkt, bis es die letzte Position des geladenen Werkzeugs erreicht hat.

HINWEIS: Die Ausgangsposition des Werkzeugwechslers muss auf Position 1 eingestellt werden.

Werkzeuggatterlogik

Typ 1 (Einzelausgang)

Öffne die Tür

- Ausfahrt 3 befindet sich nun auf der Stufe HOCH.
- Warten Sie, bis Eingang 5 zur oberen Ebene führt.

Schließen Sie die Tür

- Ausgang 3 führt zur unteren Ebene.
- Warten Sie, bis Eingang 5 zur unteren Ebene hinunterführt.

Typ 2 (Doppelausgang)

Öffne die Tür

- Ausfahrt 3 befindet sich nun auf der Stufe HOCH.
- Warten Sie, bis Eingang 5 zur oberen Ebene führt.
- Ausgang 3 führt zur unteren Ebene.

Schließen Sie die Tür

- Ausfahrt 4 befindet sich nun auf der Stufe HOCH.
- Warten Sie, bis Eintrag 6 auf die Stufe HOCH hochgestuft wurde.
- Ausgang 4 schaltet in den Low-Modus.

Werkzeugwechsellogik

Wenn ein Werkzeugwechselbefehl ausgeführt wird:

- Die Spindel stoppt und wartet **das Ende der Stoppzeit ab.**
- Das System prüft, ob das aktuelle Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Das System prüft, ob das angeforderte Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
- Die X- und Y-Achse bewegen sich zur **Aufnahme- und Absetzposition.**
- Die Tür des Werkzeugs öffnet sich
- Ausgang 5 ist auf HIGH eingestellt, um den Werkzeughalter anzuheben.
    - Warten Sie auf Eingang 7 (Werkzeuglader oben)
- Die Z-Achse bewegt sich nach unten zur **Aufnahme- und Ablageposition in Z-Position.**
- Das Spannfutter wird angehoben, um es zu lösen.
    - Warten Sie auf Eingang 1
- Eintrag 2 muss HOCH sein (Werkzeug im Becher).
- Die Z-Achse bewegt sich nach oben zur freien Höhe.
- Die Ausgänge 1 und 2 drehen den Werkzeugträger mithilfe von Impulsen vom Eingang 4.
- Stoppen Sie die Rotation, sobald das entsprechende Werkzeug erreicht ist.

- Die Z-Achse bewegt sich nach unten, um das Werkzeug zu greifen.
- Das Spannfutter senkt sich ab, um zu halten
- Warten Sie auf Eingang 1
- Eingang 1 muss sich im HIGH-Zustand befinden (Werkzeug auf der Spindel).
- Andernfalls wird der Alarm „Werkzeugfehler“ ausgelöst.
- Die Z-Achse kehrt in ihre Ausgangsposition zurück.
- Ausgang 6 ist auf ABWÄRTS eingestellt, um den Werkzeughalter einzufahren.
- Die Werkzeugtür schließt.

Staubkappe

Weitere Einzelheiten zur Installation entnehmen Sie bitte der Montageanleitung für Dunstabzugshauben .

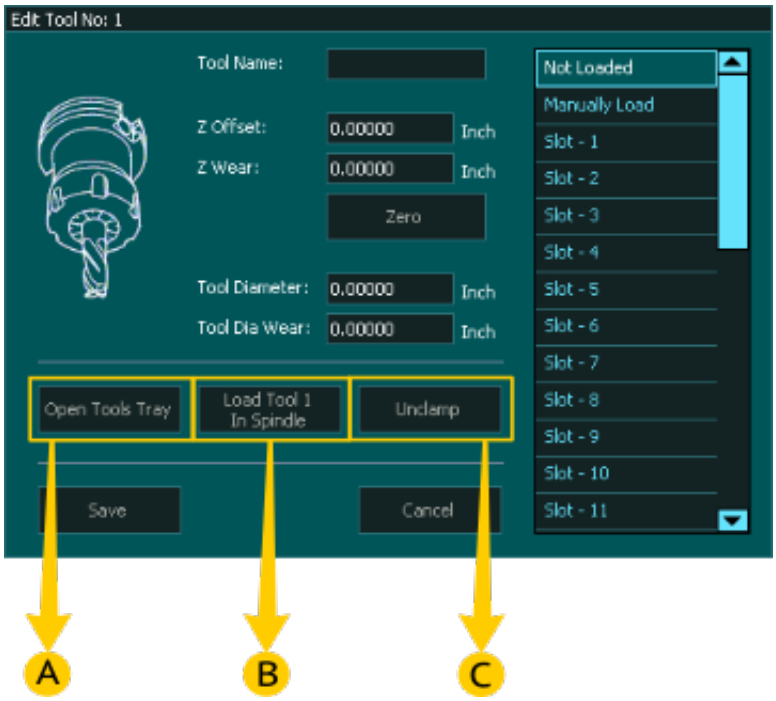
Werkzeugplatzzuweisung

- Jedem Werkzeug muss ein Standort zugeordnet werden.
- Nur ein Werkzeug pro Standort

manuelle Ladeoption

Falls aktiviert:

- Das aktuelle Werkzeug wird wieder an seinen Platz zurückgestellt.
- Die Maschine schaltet in die manuelle Werkzeugwechselposition - HIER
- Auf Benutzereingabe warten.
- Drücken Sie **„Zyklus starten“** , um fortzufahren.



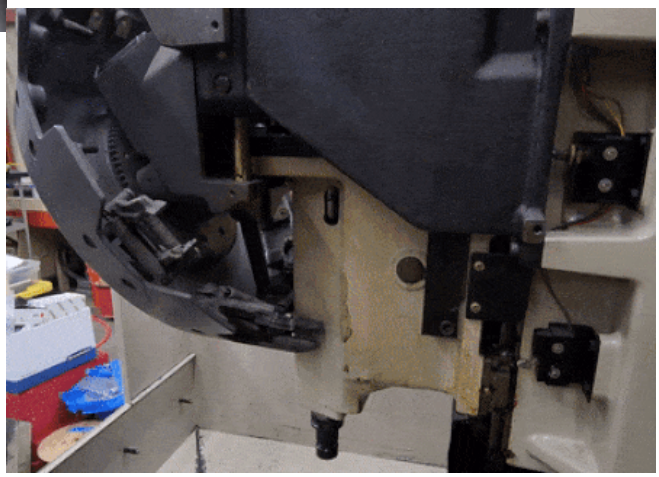
A Werkzeugablage öffnen (**derzeit nicht implementiert):** Diese Funktion öffnet die Abdeckung der Werkzeugablage oder bewegt die Werkzeugablage in die gewünschte Position, abhängig von der Konfiguration der Werkzeugablage.

B Werkzeug 1 in die Spindel einlegen **(Funktion derzeit nicht implementiert):** Diese Schaltfläche führt den Befehl **M6** aus, um das aktuell in der Spindel befindliche Werkzeug durch das auf der Werkzeugauswahlseite angezeigte Werkzeug zu ersetzen. Das aktuelle Werkzeug kehrt zum Werkzeugwechsler zurück, und das neue Werkzeug wird ausgewählt.

C Entriegeln (**Funktion derzeit nicht implementiert):** Halten Sie diese Taste **3 Sekunden** lang gedrückt, um das Spindelfutter zu entriegeln. Drücken Sie sie erneut, um es zu verriegeln.

24.2.5. Hochgeschwindigkeits-Drehwerkzeugwechsler

WARNUNG: Dieser Werkzeugwechsler ist nur für MASSO G3 und MASSO Touch geeignet und steht in der Beta-Version v5.100b zu Testzwecken zur Verfügung; er ist in der aktuellen Hauptversion der Software nicht enthalten.

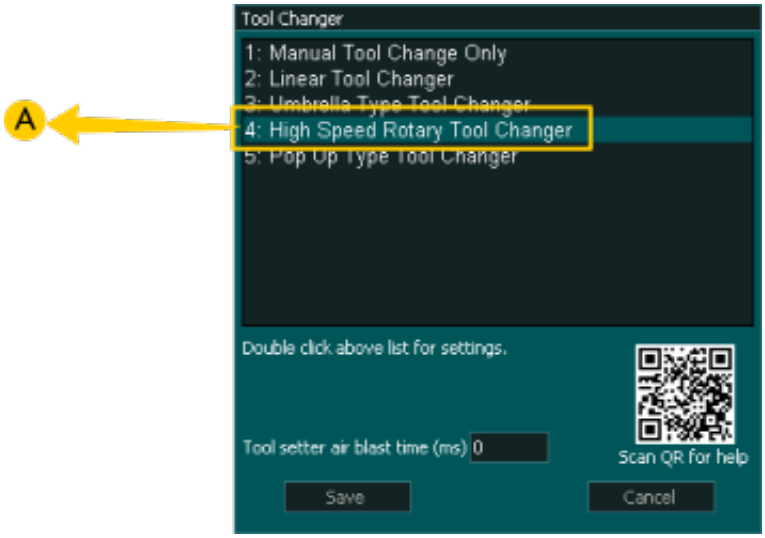


Dieser Werkzeugwechsler wurde an folgendem Modell getestet und ist möglicherweise auch mit ähnlichen Modellen kompatibel.

Bitte informieren Sie den MASSO-Support, wenn Ihr Werkzeugwechsler kompatibel ist, damit er in die Liste aufgenommen werden kann.

- Brother TC-211

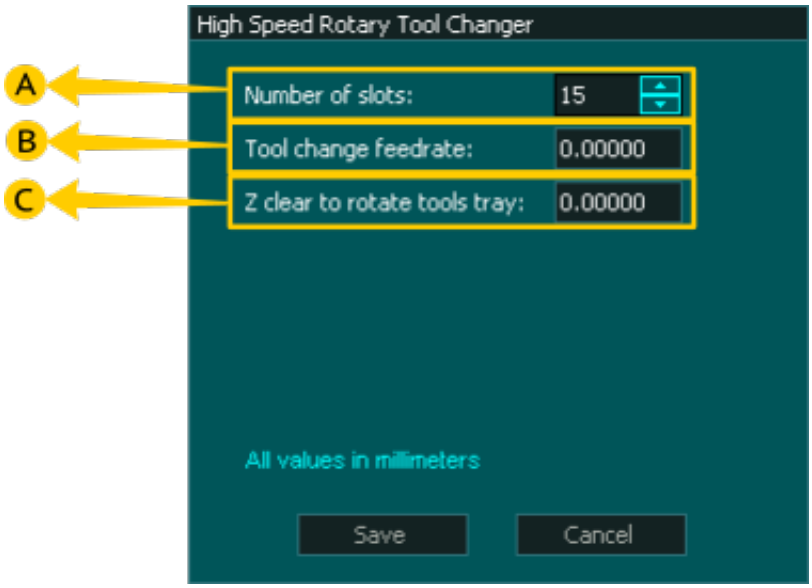
Werkzeugwechsler-Auswahl



A Wählen Sie **„Hochgeschwindigkeits-Drehwerkzeugwechsler“** und doppelklicken Sie, um auf die Einstellungen zuzugreifen.

> **HINWEIS:** Das Gebläsesystem des Werkzeugeinstellgeräts dient dazu, nach einem Werkzeugwechsel und vor der Werkzeugmessung angesammelten Staub vom Gerät zu entfernen. Es wird während des Werkzeugwechsels selbst nicht verwendet.

Einstellungen



A **Anzahl der Steckplätze:** Es können bis zu 15 Werkzeugsteckplätze zugewiesen werden.

B **Vorschubgeschwindigkeit beim Werkzeugwechsel:** definiert die Geschwindigkeit, mit der sich die Z-Achse während eines Werkzeugwechsels auf und ab bewegt.

C **Freie Drehung Z des Werkzeughaltertisches:** Dies ist die Maschinenkoordinate, in Richtung derer sich die Spindel vor der Drehung des Werkzeughaltertisches bewegt.

Werkzeugwechsler-Ein- und Ausgänge

Syntax

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bezieht sich auf einen Eingang

Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen verfügbaren MASSO-Ein- oder Ausgang zugeordnet werden.

INFORMATION: Falls Ihre Maschine einen oder mehrere der unten aufgeführten Eingänge nicht besitzt, weisen Sie diese nicht zu. Die Werkzeugwechslerlogik ignoriert nicht zugewiesene Eingänge.

Tickets

- Werkzeugwechsler – Eingabe 1: Spindel in Indexposition
- Werkzeugwechsler – Eingang 2: Drehsignal der Werkzeughalterplatte
- Werkzeugwechsler – Eingang 3: Bohrwerkzeugposition 1
- Werkzeugwechsler – Eingang 4: Bohrwerkzeugposition 2
- Werkzeugwechsler – Eingang 5: Bohrwerkzeugposition 3
- Werkzeugwechsler – Eingang 6: Bohrwerkzeugposition 4
- Werkzeugwechsler – Eingang 7: Verzögerungsbereich des Werkzeugwechslers

Abflüge

- Werkzeugwechsler – Ausgang 1: Spindelindexstart
- Werkzeugwechsler – Ausgang 2: Luftstrahl zur Spindelreinigung
- Werkzeugwechsler - Ausgang 3: Drehen Sie die Werkzeughalterplatte im Uhrzeigersinn.
- Werkzeugwechsler - Ausgang 4: Drehen Sie den Werkzeugträger gegen den Uhrzeigersinn.

Werkzeugwechslerlogik

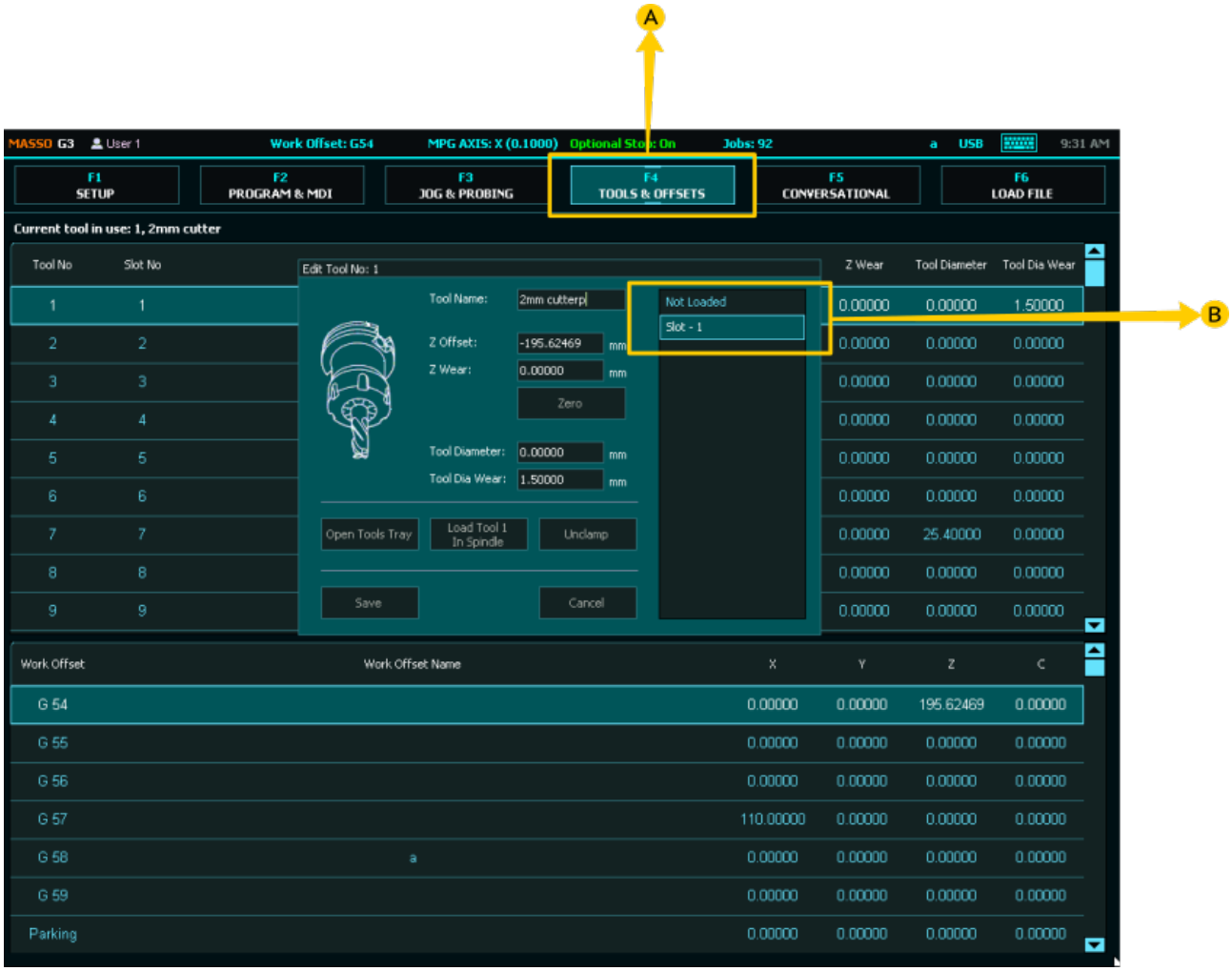
Wenn ein Werkzeugwechselbefehl ausgeführt wird:

- Die Spindel stoppt und wartet **das Ende der Stoppzeit ab.**
- Das System prüft, ob das aktuelle Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Das System prüft, ob das angeforderte Werkzeug einem Standort zugewiesen ist.
- Ausgang 1 wird auf HIGH gesetzt, um die Spindelindexierung zu starten.

- Warten Sie, bis Eingang 1 (Pin in INDEX-Position) auf HIGH wechselt.
    - Andernfalls tritt ein Fehler auf.
- Die Z-Achse fährt über den Startknopf hinaus nach oben.
    - Warten Sie, bis sich Eingang 2 (Loslassen zum Drehen der Werkzeuge) auf HIGH ändert.
    - Der Startschalter bleibt während dieses Vorgangs aktiv.
- Ausgang 3 oder 4 wird auf AUS gestellt, um den Werkzeugträger zu drehen (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn).
- MASSO liest die Position des Werkzeugs mithilfe binärer Eingaben aus:
    - Eingang 3 (Bit 1)
    - Eingang 4 (Bit 2)
    - Eingang 5 (Bit 3)
    - Eingang 6 (Bit 4)
- Warten Sie, bis sich der Zustand von Eingang 7 ändert (Verzögerungsbereich).
    - Prüfen Sie, ob sich das Werkzeug in der richtigen Position befindet.
- Ausgang 3 oder 4 wird auf ABWÄRTS gestellt, um die Rotation zu stoppen.
- Auslass 2 (Luftdüse) in der Position OBEN
- Die Z-Achse bewegt sich nach unten.
- Ausgang 2 wird auf LOW gesetzt, sobald sich die Z-Achse unterhalb des Startschalters befindet.
- Ausgang 1 wird auf LOW gesetzt, um die Steuerung an die Spindel zurückzugeben.
- Werkzeugwechsel abgeschlossen

HINWEIS: Alle Eingangs- und Ausgangssignale lassen sich einfach umkehren, indem Sie den entsprechenden Eingang oder Ausgang aus der Liste auswählen und die Leertaste drücken. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass Sie jedes Werkzeug auf dem **Bildschirm F4 - Werkzeuge und Auftragsvergütung einem Werkzeugplatz zuweisen;** andernfalls erhalten Sie eine Werkzeugfehlermeldung, wenn beim Ausführen eines Werkzeugwechselbefehls das Werkzeug nicht in einem Platz platziert wird.



A F4 – Werkzeugbildschirm und Arbeitsbereich scrollen

B Sie müssen einen Standort auswählen, andernfalls wird ein Werkzeugfehleralarm ausgelöst.

> **HINWEIS:** Werkzeugwechsler können außerhalb der Sicherheitsgrenzen platziert werden, um versehentliche Beschädigungen zu vermeiden; die automatische Werkzeugnullpunktjustierung muss jedoch innerhalb dieser Grenzen bleiben.

24.2.6. Werkzeugablage

WARNUNG: Diese Symbolleistenlogik ist nur für MASSO G3 und MASSO Touch verfügbar und kann ab der Beta-Version v5.100b genutzt werden.

Syntax

Für die Ein- und Ausgänge des Werkzeugwechslers wird folgende Syntax verwendet:

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 4“ bedeutet Werkzeugwechsler – 4 und bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 4“ bedeutet Werkzeugwechsler – 4 und ist ein Eingang

Hinweis: Jedem Werkzeugwechsler-Eingang oder -Ausgang kann ein beliebiger MASSO-Eingang oder -Ausgang zugeordnet werden.

Die Werkzeugwechslernummer bezieht sich nicht auf einen physischen Eingangs- oder Ausgangsanschluss.

Tickets

- Werkzeugwechsler – Eingang 4 – Signal für Werkzeughalterschale OK
- Werkzeugwechsler – Eingang 5 – Werkzeugträgersignal unten OK

Abflüge

- Werkzeugwechsler – Ausgang 4 – Werkzeugablage nach oben schieben
- Werkzeugwechsler - Ausgang 5 - Werkzeugablage absenken.

HINWEIS: Alle Eingangs- und Ausgangssignale können umgekehrt werden, indem Sie den entsprechenden Eingang oder Ausgang aus der Liste auswählen und die Leertaste drücken. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Symbolleistenlogik – Typ 1

Diese Logik verwendet einen einzigen Ausgang, um die Plattform auf und ab zu bewegen (oder sie hinein- oder herauszuschieben).

Weisen Sie nicht "Werkzeugwechsler - Eingang 5" zu, wenn Sie einen einzelnen Ausgang zum Anheben/Absenken des Tisches verwenden.

Erstklassig

- Der Werkzeugwechsler - Ausgang 4 ist auf AUS gestellt, um den Werkzeugträger nach oben zu bewegen.
- Das System wartet bis zu 6 Sekunden, bis die Meldung „Werkzeugwechsler - Eingang 4“ (Werkzeugablage angehoben OK) stoppt.
- Wird es nicht erkannt, wird ein Fehler generiert.

Tablett unten

- Der Werkzeugwechsler - Ausgang 4 fährt nach unten, um den Werkzeugträger abzusenken.
- Das System wartet bis zu 6 Sekunden, bis der Werkzeugwechsler - Eingang 4 (Werkzeugablage angehoben OK) abgesenkt ist.
- Wird es nicht erkannt, wird ein Fehler generiert.

Symbolleistenlogik – Typ 2

Diese Logik verwendet zwei Ausgänge, um die Plattform auf und ab zu bewegen (oder sie hinein und heraus zu schieben).

- Die Ausgänge sind nur aktiv, wenn sich die Plattform bewegt.
- Es werden sowohl **der Werkzeugwechsler - Eingang 4** als auch **Eingang 5 benötigt.**

Erstklassig

- Der Werkzeugwechsler - Ausgang 4 ist auf AUS gestellt, um den Werkzeugträger nach oben zu bewegen.
- Das System wartet bis zu 6 Sekunden, bis die Meldung „Werkzeugwechsler - Eingang 4“ (Werkzeugablage angehoben OK) stoppt.
- Wird es nicht erkannt, wird ein Fehler generiert.
- Ausgang 4 schaltet dann auf Low-Pegel.

Tablett unten

- Der "Werkzeugwechsler - Ausgang 5" wird auf AUS gestellt, um den Werkzeugträger abzusenken.
- Das System wartet bis zu 6 Sekunden, bis "Werkzeugwechsler - Eingabe 5" (Werkzeugablage abgesenkt OK) stoppt.
- Wird es nicht erkannt, wird ein Fehler generiert.
- Ausgang 5 geht dann auf einen niedrigen Pegel.

24.2.7. Staubkappe

WARNUNG: Diese Logik für die Staubschutzabdeckung ist für die MASSO G3 und MASSO Touch vorgesehen und ist nur in der Beta-Version **v5.100b** oder höher verfügbar.

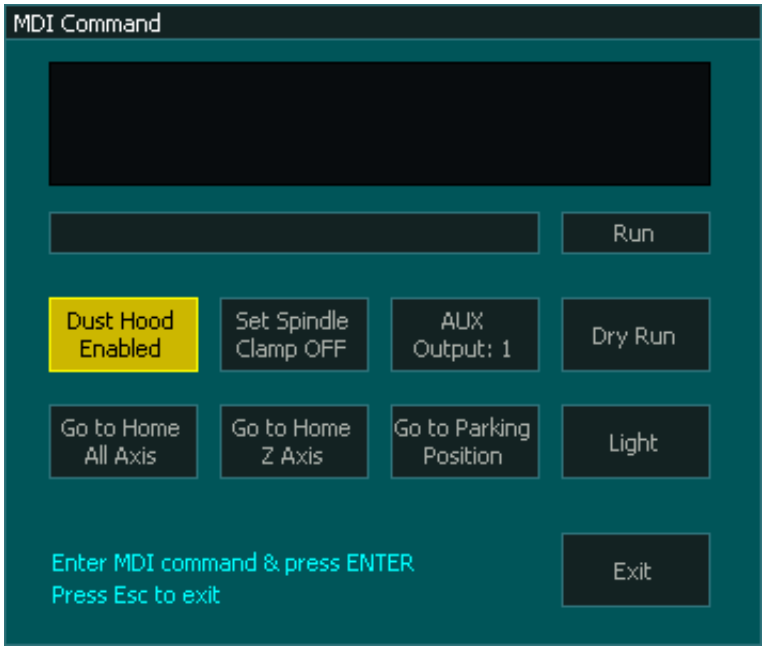
Staubkappe

Die Logik der Staubschutzklappe ist nun eine **eigenständige Funktion** und nicht mehr Teil der Werkzeugwechslerlogik.

Es gibt **zwei Arten von Logik für die Staubabsaugung,** abhängig von der Konfiguration Ihrer Maschine.

Über das MDI-Display kann die Staubschutzhaube während des Maschinenbetriebs **manuell** aktiviert oder deaktiviert werden.

Dies ermöglicht es allen Werkzeugwechslern, einschließlich derer, die manuelle Werkzeugwechsler bedienen, bei Bedarf eine Staubschutzhaube zu verwenden.



Die Staubabsaugung wird automatisch von der Spindel gesteuert:

- Wenn die Spindel **eingeschaltet** wird, **klappt die Staubschutzhaube herunter.**
- Wenn die Spindel **zum Stillstand** kommt, hebt sich die Staubschutzhaube **.**

Dies ist nützlich, wenn:

- Das Werkzeug ist zu groß für die Abzugshaube.
- Der Benutzer wünscht eine klare Sicht auf den Schneidevorgang.

Der MDI-Bildschirm ist während der Bearbeitung zugänglich, um die Staubschutzabdeckung je nach Bedarf zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Standardzustand:

- Die Staubschutzabdeckung **wird aktiviert,** wenn MASSO eingeschaltet wird. Dust Hood Enabled
- Es kann über den MDI-Bildschirm deaktiviert werden. Dust Hood Disabled

Logik der Staubabsaughaube – Typ 1

Abflüge

- Staubschutzabdeckung-1: Bewegen Sie die Staubschutzabdeckung auf und ab.

Tickets

- Staubschutzabdeckung 1 – Signal zum Absenken der Staubschutzabdeckung (optional)

Konfiguration

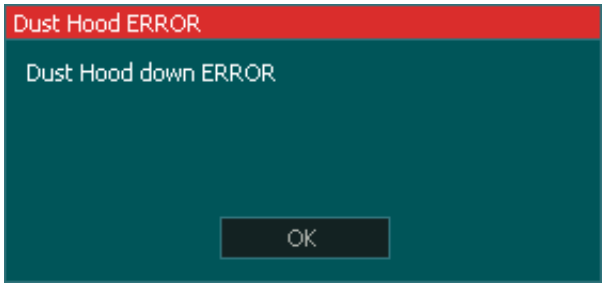
- Weisen Sie **der Staubschutzabdeckung-1 einen Ausgang** zu.
- Weisen Sie einen **Dust Hood-1-Eintrag** zu (optional)

    - STOP = Die Staubschutzhaube ist unten
    - UNTEN = Die Staubschutzhaube befindet sich oben

Wird dem Eingabefeld kein Wert zugewiesen, ignoriert MASSO dieses und setzt die Operation fort.

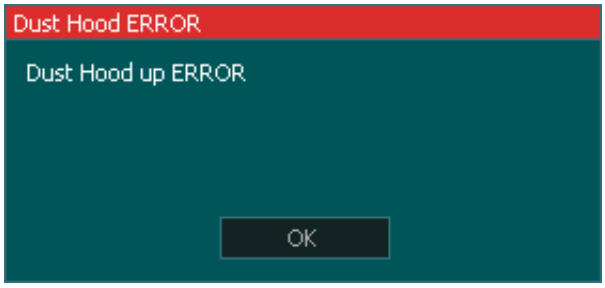
Staubschutzklappe abgesenkt (M3)

- MASSO prüft, ob die Staubschutzabdeckung im MDI-Modus aktiviert ist.
- Wenn diese Option aktiviert ist, schaltet der Ausgang Dust Hood-1 auf HIGH.
- MASSO wartet bis zu 5 Sekunden, bis der Eingang Dust Hood-1 auf die hohe Stufe wechselt.
- Wenn das Problem weiterhin besteht, **wird die Fehlermeldung „Staubschutzabdeckung unten“ angezeigt.**



Staubschutzhülle (M5)

- Der Staubabsaugauslass 1 dreht sich im LOW-Modus.
- MASSO wartet bis zu 5 Sekunden, bis der Eingang Dust Hood-1 auf die LOW-Ebene wechselt.
- Sollte das Problem weiterhin bestehen, **wird eine Fehlermeldung bezüglich der Staubschutzabdeckung angezeigt.**



Schaltplan

Logik der Staubabsaugung – Typ 2

Abflüge

- Staubschutzabdeckung 1 – Staubschutzabdeckung herunterklappen
- Staubschutzhaube-2 – Klappen Sie die Staubschutzhaube nach oben.

Tickets

- Staubschutzabdeckung 1 – Hinweisschild „Staubschutzabdeckung UNTER“ (obligatorisch)
- Staubhaube-2 – Bedienfeld „Oberseite der Staubhaube“ (obligatorisch)

- Weisen Sie zwei Ausgänge zu:
  - Staubschutzhaube-1 (UNTEN)
  - Staubschutzhaube-2 (OBEN)

Output 16	Dust Hood - 1	No	Low
Output 17	Dust Hood - 2	No	Low

- Weisen Sie zwei Einträge zu:
  - Staubschutzabdeckung-1 (Unterseite)
  - Staubschutzkappe-2 (Signal UP)

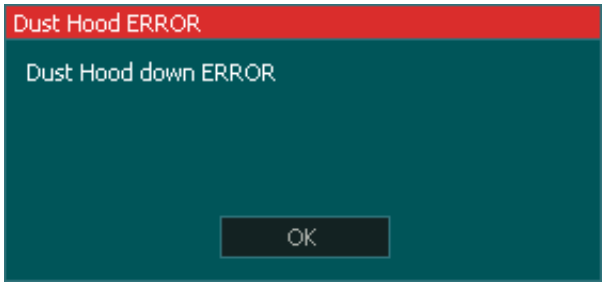
Hinweis: Diese Elemente sind obligatorisch und müssen installiert werden.

Input 16	Dust Hood - 1	No	Low
Input 17	Dust Hood - 2	No	Low

Staubschutzklappe abgesenkt (M3)

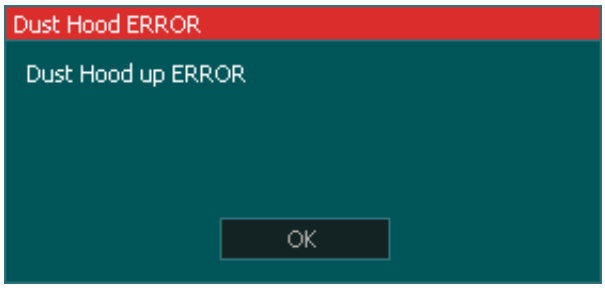
- MASSO prüft, ob die Staubschutzabdeckung im MDI-Modus aktiviert ist.
- Wenn diese Option aktiviert ist, schaltet der Ausgang Dust Hood-1 auf HIGH.
- MASSO wartet bis zu 5 Sekunden, bis der Eingang Dust Hood-1 auf die hohe Stufe wechselt.
- Falls nicht erkannt:
  - **Es erscheint eine Fehlermeldung bezüglich des Schließens der Staubschutzhaube.**
  - Der Staubabsaugauslass 1 dreht sich im LOW-Modus.
- Sobald der Eintrag „Staubhaube-1“ eingegangen ist:
  - Der Auslass des Absaugventilators Dust Hood-2 dreht sich im

LOW-Modus.



Staubschutzhülle (M5)

- Der Staubabsaugauslass 1 dreht sich im LOW-Modus.
- MASSO wartet bis zu 5 Sekunden, bis der Eingang Dust Hood-2 auf die hohe Ebene wechselt.
- Falls nicht erkannt:
  - **Es erscheint eine Fehlermeldung bezüglich des Schließens der Staubschutzhaube.**
  - Der Auslass des Absaugventilators Dust Hood-2 dreht sich im LOW-Modus.
- Sobald Sie Ihr Dust Hood-2-Ticket erhalten haben:
  - Der Auslass des Absaugventilators Dust Hood-2 dreht sich im LOW-Modus.



Schaltplan

Dust Hood UP
5.6K
Dust Hood down
Input 16 Dust Hood - 1 No Low
Input 17 Dust Hood - 2 No Low
MASSO G3
READY
ERROR
HIND TECHNOLOGY
www.masso.com.au
WARNING
REFER TO USER MANUAL BEFORE WIRING THE UNIT
ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
Model: G3-5A1SI
Serial No: G3 - 6182
DIFFERENTIAL SIGNALS
Output 16 Dust Hood - 1 No Low
Output 17 Dust Hood - 2 No Low
RL1
RL2
RL5
RL6
NC NO C
Dust Hood Down
Dust Hood Up

24.3. Werkzeugwechsler für Drehmaschinen

Read other subtopics below:

24.3.1) manueller Werkzeugwechsel

24.3.2) lineare Gruppenkonfiguration

24.3.3) Mehrstationen-Turm

24.3.4) Tour EMCO PC55

24.3.5) 4-Bit-Digitalsignalausgangsturm

24.3.6) Hercus PC200 - Werkzeugrevolver

24.3.7) Pragati BTP-63, BTP-80, BTP-100, BTP-125

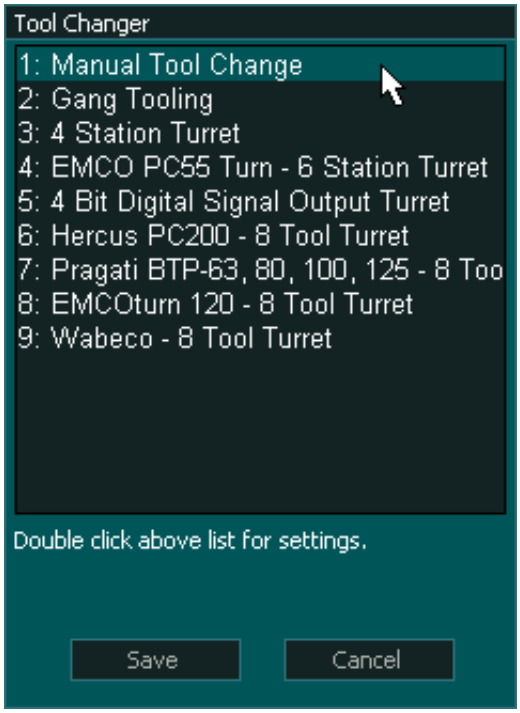
24.3.8) EMCOturn 120

24.3.9) WABECO Werkzeugrevolver

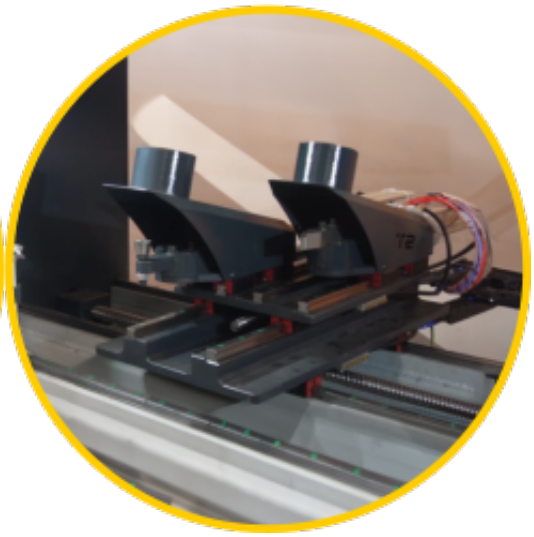
24.3.1. manueller Werkzeugwechsel

Werkzeugwechsler-Konfiguration

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Liste der Werkzeuge zu öffnen.
- Wählen Sie in der Liste **„Manueller Werkzeugwechsel“** aus.



24.3.2. lineare Gruppenkonfiguration

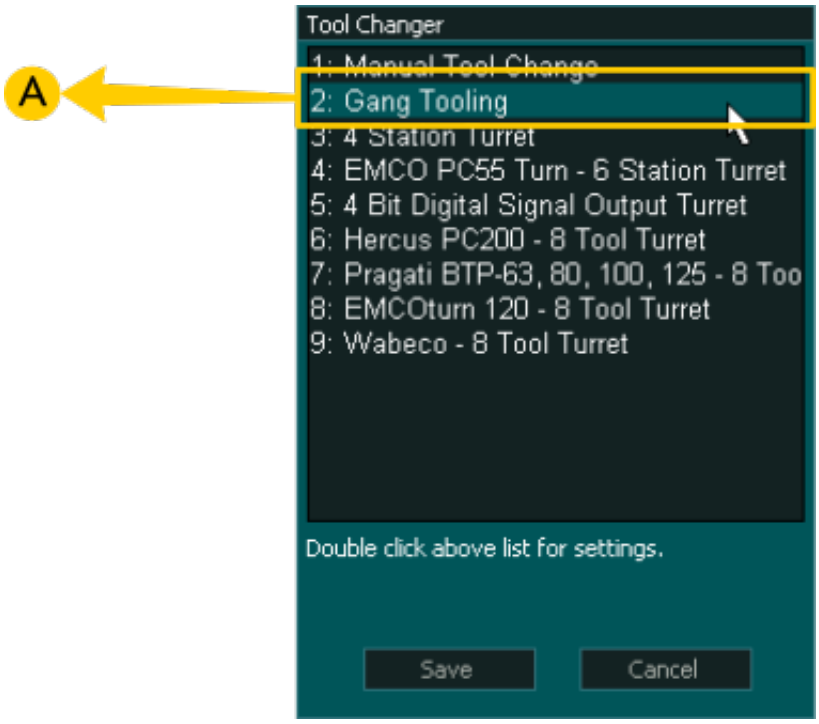


Diese Logik unterstützt **2 Arten von Werkzeugwechslern** :

- Werkzeuge, die auf der **X-Achse** montiert sind
  - Die Werkzeuge können mithilfe eines Pneumatikzylinders fixiert oder positioniert werden.
- Werkzeuge, die auf der **Z-Achse** montiert sind
  - Die Werkzeuge werden mithilfe eines Pneumatikzylinders positioniert.

Werkzeugwechsler-Konfiguration

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Liste der Werkzeuge zu öffnen.
- Wählen Sie in der Liste **„Gruppentools“** aus.



A Liste **der Gruppenwerkzeuge** .

Syntax

Für die Ein- und Ausgänge des Werkzeugwechslers wird folgende Syntax verwendet:

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und ist ein Eingang

Hinweis: Jedem Werkzeugwechsler-Eingang oder -Ausgang kann ein beliebiger MASSO-Eingang oder -Ausgang zugeordnet werden.
Die Werkzeugwechslernummer bezieht sich nicht auf einen physischen Eingangs- oder Ausgangsanschluss.

Ausgangsbeschilderung

- Werkzeugwechsler: Ausgang 1 wird aktiviert (HOCH), wenn Werkzeug 1 ausgewählt ist.

- Werkzeugwechsler: Ausgang 2 wird aktiviert (HOCH), wenn Werkzeug 2 ausgewählt ist.
- Werkzeugwechsler: Ausgang 3 wird aktiviert (HOCH), wenn Werkzeug 3 ausgewählt ist.
- Werkzeugwechsler: Ausgang 4 wird aktiviert (HOCH), wenn Werkzeug 4 ausgewählt ist.
- Werkzeugwechsler: Ausgang 5 wird aktiviert (HOCH), wenn Werkzeug 5 ausgewählt ist.
- Werkzeugwechsler: Ausgang 6 wird aktiviert (HOCH), wenn Werkzeug 6 ausgewählt ist.

Diese Ausgänge können in jeder Werkzeugwechslerkonfiguration verwendet werden.

- Falls ein Werkzeug positioniert werden muss, weisen Sie den entsprechenden Ausgang des Werkzeugwechslers zu.
- Die Ausgabe wird automatisch auf STOP umgeschaltet, wenn dieses Werkzeug ausgewählt wird.
- Wenn es nicht erforderlich ist, ein Werkzeug zu positionieren, weisen Sie keinen Werkzeugwechslerausgang zu.

Notiz:
Die Anzahl der kompatiblen Werkzeuge ist unbegrenzt; allerdings sind nur für die Werkzeuge 1 bis 6 Ergebnisse zugeordnet.

Logik

Wenn die Werkzeuge 1 bis 6 ausgewählt sind, ändert sich der entsprechende Ausgang des Werkzeugwechslers von NIEDRIG auf HOCH.

Werkzeuge, die auf der X-Achse montiert sind

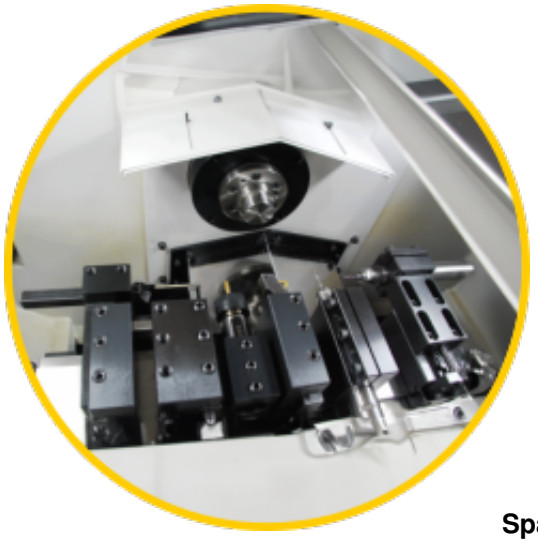
In dieser Konfiguration befinden sich die Werkzeuge in einer festen Position entlang der X-Achse.

Ein oder mehrere Werkzeuge können auch mithilfe eines

Pneumatikzylinders positioniert werden.

Konfiguration

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Liste der Werkzeuge zu öffnen.
- **Mehrfachauswahlwerkzeuge**
- Weisen Sie die Werkzeugwechslerausgänge 1 bis 6 nach Bedarf zu.



Spannfutter-Drehbank

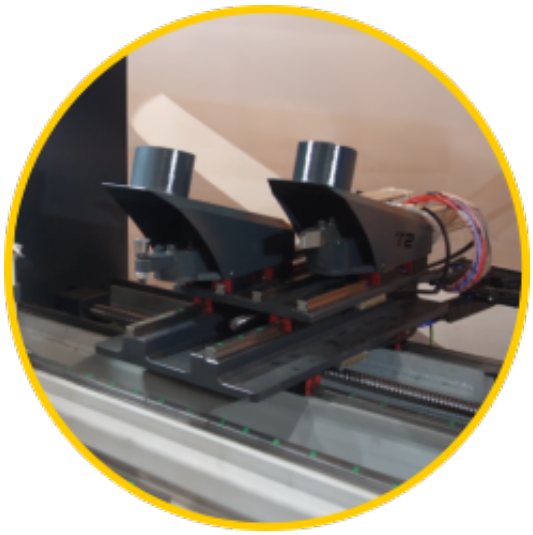
Werkzeuge, die auf der Z-Achse montiert sind

Diese Konfiguration wird häufig bei Holzdrehmaschinen verwendet, kann aber auch bei Metalldrehmaschinen eingesetzt werden.

Konfiguration

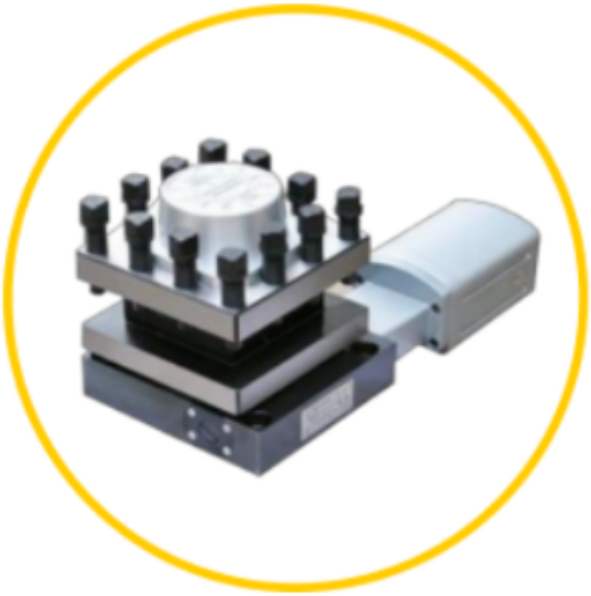
- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Liste der Werkzeuge zu öffnen.
- **Mehrfachauswahlwerkzeuge**

- Weisen Sie die Werkzeugwechslerausgänge 1 bis 6 nach Bedarf zu.



Holzdrehbank

24.3.3. Mehrstationen-Turm



Der Mehrstationen-Revolver gibt die Werkzeugposition über HIGH-Pegel-Signale aus, die die aktuelle Position des Werkzeugs darstellen.

Jede Werkzeugposition hat ihren eigenen Ausgang, der mit einem Eingang an MASSO verbunden ist.

HINWEIS: Die Anzahl der unterstützten Tools hängt von der installierten Softwareversion ab. Version 5.07 und ältere Versionen unterstützen 4 Tools. Version 5.09 unterstützt bis zu 8 Tools. Version 5.101 unterstützt bis zu 12 Tools.

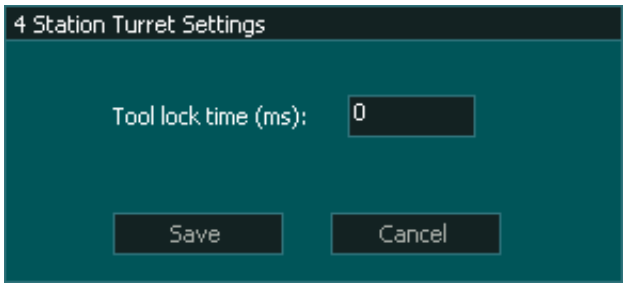
Werkzeugwechsler-Konfiguration

A Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**

B Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .

C Wählen Sie in der Liste „Eingabetaste drücken“, um die **Werkzeugwechselliste** zu öffnen, und wählen Sie den **Mehrstationen-Revolver** aus der Liste aus .

Um die Einstellungen des Werkzeugwechslers zu konfigurieren, doppelklicken Sie auf dessen Namen.



Werkzeugwechslerlogik

Wenn ein Werkzeugwechsel angefordert wird:

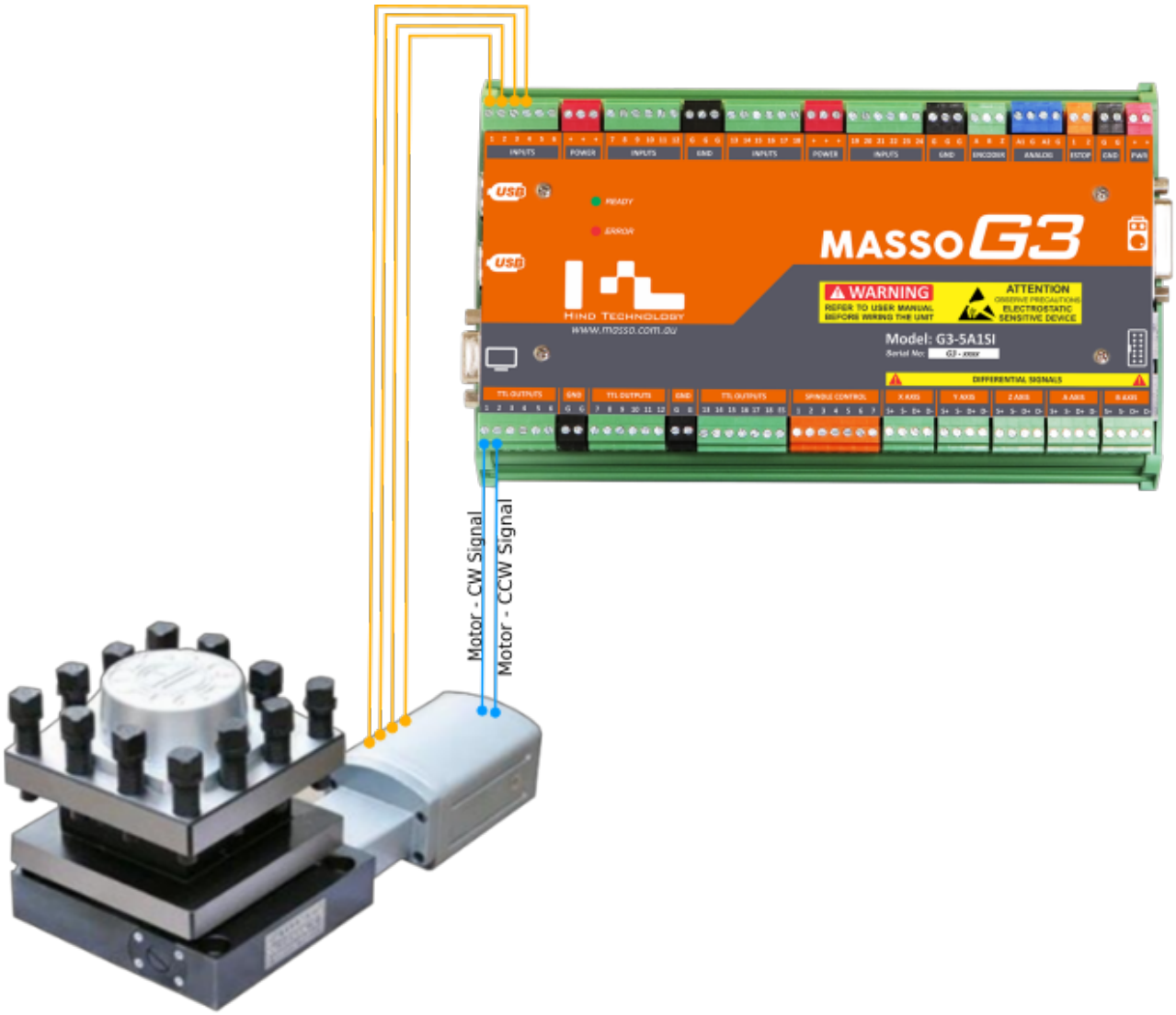
1. MASSO konfiguriert **den Werkzeugwechsler - Hohe Effizienz 1** . Dadurch wird der Revolver im Uhrzeigersinn gedreht, bis sich das ausgewählte Werkzeug in Position befindet.
2. Sobald das Werkzeug an seinem Platz ist:
   - Ausgang 1 schaltet in den Low-Modus.
   - **Werkzeugwechsler: Ausgang 2** ist auf AUS eingestellt.
3. Ausgang 2 dreht den Revolver 400 ms lang gegen den Uhrzeigersinn.
   Dadurch wird das Werkzeug in seiner Position fixiert.

Syntax

Für die Ein- und Ausgänge des Werkzeugwechslers wird folgende Syntax verwendet:

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und ist ein Eingang

Hinweis: Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen MASSO-Ein- oder -Ausgang zugeordnet werden. Die Werkzeugwechslernummer entspricht keinem physischen Ein- oder Ausgang.



Einfahrtssignale

- Verbinden Sie die Turmpositionsausgänge **P1 bis P12** mit den verfügbaren MASSO-Eingängen.
- Ordnen Sie sie der Liste ENTRIES wie folgt zu:
  - Werkzeugwechsler – Eingang 1 bis Werkzeugwechsler – Eingang 12

MASSO ermittelt automatisch die Anzahl der Werkzeuge anhand der Anzahl der ihm zugewiesenen Werkzeugwechsler-Eingänge.

WICHTIG: Die Eingänge des Werkzeugwechslers müssen nacheinander und ohne Unterbrechung zugewiesen werden. Beispiel: Wenn Sie die Eingänge 1, 2, 3, 5 und 6 dem Werkzeugwechsler zuweisen, erkennt MASSO nur einen 3-fach Werkzeugwechsler, da Eingang 4

nicht in der Sequenz enthalten ist.

HINWEIS: Nach der Konfiguration der Werkzeugwechsler-Eingänge muss MASSO neu gestartet werden, damit die Änderungen wirksam werden. Version 5.07 unterstützt 4 Werkzeuge. Version 5.09 unterstützt bis zu 8 Werkzeuge. Version 5.101 unterstützt bis zu 12 Werkzeuge.

Ausgangsbeschilderung

Verbinden Sie die Turmsteuersignale mit den MASSO-Ausgängen:

- Signal CW – Werkzeugwechsler – Ausgang 1
- CCW-Signal – Werkzeugwechsler – Ausgang 2

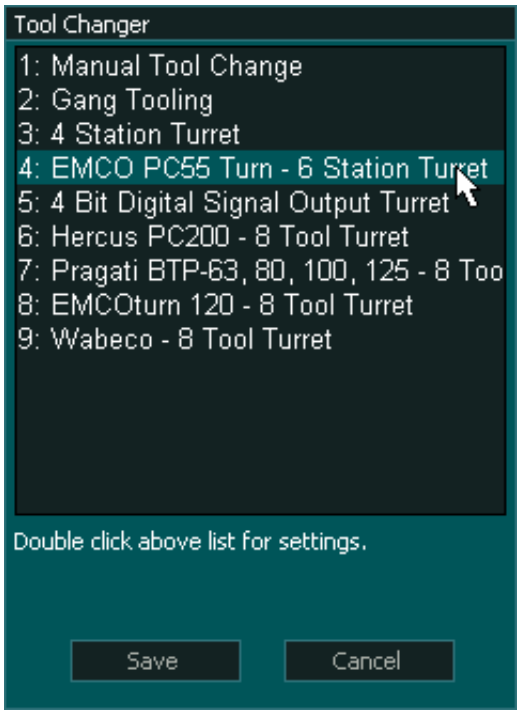
24.3.4. Tour EMCO PC55

Dieser 6-Stationen-Turm sendet zwei Steuersignale aus.

- Das erste Signal ist das **Anfangspositionssignal** , das anzeigt, dass sich Werkzeug 1 in Position befindet.
- Das zweite Signal ist das **Impulssignal** , das bei jedem Werkzeugwechsel einmal ausgesendet wird und dazu dient, die Werkzeugposition während der Revolverdrehung zu zählen.

Werkzeugwechsler-Konfiguration

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Liste der Werkzeuge zu öffnen.
- Wählen Sie **den EMCO PC55 6-Positionen-Revolver** aus der Liste aus.



Werkzeugwechslerlogik

Wenn ein Werkzeugwechsel angefordert wird:

- MASSO konfiguriert **den Werkzeugwechsler – Hohe Effizienz 1**
  - Dadurch dreht sich der Revolver im Uhrzeigersinn, bis sich das ausgewählte Werkzeug in Position befindet.
- Sobald das Werkzeug an seinem Platz ist:
  - **Werkzeugwechsler: Ausgang 1** schaltet in den Low-Modus.

Syntax

Für die Ein- und Ausgänge des Werkzeugwechslers wird folgende Syntax verwendet:

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und ist ein Eingang

Hinweis: Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem

beliebigen MASSO-Ein- oder -Ausgang zugeordnet werden. Die Werkzeugwechslernummer entspricht keinem physischen Ein- oder Ausgang.

Einfahrtssignale

Verbinden Sie die Sensoreingänge und weisen Sie sie MASSO wie folgt zu:

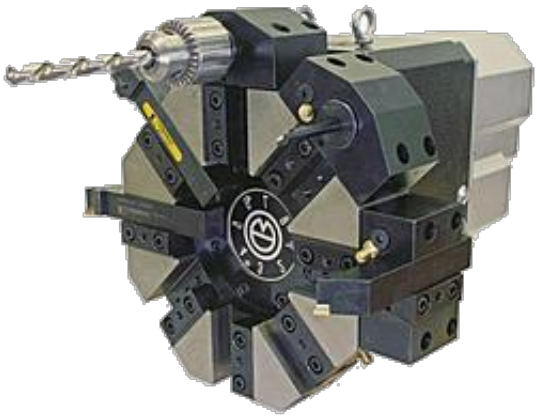
- Werkzeugwechsler: Eingang 1 für das Ausgangspositionssignal des Revolvers.
- Werkzeugwechsler – Eingang 2 für das Werkzeugwechsel-Impulssignal

Ausgangsbeschilderung

Verbinden Sie das CW-Signal von der Turmsteuerungselektronik mit einem beliebigen freien Ausgang des MASSO und weisen Sie es der OUTPUTS-Liste wie folgt zu:

- Werkzeugwechsler – Ausgang 1

24.3.5. 4-Bit-Digitalsignalausgangsturm



Der 4-Bit-Ausgangsrevolver überträgt die Werkzeugposition als **4-Bit-Binärsignal** .

Das durch den Binärcode repräsentierte Werkzeug hängt von der Version der verwendeten Software ab.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **zur Werkzeugnummerierung** am Ende dieser Seite.

Benutzer von MASSO G3 und MASSO Touch (Softwareversion 5.01 oder höher)

- Werkzeugsignal 1 – Binär 0001
- Werkzeugsignal 2 – Binär 0010
- Werkzeugsignal 3 – Binär 0011
- Werkzeugsignal 4 – Binär 0100
- Usw

Benutzer von MASSO G2 (Softwareversion niedriger als 5.01)

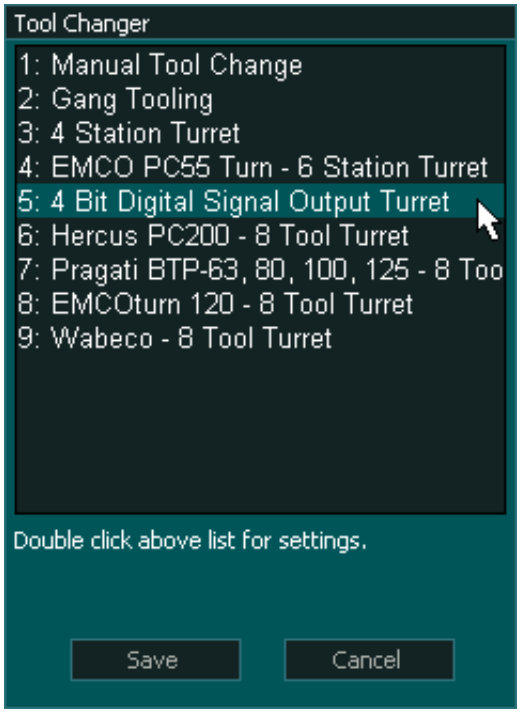
- Werkzeugsignal 0 – Binär 0001
- Signal von Werkzeug 1: Binär 0010
- Werkzeugsignal 2 – Binär 0011
- Werkzeugsignal 3 – Binär 0100

- Usw

Werkzeugwechsler-Konfiguration

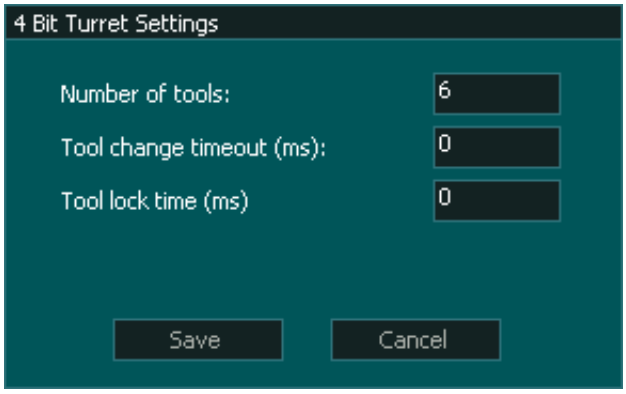
- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Liste der Werkzeuge zu öffnen.
- Wählen Sie **den 4-Bit-Digitalsignalausgang** aus der Liste aus.

Um die Einstellungen des Werkzeugwechslers zu konfigurieren, doppelklicken Sie auf dessen Namen.



Werkzeugwechsler-Einstellungen

- **Anzahl der Werkzeuge** : zwischen 2 und 14 Werkzeugen.
- **Werkzeugwechsel-Timeout (ms)** : Definiert die Dauer, die MASSO wartet, bis der Werkzeugwechsel abgeschlossen ist, bevor ein Alarm ausgelöst wird.
- **Werkzeugsperrzeit (ms)** : Definiert die inverse Zeit, die zum Sperren des Werkzeugs in Position benötigt wird.



Werkzeugwechslerlogik

Wenn ein Werkzeugwechsel angefordert wird:

1. MASSO konfiguriert **den Werkzeugwechsler – Hohe Effizienz 1**
   - Dadurch wird der Revolver im Uhrzeigersinn gedreht, bis sich das ausgewählte Werkzeug in Position befindet.
2. Sobald das Werkzeug an seinem Platz ist:
   - Ausgang 1 geht auf einen niedrigen Pegel.
   - **Werkzeugwechsler: Ausgang 2** ist auf AUS eingestellt.
3. Ausgang 2 dreht den Revolver für die konfigurierte Dauer gegen den Uhrzeigersinn.
   - Dadurch wird das Werkzeug in seiner Position fixiert.

Dieser Werkzeugwechsler unterstützt **2 bis 14 Werkzeuge** .

Syntax

Für die Ein- und Ausgänge des Werkzeugwechslers wird folgende Syntax verwendet:

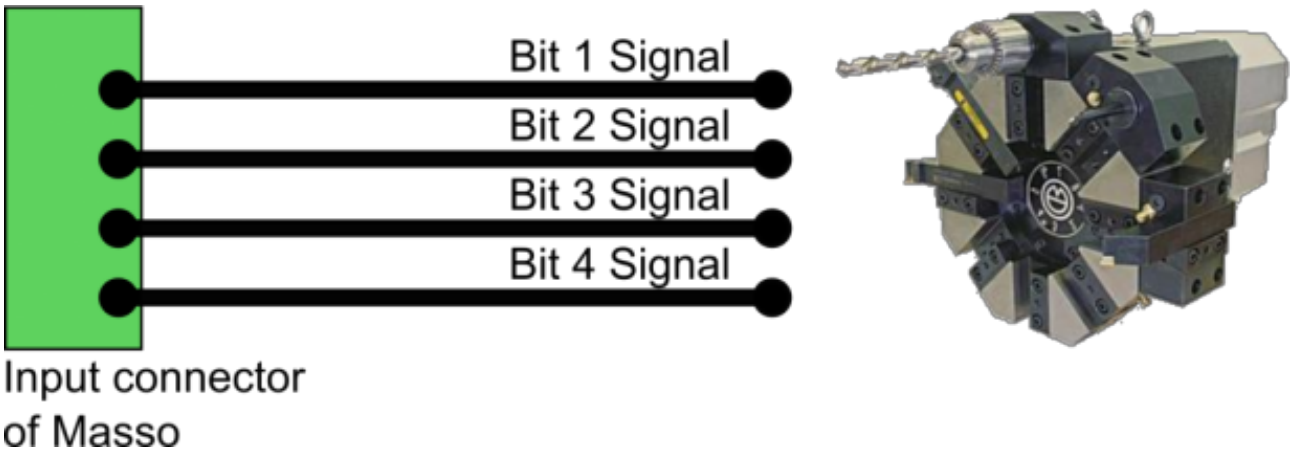
- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1

und ist ein Eingang

Hinweis: Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen MASSO-Ein- oder -Ausgang zugeordnet werden. Die Werkzeugwechslernummer entspricht keinem physischen Ein- oder Ausgang.

Einfahrtssignale

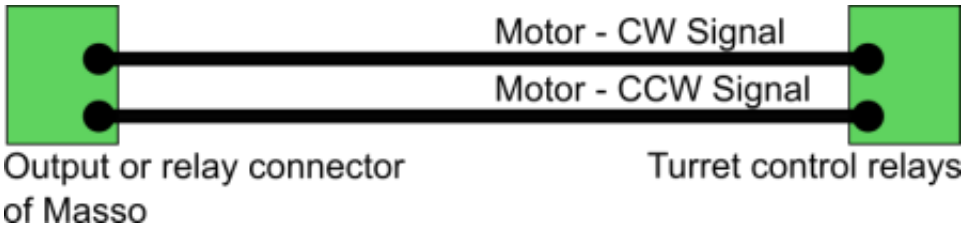
- Verbinden Sie die Signale der **Bits 1, 2, 3 und 4** mit den verfügbaren MASSO-Eingängen.
- Ordnen Sie sie der Liste ENTRIES wie folgt zu:
  - Werkzeugwechsler - Eingang 1
  - Werkzeugwechsler – Eingang 2
  - Werkzeugwechsler – Eingang 3
  - Werkzeugwechsler – Eingang 4



Ausgangsbeschilderung

Verbinden Sie die Turmsteuersignale mit den MASSO-Ausgängen:

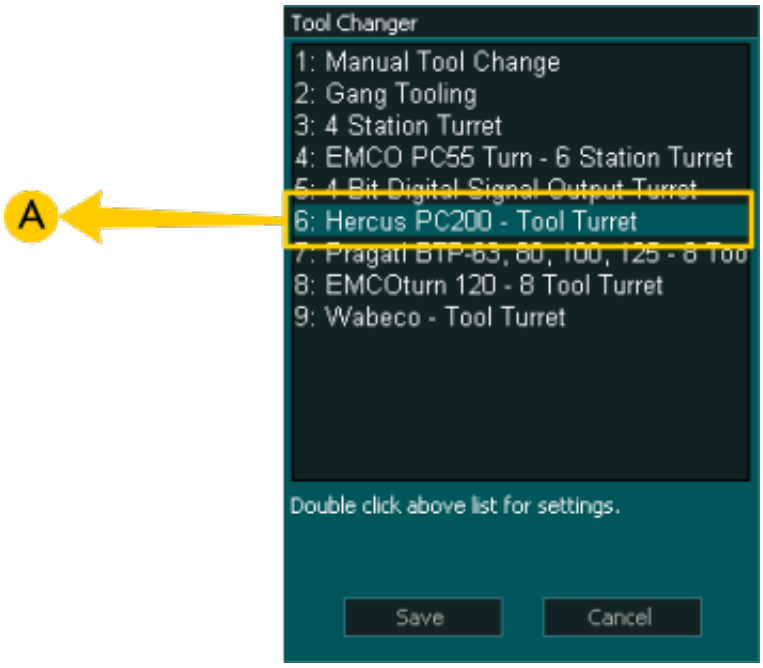
- Signal CW – Werkzeugwechsler – Ausgang 1
- CCW-Signal – Werkzeugwechsler – Ausgang 2


Motor - CW Signal
Motor - CCW Signal
Output or relay connector of Masso
Turret control relays

24.3.6. Hercus PC200 - Werkzeugrevolver

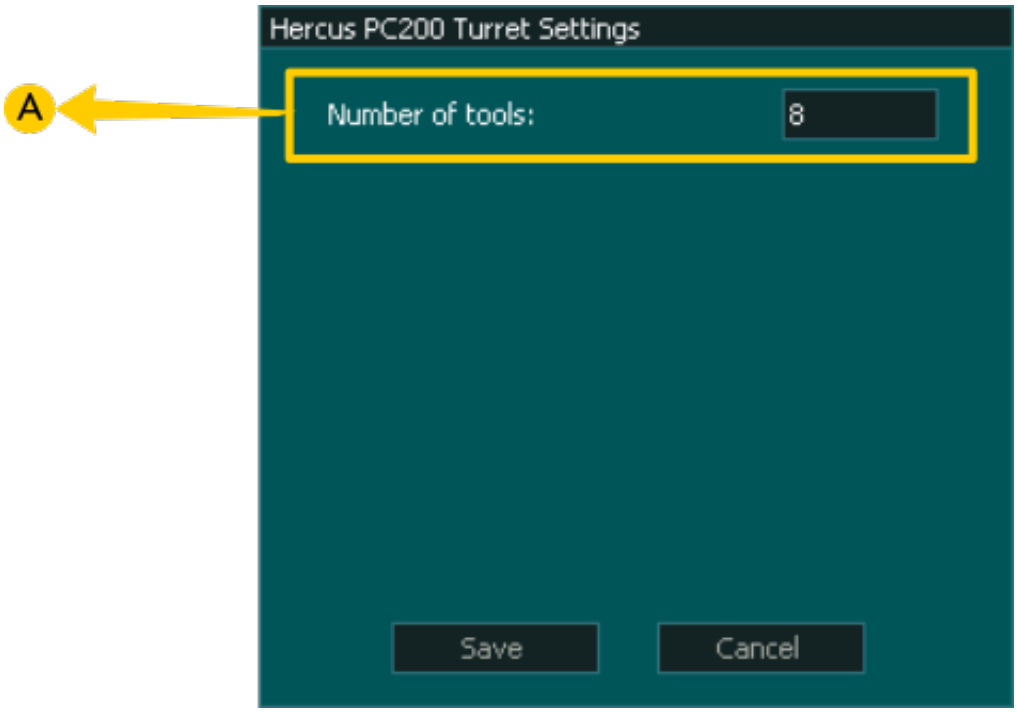
Werkzeugwechsler-Konfiguration

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Liste der Werkzeuge zu öffnen.
- Wählen Sie **Hercus PC200 - Werkzeugrevolver** aus der Liste aus.



A **Hercus PC200 - Werkzeugrevolver** aus der Liste.

Anzahl der Werkzeuge



A Doppelklicken Sie auf den Werkzeugwechsler, um die Anzahl der darin

enthaltenen Werkzeuge zu konfigurieren.

Der Standardwert für diesen Werkzeugwechsler beträgt **8 Werkzeuge.**

Sie können mindestens **2 und höchstens 12 Werkzeuge eingeben.**

Syntax

Für die Ein- und Ausgänge des Werkzeugwechslers wird folgende Syntax verwendet:

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und ist ein Eingang

Hinweis: Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen MASSO-Ein- oder -Ausgang zugeordnet werden. Die Werkzeugwechslernummer entspricht keinem physischen Ein- oder Ausgang.

Einfahrtssignale

Verbinden Sie die Sensoreingänge und weisen Sie sie MASSO wie folgt zu:

- Werkzeugwechsler: Eingang 1 für das Eingangssignal von Werkzeug 0 (wird verwendet, um den Revolver während des Maschinenpositionierungsprozesses in die Ausgangsposition zu bringen).
- Werkzeugwechsler - Eingang 2 für das Werkzeugzählersignal
- Werkzeugwechsler - Eingang 3 für das Verriegelungsstiftsignal

Ausgangsbeschilderung

Verbinden Sie die Steuerausgänge und weisen Sie sie MASSO wie folgt zu:

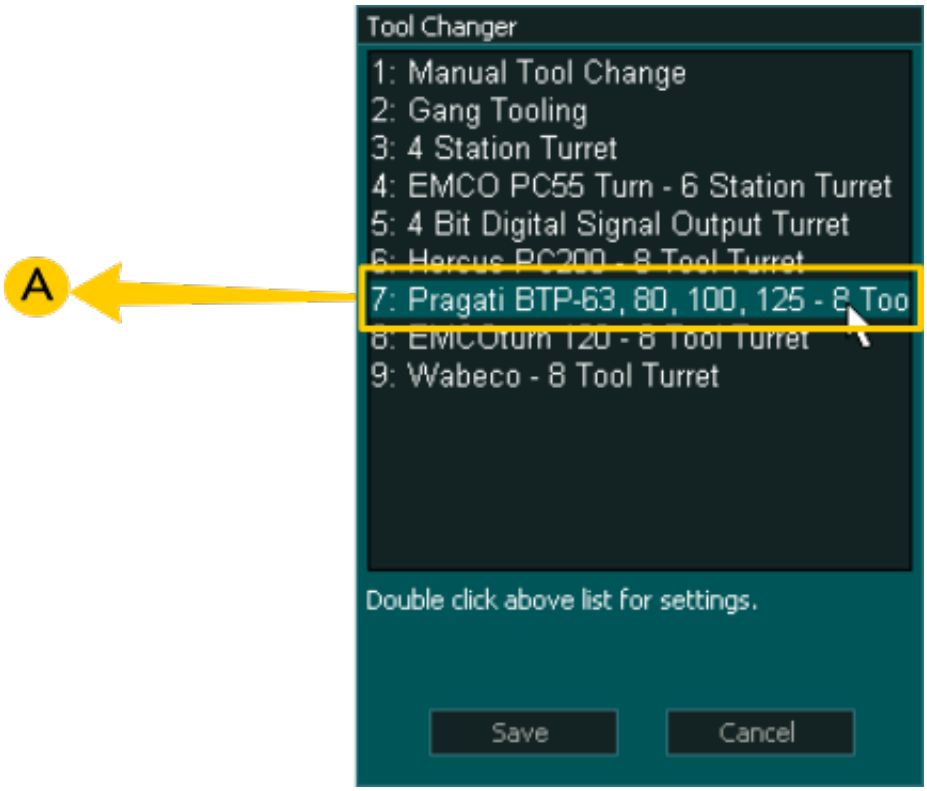
- Werkzeugwechsler: Ausgang 1 ermöglicht das Drehen des Revolvers zum Werkzeugwechsel.
- Werkzeugwechsler: Ausgang 2 dreht den Revolver in Richtung der Werkzeugverriegelung.

24.3.7. Pragati BTP-63, BTP-80, BTP-100, BTP-125

HINWEIS: Diese Werkzeugwechsellogik ist auf die Anforderungen des Pragati-Werkzeugrevolvers abgestimmt und wird auch in Werkzeugrevolvern anderer Hersteller verwendet. Weitere Details finden Sie im PDF-Dokument .

Werkzeugwechsler-Konfiguration

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Liste der Werkzeuge zu öffnen.



A Wählen Sie **Pragati BTP-63, 80, 100, 125 - 8-Werkzeug-Revolver** aus der Liste aus.

Werkzeugwechslerlogik

Sobald alle Maschinenachsen gemäß der Positionierreihenfolge in ihrer Ausgangsposition positioniert sind, liest der Werkzeugwechsler die Daten vom Revolver-Encoder aus, um die aktuelle Werkzeugposition zu bestimmen.

Wird eine gültige Werkzeugnummer empfangen, wird die aktuelle Werkzeugnummer in der Steuerung aktualisiert. Ist das Signal ungültig, wird eine Fehlermeldung angezeigt, die auf fehlerhafte Revolversignale hinweist.

WICHTIG: Bei der MASSO G2 beginnt die Werkzeugnummerierung mit Werkzeug Nr. 0. Sobald Werkzeug Nr. 0 geladen ist, wird Werkzeug Nr. 1 in den Pragati-Revolver eingesetzt. Wird Werkzeug Nr. 7 angefordert, wird Werkzeug Nr. 8 eingesetzt. Dieses Verhalten wurde ab Softwareversion 4.02.77b geändert. Siehe Abschnitt „Werkzeugnummerierung“ unten auf der Seite.

Syntax

Für die Ein- und Ausgänge des Werkzeugwechslers wird folgende Syntax verwendet:

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und ist ein Eingang

Notiz: Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen MASSO-Ein- oder -Ausgang zugeordnet werden. Die Werkzeugwechslernummer entspricht keinem physischen Ein- oder Ausgang.

Einfahrtssignale

Verbinden Sie die Sensoreingänge und weisen Sie sie MASSO wie folgt zu:

- Werkzeugwechsler - Eingang 1 für BIT-1
- Werkzeugwechsler - Eingang 2 für BIT-2
- Werkzeugwechsler - Eingang 3 für BIT-3
- Werkzeugwechsler – Eingang 4 für BIT-4
- Werkzeugwechsler – Eingang 5 für PARITÄT
- Werkzeugwechsler – Eingang 6 für STROBE
- Werkzeugwechsler – 7-Port-Zange
- Werkzeugwechsler - Eingang 8 für THERMALARM

Ausgangsbeschilderung

Verbinden Sie die Steuerausgänge und weisen Sie sie MASSO wie folgt zu:

- Werkzeugwechsler – Ausgang 1 für Drehung im Uhrzeigersinn
- Werkzeugwechsler – Ausgang 2 für Drehung gegen den Uhrzeigersinn

Encodersignale

TABLE 1 ENCODER SIGNALS

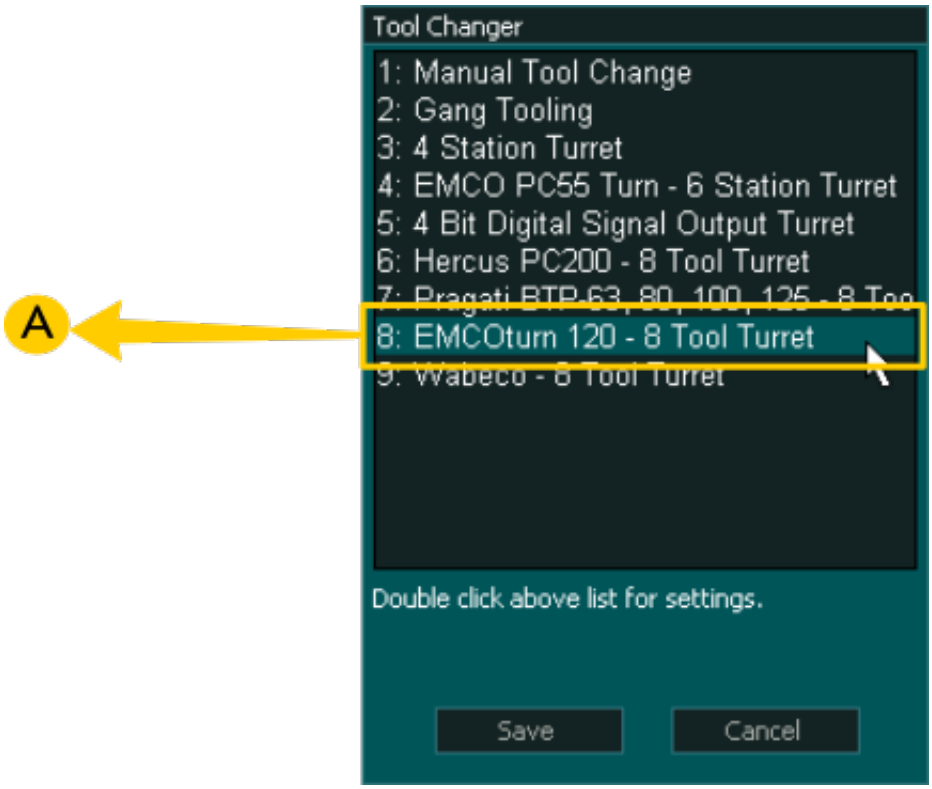
	POSITION NUMBER											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BIT 1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
BIT 2	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
BIT 3	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
BIT 4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
STROBE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PARITY	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0

CCW → ← *CW*

24.3.8. EMCOturn 120

Werkzeugwechsler-Konfiguration

- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**
- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Liste der Werkzeuge zu öffnen.



A Wählen Sie **EMCOturn 120** aus der Liste aus.

Dieser Werkzeugwechsler verfügt über keine konfigurierbaren Parameter.

Werkzeugwechslerlogik

Sobald alle Maschinenachsen gemäß der Positionierreihenfolge in ihrer Ausgangsposition positioniert sind, liest der Werkzeugwechsler die Daten vom Revolver-Encoder aus, um die aktuelle Werkzeugposition zu bestimmen.

Wird eine gültige Werkzeugnummer empfangen, wird die aktuelle Werkzeugnummer in der Steuerung aktualisiert. Ist das Signal ungültig, wird eine Fehlermeldung angezeigt, die auf fehlerhafte Revolversignale hinweist.

Wird ein Werkzeugwechsel angefordert, aktiviert MASSO **Ausgang 1 des Werkzeugwechslers (** Pegel HIGH), um diesen im Uhrzeigersinn zu drehen, bis das benötigte Werkzeug positioniert ist. Sobald das Werkzeug

positioniert ist, werden **die Ausgänge 1 (Pegel LOW**) und **2 (Pegel HIGH) des Werkzeugwechslers** für 1000 ms auf HIGH gesetzt, um den Werkzeugwechsler gegen den Uhrzeigersinn zu drehen und das Werkzeug zu arretieren.

Syntax

Für die Ein- und Ausgänge des Werkzeugwechslers wird folgende Syntax verwendet:

- „Werkzeugwechsler – Ausgang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und bezeichnet einen Ausgang
- „Werkzeugwechsler – Eingang 1“ bedeutet Werkzeugwechsler – 1 und ist ein Eingang

Hinweis: Jeder Ein- oder Ausgang des Werkzeugwechslers kann einem beliebigen MASSO-Ein- oder -Ausgang zugeordnet werden. Die Werkzeugwechslernummer entspricht keinem physischen Ein- oder Ausgang.

Einfahrtssignale

Verbinden Sie die Sensoreingänge und weisen Sie sie MASSO wie folgt zu:

- Werkzeugwechsler - Eingang 1 für Revolversignal-1
- Werkzeugwechsler - Revolversignaleingang 2-2
- Werkzeugwechsler - Eingang 3 für Revolversignal 3
- Werkzeugwechsler – Eingang 4 für Revolversignal-4

Ausgangsbeschilderung

Verbinden Sie die Turmsteuersignale wie folgt mit einem beliebigen freien Ausgang des MASSO:

- Werkzeugwechsler – Ausgang 1 für Motordrehung im Uhrzeigersinn
- Werkzeugwechsler – Ausgang 2 für Motordrehung gegen den

Uhrzeigersinn

Eingangssignalsequenzdiagramm

Die folgende Tabelle zeigt die Signalfolge gemäß der EMCO-Dokumentation. Stellen Sie sicher, dass die Ausgänge Ihres Drehturms dieser Folge entsprechen, um einen korrekten Betrieb mit MASSO zu gewährleisten.

> **Hinweis:** Die Werkzeugnummerierung hängt von der auf Ihrem Computer installierten Softwareversion ab. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Werkzeugnummerierung“ am Ende dieser Seite.

MASSO G3 und MASSO Touch

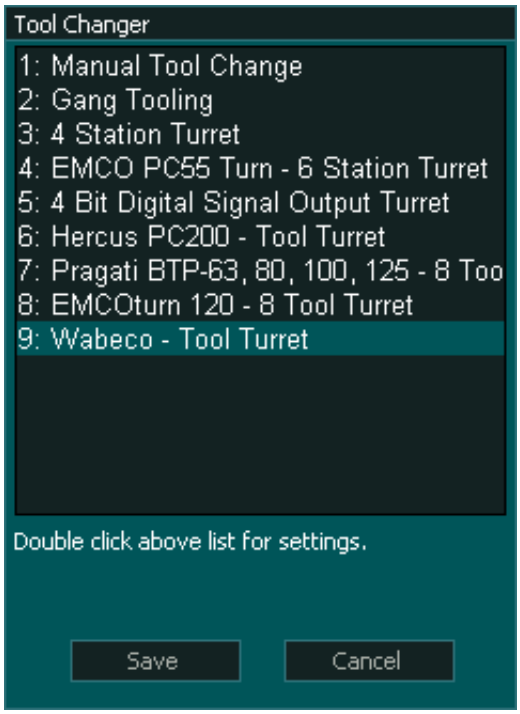
Werkzeug Nummer	Werkzeug Wickeltisch Eingang 1	Werkzeug Wickeltisch Eingang 2	Werkzeug Wickeltisch Eingang 3	Werkzeug Wickeltisch Eingang 4
1	**HOCH**	**HOCH**	**HOCH**	SCHWACH
2	**HOCH**	**HOCH**	SCHWACH	SCHWACH
3	**HOCH**	**HOCH**	SCHWACH	**HOCH**
4	**HOCH**	SCHWACH	SCHWACH	**HOCH**
5	**HOCH**	SCHWACH	**HOCH**	**HOCH**
6	SCHWACH	SCHWACH	**HOCH**	**HOCH**
7	SCHWACH	**HOCH**	**HOCH**	**HOCH**

MASSO G2

Werkzeug Nummer	Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Eingang 4
0	**HOCH**	**HOCH**	**HOCH**	SCHWACH
1	**HOCH**	**HOCH**	SCHWACH	SCHWACH
2	**HOCH**	**HOCH**	SCHWACH	**HOCH**
3	**HOCH**	SCHWACH	SCHWACH	**HOCH**

4	**HOCH**	SCHWACH	**HOCH**	**HOCH**
5	SCHWACH	SCHWACH	**HOCH**	**HOCH**
6	SCHWACH	**HOCH**	**HOCH**	**HOCH**
7	SCHWACH	**HOCH**	**HOCH**	SCHWACH

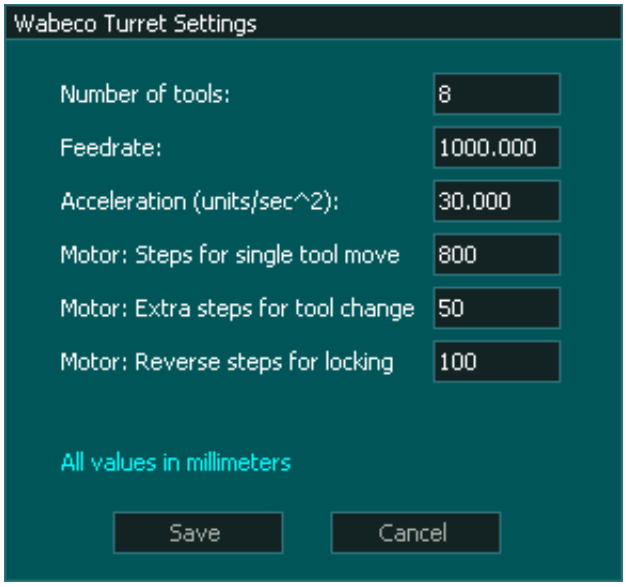
24.3.9. WABECO Werkzeugrevolver



Werkzeugwechsler-Konfiguration

- Schließen Sie Ihren Schrittmotor an **die Y-Achsen-Ausgänge** des MASSO an.
- Öffnen Sie den **F1-Einstellungsbildschirm.**

- Öffnen Sie das **Werkzeugwechslerfenster** .
- Drücken Sie **die Eingabetaste** , um die Liste der Werkzeuge zu öffnen.
- Wählen Sie **WABECO Tool Turret** aus der Liste aus und doppelklicken Sie, um das Konfigurationsfenster zu öffnen.



Anzahl der Werkzeuge

Geben Sie die Anzahl der Werkzeuge in Ihrem Werkzeugwechsler ein.

Sie können mindestens 2 und höchstens 12 Tools eingeben.

Zuflussrate

Die Vorschubgeschwindigkeit wird in Werkzeugen pro Minute gemessen.

Um die Zeit zu berechnen, die für eine vollständige Runde benötigt wird, verwenden Sie die folgende Formel:

60 Sekunden ÷ Vorschubgeschwindigkeit (Werkzeuge pro Minute) × Anzahl der Werkzeuge = Zeit in Sekunden für eine vollständige Umdrehung

Beschleunigung

Dies ist die Beschleunigungsrate des Schrittmotors, gemessen in Werkzeugen pro Sekunde².

Motor: Schritte zum Bewegen eines einzelnen Werkzeugs

Die Anzahl der Schritte, die erforderlich sind, um von einer Werkzeugposition zur anderen zu gelangen.

Motor: Zusätzliche Schritte zum Wechseln des Werkzeugs

Sobald das Werkzeug richtig positioniert ist, müssen diese zusätzlichen Schritte zum Entriegeln durchgeführt werden. Dies gewährleistet eine ordnungsgemäße Verriegelung beim Umkehren der Drehrichtung.

Motor: Zum Verriegeln die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Die Anzahl der Schritte, die erforderlich sind, um das Werkzeug umzukehren und in Position zu arretieren.

Werkzeugwechslerlogik

Sobald alle Maschinenachsen gemäß der Positionierreihenfolge positioniert sind, dreht der Werkzeugwechsler den Schrittmotor, bis das Startsignal (Werkzeug 1) erkannt wird.

Startsequenz

- **Werkzeugwechsler - Ausgang 1** Er stoppt und wartet 500 ms, bis sich der Verriegelungsstift in die entriegelte Position bewegt.
- Der Motor dreht sich vorwärts.
- **Werkzeugwechsler: Eingang 1** wird aktiviert (HOCHpegel), wenn der Referenzsensor aktiviert ist.
- **Werkzeugwechsler: Ausgang 1** wird auf Low-Pegel gesetzt und wartet 1000 ms, bis der Verriegelungsstift die verriegelte Position erreicht hat.
- Der Motor kehrt die angegebene Anzahl von Schritten um, um das Werkzeug zu arretieren.

- Auf dem MASSO-Bildschirm wird die Werkzeugnummer auf Werkzeug 1 aktualisiert.
- Der Startvorgang ist abgeschlossen.

Wird innerhalb einer vollständigen Umdrehung kein gültiges Startsignal empfangen, zeigt der Controller einen Alarm an.

Werkzeugwechselsequenz

In einem **M6-** Werkzeugwechselbefehl:

- **Werkzeugwechsler: Ausgang 1** wird auf HIGH gesetzt und wartet 500 ms, bis sich der Verriegelungsstift in die entriegelte Position bewegt.
- Der Motor führt eine Vorwärtsdrehung in der Anzahl der Schritte aus, die erforderlich sind, um die neue Position des Werkzeugs zu erreichen.
- **Werkzeugwechsler: Ausgang 1** wird auf Low-Pegel gesetzt und wartet 1000 ms, bis der Verriegelungsstift die verriegelte Position erreicht hat.
- Der Motor kehrt die angegebene Anzahl von Schritten um, um das Werkzeug zu arretieren.
- Die Werkzeugnummer wird mit dem neuen Werkzeug aktualisiert.
- Der Werkzeugwechsel ist abgeschlossen.

Einfahrtssignale

Schließen Sie den Eingang des Ortungssensors an und weisen Sie ihn MASSO wie folgt zu:

- Werkzeugwechsler – Eingang 1 für den Revolver-Anfangspositionssensor

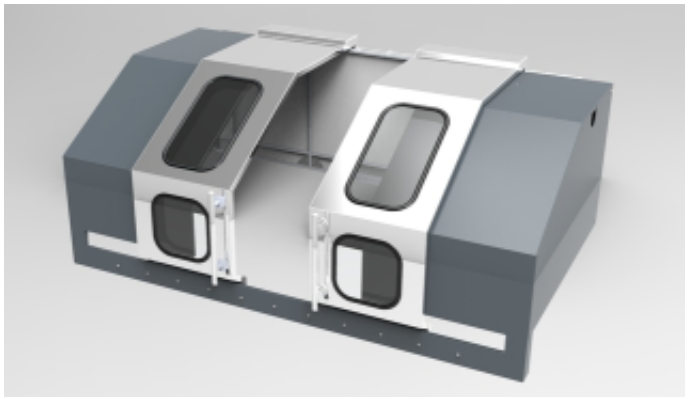
Dieses Eingangssignal ist normalerweise auf LOW und wird bei Aktivierung auf HIGH gesetzt.

Ausgangsbeschilderung

- Die STEP- und DIRECTION-Signale des Revolver-Schrittmotors müssen mit den STEP- und DIRECTION-Ausgängen der MASSO-Y-Achse verbunden werden.
- Werkzeugwechsler: Ausgang 1. Er wird für den Verriegelungsstift verwendet.

Wenn Ihr Werkzeugwechsler kein Verriegelungsmagnetventil besitzt, müssen Sie diesen Ausgang nicht beeinflussen.

24.4. Automatiktüren



Bei einem manuellen Werkzeugwechsel öffnet sich die Tür automatisch, damit der Benutzer das Werkzeug wechseln kann.

Die Türen öffnen sich während des automatischen Werkzeugwechsels nicht.

Ein akustisches Signal warnt den Benutzer, dass sich die Tür im Begriff befindet, sich zu öffnen oder zu schließen.

Die Türen können auch über einen externen Knopf oder per G-Code geöffnet und geschlossen werden.

Ein Türsensor überwacht den Status der Tür und aktiviert die Vorschubstoppfunktion, wenn die Tür während der Bearbeitung geöffnet wird.

Ein- und Ausgänge

Abflüge

Tür offen / geschlossen

Dieser Ausgang ist so konfiguriert, dass er stoppt, um die Tür zu öffnen.

Output 13	Door Open/Close	No	High

Sonde

Dieses Ausgangssignal warnt, wenn sich die Tür öffnet oder schließt.

Output 14	Sounder	No	Low

- Der Ausgang ist so programmiert, dass er 1 Sekunde lang stoppt, bevor sich die Tür zu bewegen beginnt.
- Drücken Sie anschließend die Tasten HIGH und LOW alle 0,5 Sekunden für die nächsten 5 Sekunden, während sich die Tür bewegt.

Je nach Art der verwendeten Sirene kann diese mittels eines MASSO TTL-Relais oder, falls sie TTL-kompatibel ist, direkt angesteuert werden.

Die TTL-Ausgänge von MASSO liefern ausschließlich Logikpegelsignale von 5 V bis 5 mA.

Tickets

Knopf zum Öffnen/Schließen der Tür

Ein externer Knopf kann zum Öffnen und Schließen der Tür konfiguriert werden.

Input 5	Door Open/Close	Yes	Low

- Dieser Eingang fungiert als Schalter.
- Durch einfaches Drücken lässt sich die Tür je nach ihrer aktuellen Position öffnen oder schließen.
- Der Eingang ist aktiv, wenn er in den HIGH-Zustand schaltet.

Türstatus-Eingang

Dieser Eingang bestimmt, ob die Tür geöffnet oder geschlossen ist.

- Wenn dieses Eingangssignal auf HIGH wechselt, schaltet MASSO die Maschine in den Energiesparmodus.
- Wenn die Option „Zyklusstart bei Türschließung aktivieren“ auf dem Bildschirm F1 in den allgemeinen Einstellungen aktiviert ist, startet die Maschine automatisch neu, sobald die Tür geschlossen wird. Enable Cycle Start on door close
- Wenn diese Option nicht aktiviert ist, muss die Maschine manuell mit der Funktion „Zyklusstart“ neu gestartet werden.

Weitere Informationen zur Einreise entnehmen Sie bitte den Einreisedokumenten ·

Türlogik für manuellen Werkzeugwechsel

Beim Wechseln eines Handwerkzeugs:

- Die Spindel fährt in die Werkzeugwechselposition.
- Die Sirene gibt 1 Sekunde lang einen Dauerton von sich, um vor dem bevorstehenden Öffnen der Tür zu warnen.
- Das Türöffnungs-/Schließsignal wird aktiviert (HIGH-Pegel), um die Tür zu öffnen.
- Die Sirene ertönte, als sich die Tür öffnete.
- Der Benutzer modifiziert das Werkzeug manuell.
- Der Benutzer drückt den Türöffner-/Türschließknopf, um die Tür zu schließen.
- Die Sirene gibt 1 Sekunde lang einen Dauerton von sich, um vor dem bevorstehenden Schließen der Tür zu warnen.
- Das Türöffnungs-/Schließsignal ist auf UNTEN eingestellt, um die Tür zu schließen.
- Die Sirene ertönt, wenn die Tür geschlossen wird.
- Sobald die Tür geschlossen ist, drückt der Benutzer die Taste „Zyklus starten“, um zu bestätigen, dass der Werkzeugwechsel abgeschlossen ist.
- Das Gebläse der Einstellvorrichtung reinigt es.
- Die Spindel fährt zur Werkzeugverstellvorrichtung, um das Werkzeug gegebenenfalls zu vermessen.

- Die Spindel kehrt in ihre vorherige Position zurück und die Bearbeitung wird fortgesetzt.

Code G

- **M85** stellt den Ausgang für Türöffnung/Türschließung auf UP, um die Tür zu öffnen.
- **M86** stellt den Ausgang für Türöffnung/Türschließung auf UNTEN, um die Tür zu schließen.

24.5. Neue Werkzeugwechsler hinzufügen

Falls Ihr Werkzeugwechsler derzeit nicht mit MASSO kompatibel ist, können Sie beantragen, dass seine Logik in das System integriert wird.

Handelt es sich beim Werkzeugwechsler um ein Standardmodell, erfolgt die Integration ohne zusätzliche Kosten. Nutzt der Werkzeugwechsler eine spezielle oder ungewöhnliche Logik, wird eine Analyse durchgeführt, um die Integrationsfähigkeit zu ermitteln. Für die Implementierung dieser speziellen Logik können zusätzliche Kosten anfallen.

Bewerbungsprozess

Um die Integration eines neuen Werkzeugwechslers anzufordern, senden Sie bitte die folgenden Informationen per E-Mail an den MASSO-Support:

- Maschinenname und Modell
- Fotos und Videolinks zur Veranschaulichung des Werkzeugwechselprozesses.
- Ein PDF-Dokument, das Folgendes enthält:
  - Liste aller Eingangssignale
  - Liste aller Ausgangssignale
  - Logisches Flussdiagramm des Werkzeugwechslers, das die Eingaben, Ausgaben und den Arbeitsablauf übersichtlich darstellt.

WICHTIGER HINWEIS: Alle Dokumente müssen im PDF-Format eingereicht werden. E-Mails mit anderen Anhängen als PDF werden nicht bearbeitet.

25. Plasma- und Brennerhöhenkontrolle

Read other subtopics below:

25.1) MASSO Plasma- und DTHC-Anlage

25.2) Plasmageschnittenes CV

25.3) Proma Compact THC 150

25.4) Hypertherm 45, 65 und 85

25.5) Berührungsempfindliche Taschenlampe (schwebender Kopf)

25.6) Schweißbrenner-Trennsignal

25.7) Wie funktioniert das MASSO G3 Plasma-Gerät?

25.1. MASSO Plasma- und DTHC-Anlage

Über MASSO DTHC

Das MASSO DTHC (Digital Torch Height Control) Modul liefert digitale Informationen über die Lichtbogenspannung einer Plasmaquelle.

Das Modul muss an der Plasmaquelle montiert und zwischen dem MASSO G3-Controller und der Plasmaeinheit angeschlossen werden. Die Plasmaquelle muss einen Splitter-Ausgang bereitstellen.

Durch die Montage des DTHC an der Plasmaquelle wird das elektrische Rauschen, das MASSO erreicht, reduziert, da die Einheit optisch isoliert ist.

Mithilfe der Lichtbogenspannungsdaten kann MASSO diese Spannung überwachen und die Brennerhöhe während des Schneidvorgangs automatisch anpassen.

Alle Schnittparameter, einschließlich der Spannung, lassen sich über G-Code oder Bildschirmeinstellungen steuern. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, Einstellungen an einem externen THC-Gerät manuell

anzupassen.

WARNUNG: Der MASSO DTHC darf nur an den Ausgang des Plasmaquellenseparators angeschlossen werden. Schließen Sie ihn nicht direkt an die Plasmaspannung an, da dies den DTHC und die Steuerung beschädigt und zu Verletzungen führen kann.

HINWEIS: Das DTHC-Modul ist nur mit MASSO G3-Steuerungen kompatibel. Diese Funktion wird von MASSO G2-Steuerungen nicht unterstützt.

Die Verbindung zwischen DTHC und MASSO

Nach dem Erwerb des DTHC müssen Sie diesen in **myWorkshop** mit Ihrem MASSO-Controller verbinden.

- Ihre DTHC-Seriennummer wird in Ihrem myWorkshop-Portal angezeigt.
- Wählen Sie den Controller aus, den Sie anschließen möchten.
- Laden Sie die aktualisierte Software mit aktiviertem DTHC herunter.
- Installieren Sie die Software auf MASSO

Verbinde dein DTHC mit deinem Controller in MEINER WORKSHOP

Budget

- Benötigt ein 24V-Netzteil (Sie können das MASSO-Netzteil oder eine externe Stromquelle verwenden).
- Optisch isolierte Schnittstelle zum Schutz vor Störungen.
- Unterstützt die folgenden Spannungsteilerverhältnisse: 50:1, 30:1, 20:1, 16:1

Einstellungen des Drehschalters

- Position 0 = 50:1
- Position 1 = 30:1
- Position 2 = 20:1
- Position 3 = 16:1

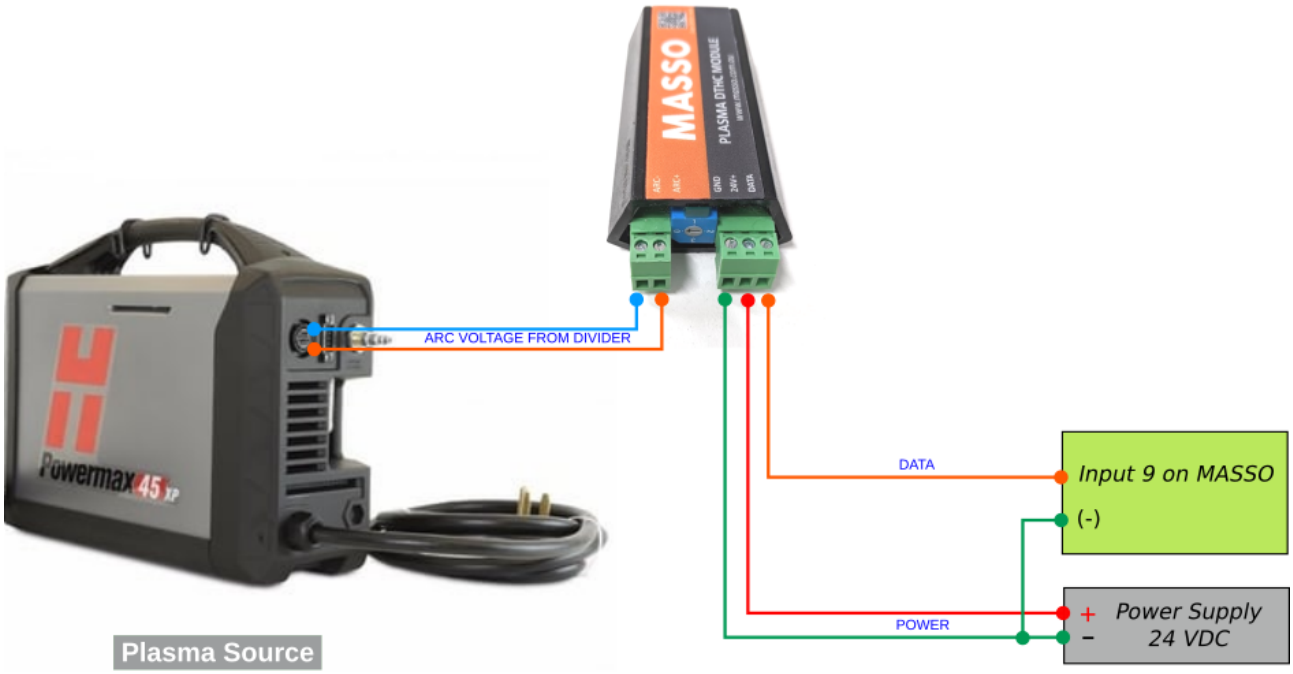
LED-Statusanzeige

Das MASSO DTHC-Modul verfügt über eine grüne LED, die seinen Status anzeigt.

Green LED Status	Meaning
Solid	DTHC powered up No voltage from the Plasma divider
Flashing fast	Arc Voltage received from Plasma divider
Flashing slow	The DTHC requires a power reset. Unplug power from DTHC module and plug back in to reset.

Verdrahtung

VORSICHT: Installieren Sie den DTHC so nah wie möglich an der Plasmaquelle und verbinden Sie das Kabel mit dem MASSO. Die Installation des DTHC in unmittelbarer Nähe des MASSO kann zu Rauschproblemen führen.



HINWEIS: Sie können das MASSO-Netzteil oder ein externes Netzteil verwenden. Wenn Sie ein externes Netzteil verwenden, stellen Sie sicher, dass die Minuspole beider Netzteile miteinander verbunden sind; andernfalls funktioniert das DTHC nicht.

Konfiguration in MASSO

HINWEIS: Um Plasma zu verwenden, wählen Sie Werkzeug 112. Andernfalls wird der Plasma-Bildschirm nicht angezeigt und die Plasmafunktionen sind nicht verfügbar. Um manuell in den Plasma-Modus im MDI zu wechseln, geben Sie den G-Code-Befehl T112 M6 ein.

MASSO DTHC konfigurieren

Sobald das System verkabelt ist:

- **Öffnen Sie den F1-Einstellungsbildschirm.**
- **Konfigurieren Sie Eingang 9 und weisen Sie ihm die Eingangsfunktion MASSO DTHC zu.**
- **Den Eintrag nicht stornieren. Stellen Sie sicher, dass die Spalte „Stornieren“ auf „Nein“ eingestellt ist.**

Das Datensignal vom MASSO DTHC-Modul muss an Eingang 9 des MASSO angeschlossen und die Eingangsfunktion des MASSO DTHC zugewiesen werden; andernfalls funktioniert das DTHC-Modul nicht.

Es ist normal, dass Eingang 9 bei angeschlossenem THC kontinuierlich zwischen HIGH und LOW wechselt, auch wenn es nicht verwendet wird. Blinkt der Eingang nicht, ist die Verbindung unterbrochen.

Aktivieren Sie das Plasma.

- **Zugriff auf die Mehrkopfkonfiguration**
- **Wählen Sie die Option Plasmabrenner aus.**
- **Geben Sie die Offsetwerte des Plasmabrenners relativ zur Spindelposition ein.**

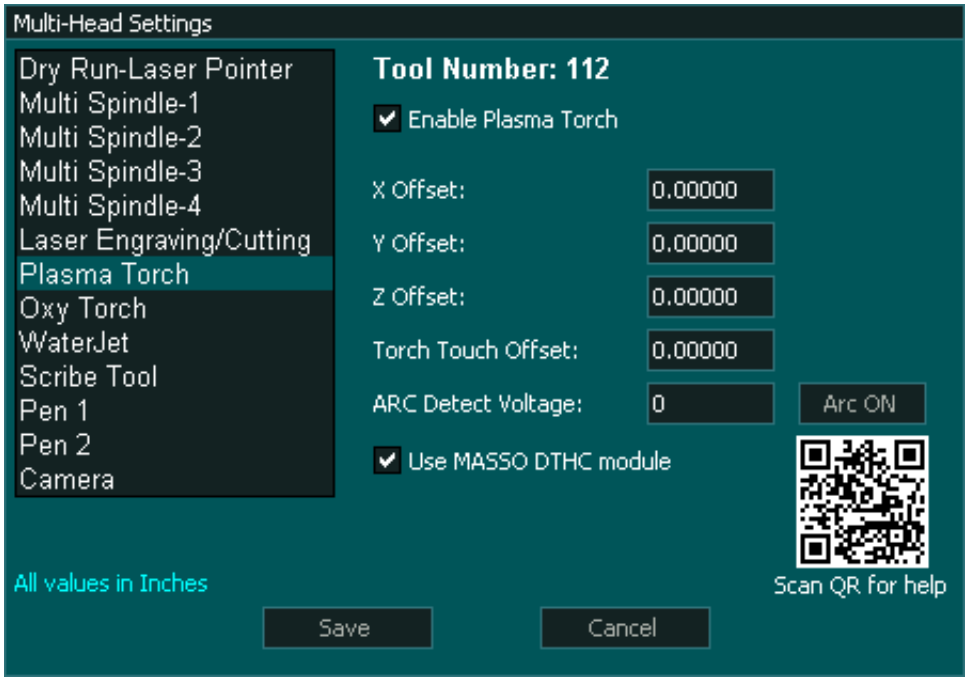
Wenn die Maschine nur Plasma verwendet, sind die Verschiebungen in X-, Y- und Z-Richtung null.

Sind mehrere Plasmaköpfe vorhanden, muss einer davon als primärer Plasmakopf festgelegt werden. MASSO speichert den primären Plasmakopf nicht; dieser Parameter muss daher manuell vom Benutzer eingestellt werden.

Wählen Sie die Option „MASSO DTHC-Modul verwenden“, um die DTHC-Logik zu aktivieren.

Diese Option steht erst zur Verfügung, nachdem das DTHC mit myWorkshop verbunden und die Software aktualisiert wurde.

Verbinde dein DTHC mit deinem Controller in MEINER WORKSHOP



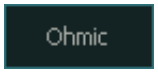
Eingangsbefragung

MASSO verfügt über zwei Umfrageeingänge:

- **Wasserhahn**
- **Ohmsch**

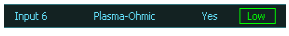
Beide Einträge müssen:

- **Senke den Kopf, wenn du nicht wütend bist.**
- **Schalten Sie in den STOP-Modus, wenn dieser aktiviert ist.**

Sie können zwischen den beiden Modi über die Einstellung G200 O oder die Ohm-Taste auf dem Bildschirm umschalten. 

Wenn der Parameter G200 O verwendet wird, hat er Vorrang vor der manuellen Auswahl.

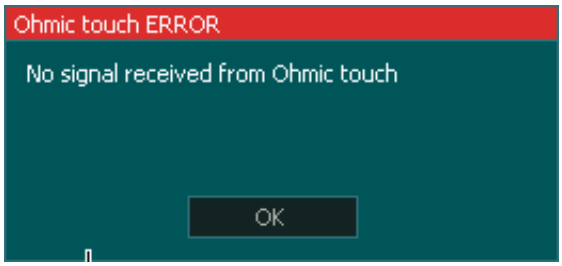
Ohmscher Sensor

- **Weisen Sie einen Plasma-Ohmschen Eingang zu.** 

- **Die Logik soll auf LOW gesetzt werden, wenn das Gerät inaktiv ist, und auf HIGH, wenn es aktiv ist.**

Falls verfügbar, weisen Sie den Ausgang für die ohmsche Aktivierung des Plasmas zu. Dieser Ausgang ist vor der Messung HIGH und nach der Detektion LOW.

Im Falle eines Ausfalls des ohmschen Sensors löst das System einen Alarm aus, wenn zuvor der Berührungssensor aktiviert wurde. Die Installation eines zusätzlichen Berührungssensors wird empfohlen.



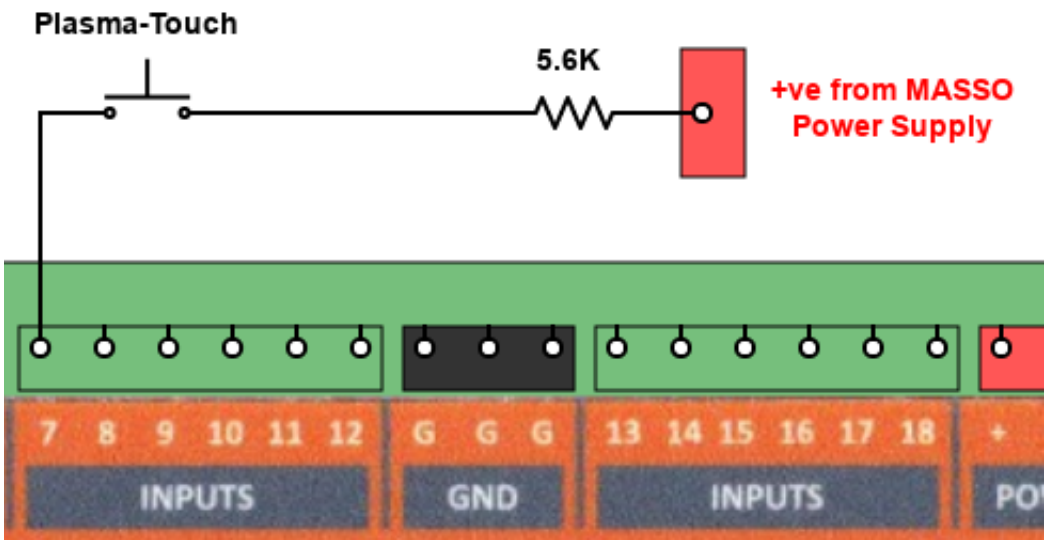
Berührungssensor (schwebender Kopf)

Die weiche Grenze der Z-Achse bestimmt den Sondierungspfad.

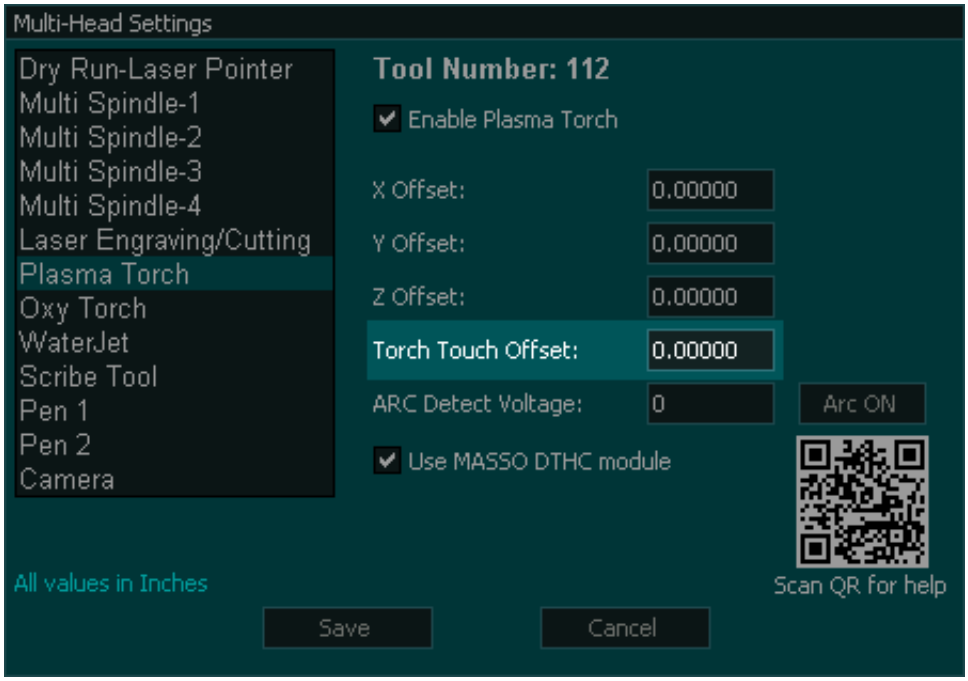
Stellen Sie sicher, dass der Software-Limiter einen ausreichenden Hubweg ermöglicht, um den Schalter zu aktivieren; andernfalls wird ein Überwachungsalarm ausgelöst.

Weisen Sie einen Plasma-Touch-Eingang zu und konfigurieren Sie die Logik korrekt.

Verdrahtungsbeispiel



- **Passen Sie auf der Konfigurationsseite für Mehrkopf-Plasma den Versatz des Brennerkontaktsensors an, um den Höhenunterschied zwischen dem Kontaktpunkt des Brenners mit dem Material und dem Punkt, an dem der Sensor diesen Kontakt erfasst, auszugleichen. Dieser Wert passt den Nullpunkt des Materials automatisch an.**



Anpassen der Touch-Scrollfunktion der Taschenlampe

- **Verwenden Sie ein starres Material, das sich nicht biegt.**
- **Senken Sie die Taschenlampe ab, bis sie das Material berührt.**
- **Stellen Sie die Z-Achse des Digitaldisplays auf 0 ein.**
- **Verringern Sie den Wert schrittweise, bis der Eingang auf HIGH wechselt.**
- **Geben Sie den DRO-Wert (ohne das negative Vorzeichen) im Feld „Torch Touch Offset“ ein.**

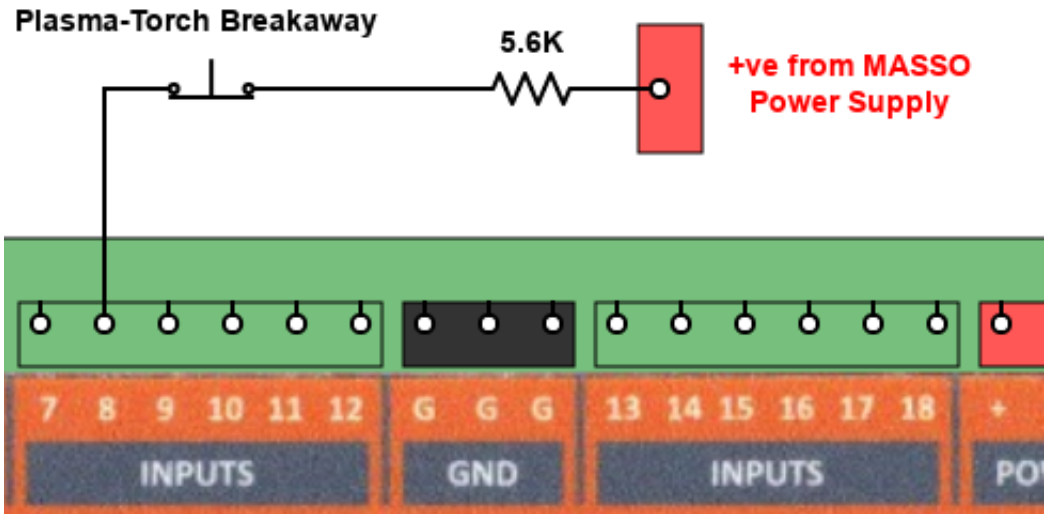
Der Berührungskompensationswert der Taschenlampe sollte immer positiv sein.

Brenner abschalten

- **Weisen Sie einen Eintrag als Plasmabrenner-Abtrennung zu.**
- **Der Eingang muss im inaktiven Zustand auf LOW und im aktiven Zustand auf HIGH sein.**

Bei Kombinationssystemen verwenden Sie ausschließlich den Plasma-Touch-Eingang.

Verdrahtungsbeispiel



Kombiniertes Touch-Bediensystem für die Taschenlampe und Schnellkupplung

Bei Verwendung einer Taschenlampenhalterung, die Touch-Funktionalität und eine Taschenlampen-Trennfunktion kombiniert, muss die Taschenlampe ausgeschaltet sein, während die Messung

mit der Taschenlampe durchgeführt wird.

In dieser Konfiguration ist der Plasma - Torch Breakaway-Eingang nicht betroffen, und der Plasma - Touch-Eingang wird sowohl für Trenn- als auch für Kontaktsignale verwendet.

Weisen Sie die Plasma-Touch-Funktion einem Eingang zu. Bei Verwendung mehrerer Sensoren können Sie entweder nur einen verwenden oder deren Ausgänge nach Bedarf kombinieren.

Die Eingangslogik kann je nach Bedarf Ihres Sensors umgekehrt werden. Der Eingang sollte im inaktiven Zustand auf niedrigem Pegel und im aktivierten Zustand auf hohem Pegel liegen.

Um die Eingangslogik umzukehren, wählen Sie den gewünschten Eingang aus und drücken Sie die Leertaste, um zwischen den Eingängen umzuschalten.

Die Verkabelung hängt vom Sensortyp Ihrer Taschenlampenhalterung ab.

Input 7	Plasma-Touch	No	Low

ARC Ok

MASSO Plasma bietet zwei Methoden zur Erkennung von Lichtbögen an.

Sie können das Arc OK-Signal Ihrer Plasmaanlage verwenden, oder MASSO kann feststellen, ob Arc OK eine Lichtbogenspannung erkennt.

Es kann nur eine Methode verwendet werden. Wenn in MASSO ein Plasma-Arc OK-Eingang konfiguriert ist, wird die interne Lichtbogenerkennung von DTHC deaktiviert.

Sofern Ihre Plasmaanlage dies zulässt, wird die Verwendung des externen Arc-Eingangs empfohlen.

Externer ARC-Eingang

Das ARC-OK-Signal (ARC-Übertragung) kann an einen externen Eingang des MASSO angeschlossen werden. Dadurch kann die interne ARC-Erkennung des MASSO DTHC deaktiviert werden.

Dieses Verfahren ermöglicht es der Plasmaeinheit, den Status des Lichtbogens intern zu überwachen und MASSO genauere Informationen zu liefern.

Dies setzt voraus, dass Ihre Plasmaanlage mit einem eingebauten ARC-Statusausgang ausgestattet ist.

Konfigurieren Sie einen Eintrag in MASSO als Plasma - ARC OK.

Durch die Konfiguration dieses Eingangs wird die interne Lichtbogenerkennung des DTHC-Moduls automatisch deaktiviert und eine Kalibrierung der Lichtbogenerkennungsspannung ist nicht erforderlich.

Verbinden Sie den ARC OK- oder ARC Transfer-Ausgang Ihres Plasmageräts gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung Ihres Plasmageräts mit MASSO.

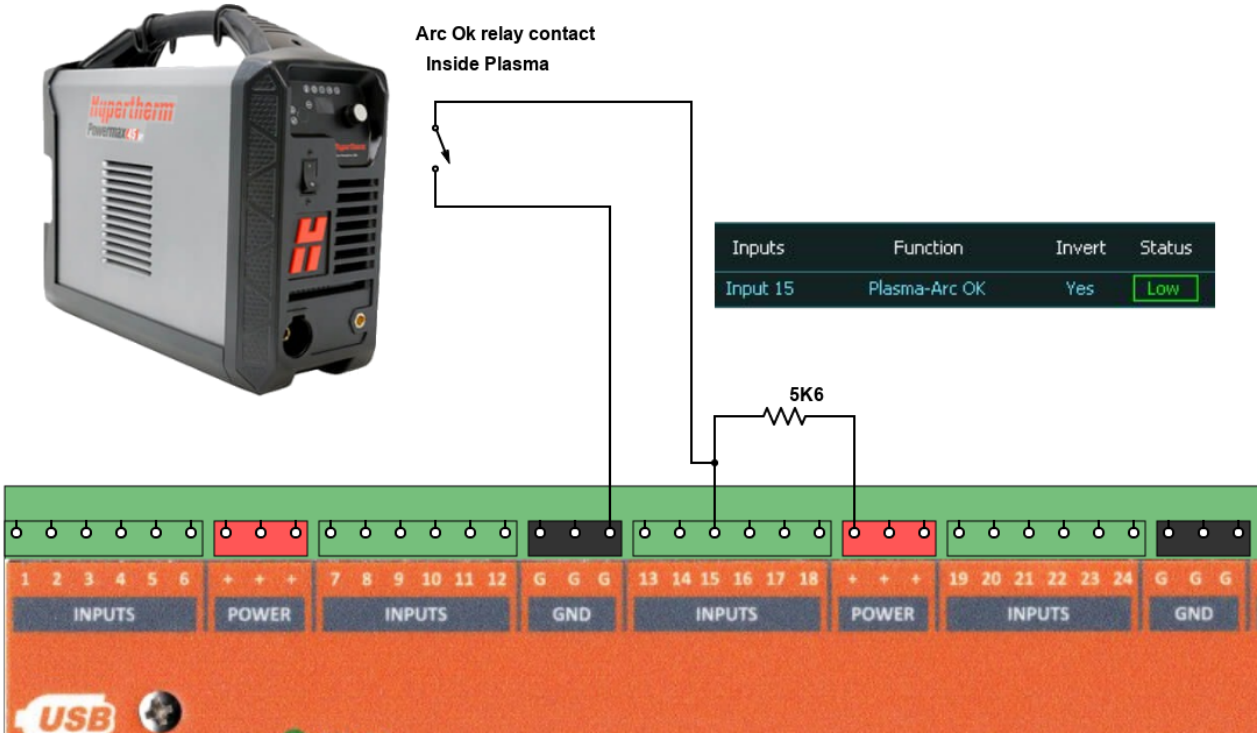
Stellen Sie sicher, dass der MASSO-Eingang den Wert LOW anzeigt, wenn das Plasma inaktiv ist, und HIGH, wenn der Lichtbogen aktiv ist.

Um die Eingangslogik umzukehren, wählen Sie den Eingang Plasma-Arc OK und drücken Sie die Leertaste.

Wenn Ihre Plasmaanlage über einen normalerweise offenen potentialfreien Arc OK-Ausgang verfügt, kann dieser zur

Verbesserung der Störfestigkeit genutzt werden.

Der Eingang ist üblicherweise invertiert, befindet sich also im LOW-Zustand, wenn ARC deaktiviert ist.



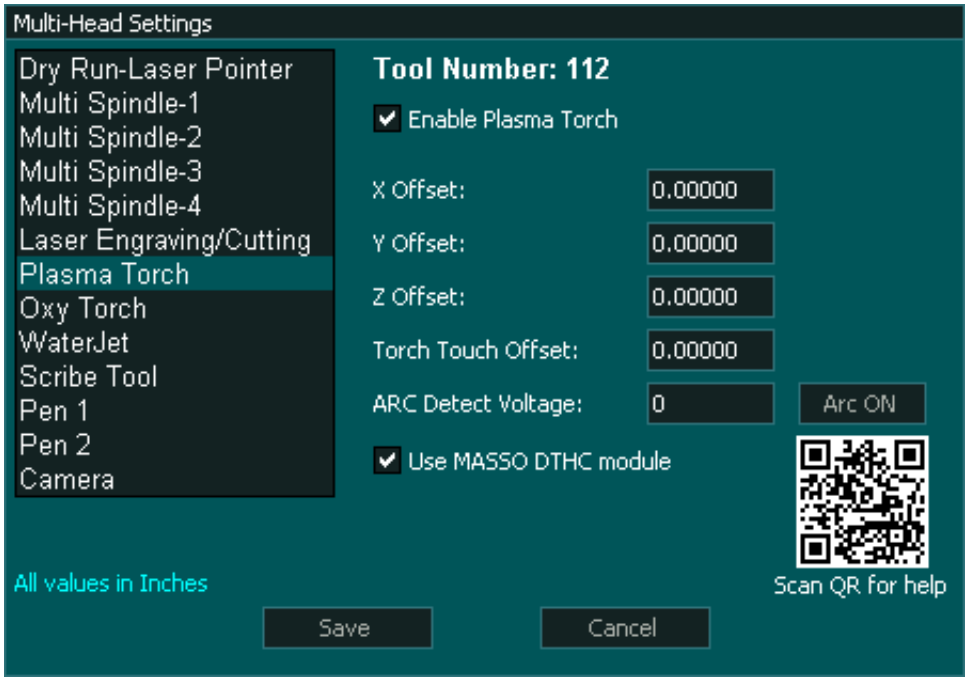
MASSO DTHC Lichtbogendetektor

MASSO kann auch den Zustand des Lichtbogens mithilfe von DTHC-Spannungsdaten bestimmen.

Wenn ein OK Plasma-Arc-Eingang zugewiesen ist, ist diese Funktion deaktiviert.

Die Lichtbogenerkennungsspannung muss vor der Verwendung in den Einstellungen für Mehrkopf-Plasma eingestellt werden.

Zur Anpassung dieses Wertes steht ein Kalibrierungsknopf zur Verfügung. Arc ON



Kalibrierungsprozess der Lichtbogenerkennungsspannung

WARNUNG: Stellen Sie sicher, dass der Brenner oberhalb der Tischoberfläche positioniert ist und dass er das Material nicht beschädigen kann, da während dieses Vorgangs Plasma erzeugt wird.

Dieser Test wird mit dem Brenner in der Luft durchgeführt, um die höchstmögliche Spannung der Plasmaquelle zu ermitteln.

So konfigurieren Sie die Lichtbogenerkennungsspannung:

- **Drücken Sie die Kalibrierungstaste, um den Plasmabogen zu starten.** Arc ON
- **Drücken Sie den Knopf erneut, um den Lichtbogen zu stoppen.**
- **Die Spannung zur Lichtbogenerkennung lädt sich automatisch auf.**

Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, bestätigen Sie die Einstellungen und fahren Sie mit dem Vorgang fort. Save

Die gemessene Spannung wird als ARC-OK-Schwellenwert verwendet.

MASSO erstellt außerdem eine Testprotokolldatei und speichert diese auf dem USB-Laufwerk.

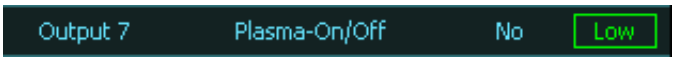
Die Datei befindet sich im MASSOMachine-Konfigurationsordner und heißt Plasma_Arc_Log-001.csv.

Bei jedem Test wird eine neue Datei mit einer fortlaufenden Nummer erstellt.

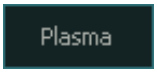
Die Kalibrierung des Lichtbogendetektors muss in der Regel nur einmal durchgeführt werden.

Plasma ein/aus

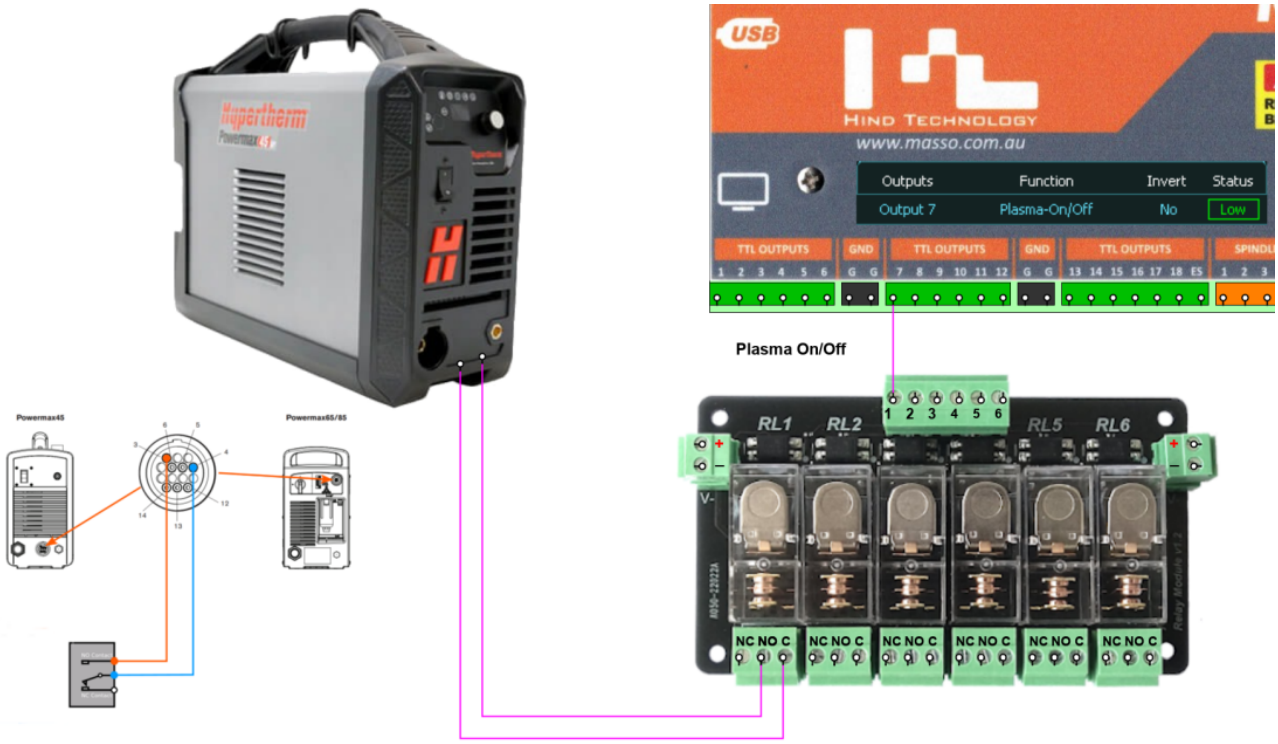
Der Plasma-Ein/Aus-Ausgang ermöglicht es MASSO, das Plasma fernzusteuern.

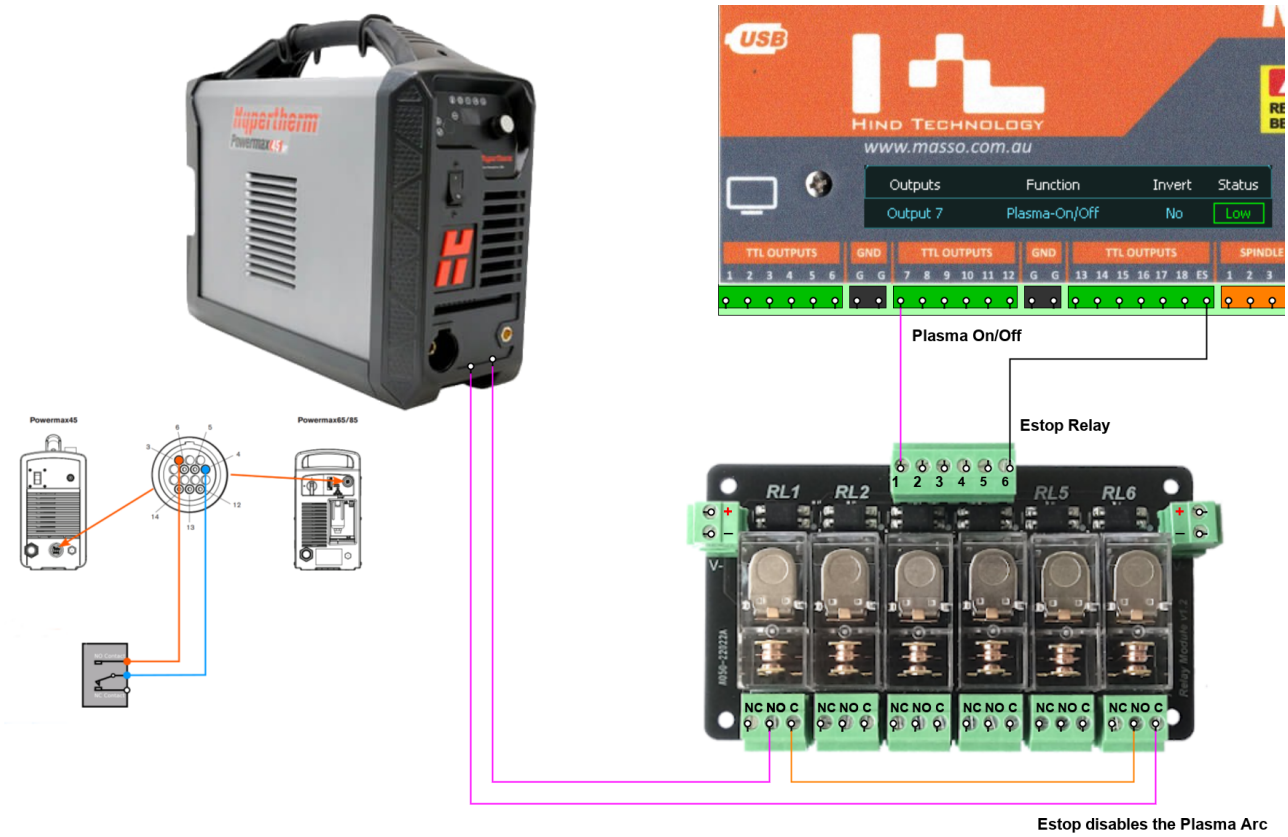


Der Plasma-Bildschirm kann über den M3-Regler oder die Plasma-Taste auf dem F2-Bildschirm eingeschaltet werden.



Zur Erhöhung der Sicherheit kann ein Not-Aus-Relais in Reihe mit dem Plasma-Ein/Aus-Schaltkreis geschaltet werden, um sicherzustellen, dass dieser unabhängig vom Controller stoppt.





Plasma Hoch/Niedrig

Der Plasma Up/Down-Ausgang wird in Mehrkopf-Konfigurationen verwendet, um den Plasmabrenner in die gewünschte Position zu bewegen.

Dies ist im Allgemeinen nicht notwendig für Maschinen, die ausschließlich Plasma verwenden.

Bei Mehrkopfsystemen ist der Brenner auf einer Z-Achse montiert, die er sich mit anderen Werkzeugen wie Spindel, Stempel oder Laser teilt.

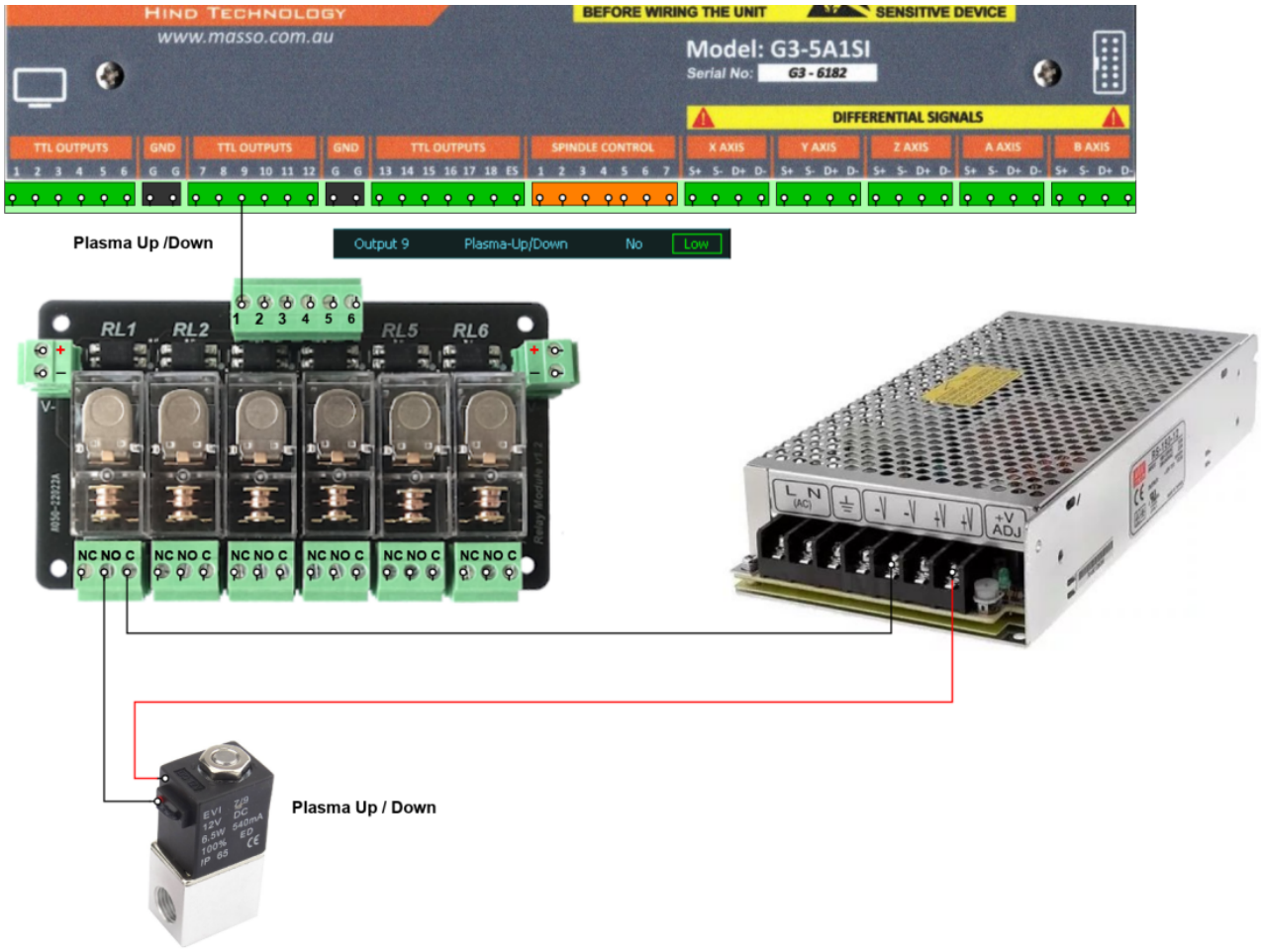
Bei Auswahl des Werkzeugs 112 fährt der Plasmakopf in Position, üblicherweise mittels eines Pneumatikzylinders, und fährt zurück, wenn ein anderes Werkzeug ausgewählt wird.

Der Ausgangspegel ist standardmäßig NIEDRIG und geht auf HOCH, wenn er aktiv ist.

Um die Ausgabelogik umzukehren, wählen Sie den Ausgang aus und drücken Sie die Leertaste.

Dieses Ergebnis kann bei Bedarf auch wiederverwendet werden.

Beispiel für eine Plasma-Auf-/Abwärtsverkabelung



Plasmatablette

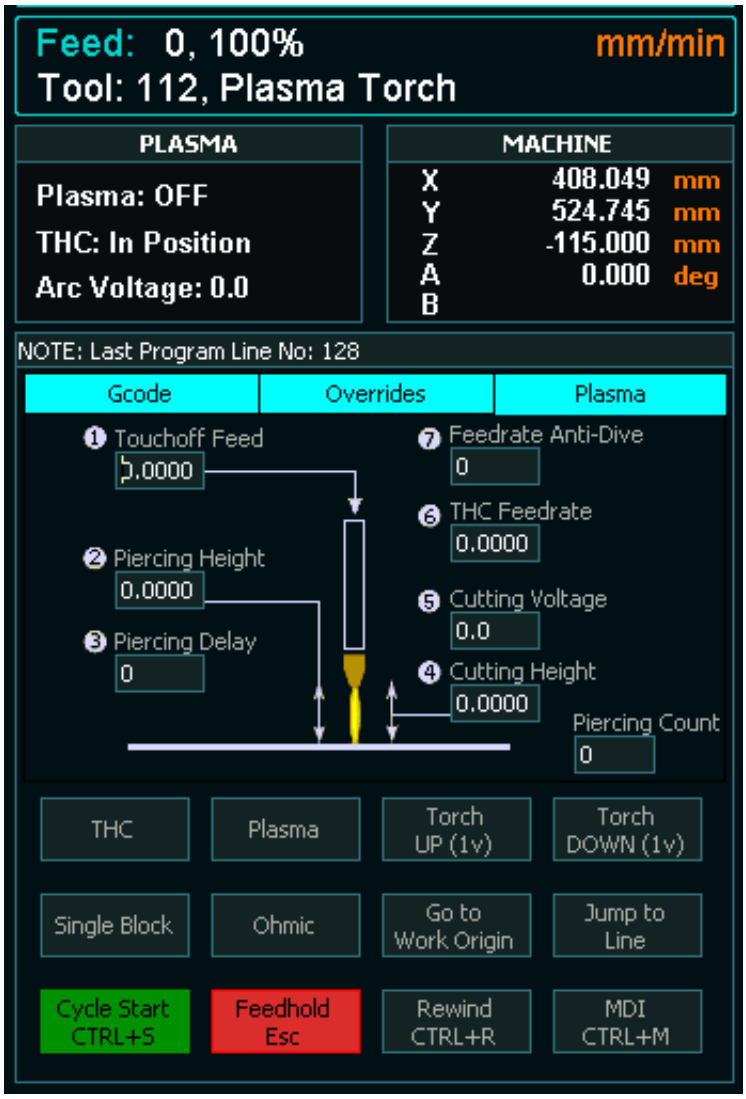
Falls die Registerkarte „Plasma“ auf dem F2-Bildschirm nicht sichtbar ist, vergewissern Sie sich, dass Werkzeug 112 ausgewählt ist und die Plasma-Funktion in den Multi-Head-Einstellungen aktiviert ist.

Um im MDI in den Plasmamodus zu wechseln, geben Sie Folgendes ein:

T112 M6

Der Plasma-Bildschirm verfügt über drei Registerkarten im G-Code-Bereich.

F2 Bildschirm



Plasmaparameter

Die Registerkarte F2 Plasma bietet sieben Parameter, die in Echtzeit angepasst werden können:

- **Aktivierungsgeschwindigkeit der Stromversorgung**
- **Piercinghöhe**
- **Verzögerung bei der Bohrung**
- **Schnitthöhe**
- **Abschaltspannung**
- **THC-Versorgungsrate**
- **Ölungshemmende Zufuhrrate (in Entwicklung)**

Kontaktierung und Bohrung erfolgen automatisch bei jeder M3-Bestellung.

Die Abschaltspannung kann manuell oder mithilfe der Auf-/Ab-Tasten der Taschenlampe, die auf dem Bildschirm angezeigt werden, eingestellt werden, wobei die Spannung in Schritten von 1 Volt geändert wird.

Die THC-Vorschubgeschwindigkeit steuert die Bewegungsgeschwindigkeit der Z-Achse unter THC-Steuerung.

Das Anti-Dive-System verhindert, dass der Brenner absinkt, wenn die Vorschubgeschwindigkeit unter einen bestimmten Schwellenwert fällt.

Die Parameter 1, 2, 3, 4, 5 und 7 können mit G200 konfiguriert werden .

Parameter 6 wird mit M667 konfiguriert.

Bogenzeit

ARC Time erfasst die Dauer der Bogenaktivität und dient zur Steuerung des Verbrauchs von Verbrauchsmaterialien.

Zum Zurücksetzen 0 eingeben und Enter drücken.

Wenn Sie einen Tipp verwenden, den Sie schon einmal benutzt haben, geben Sie die aktuelle Zeit in Sekunden ein.

Anzahl der Bohrlöcher

Pierce Count erfasst die Anzahl der durchgeführten Piercings.

Setzen Sie den Wert zurück, indem Sie 0 eingeben, oder geben Sie einen vorhandenen Wert ein, wenn Sie ein teilweise verbrauchtes Verbrauchsmaterial weiter verwenden möchten.

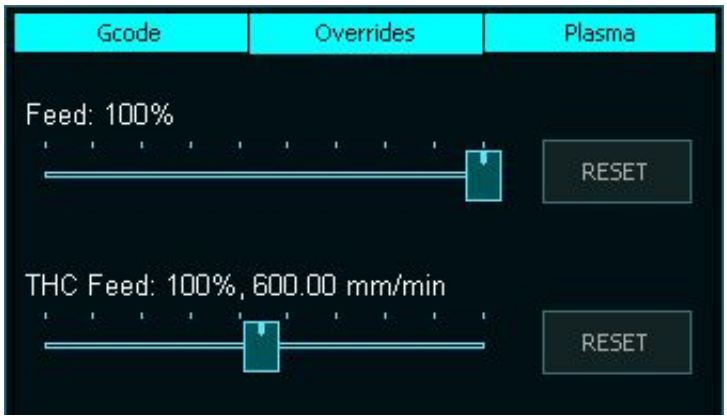
Registerkarte „Stornierungen“

Über die Registerkarte „Rückgängig“ können Sie während des Schnitts Echtzeit-Anpassungen vornehmen:

- **Mit dem Vorschubschieber lässt sich die Geschwindigkeit der X- und Y-Achse einstellen (von 10 % bis 100 %).**
- **Mit dem THC-Leistungsregler lässt sich die Geschwindigkeit der Z-Achse einstellen (von 0 % bis 200 %).**

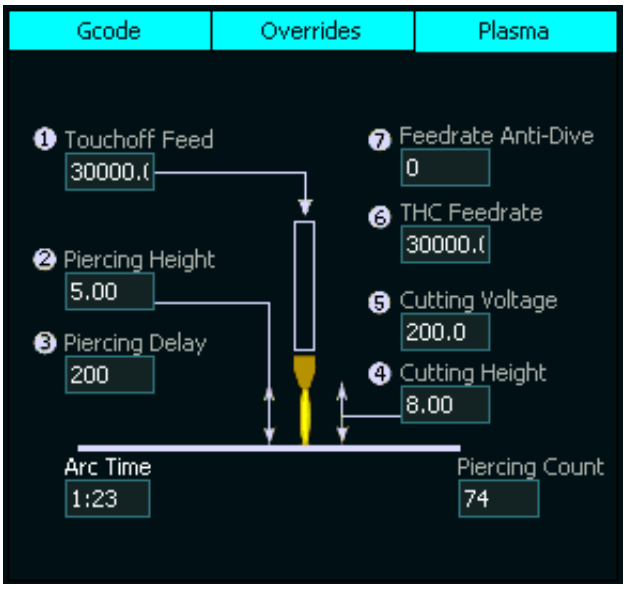
Wenn die Z-Achse instabil wird, reduzieren Sie die THC-Vorschubgeschwindigkeit, bis ein stabiler Betrieb erreicht ist.

Wenn Sie die THC-Injektionsrate auf 0 % setzen, wird THC deaktiviert. Verwenden Sie die Option „Zurücksetzen“, um wieder auf 100 % zurückzukehren.



Registerkarte „Stornierungen“

Wie funktioniert Plasma?



Es wird ein G-Code-Befehl ausgegeben, beispielsweise T112 M6. Dadurch wird MASSO für das Plasma-Werkzeug konfiguriert.

Der Plasma-Up/Down-Ausgang dient zur Positionierung des Brenners. Er wird üblicherweise bei Mehrkopfmaschinen mit pneumatischem Zylinder verwendet und ist nicht erforderlich, wenn der Plasmabrenner der Hauptkopf ist oder keine Bewegung benötigt.

Wenn die G-Code-Datei geladen und ausgeführt wird, werden die Schnittparameter auf der Registerkarte Plasma anhand der Informationen aus dem G200-Befehl ausgefüllt.

Die M3-Steuerung startet den Plasmabrenner und stellt automatisch den ersten Kontakt mit dem Material her.

Als nächstes wird der Brenner auf die zum Bohren erforderliche Höhe angehoben.

Der Lichtbogen wird aufgebaut und MASSO wartet auf ein ARC OK-Signal.

Sobald die ARC OK-Bestätigung eingegangen ist, wartet MASSO die in der Bohrzeit angegebene Zeit ab.

Nach Ablauf der Verzögerungszeit fährt der Brenner auf die vorgegebene Schnitthöhe.

Der Perforationszähler wurde erhöht, um dem Benutzer die Möglichkeit zu geben, den Verschleiß der Verbrauchsmaterialien zu verfolgen.

Anschließend verarbeitet MASSO die G-Code-Datei.

Wenn ein MASSO DTHC installiert ist, übernimmt der DTHC bei Aktivierung des THC über M667 F??? die Kontrolle über die Höhe der Z-Achse und verwendet die angegebene Schnittspannung, um eine konstante Höhe über dem Material aufrechtzuerhalten.

Wenn die Vorschubgeschwindigkeit auf der X- und Y-Achse unter den in den Anti-Eintauch-Einstellungen festgelegten Wert fällt, wird die Z-Achse gesperrt, um Kollisionen zwischen Brenner und Material zu verhindern. Der Betrieb wird wieder aufgenommen, sobald die Vorschubgeschwindigkeit wieder einen gültigen Wert erreicht. Diese Funktion befindet sich derzeit in der Entwicklung.

Das Modul M666 deaktiviert THC.

Die Parameter 1 bis 7 können im Register „Plasma“ angepasst werden, indem das jeweilige Parameterfeld ausgewählt und ein neuer Wert eingegeben wird. Diese Anpassung kann während der Bearbeitung durchgeführt werden, um die Schnittleistung zu optimieren.

Der F2-Bildschirm verfügt über Tasten zum Anheben und Absenken der Taschenlampe, was eine präzise Höhenverstellung ermöglicht. Dadurch ändert sich die Abschaltspannung um ±1 Volt.

M5 deaktiviert den Plasmabogen.

Durch den Wechsel zu einem anderen Werkzeug wird der Plasma-Modus beendet.

Der Plasma-Up/Down-Ausgang ist auf DOWN eingestellt, um den Brenner in die obere Position zu bewegen, wenn ein anderes Werkzeug ausgewählt wird.

Plasma-Studienprogramm

Es gibt drei Methoden, um das Plasma wieder in Gang zu bringen, je nach Situation.

Weitere Informationen zur Wiederaufnahme des Schneidvorgangs an einer Plasmaschneidanlage finden Sie HIER .

Code G

Mit der Einführung der MASSO DTHC- und Multi-Head-Funktionen wurde ein neuer G-Code eingeführt: G200 .

Dieser G-Code dient zur Steuerung der Parameter des DTHC-Moduls und zur Automatisierung von Prozessen wie Abtasten, Bohren und Einstellen der Schnitthöhe.

Die Verwendung des G200 ist für die Funktionsfähigkeit des DTHC erforderlich.

Weitere Informationen zum G200 finden Sie in der entsprechenden Dokumentation – HIER.

neuere Prozessoren

Für die Version 5 der MASSO-Software wurden Nachbearbeitungsprogramme entwickelt.

Sie eignen sich für Plasmasysteme mit und ohne THC.

Bitte konsultieren Sie die Dokumentation des G200-Codes, um zu verstehen, wie er funktioniert.

SheetCam-Nachbearbeitungsprogramm

Fusion 360

WARNUNG: Verwenden Sie nicht die mit Fusion 360 oder SheetCam mitgelieferten Nachbearbeitungsprogramme, da diese nicht mit MASSO kompatibel sind. Verwenden Sie ausschließlich die empfohlenen Nachbearbeitungsprogramme.

Erstellen Sie Ihren eigenen Postprozessor

Fehlerbehebung

ARC OK funktioniert nicht

Wenn Sie einen externen Plasma-ARC OK-Eingang verwenden, stellen Sie sicher, dass der Eingang von NIEDRIG auf HOCH umschaltet, sobald der Lichtbogen gezündet wird. Details zur Verdrahtung finden Sie im Abschnitt „Externer Lichtbogeneingang“.

Wenn Sie DTHC für ARC OK verwenden, stellen Sie sicher, dass kein Plasma-ARC OK-Eingang zugewiesen wurde, da dieser die ARC-Erkennung von DTHC überschreibt.

Bei Verwendung der DTHC-Lichtbogenerkennung muss der Kalibrierungsprozess der Lichtbogenerkennungsspannung durchgeführt werden; andernfalls kann es vorkommen, dass das Plasma nach 5 Sekunden startet und stoppt.

Falls kein ARC OK-Signal verfügbar ist, weisen Sie einen freien Eingang als Plasma-ARC OK zu und kehren Sie die Logik um, um HIGH anzuzeigen.

Die THC-Auf-/Ab-Funktion funktioniert nicht richtig.

Stellen Sie sicher, dass beim Verwenden von MASSO DTHC kein THC-Up- oder THC-Down-Eingang zugewiesen wird, da diese die DTHC-Steuerung überschreiben.

Stellen Sie sicher, dass die Option „MASSO DTHC-Modul verwenden“ in den Einstellungen des Mehrkopf-Plasma-Lasers aktiviert ist.

Falls sich die THC zu schnell oder zu langsam bewegt, überprüfen Sie die Vorschubgeschwindigkeit im G-Code-Befehl M667, da dieser die Geschwindigkeit der Z-Achse definiert.

Überprüfen Sie außerdem den Schieberegler für die THC-Injektionsrate im Reiter „Ersatzstoffe“, der normalerweise auf 100 % eingestellt ist.

Falls die Bewegung des THC instabil ist, verringern Sie die Vorwärtsgeschwindigkeit des THC entweder im G-Code oder mithilfe des Schiebereglers während des Betriebs.

Sonde

Wenn die Umfrage zweimal erscheint, verwenden Sie einen falschen G-Code. Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen MASSO-Postprozessor verwenden.

Wenn die Brennerhöhe nach der Überprüfung nicht korrekt ist, überprüfen Sie den Brennerkontaktversatz in der Mehrkopf-Plasmaeinstellung.

Wird ein Abfragealarm sofort ausgelöst, kann der Eingang aufgrund

einer fehlerhaften Verdrahtung oder Konfiguration bereits im HIGH-Zustand sein.

Wird ein Sondenalarm vor dem Kontakt ausgelöst, überprüfen Sie die Softwaregrenzen der Z-Achse.

Alarme und Meldungen

Reinigen Sie die Oberfläche des Materials und starten Sie den Druckzyklus.
Dies tritt bei Verwendung von G200 S1 auf . Dadurch wird die Reinigung nach dem Bohren aktiviert. Verwenden Sie G200 S0, um diese Funktion zu deaktivieren.

Kein ohmsches Berührungssignal empfangen.
Der Plasma-Touch-Eingang wurde vor dem ohmschen Sensor aktiviert.

Alarmsondenfehler
Die Z-Achse erreichte ihre Grenze, bevor sie das Material erfassen konnte.

Der Taschenlampenalarm ertönte.
Es wurde eine Unterbrechung festgestellt. Wenn kein Unterbrechungseingang zugewiesen ist, dient der Plasma-Touch-Eingang als Unterbrechungssignal.

MASSO zeigt an, dass DTHC nicht verbunden ist.

Prüfen Sie Eingang 9. Er sollte ständig zwischen AUF und AB wechseln.

Wenn der Plasmafernseher ausgeschaltet ist, sollte die grüne DTHC-LED leuchten. Falls dies nicht der Fall ist, überprüfen Sie das 24-V-Netzteil.

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, die LED aber nicht leuchtet, schalten Sie es wieder ein. Besteht das Problem weiterhin, ist möglicherweise der DTHC defekt.

Messen Sie die Spannung zwischen GND und DATA. Sie sollte 3 bis 4 Volt Gleichspannung betragen.

Bei einer Spannung von 10 bis 13 Volt prüfen Sie die Durchgängigkeit der Verkabelung und stellen Sie sicher, dass die Erdungsanschlüsse des Netzteils ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Prüfen Sie die Spannung am Eingang 9 des MASSO. Falls sie anliegt, aber nicht schaltet, führen Sie die Testprozedur für den Optokoppler durch.

https://docs.masso.com.au/replacing-damaged-optocouplers-G3

Die MASSO-Lichtbogenspannung zeigt 0 oder eine falsche Spannung an.

Messen Sie die Spannung zwischen den Eingängen ARC+ und ARC- des MASSO DTHC.

Prüfen Sie die Spannungspolarität und stellen Sie sicher, dass ARC+ positiv und ARC- negativ ist, da der Eingang polaritätsempfindlich ist.

Multiplizieren Sie die ARC-Eingangsspannung mit dem Wert des

MASSO DTHC-Teilers. Dieser Wert wird mit dem Drehschalter an der Seite des MASSO DTHC eingestellt.

Wenn das berechnete Ergebnis 30 Volt überschreitet, muss es auf dem Bildschirm F2 angezeigt werden.

Beispiel: Der Spannungsteiler ist auf 50:1 eingestellt, und die am Lichtbogeneingang gemessene Spannung beträgt 1,5 Volt. Die auf dem Bildschirm angezeigte Spannung beträgt 75 Volt.

Bei einer Spannung unter 30 Volt wird auf dem Bildschirm F2 0 V angezeigt.

Beispiel: Der Spannungsteiler ist auf 16:1 eingestellt, und die am Lichtbogeneingang gemessene Spannung beträgt 1,5 Volt. Die auf dem Bildschirm angezeigte Spannung beträgt 0 Volt, da 16 × 1,5 = 24 V, also weniger als 30 Volt.

Wird keine Spannung auf dem Bildschirm angezeigt, verwenden Sie eine 1,5V AA-Batterie oder eine 3V-Knopfzelle, um den Lichtbogeneingang des MASSO DTHC zu testen.

Den MASSO DTHC-Schalter auf Position 0 (50:1) stellen.

Wenn keine Spannung an den ARC-Eingang angelegt wird, leuchtet die grüne LED dauerhaft grün. (Für diesen Test muss das Plasma nicht eingeschaltet werden.)

Wird an den ARC-Eingang des MASSO DTHC eine Spannung angelegt, blinkt die grüne LED schnell und die Spannung wird auf dem Bildschirm angezeigt. (Für diesen Test muss der

Plasmafernseher nicht eingeschaltet werden.)

Wenn die grüne LED nicht blinkt oder keine Spannung angezeigt wird, setzen Sie das MASSO DTHC zurück und führen Sie den Test erneut durch.

Wenn die grüne LED nicht blinkt und keine Spannung angezeigt wird, ist das MASSO DTHC möglicherweise defekt. Bitte wenden Sie sich an den technischen Support von MASSO.

Im M5-Modus schaltet sich das Plasma nicht ab.

Stellen Sie sicher, dass die Plasmaeinheit auf 2T-Modus eingestellt ist.

Elektrische Störungen können das Relais aktiv halten.

Stellen Sie sicher, dass der DTHC in der Nähe der Plasmaquelle und nicht im Steuerschrank montiert ist.

Führen Sie einen Test bei ausgeschaltetem Plasma durch und deaktivieren Sie gegebenenfalls die Option ARC OK.

Funktioniert das Relais während der Prüfung einwandfrei, liegt das Problem wahrscheinlich in elektrischen Störungen begründet.

Setzen Sie die Einstellungen nach Durchführung der Tests zurück.

Ein Wechsel zum Plasmaschneidgerät T112 ist nicht möglich.

Stellen Sie sicher, dass keine Warnmeldungen auf dem Bildschirm erscheinen.

Stellen Sie sicher, dass sich die Maschine in der Startposition befindet.

MDI über den F2-Bildschirm öffnen.

Geben Sie T112 M6 ein und drücken Sie auf Ausführen.

25.2. Plasmageschnittenes CV

HINWEIS: Diese Funktion erfordert die MASSO-Softwareversion 5.10 (fortgeschrittene Version) oder höher. Stellen Sie sicher, dass Ihr Treiber auf dem neuesten Stand ist (Version 5.10 oder höher), um darauf zugreifen zu können.

Die MASSO G3 bietet verschiedene Methoden zur Wiederherstellung nach einem Plasmaschnitt im Falle eines Maschinenstillstands. Es ist wichtig, die jeweils geeignete Methode auszuwählen.

- Das Plasma zündet zu Beginn des Schneidvorgangs nicht.
- Starten Sie den Schneidevorgang von einem bestimmten Punkt in der G-Code-Datei aus.
- Wiederaufnahme eines teilweise abgeschlossenen Schneidvorgangs nach einem unerwarteten Stillstand.

MASSO Tech Tip: Plasma Cut Resume on MASSO - How to Restart Cuts Easily on your CNC!

Scannen Sie den QR-Code, um das MASSO-Video-Tutorial auf YouTube anzusehen
Oder Klicken Sie hier, um das Video anzusehen

Starten Sie das Gerät neu, falls sich der Plasmafernseher nicht einschalten

lässt.

Dies ist die einfachste Methode zur Wiederherstellung des Plasmas, wenn dieses zu Beginn des Schneidvorgangs nicht zündet.

Nach der Sondierungsphase fährt der Plasmabrenner bis zur Eindringhöhe auf und versucht zu zünden.

Im Falle eines Zündausfalls wird ein **„Correct Arc“** -Alarm ausgelöst und die Maschine stoppt.

Neuer Versuch beim Schneiden

Drücken Sie **„Zyklus starten“** , um fortzufahren.

MASSO analysiert das Material und setzt den Schneidevorgang automatisch fort.

Beginnen Sie mitten in einer G-Code-Datei.

Es kann verschiedene Gründe geben, warum Sie möglicherweise mitten im G-Code-Prozess mit der Bearbeitung einer G-Code-Datei beginnen müssen, zum Beispiel:

- Sie haben eine Aufgabe pausiert und möchten sie am nächsten Tag fortsetzen.
- Sie müssen von einem bestimmten Punkt vor Beginn des Ausfalls neu starten.

Methode zum Überspringen von Zeilen

Drücken Sie in der MASSO-Oberfläche auf **„Zur Zeile gehen“** .

Geben Sie die Zeilennummer ein, von der aus Sie beginnen möchten.

Klicken Sie auf **„Von Zeile starten“,** um die G-Code-Datei zu verarbeiten.

MASSO sucht automatisch nach dem letzten **M3-Befehl (Taschenlampe an)** und beginnt von diesem Punkt aus.

Stellen Sie sicher, dassDie Option zur Unterstützung beim Zurücksetzen des Plasmaschneiders ist nicht ausgewählt.

Die Startposition wird auf dem MASSO-Bildschirm angezeigt.

Falls die Position falsch ist, geben Sie eine neue Zeilennummer ein und drücken Sie die Taste. Beginnen Sie erneut von der Linie.

Sobald die korrekte Startposition angezeigt wird, drücken Sie auf **Start** .

Drücken Sie nach jeder Achsenbewegung die Taste **„Startzyklus“** , um eine genaue Positionierung zu gewährleisten.

Wenn der Brenner seine Ausgangsposition erreicht hat, drücken Sie **die Zyklusstarttaste** erneut, und der Schnitt wird normal fortgesetzt.

Wiederaufnahme eines teilweise abgeschlossenen Schnitts

Wenn die Maschine mitten im Schnitt aufgrund eines Problems stoppt (z. B. Lichtbogenverlust, Brenner trifft auf scharfes Material oder Kopf löst sich von der Halterung), verwenden Sie die MASSO Plasmaschneider-Neustarthilfe, um den Schnitt fortzusetzen.

Verfahren zur Unterstützung des Neustarts des MASSO-Plasmaschneiders

Positionieren Sie den Plasmabrenner an der Stelle neu, an der der Schnitt gestoppt hat: Verwenden Sie dazu die **F3-Jog-Anzeige** und die Steuertasten auf Ihrem Bedienfeld oder Touchscreen.

Stellen Sie die Z-Achse auf die korrekte Schnitthöhe ein.

Dies definiert den Neustartpunkt, an dem die Taschenlampe wieder

eingeschaltet wird.

Rufen Sie das **F2-Programm und den MDI-Bildschirm** auf und wählen Sie dann **„Zur Linie gehen“** .

Das System zeigt automatisch die Nummer der letzten Schnittlinie an.

Drücken Sie **von der Linie aus auf Start** und überprüfen Sie die Ausgangsposition.

Stellen Sie sicher, dass **die Neustarthilfe für Plasmaschneider** aktiviert ist.

Geben Sie gegebenenfalls eine neue Zeilennummer ein und drücken Sie erneut auf **„Neue Zeile starten“** .

Drücken Sie auf **„Run“** und anschließend auf „Start **Cycle“** , um den Schneidevorgang fortzusetzen.

MASSO wird Folgendes tun:

- Bringen Sie die Taschenlampe wieder in ihre Ausgangsposition.
- Gehen Sie den Weg zurück, ohne die Taschenlampe zu benutzen.
- Zünde die Taschenlampe an der Stelle wieder an, an der du mit dem Schneiden begonnen hast, und fahre fort.

Wenn Sie die Höhenverstellung der Taschenlampe (THC) verwenden: Drücken Sie die **THC-Taste** auf dem F2-Bildschirm, um sie zu aktivieren.

Andernfalls wird THC automatisch mit dem folgenden THC-Befehl in der G-Code-Datei fortgesetzt.

Fortsetzung aus dem G-Code-Editor.

Bei MASSO G3 und MASSO Touch können Sie auch direkt aus dem G-

Code-Editor neu starten.

Wie man vom Bearbeitungsbildschirm zurückkehrt

Gehen Sie zu **F6 – Datei laden** und klicken Sie auf **Bearbeiten** , um das G-Code-Programm zu öffnen.

Scrollen Sie auf der Seite nach unten oder verwenden Sie die Bild-auf-Taste, um die Zeile zu finden, in der Sie fortfahren möchten.

Setzen Sie den Cursor auf die gewünschte Zeile.

Klicken Sie auf **„Bearbeitung ab Zeile fortsetzen“** .

MASSO wird Folgendes tun:

- Schließe den Editor.
- Öffnen Sie die Seite „Gehe zu Zeile“ mit der vorausgefüllten Zeilennummer.

Drücken Sie **ab dieser Zeile auf Start** , und MASSO verarbeitet die G-Code-Datei bis zu diesem Punkt.

Das System berechnet die Bearbeitungsparameter und zeigt sie auf dem Bildschirm an.

Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und drücken Sie auf **„Ausführen“** .

Die Maschine wird folgende Arbeitsgänge durchführen:

- Bewegen Sie die Z-Achse zurück in ihre Ausgangsposition.
- Bringen Sie die X-Achse wieder in ihre Ausgangsposition zurück.

Drücken Sie nach jeder Achsenbewegung auf **„Startzyklus“** , um die korrekte Ausgangsposition zu bestätigen.

Die Z-Achse wird als letzte positioniert, danach wird der Schneidevorgang fortgesetzt.

Schlussbemerkungen

Wählen Sie die Methode, die am besten zu Ihrer Situation passt, um Fehler zu vermeiden.

Vor dem Fortsetzen des Schnitts muss die Ausgangsposition stets visuell überprüft werden.

Die Verwendung der Neustarthilfe für das Plasmaschneiden gewährleistet eine reibungslose Wiederaufnahme des Schneidvorgangs nach Unterbrechungen.

25.3. Proma Compact THC 150

HINWEIS: Wenn Sie einen G3-Plasma-Controller verwenden und eine Brennerhöhenregelungseinheit erwerben möchten, empfehlen wir Ihnen die MASSO DTHC , die speziell für die Integration mit dem MASSO-Controller entwickelt wurde.

MASSO unterstützt THC-Steuersignale, um den Anschluss verschiedener THC-Einheiten zu ermöglichen. THC-Einheiten, die die Z-Achse direkt über STEP- und DIRECTION-Signale steuern, werden nicht unterstützt.

HINWEIS: Bevor die Z-Achse automatisch von THC gesteuert werden kann, muss die THC-Steuerung über G-Code-Befehle aktiviert und eine entsprechende Befehlsfolge ausgeführt werden.

Steuersignale

Plasmabogensignal OK

Dieses Signal ist notwendig, um MASSO anzuzeigen, dass der Lichtbogen ordnungsgemäß erzeugt wurde.

Dieses Signal sollte vom THC auf HIGH wechseln, wenn die Lichtbogenzündung erfolgreich war.

Verbinden Sie dies mit einem der MASSO-Eingänge und weisen Sie den Eingang als OK-Plasmabogensignal zu.

Aufwärtssignal Z

Wenn dieses Signal auf HIGH geht, bewegt sich die Z-Achse nach oben.

Verbinden Sie dies mit einem der MASSO-Eingänge und weisen Sie den Eingang als **THC-1** zu.

Abwärtssignal Z

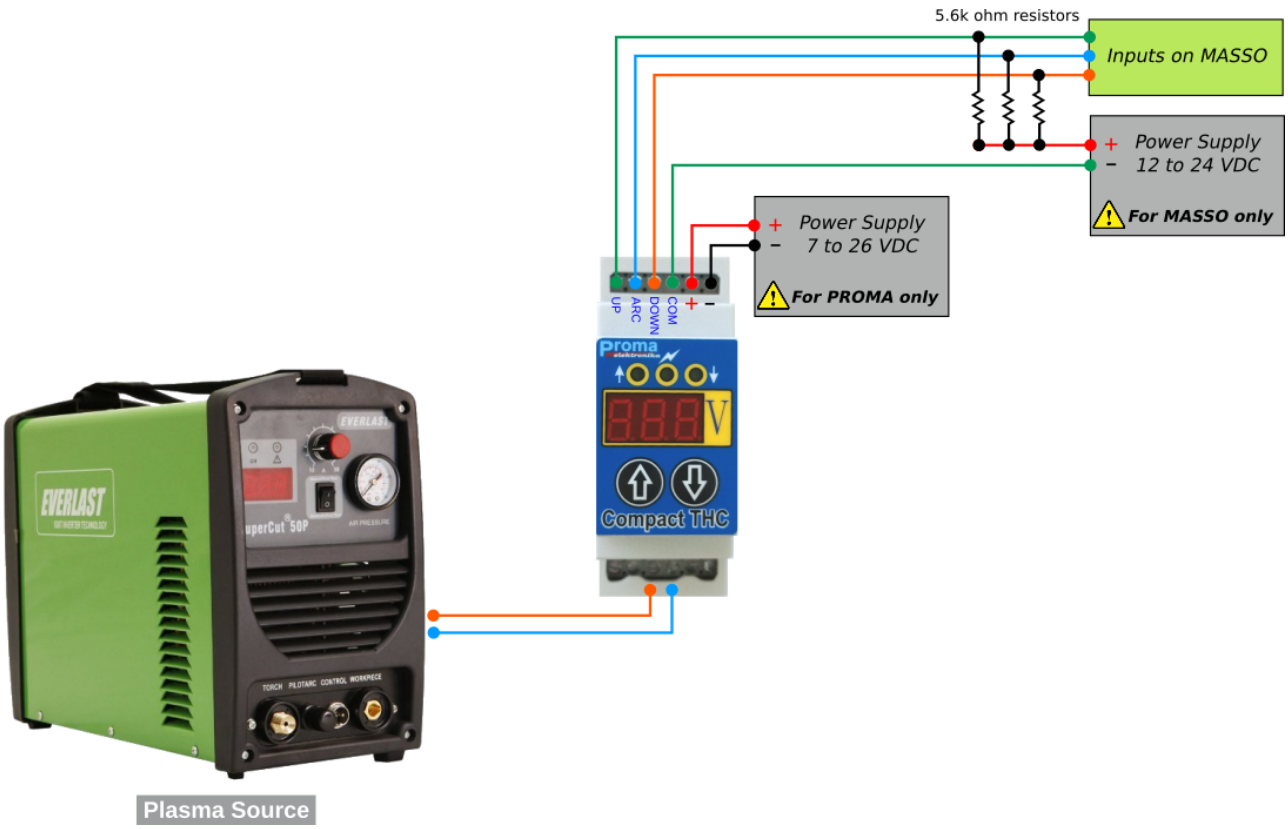
Wenn dieses Signal auf HIGH wechselt, bewegt sich die Z-Achse nach unten.

Verbinden Sie dies mit einem der MASSO-Eingänge und weisen Sie den Eingang als **THC-2** zu.

Beispiel für die Verdrahtung eines PROMA 150

WARNUNG: Verwenden Sie für Ihr THC-Gerät ein separates Netzteil, wie im folgenden Beispiel gezeigt. Andernfalls können Rauschprobleme auftreten und MASSO-Geräte beschädigt werden, da die Verwendung desselben Netzteils die optische Eingangsisolation aufhebt.

HINWEIS: Das unten gezeigte Verdrahtungsbeispiel wird von den Herstellern des PROMA 150 empfohlen. Da Plasmaquellen hohe Spannungen und elektrische Störungen erzeugen, ist eine korrekte Verdrahtung und die Verwendung abgeschirmter Kabel sehr wichtig.



MASSO G3- und MASSO Touch-Konfiguration mit Proma Compact THC 150

Aktivieren Sie die Option **„Plasmabrenner“** . Bei Konfigurationen mit mehreren Brennköpfen lassen Sie das Kontrollkästchen **„MASSO DTHC Softwaremodul erforderlich“** deaktiviert, da die Funktion sonst nicht gegeben ist.

Wenn Sie eine eigenständige Plasmaschneidanlage verwenden, können Sie die X-, Y- und Z-Offsets auf 0 belassen.

Der **taktile Kompensationswert der Taschenlampe** dient dazu, den Höhenunterschied zwischen Taschenlampe und Schalter auszugleichen. Dieser Wert wird nicht für die ohmsche Tastsensorik verwendet.

Verbinden Sie das THC mit dem MASSO, wie im obigen Verdrahtungsbeispiel gezeigt.

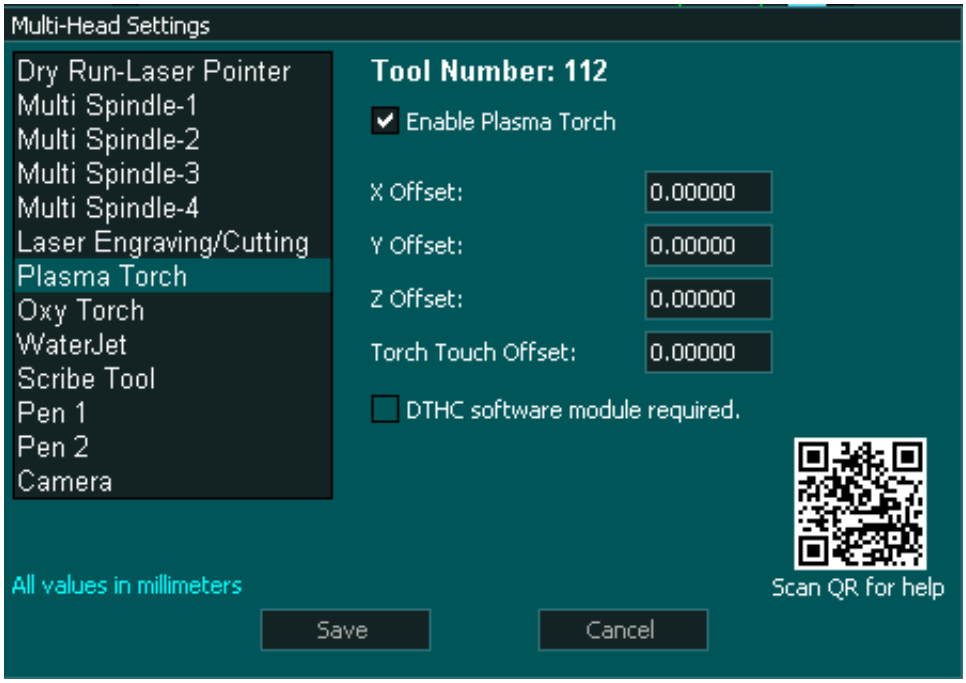
Denken Sie daran, die Eingänge gegebenenfalls umzukehren, sodass sie BAS anzeigen, wenn sie nicht aktiv sind, z. B. Plasma-Arc OK, THC-Up und THC-Down.

Die Einträge können umgekehrt werden, indem man den Eintrag auswählt und die Leertaste drückt.

Alle Ein- und Ausgänge werden auf HIGH gesetzt, wenn sie aktiv sind.

Aktivieren Sie das Plasma.

Aktivieren Sie Plasma und stellen Sie sicher, dass das MASSO DTHC-Softwaremodul deaktiviert ist.



Zuteilung von THC-Einsätzen

Weisen Sie die erforderlichen THC-Eingabewerte zu.

Input 10	Plasma-Arc OK	Yes	Low
Input 11	THC-Up	Yes	Low
Input 12	THC-Down	Yes	Low

Weisen Sie andere Einträge zu.

Weisen Sie alle notwendigen Zusatzdaten zu.

Input 6	Plasma-Ohmic	No	Low
Input 7	Plasma-Touch	No	Low
Input 8	Plasma-Torch Breakaway	No	Low

Verteilung der Plasmaverteilungspunkte

Plasmaanschlüsse nach Bedarf zuweisen.

Output 8	Plasma-On/Off	No	Low
Output 9	Plasma-Up/Down	No	Low

Der Befehl G200 ist ab Softwareversion 5 der Standard für die Verwendung des MASSO G3 Plasmaschneiders. Lesen Sie die G200-Dokumentation sorgfältig durch , da es wichtig ist, die Struktur dieses Befehls und seine korrekte Anwendung zu verstehen.

G200

Die G200 definiert die Funktionsweise ihres Plasmas.

Ein G200-Befehl ohne Parameter deaktiviert die G200-Funktionalität, und das Plasma arbeitet im Legacy-Modus, in dem alle Operationen manuell mit Hilfe des G-Codes durchgeführt werden müssen.

Weitere Informationen zur Verwendung des G200 finden Sie in der entsprechenden Dokumentation HIER.

Spätere Prozessoren für Softwareversion 5

Es wurden Postprozessoren entwickelt, die mit Version 5 der MASSO-

Software kompatibel sind.

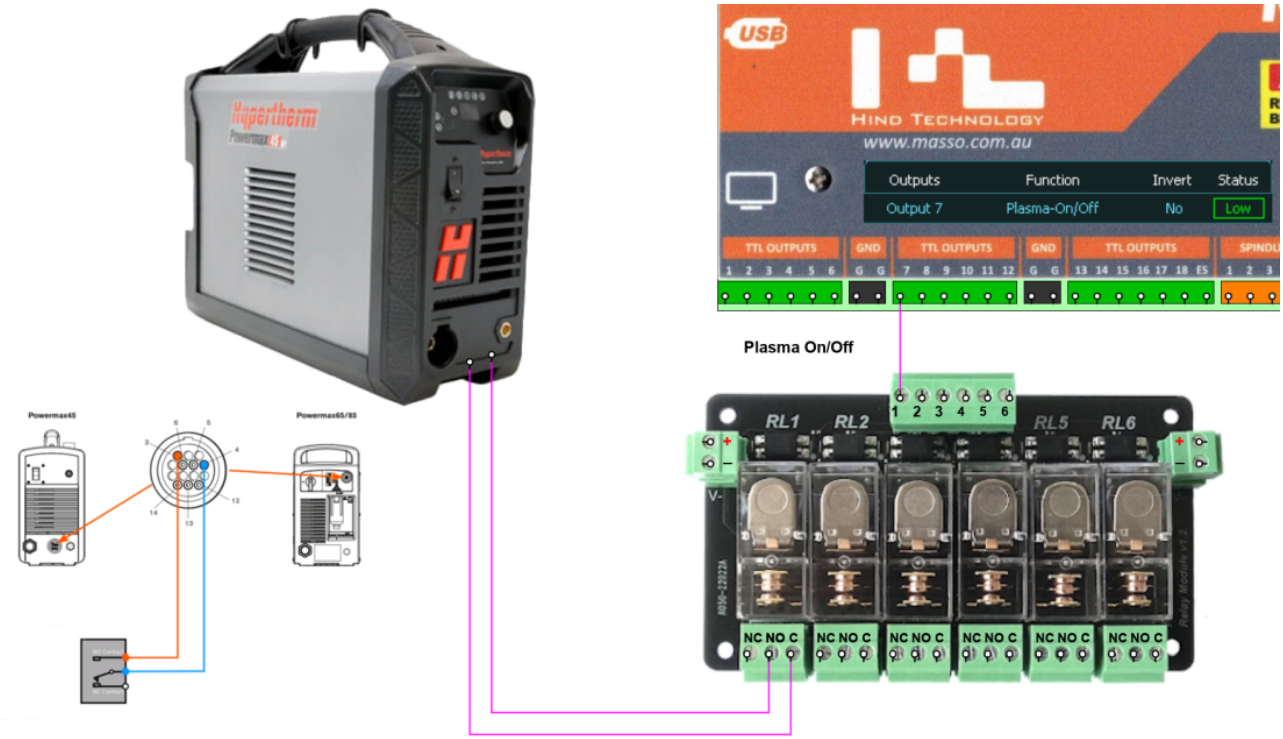
Diese Nachbearbeitungsgeräte eignen sich für alle THC-Plasmaanlagen oder THC-freie Plasmasysteme.

Lesen Sie die Informationen in der G200-Code-Dokumentation, um zu verstehen, wie er funktioniert.

- SheetCam-Nachbearbeitungsprogramm
- Fusion 360
- Erstellen Sie Ihren eigenen Postprozessor

25.4. Hypertherm 45, 65 und 85

Beispiel für die Ein-/Ausschaltverdrahtung eines Plasma-Systems



HINWEIS: Sobald ein Relais-Controller an einen der MASSO-Ausgänge angeschlossen wurde, weisen Sie diesen Ausgang in der OUTPUTS-Liste als Plasma-Ein/Aus-Signal zu.

25.5. Berührungsempfindliche Taschenlampe (schwebender Kopf)

Das taktile Signal des Brenners dient dazu, die Oberseite des Werkstücks vor Beginn des Schnitts zu lokalisieren.

Typischerweise ist ein Schalter oder Sensor am beweglichen Kopf der Z-Achse montiert. Dieses Signal wird intern von MASSO verwendet, um den durch den Schalter oder Sensor verursachten Z-Achsen-Offset automatisch zu kompensieren.

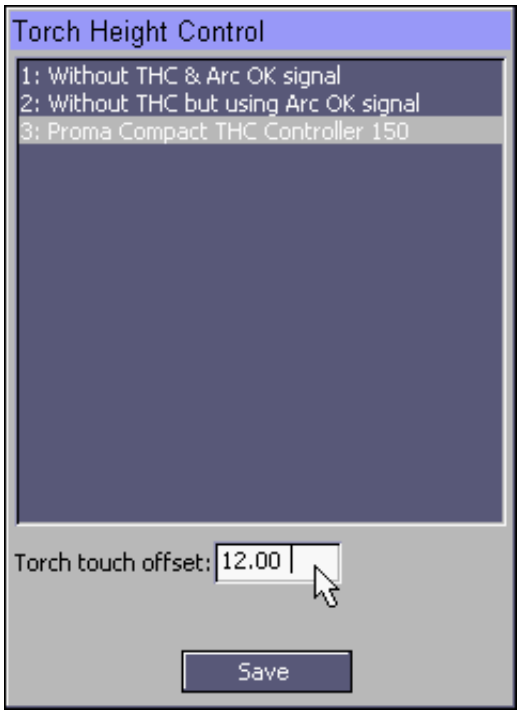
Dieser Eingang wird mit dem Befehl **G38.2** verwendet.

Kalibrierung des Abstands des Schwimmkopfes

Da der Abstand zwischen dem beweglichen Kopf, dem Schalter oder Sensor und dem Ende des Brenners bei jeder Maschine unterschiedlich ist, können Sie diesen Abstand auf dem **F1-Konfigurationsbildschirm** im **Abschnitt „Einstellungen für die Brennerhöhensteuerung“** eingeben.

Durch die Einstellung dieses Wertes wendet MASSO intern den Offset an, um den Taschenlampensensor automatisch und korrekt zu positionieren.

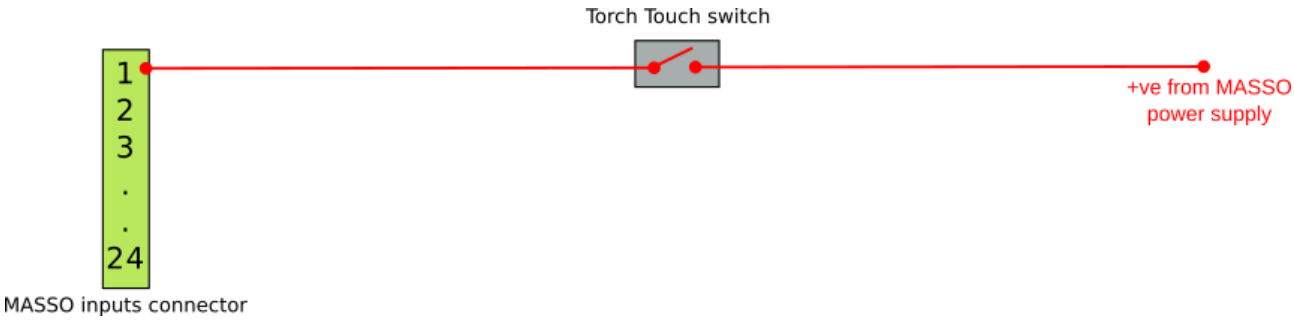
Dadurch wird auch Zeit gespart und Verwirrung bei der Einstellung von Kompensationswerten in der CAM-Software vermieden.



Verdrahtungsbeispiel

Nachfolgend ein einfaches Verdrahtungsbeispiel, das veranschaulicht, wie ein Schalter angeschlossen wird.

Es kann ein Gleichstromsignal von 5 bis 24 V verwendet werden.



25.6. Schweißbrenner-Trennsignal

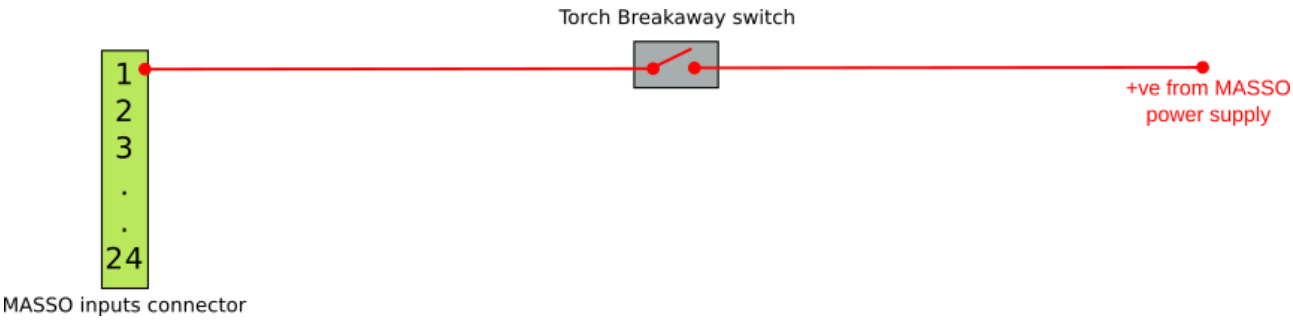
Das Brennertrennsignal dient dazu, die Bewegung der Plasma- und Maschinenachsen zu stoppen, falls der Plasmabrenner während des Schneidvorgangs getroffen wird.

In dieser Konfiguration ist die Taschenlampe üblicherweise an magnetischen Halterungen befestigt. Trifft sie auf ein Hindernis, beispielsweise ein Stück Metall, löst sie sich von den magnetischen Halterungen und aktiviert einen Schalter oder Sensor.

Verdrahtungsbeispiel

Nachfolgend ein einfaches Verdrahtungsbeispiel, das veranschaulicht, wie ein Sicherheitsschalter für eine Taschenlampe angeschlossen wird.

Es kann ein Gleichstromsignal von 5 bis 24 V verwendet werden.


Torch Breakaway switch
1
2
3
.
.
24
MASSO inputs connector
+ve from MASSO
power supply

25.7. Wie funktioniert das MASSO G3 Plasma-Gerät?

Dieses Dokument erklärt, wie MASSO G3 und MASSO Touch in der Softwareversion 5.0 und höher mit dem **Code-Befehl G200** zusammenarbeiten.

Lesen und verstehen Sie diesen Zusammenhang bitte sorgfältig.

> **INFORMATION:** Ausführliche Informationen zur Plasmakonfiguration in einem MASSO G3 finden Sie in der entsprechenden Konfigurationsdokumentation HIER.

Auswahl des Plasmawerkzeugs

Um das Plasmaschneidgerät zu verwenden, müssen Sie **das Werkzeug 112** auswählen.

Dies können Sie im G-Code mit dem Befehl **T112 M6** oder durch Eingabe in MDI tun.

MASSO bleibt so lange in diesem Tool, bis es durch ein anderes ersetzt wird.

MASSO merkt sich das zuletzt verwendete Werkzeug und startet beim Einschalten mit demselben Werkzeug.

Code G

Der **G200-Code-Befehl** wird in Version 5.0 der Software und späteren Versionen verwendet.

Dieser Befehl dient dazu:

- Konfigurieren Sie die Einstellungen im DTHC-Modul.
- Automatisieren Sie Plasmaprozesse wie Abtasten, Bohren und

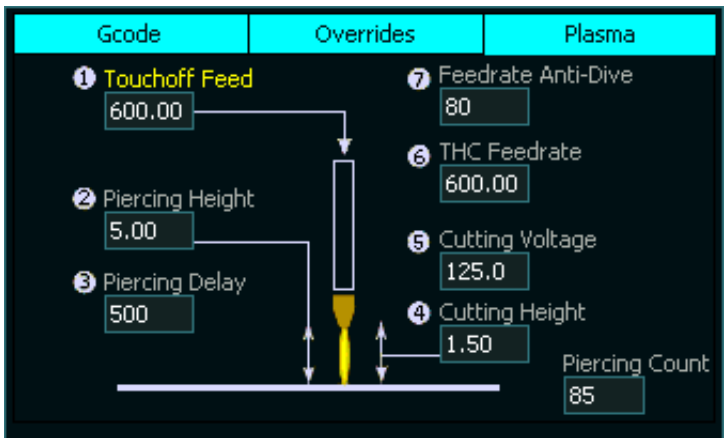
Schnitthöhenverstellung.

Die Verwendung des G200 ist für die Funktionsfähigkeit des DTHC erforderlich.

Lesen und verstehen Sie bitte, wie dieser Befehl funktioniert.

Weitere Informationen zum G200 finden Sie in der entsprechenden Dokumentation HIER.

Wie funktioniert Plasma?



Es wird ein G-Code-Befehl ausgegeben, beispielsweise **T112 M6** , der MASSO für das Plasmaschneidgerät konfiguriert.

Der Plasma-Up/Down-Ausgang dient zur Positionierung des Brenners. Er wird üblicherweise bei Mehrkopfmaschinen mit pneumatischem Zylinder verwendet und ist nicht erforderlich, wenn der Plasmabrenner der Hauptkopf ist oder seine Positionierung nicht notwendig ist.

Wenn die G-Code-Datei geladen und ausgeführt wird, werden die Schnittparameter auf der Registerkarte Plasma anhand der im G200- Befehl definierten Werte ausgefüllt .

Dort **M3-Befehl:** Der Plasmabrenner startet und stellt automatisch den ersten Kontakt mit dem Material her.

Das System also:

- Es bewegt sich bis zur Höhe des Bohrvorgangs.
- Beginnen Sie mit dem Spannen des Bogens und warten Sie auf das Signal „Bogen korrekt gespannt“.
- Sobald die Arc-OK-Bestätigung eingegangen ist, warten Sie die angegebene Bohrzeit ab.
- Es fährt bis zur eingestellten Schnitthöhe hoch.

Der Perforationszähler wurde erhöht, um dem Benutzer die Möglichkeit zu geben, den Verschleiß der Verbrauchsmaterialien zu verfolgen.

Anschließend fährt MASSO mit der Ausführung der G-Code-Datei fort.

Wenn ein MASSO DTHC installiert und mit **M667 F???** aktiviert wird, übernimmt der DTHC die Kontrolle über die Höhe der Z-Achse und verwendet die angegebene Schnittspannung, um eine konstante Höhe über dem Material aufrechtzuerhalten.

Wenn die Vorschubgeschwindigkeit auf der X- und Y-Achse unter den Sicherheitsgrenzwert fällt, wird die Z-Achse gesperrt, um eine Kollision zwischen Brenner und Material zu verhindern. Der Betrieb wird wieder aufgenommen, sobald die Vorschubgeschwindigkeit wieder einen sicheren Wert erreicht hat. Diese Funktion befindet sich derzeit in der Entwicklung.

Der M666 deaktiviert THC.

Die Parameter 1 bis 7 können im Plasma-Tab angepasst werden, indem der Wert ausgewählt und ein neuer Wert eingegeben wird. Dieser Vorgang kann während der Bearbeitung durchgeführt werden, um die Schnittleistung zu optimieren.

Der F2-Bildschirm verfügt über Höhenverstellknöpfe für die Taschenlampe, die eine präzise Justierung ermöglichen. Mit diesen Knöpfen lässt sich auch die Abschaltspannung um ±1 Volt anpassen.

M5 deaktiviert den Plasmabogen.

Durch den Wechsel zu einem anderen Werkzeug wird der Plasmamodus deaktiviert.

Der Plasma-Up/Down-Ausgang schaltet in die Position DOWN, um den Brenner in die Position OBEN zu bewegen, wenn ein anderes Werkzeug ausgewählt wird.

Der Plasmabetrieb ist bei Maschinen mit einer älteren THC-Einheit identisch, mit der Ausnahme, dass die Spannung an der THC-Einheit manuell eingestellt wird und der V-Parameter ignoriert wird.

Registerkarte „Stornierungen“

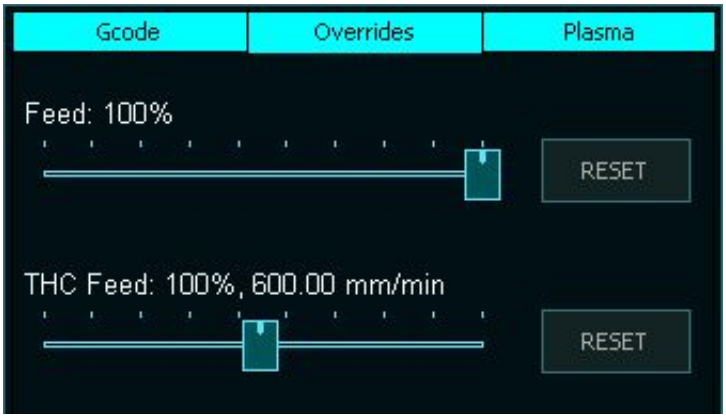
Um Anpassungen während des Schneidevorgangs zu erleichtern, bietet die Registerkarte „Ersatzteile“ zwei Schieberegler zur Echtzeitsteuerung.

Mit dem **Vorschubregler** lässt sich die Vorschubgeschwindigkeit der X- und Y-Achse von 10 % bis 100 % einstellen.

Der **THC-Feed-Schieberegler** Es passt die Vorschubgeschwindigkeit der Z-Achse in Echtzeit zwischen 20 % und 200 % an und ermöglicht so eine präzise Anpassung der Z-Achsen-Bewegung, während das THC aktiv ist.

Wenn die Z-Achse beim Versuch, die Höhe unter DTHC-Steuerung konstant zu halten, übermäßig oszilliert, reduzieren Sie die THC-Vorschubgeschwindigkeit, bis sich die Bewegung stabilisiert und dem Material korrekt folgt.

Beachten Sie die verwendete Vorschubgeschwindigkeit, da diese möglicherweise in zukünftigen G-Code-Dateien verwendet wird.


Gcode
Overrides
Plasma
Feed: 100%
RESET
THC Feed: 100%, 600.00 mm/min
RESET

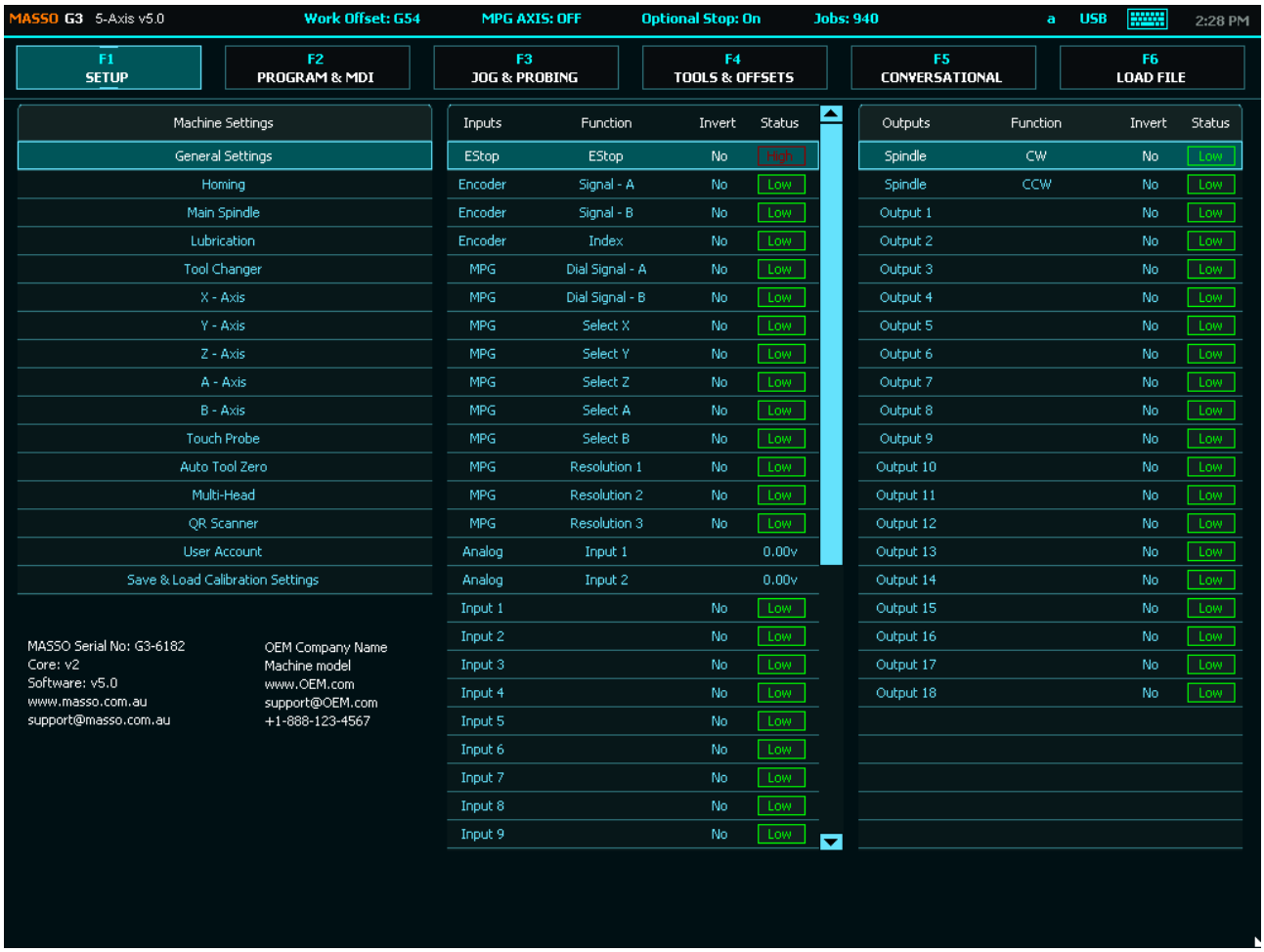
26. Logo und Details des Originalgeräteherstellers (OEM).

Details wie das Herstellerlogo, das Maschinenmodell und Kontaktdaten können dem MASSO-Startbildschirm und dem F1-Einstellungsbildschirm hinzugefügt werden.

Horizontales Bildschirmdesign

MASSO-Netzteilpanel mit Herstellerlogo

MASSO F1 Konfigurationsbildschirm mit Herstellerinformationen.



Vertikales Bildschirmdesign

MASSO-Netzteilpanel mit Herstellerlogo

MASSO F1 Konfigurationsbildschirm mit Herstellerinformationen.

MASSO G3 5-Axis v5.0
Work Offset: G54
MPG AXIS: OFF
Optional Stop: On
Jobs: 940
3:05 PM
F1 SETUP
F2 PROGRAM & MDI
F3 JOG & PROBING
F4 TOOLS & OFFSETS
F5 CONVERSATIONAL
F6 LOAD FILE
Machine Settings
General Settings
Homing
Main Spindle
Lubrication
Tool Changer
X - Axis
Y - Axis
Z - Axis
A - Axis
B - Axis
Touch Probe
Auto Tool Zero
Multi-Head
QR Scanner
User Account
Save & Load Settings
MASSO Serial No: G3-6182
Core: v2
Software: v5.0
www.masso.com.au
support@masso.com.au
OEM Company Name
Machine model
www.OEM.com
support@OEM.com
+1-888-123-4567
Inputs Function Invert Status
EStop EStop No Low
Encoder Signal - A No Low
Encoder Signal - B No Low
Encoder Index No Low
MPG Dial Signal - A No Low
MPG Dial Signal - B No Low
MPG Select X No Low
MPG Select Y No Low
MPG Select Z No Low
MPG Select A No Low
MPG Select B No Low
MPG Resolution 1 No Low
MPG Resolution 2 No Low
MPG Resolution 3 No Low
Analog Input 1 0.00v
Analog Input 2 0.00v
Input 1 No Low
Input 2 No Low
Input 3 No Low
Input 4 No Low
Input 5 No Low
Input 6 No Low
Input 7 No Low
Input 8 No Low
Input 9 No Low
Outputs Function Invert Status
Spindle CW No Low
Spindle CCW No Low
Output 1 No Low
Output 2 No Low
Output 3 No Low
Output 4 No Low
Output 5 No Low
Output 6 No Low
Output 7 No Low
Output 8 No Low
Output 9 No Low
Output 10 No Low
Output 11 No Low
Output 12 No Low
Output 13 No Low
Output 14 No Low
Output 15 No Low
Output 16 No Low
Output 17 No Low
Output 18 No Low

Wie Sie Ihre Daten in MASSO integrieren

Bitte kontaktieren Sie den MASSO-Support per E-Mail unter **support@masso.com.au.** Um die Integrationskosten zu ermitteln, geben Sie bitte folgende Informationen an:

- Eine hochwertige Logodatei mit transparentem Hintergrund im PNG-Format.
- Firmenname (maximal 31 Zeichen).
- Maschinenmodell (maximal 31 Zeichen).
- Website-Adresse (maximal 31 Zeichen).
- E-Mail-Adresse (maximal 31 Zeichen).
- Support-Telefonnummer (maximal 31 Zeichen).

27. 3DTEK Router

3DTEK produziert in Australien und Großbritannien industrielle CNC-Fräsmaschinen, Plasmaschneidmaschinen und Faserlaserschneidmaschinen.

Diese Maschinen zeichnen sich durch robuste Stahlrahmen und Portale aus, die zugeschnitten und verschweißt werden, was eine hohe Schnittqualität und Zuverlässigkeit gewährleistet.

Um eine hohe Zuverlässigkeit und einfache Bearbeitung zu gewährleisten, integriert 3DTEK MASSO-Steuerungen in seine Maschinen.

Besuchen Sie die 3DTEK-Website: www.3dtek.xyz

In Australien befinden sich die Hauptsitze von 3DTEK in Somersby an der zentralen Küste von Sydney und in Morayfield, 45 Minuten nördlich von Brisbane.

3DTEK reist an die Ostküste, um dort Installationen durchzuführen, Wartungsarbeiten vorzunehmen und seine Kunden zu schulen.

Besuchen Sie die Website von 3DTEK Australia: https://3dtek.com.au/

3DTEK
MASSO

3DTEK

EMERGENCY STOP
MASSO
X 193.773
Y 1364.727
Z 213.858
Feed: 0, 100%
Tool: 2, T2
3DTEK
MAKE WITH MASSO

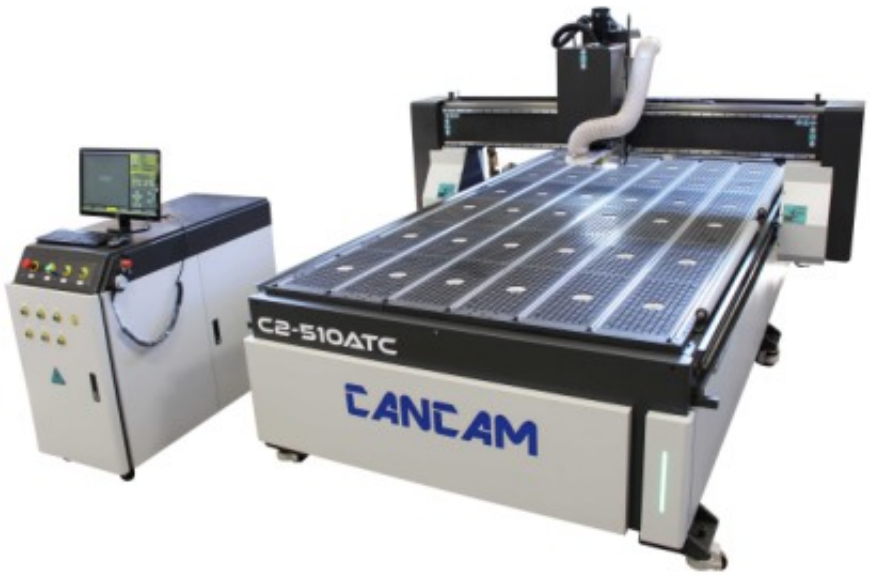
28. CANCAM-Router

CanCam stellt in Kanada hochwertige CNC-Fräsmaschinen her.

Dank ihrer hochpräzisen Linearführungen und des robusten Portalsystems bieten diese Maschinen eine ausgezeichnete Schnittqualität und hohe Zuverlässigkeit in einer Vielzahl von Industriezweigen.

Um eine hohe Zuverlässigkeit und einfache Bearbeitung zu gewährleisten, integriert CanCam MASSO-Steuerungen in seine Desktop-CNC-Fräsmaschinen.

Besuchen Sie die CanCam-Website: **www.cancam.ca**



29. ONEFINITY

Onefinity CNC ist ein in Toronto, Kanada, ansässiger Hersteller von hochwertigen CNC-Maschinen für Hobbybastler.

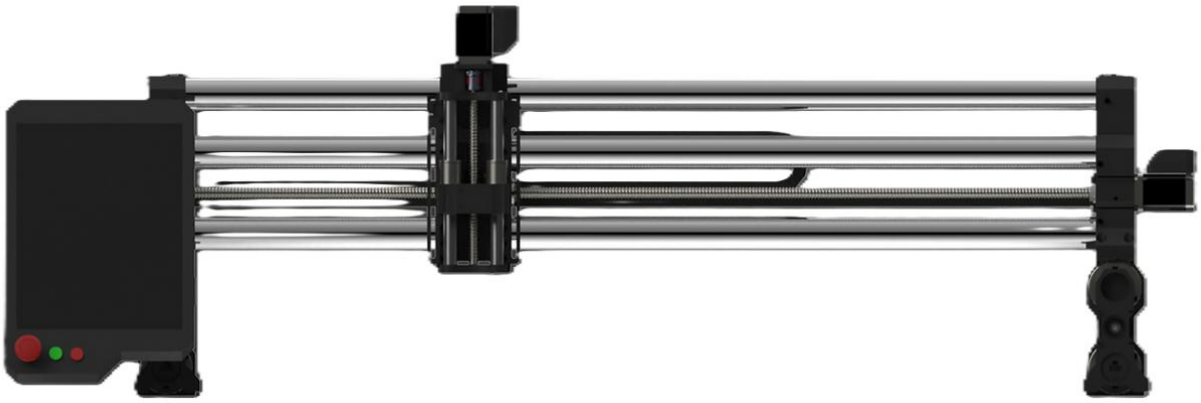
Jede Maschine verwendet Präzisionskugelgewindetriebe auf allen Achsen, gehärtete Stahlhohlwellen für die Linearbewegung und Komponenten komplett aus Aluminium.

Die Maschinen verfügen über eine Plug-and-Play-Verkabelung, ein modulares Design für schnelle Montage und Demontage (zum Patent angemeldet) sowie eine Reihe von Zubehörteilen wie einen schnell austauschbaren Abfallbehälter, einen klappbaren Rollwagen, einen Plug-and-Play-Laser und eine Wandhalterung.

Onefinity CNC bietet drei verschiedene Maschinenserien an. Die Maschinen der Elite-Serie sind mit einer MASSO Plug-and-Play-Steuerung ausgestattet.

Onefinity CNC liefert seine Produkte weltweit und bietet einen qualitativ hochwertigen technischen Support.

Besuchen Sie die Onefinity-Website: www.onefinitycnc.com



30. REVO CNC

REVO

REVO stellt in der Türkei hochwertige CNC-Fräsmaschinen her.

Diese Maschinen basieren auf einer robusten Plattform mit hochwertigen Komponenten und bieten eine außergewöhnliche Schnittqualität und -geschwindigkeit.

Besuchen Sie die REVO-Website: **www.revo.com.tr**

31. Sherline Fräsmaschinen und Drehmaschinen

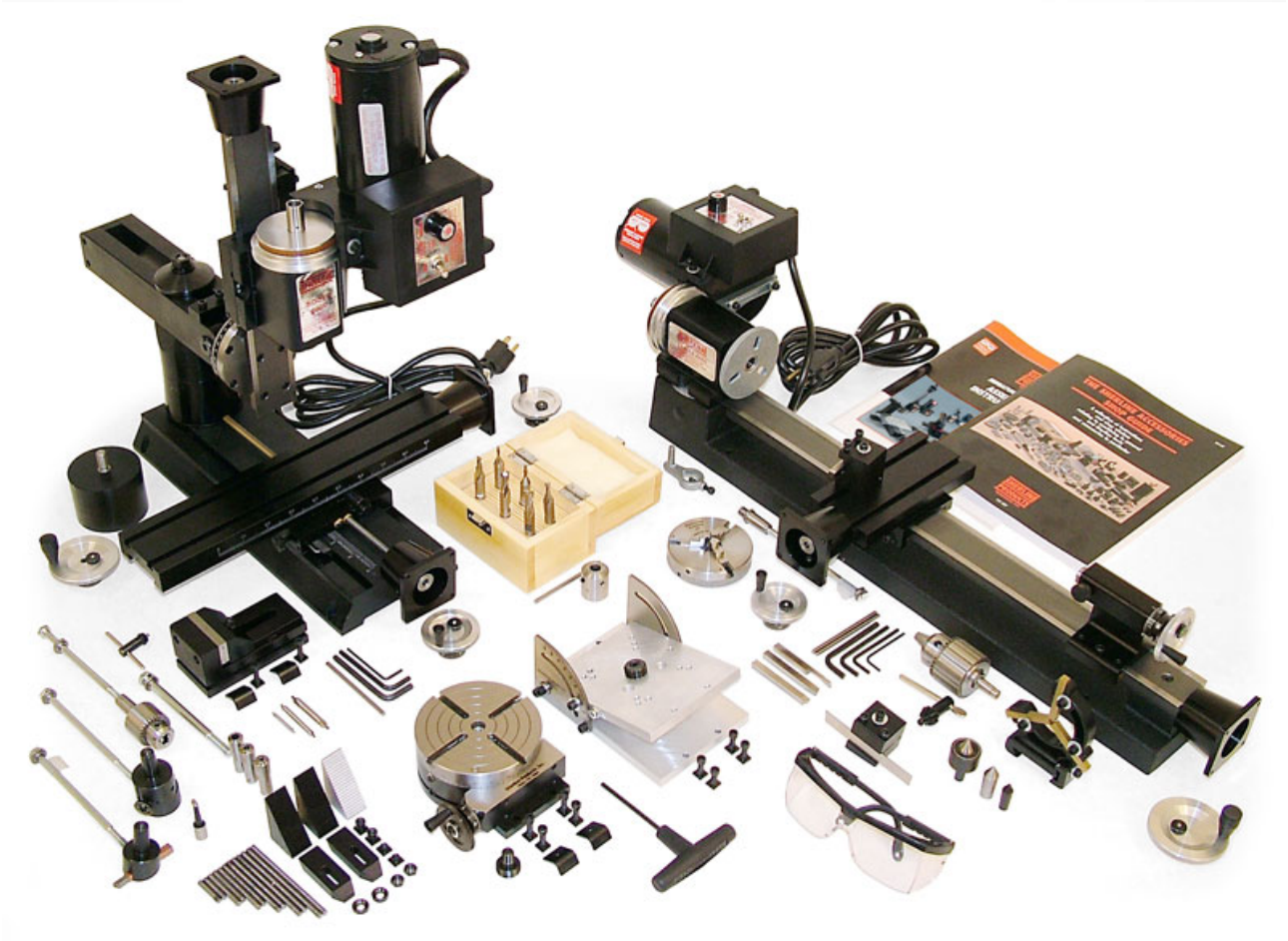
SHERLINE PRODUCTS INCORPORATED 1974

SHERLINE fertigt hochpräzise CNC-Fräs- und Drehmaschinen. Alle SHERLINE-Maschinen werden in Kalifornien, USA, hergestellt.

SHERLINE CNC-Maschinen werden in der Medizintechnik, der Luft- und Raumfahrt sowie in anderen Branchen eingesetzt, die eine hohe Präzision erfordern.

Um eine hohe Zuverlässigkeit und einfache Bearbeitung zu gewährleisten, integriert SHERLINE MASSO-Steuerungen in seine Maschinen.

Besuchen Sie die SHERLINE-Website: **www.sherline.com**



Read other subtopics below:

31.1) Verkabelung und Konfiguration

31.1. Verkabelung und Konfiguration

WARNUNG: Schalten Sie die Maschine und alle elektronischen Komponenten aus, bevor Sie Steckverbinder oder Verbindungen herstellen, trennen oder anschließen.

VORSICHT: Achten Sie unbedingt auf die Polarität der DB9-Stecker (männlich und weiblich), da diese leicht verwechselt werden kann. Der Anschluss des Controllers an den falschen Stecker kann diesen beschädigen.

DB9 (männlicher) Stecker am Steuergerät.

PIN-Nummer	Beschreibung
1	P3 des Gleichstrom-Spindelmotorantriebs (+ve des Spindelantriebs).
2	P2 des Drehzahlreglers für den Gleichstromspindelmotor (Drehzahlregler-U/min).
3	P1 des Gleichstrom-Spindelmotorantriebs (-ve des Spindelantriebs).
4	24-V-Ausgang. Nur für den Einsatz mit sehr geringen Stromlasten.
5	Signal A vom Pin-Encoder (Eingang).
6	Signal B vom Pin-Encoder (Eingang).
7	Z-Signal vom Pin-Encoder (Eingang).
8	CW-Pin-Signal für die Relaisspule (Ausgang).
9	24V-Ausgang für die Relaisspule.

DB9-Anschluss (weiblich) am Steuerkasten.

PIN-Nummer	Beschreibung
1	X-Achsen-Positionssensor (Eingang: 5 bis 24 V DC).
2	Y-Achsen-Positionssensor (Eingang: 5 bis 24 V

PIN-Nummer	Beschreibung
	DC).
3	Z-Achsen-Positionssensor (Eingang: 5 bis 24 V DC).
4	Positionssensor für die A-Achse (Eingang: 5 bis 24 V DC).
5	B-Achsen-Positionssensor (Eingang: 5 bis 24 V DC).
6	Werkzeugeinstellungseingang für automatische Nullstellung. Er verfügt über einen internen Pull-up-Widerstand. Erden Sie diesen Eingang für das Berührungssignal (Eingang).
7	Eingang für Touchpad/Taster. Er verfügt über einen internen Pull-up-Widerstand. Verbinden Sie diesen Eingang mit Masse, um das Berührungssignal (Eingang) zu empfangen.
8	Optionaler Ausgang zur Ansteuerung einer Relaisspule (Ausgang).
9	24V-Ausgang für Relaisspule und Positionsschaltereingänge.

32. CNC-Zeiger

Cutting Edge CNC

Cutting Edge CNC hat seinen Hauptsitz in Minneapolis, Minnesota, USA, und ist auf hochwertige Plasmaschneidmaschinen und Fräsmaschinen spezialisiert.

Sie können sie unter folgender Adresse kontaktieren:
https://cuttingedgeplasma.com/contact-us

33. CNC 4 ANFÄNGER

cNC 4 NEWBIE hat sich auf einfach zu bedienende CNC-Frässets für Anfänger spezialisiert, die Hobbyisten und unerfahrenen Anwendern den Einstieg in die CNC-Bearbeitung erleichtern sollen.

Ihre Maschinen sind bekannt für ihren günstigen Preis, die einfache Montage und die zuverlässige Leistung und eignen sich daher hervorragend für Heimwerker und kleine Werkstätten.

Besuchen Sie die CNC 4 NEWBIE-Website: https://cnc4newbie.com/

34. Schließmaschinen

DATUM Machines Ltd mit Sitz in Lower Hutt, Neuseeland, entwickelt und fertigt industrielle CNC-Maschinen für Maschinenbau- und Fertigungsunternehmen, die eine kostengünstige Lösung zur Automatisierung ihrer Produktion suchen.

Die **Portalfräsmaschine DGM-S1 Serie Eins** zeichnet sich durch ein Hybrid-Design aus, das die Vorteile einer 3-Achs-CNC-Fräsmaschine mit der Präzision und Stabilität einer CNC-Fräsmaschine vereint. Sie gehört zu den leistungsstärksten CNC-Maschinen ihrer Klasse und liefert Ergebnisse in Industriequalität auf kompaktem Raum.

Es eignet sich perfekt für Werkstätten, die von manueller Bearbeitung auf manuelle Bearbeitung umstellen.

Ausgestattet mit der MASSO G3 Touch-Steuerung ist es komplett und sofort einsatzbereit.

DATUM Machines Ltd konzentriert sich weiterhin darauf, zuverlässige und kostengünstige CNC-Lösungen anzubieten, die den Anforderungen der modernen Fertigung gerecht werden.

Besuchen Sie die Website von DATUM Machines: https://datum-cnc.com/

DGM-S1

DGM-S1
DGM-S1

35. HIDROCUT HELLENIC LTD

Hellenic Hydrocut ist ein Unternehmen mit umfassender Erfahrung in der Entwicklung, Herstellung und Lieferung von CNC-Wasserstrahl- und Laserschneidanlagen.

Als Pionierhersteller von Wasserstrahlschneidanlagen in Griechenland entwickelt das Unternehmen kontinuierlich neue Produkte, um den Anforderungen des modernen Marktes gerecht zu werden.

Besuchen Sie die HYDROCUT-Website: https://www.hydrocut.gr/el/

36. BLEIBEN

MABIN wurde 2022 in Frankreich gegründet und hat sich zum Ziel gesetzt, eine führende Rolle bei der Integration von Robotern und kartesischen Robotern einzunehmen. Das Unternehmen hat sich der Kombination von durchdachtem Design und einfacher Bedienung verschrieben, um flexible, leistungsstarke und multifunktionale Produktionslösungen zu entwickeln.

MABIN ist ein Integrator für die Kunststoffindustrie und spezialisiert auf die Integration und Konstruktion von Endverpackungsanlagen, einschließlich Palettiersystemen.

Besuchen Sie die MABIN-Website: https://www.mabin.fr/

37. MARTENS CNC

Martens CNC bietet maßgeschneiderte CNC-Bearbeitungslösungen für industrielle und kommerzielle Anwendungen.

Sie entwickeln und fertigen Hochleistungs-CNC-Plasmaschneidtische, Rohrschneidanlagen und Rohrprofiliermaschinen, die für Hersteller konzipiert wurden, die Wert auf Geschwindigkeit, Präzision und Langlebigkeit legen.

Dieses Unternehmen mit Sitz in Mexiko und Kunden in den gesamten Vereinigten Staaten hat sich darauf spezialisiert, metallverarbeitenden Betrieben zu helfen, ihre Produktion durch einfach zu bedienende und zuverlässige Maschinen zu steigern, die eine schnelle Amortisation der Investitionen ermöglichen.

Mit Fokus auf Hochleistungstechnik und Spitzentechnologien sind ihre Maschinen so konzipiert, dass sie die hohen Bearbeitungsanforderungen verschiedener Branchen erfüllen.

Besuchen Sie die MARTENS CNC-Website: https://martenscnc.com/

MASSO

38. CNC-Fräsmaschine

MillRight CNC fertigt hochwertige CNC-Maschinen zu wettbewerbsfähigen Preisen für Hersteller, Hobbybastler und kleine Unternehmen. Der Hauptsitz befindet sich in den Vereinigten Staaten.

Ihre Produkte sind bekannt für ihre Langlebigkeit, Präzision und einfache Installation und stellen daher eine ausgezeichnete Wahl für Anwender dar, die CNC-Funktionalität ohne großen Kostenaufwand in ihren Arbeitsablauf integrieren möchten.

Besuchen Sie die MillRight CNC-Website: https://millrightcnc.com/

MVP

Alpha Arc

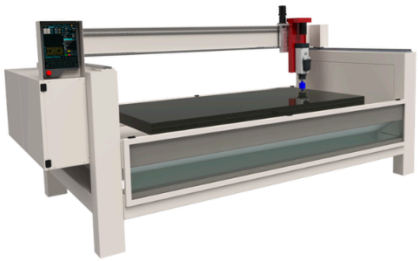
39. CNC UNICAM

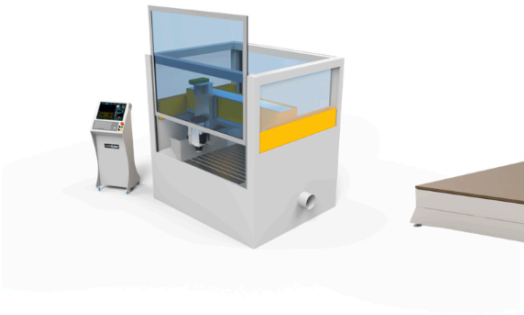
Unicam CNC entwickelt leistungsstarke CNC-Softwarelösungen zur Optimierung von Bearbeitungsprozessen.

Sie gehören zu den erfahrensten CNC-Teams im südlichen Afrika und haben bis heute über 5.000 Maschinen entworfen, geliefert und hergestellt.

Die Software optimiert die Automatisierung, vereinfacht die Abläufe und verbessert die Effizienz, was sie zu einer wertvollen Lösung für Hersteller macht, die ihre CNC-Fähigkeiten maximieren möchten.

Besuchen Sie die UNICAM CNC-Website: https://unicamcnc.com/





40. Mechaniker in North Carolina

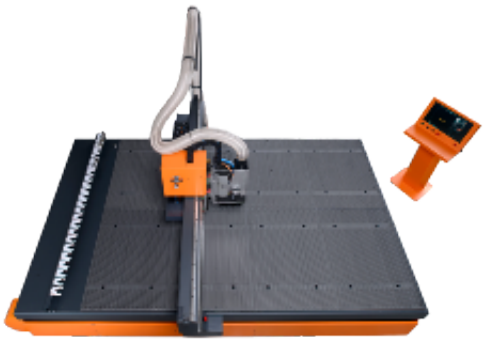
NC MECHANICS

NC Mechanics ist ein Familienunternehmen, das sich zu einem innovativen Start-up entwickelt hat und dabei jahrzehntelange praktische Erfahrung in der Präzisionsfertigung in alles einbringt, was es tut.

Sie fertigen hochwertige, hochpräzise europäische CNC-Fräsmaschinen. Neben der Lieferung der Maschinen bieten sie Komplettlösungen für die Bearbeitung an, inklusive fachkundiger Beratung, Installation, Schulung und umfassendem Kundendienst.

Ihre Maschinen werden von erfahrenen Anwendern entwickelt, die jahrelange praktische Werkstatterfahrung in ihre einzigartigen Konstruktionen einfließen lassen. Durch die Kombination dieser praktischen Erfahrung mit hochwertigen europäischen Komponenten bietet NC Mechanics zuverlässige, kundenspezifische Lösungen zur Optimierung der Produktionskapazität.

Besuchen Sie die Website von NC Mechanics: https://ncmechanis.com/



41. Phantom CNC-Systeme

Phantom CNC Systems basiert auf der Idee, dass leistungsstarke CNC-Maschinen für Bauherren, Hersteller und kleine Unternehmen zugänglich sein sollten.

Das Unternehmen wurde von Steve Wallace, einem Veteranen der US-Armee und ehemaligen Polizisten, in Vanceboro, North Carolina, gegründet und hat sich zum Ziel gesetzt, CNC-Bearbeitungskapazitäten in Industriequalität zu einem erschwinglichen Preis anzubieten.

Die Maschinen der Reaper- und Shadow-Serien von Phantom bieten außergewöhnliche Leistung, Präzision und Zuverlässigkeit in einem praxisorientierten Design, ideal für den Einsatz in Werkstätten. Durch die Kombination hochwertiger Komponenten mit intelligentem Design bietet Phantom zuverlässige CNC-Systeme ohne unnötige Komplexität.

Gegründet auf starken Werten und dem Bekenntnis zu Innovation, entwickelt Phantom CNC Systems kontinuierlich neue Lösungen für die moderne CNC-Community und beweist damit, dass Hochleistungs-CNC-Technologie sowohl leistungsstark als auch zugänglich sein kann.

Besuchen Sie die Website von Phantom CNC Systems:
https://www.phantomcncsystems.com/

42. Shiv-Wasserbrunnen

SHIV WATERJET™
SEE FEEL BELIEVE DESIGN

Shiv Water Jet basiert auf dem Bestreben, Herstellern in einer Vielzahl von Industriezweigen zuverlässige und leistungsstarke Schneidlösungen anzubieten.

Das 2009 in Ahmedabad, Indien, gegründete Unternehmen hat sich als führender Hersteller von Wasserstrahlschneidanlagen, Plasmaschneidsystemen, CNC-Schneidtischen und Ultrahochdruckpumpen etabliert. Dank seiner Expertise in den Bereichen Engineering, Innovation und Kundenservice unterstützt Shiv Water Jet Unternehmen dabei, präzise, ??effiziente und gleichbleibende Schneidergebnisse zu erzielen – selbst in anspruchsvollsten Produktionsumgebungen.

Die Wasserstrahlschneidmaschinen von Shiv sind für die Bearbeitung unterschiedlichster Materialien und vielfältige Anwendungen ausgelegt und bieten Herstellern die für die moderne Produktion erforderliche Flexibilität und Zuverlässigkeit. Durch die Kombination von robustem Design und bewährter Technologie entwickelt das Unternehmen praxisorientierte Lösungen, die es seinen Kunden ermöglichen, die Produktivität zu steigern, ohne Kompromisse bei der Ergebnisqualität einzugehen.

Angetrieben von dem Bestreben nach kontinuierlicher Verbesserung und dem langfristigen Erfolg seiner Kunden, expandiert Shiv Water Jet weiterhin in Indien und international. Dank seines Engagements für

qualitativ hochwertige Fertigung und zuverlässigen Kundendienst hat sich das Unternehmen als vertrauenswürdiger Partner für Firmen etabliert, die innovative Schneidlösungen suchen.

Besuchen Sie die Webseite von Shiv Water Jet: https://shivwaterjet.com/

43. Foren und E-Mail-Support

Foren

Für den Bau und die Verwendung einer CNC-Maschine sind Vorkenntnisse in Elektronik, mechanischen Systemen und CAM/CAD-Software erforderlich.

Wenn Sie neu in der Welt der CNC-Maschinen sind, finden Sie in den MASSO-Foren viele erfahrene Konstrukteure und Anwender, die Ihnen nützliche Ratschläge und Informationen geben können.

Klicken Sie hier , um die MASSO-Foren zu besuchen.

E-Mail-Support

Sie können den Kundendienst von MASSO per E-Mail unter support@masso.com.au kontaktieren.

HINWEIS: Aufgrund der Vielzahl an grundlegenden Fragen zu CNC-Maschinen können wir leider nicht alle E-Mails beantworten. Um allen Nutzern effizienten und fairen Support zu bieten, beachten Sie bitte die folgenden Richtlinien.

Supportrichtlinien

Für den Bau und die Verwendung einer CNC-Maschine sind Vorkenntnisse in Elektronik, mechanischen Systemen und CAM/CAD-Software erforderlich.

Wenn Sie noch nicht lange im Bereich der CNC-Maschinen tätig sind, empfehlen wir Ihnen die Nutzung von Foren, in denen viele erfahrene Konstrukteure und Anwender wertvolle Informationen austauschen und ihre Hilfe anbieten.

What we can support

- Request MASSO software
- Bug reports
- Feature requests
- OEM/machine manufacturers
- Sales and ordering
- Request to add/edit documentation
- Request to add/edit video tutorials

What we can't support

- Selecting or wiring motors and drives — See MASSO Forums/Documentation
- How to use CAD/CAM software — See Google/YouTube
- How to design/machine parts — See MASSO Forums
- Educating about electronics and wiring — See Google/YouTube/MASSO Forums
- Retrofitting MASSO to a particular machine — See MASSO Forums
- Setting up and Programming Axis and Spindle Drives (VFD) — See MASSO Forums/Documentation
- Creating/adding features to CAM post-processors — Check with your CAM software provider

44. Fehler und Probleme melden

Fehler und Probleme melden

Sollte das System während des Betriebs ein unerwartetes Verhalten zeigen oder Fehler auftreten, sollte der Benutzer eine E-Mail an den Support senden , die die folgenden Informationen enthält, damit das Problem schnellstmöglich behoben werden kann.

Erforderliche Informationen

Um einen Screenshot zu erstellen, drücken Sie die Taste **„Druck“** oder **Strg+P** auf Ihrer Tastatur. Ein Bild des Bildschirms im BMP-Format wird auf Ihrem USB-Stick gespeichert.

Bitte senden Sie die generierte Datei zusammen mit einer detaillierten Problembeschreibung per E-Mail an den Support.

Falls das Problem mit einer bestimmten G-Code-Datei zusammenhängt, fügen Sie diese Datei bitte der E-Mail bei, damit wir das Problem nachvollziehen können.

45. Zahler

MASSO akzeptiert folgende Zahlungsmethoden:

1. Banküberweisung

Wählen Sie an der Kasse die Option „Banküberweisung“, um Bankdaten und eine eindeutige Referenznummer (URN) zu erhalten.
Für internationale Bestellungen wird eine internationale Maklergebühr von 25 USD erhoben.

Nach Ihrer Online-Bestellung erhalten Sie eine Bestätigungsseite mit den Bankdaten sowie eine Bestätigungs-E-Mail.

Bestellungen werden erst versandt, wenn die Zahlung auf unserem Bankkonto eingegangen ist.

Um Verzögerungen zu vermeiden, senden Sie bitte Ihren Zahlungsnachweis per E-Mail an support@masso.com.au.

2. Stripe (Kreditkarte)

Wählen Sie an der Kasse die Stripe-Option aus.

- Sie werden zur Stripe-Zahlungsseite weitergeleitet, um Ihre Zahlung abzuschließen.

3. PayPal (Internationale Bestellungen)

Sichere Zahlungen werden über PayPal akzeptiert.

- Es werden alle gängigen Kreditkarten akzeptiert (Visa, MasterCard, American Express, Discover, JCB, Diners Club).
- Zahlungen müssen in US-Dollar erfolgen.
- Sie können per Kreditkarte über PayPal bezahlen, auch wenn Sie kein PayPal-Konto besitzen.

Mit PayPal bezahlen

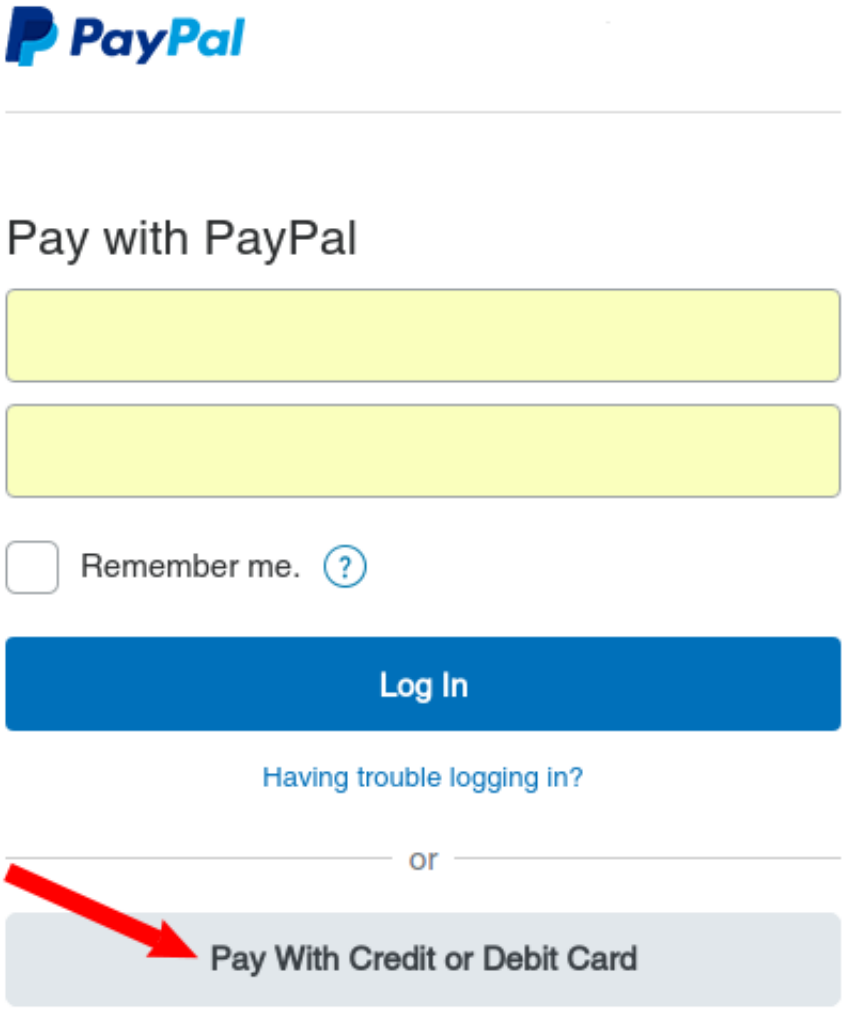
Zahlungen werden sicher und schnell über PayPal abgewickelt. Wir akzeptieren alle gängigen Kreditkarten, darunter Visa, MasterCard, American Express, Discover, JCB und Diners Club.

Alle Zahlungen außerhalb Australiens müssen in US-Dollar erfolgen.

Bezahlen Sie per Kreditkarte, ohne ein PayPal-Konto zu benötigen.

Wenn Sie kein PayPal-Konto besitzen, können Sie trotzdem mit Ihrer Bankkarte über PayPal bezahlen.

Wenn Sie aufgefordert werden, sich bei PayPal anzumelden, wählen Sie **„Mit Kredit- oder Debitkarte bezahlen“** und geben Sie Ihre Karteninformationen ein.



Originalgerätehersteller / Vertriebshändler

Zahlungen an Originalgerätehersteller (OEMs) und Vertriebshändler müssen per direkter Banküberweisung erfolgen.

Ihr MASSO-Kundenbetreuer wird Ihnen die notwendigen Bankdaten mitteilen.

46. Versand und Lieferung

Bearbeitungszeit der Bestellung

Die meisten Bestellungen werden am nächsten Werktag bearbeitet und versandt.

Bestellungen werden an Wochenenden und Feiertagen weder versandt noch zugestellt.

Bei hohem Bestellaufkommen kann es zu Lieferverzögerungen von einigen Tagen kommen. Wir benachrichtigen Sie per E-Mail, falls es zu einer Verzögerung kommt.

Versandkosten und voraussichtliche Lieferzeiten

Die Lieferkosten für Ihre Bestellung werden während des Bestellvorgangs berechnet und angezeigt.

Falls Ihre Bestellung mehrere Artikel enthält und die Versandkosten nicht automatisch berechnet werden können, senden Sie bitte Ihre Bestellliste und Lieferadresse per E-Mail an support@masso.com.au , damit wir Ihnen ein Lieferangebot unterbreiten können.

Internationaler Versand

Worldwide Delivery Partner

DHL EXPRESS

MASSO hat eine Partnerschaft mit DHL geschlossen, um zuverlässige Hauszustellungsdienste anzubieten.

DHL Express liefert in die meisten Länder weltweit, mit voraussichtlichen

Lieferzeiten von:

Australien: 1 bis 3 Werktage
Neuseeland: 2 bis 4 Werktage
Asien: 2 bis 5 Werktage
Vereinigte Staaten und Kanada: 3 bis 5 Werktage
Europa und Vereinigtes Königreich: 3 bis 6 Werktage
Übrige Welt: 4 bis 7 Werktage

Bitte beachten Sie: Die Transitzeiten sind nur Schätzungen und können je nach Zollabfertigung und Bestimmungsort variieren.

Versandbestätigung und Sendungsverfolgung

Sobald Ihre Bestellung versandt wurde, erhalten Sie eine Versandbestätigung per E-Mail mit Informationen zur Sendungsverfolgung.

Wichtige Informationen zu DHL-Lieferungen

Bitte beachten Sie, dass es in der Verantwortung des Empfängers liegt, Sendungen zu verfolgen und sich bei Fragen zur Sendungsverfolgung, Lieferaktualisierungen, Verzögerungen, Zollabfertigung oder anderen Anliegen an den örtlichen DHL-Kundendienst zu wenden.

Falls sich Ihre Sendung verzögert, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche DHL-Niederlassung, da DHL möglicherweise zusätzliche Informationen vom Empfänger benötigt.

DHL bewahrt Pakete in der Regel bis zu zwei Wochen auf. Nach Ablauf dieser Frist kann das Paket gemäß den Bestimmungen des Ziellandes zurückgesendet oder vernichtet werden.

Wird eine Sendung aufgrund mangelnder Kommunikation seitens des Empfängers oder Problemen im Zusammenhang mit der Zollabfertigung oder der Lieferadresse zurückgesandt oder vernichtet, trägt der Kunde die

Kosten für die erneute Zustellung der Sendung.

Zölle, Tarife und Steuern

Zollgebühren und Steuern hängen vom Bestimmungsland ab.

Jedes Land hat seine eigenen Zollbestimmungen und Steuersätze. Einige Länder haben Freihandelsabkommen, die bestimmte Zölle reduzieren oder abschaffen können.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Zollamt.

Sämtliche während oder nach dem Versand erhobenen Zölle und Steuern gehen zu Lasten des Kunden.

Schaden

MASSO lehnt jegliche Haftung für Produkte ab, die während des Transports beschädigt werden oder verloren gehen.

Falls Sie eine beschädigte Bestellung erhalten, wenden Sie sich bitte an das Versandunternehmen, um eine Schadensmeldung einzureichen.

Bewahren Sie unbedingt die gesamte Verpackung auf, machen Sie Fotos und lagern Sie beschädigte Produkte ein, bevor Sie einen Schadensfall melden.

Sie können sich auch an den Kundendienst von MASSO wenden, um Unterstützung beim Schadensregulierungsverfahren zu erhalten.

Read other subtopics below:

46.1) Handelssanktionen

46.1. Handelssanktionen

Was sind Handelssanktionen?

Handelssanktionen sind rechtliche Beschränkungen, die dem Handel mit einem Land oder Regime auferlegt werden.

Sie werden aus außenpolitischen Gründen verhängt, oft um fragwürdige Handlungen oder Strategien zu beeinflussen oder darauf zu reagieren. Export- und Importbeschränkungen sind die häufigsten Arten von Handelssanktionen.

Die australische Sanktionsgesetzgebung wendet sowohl Sanktionen des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen (UNSC) als auch autonome australische Sanktionsregime an.

Die Charta der Vereinten Nationen definiert den Begriff „Sanktionen“ nicht explizit, es gilt jedoch als allgemein anerkannt, dass Artikel 41 eine Definition enthält. Es handelt sich dabei um Maßnahmen, die nicht den Einsatz von Waffengewalt beinhalten, einschließlich der vollständigen oder teilweisen Unterbrechung wirtschaftlicher Beziehungen.

Wer ist von diesen Sanktionen betroffen?

Die betroffenen Länder und Regime sind auf der Website des australischen Außenministeriums (DFAT) aufgeführt: https://www.dfat.gov.au/international-relations/security/sanctions/sanctions-regimes

Diese Liste umfasst Länder und autonome Regime, die sowohl von den Vereinten Nationen als auch von Australien mit Sanktionen belegt sind, und wird regelmäßig entsprechend den globalen und nationalen Interessen aktualisiert.

Falls Sie betroffen sind, werden Sie bei Ihrer Bestellung automatisch darüber informiert.

CNC-Steuerungen, die nicht in der spezifischen Liste enthalten sind

In vielen Fällen werden Handelssanktionen gegen bestimmte Produktgruppen, Komponenten, Technologien, Teilregionen oder Personen innerhalb eines Landes oder Regimes verhängt.

Angesichts der Komplexität dieser Beschränkungen verfolgt MASSO einen vereinfachten und vorsichtigen Ansatz. MASSO/Hind Technologies Australia Pty Ltd verkauft keine Produkte in Ländern oder Regimen, die Sanktionen unterliegen, unabhängig von den Bedingungen dieser Sanktionen.

Kontrolleure in sanktionierten Gebieten

MASSO unternimmt angemessene Schritte, um sicherzustellen, dass die Produkte an den vorgesehenen Endverbraucher geliefert werden.

Befindet sich ein Controller in einer sanktionierten Region, stellt MASSO keine Updates, keinen Login-Zugang und keinen Support über myWorkshop bereit.

Faktenprüfung

Weitere Informationen finden Sie auf der offiziellen Sanktionsseite des australischen Außenministeriums (DFAT): https://www.dfat.gov.au/international-relations/security/sanctions/about-sanctions

47. Garantie

Alle Geräte sind gegen Material- und Verarbeitungsfehler abgesichert und entsprechen den vom Hersteller veröffentlichten Spezifikationen. Sofern nicht anders angegeben, werden keine weiteren ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien gewährt.

Hind Technology garantiert, dass seine Geräte für ein (1) Jahr frei von Herstellungs- und Materialfehlern sind.

Garantiebeschränkungen

Hind Technology übernimmt im Rahmen dieser Garantie in folgenden Fällen keine Verpflichtung oder Haftung:

- Für Personenschäden oder besondere, indirekte oder Folgeschäden an Eigentum, die durch einen Geräteausfall entstehen.
- Wenn das Gerät nicht gemäß den Installationsanweisungen von Hind Technology installiert, verwendet oder gewartet wurde.
- Wenn das Gerät von einem Dritten, der nicht von autorisiertem Hind Technology-Personal betreut wird, repariert, verändert oder modifiziert wurde.

Garantiebedingungen

Hind Technology behält sich folgende Rechte vor:

- Das Recht, Kundengeräte nach eigenem Ermessen zu reparieren oder zu ersetzen.
- Das Recht, jegliche Gewährleistungsansprüche abzulehnen, wenn nach Ansicht des Unternehmens der Schaden nicht durch einen Bauteilfehler oder einen Herstellungsfehler verursacht wurde.
- Alle zur Garantiereparatur eingesandten Geräte müssen vorab angemeldet und genehmigt werden. Nicht genehmigte Geräte werden nicht angenommen.
- Sämtliche Transportkosten, einschließlich der Frachtkosten bei Ankunft und Abreise, trägt der Kunde.

48. Rückgabe- und Erstattungsrichtlinie

Definitionen

Der Begriff „Kunde“ bezeichnet die auf der Rechnung genannte natürliche oder juristische Person.

Hind steht für Hind Technology Australia Pty Ltd.

Rückerstattungsrichtlinie

Unser Rückgaberecht gilt für 30 Tage. Nach Ablauf dieser Frist können wir Ihnen weder eine Rückerstattung noch einen Umtausch anbieten.

Wir sind jederzeit für Sie da. Sollten unsere Produkte Ihre Erwartungen nicht erfüllen oder sollten Sie auf Probleme oder fehlende Funktionen stoßen, die Sie an der Nutzung hindern, kontaktieren Sie uns bitte per E-Mail unter support@masso.com.au, damit wir Ihnen helfen und nach Möglichkeit eine Lösung finden können.

Um Anspruch auf eine Rückerstattung zu haben, muss der Artikel unbenutzt, im gleichen Zustand wie bei Erhalt und in der Originalverpackung sein.

PayPal-Gebühren

Gemäß den PayPal-Richtlinien sind die Transaktionsgebühren im Zusammenhang mit dem ursprünglichen Kauf nicht erstattungsfähig. Etwaige Rückerstattungen beinhalten keine PayPal-Gebühren.

Stripe-Gebühren

Stripe erstattet die für die ursprüngliche Transaktion erhobenen Bearbeitungsgebühren nicht. Etwaige Rückerstattungen beinhalten keine Stripe-Gebühren.

Nicht rückgabefähige Artikel

Folgende Artikel können nicht zurückgegeben werden:

- Herunterladbare Software.

Teilrückerstattungen (falls zutreffend)

Teilrückerstattungen können in folgenden Fällen gewährt werden:

- Der Artikel befindet sich nicht im Originalzustand, er ist beschädigt oder es fehlen Teile aus Gründen, die außerhalb unserer Kontrolle liegen.
- Der Artikel wurde mehr als 30 Tage nach der Lieferung zurückgesendet.

Rückerstattungen (falls zutreffend)

Im Falle einer Rücksendung mit Erstattungsanspruch trägt der Kunde die Kosten für den Rückversand. Die ursprünglichen Versandkosten sowie die Kosten für den Rückversand werden nicht erstattet.

PayPal- oder Bankgebühren, die zum Zeitpunkt des Kaufs erhoben werden, werden nicht erstattet.

Sobald Ihre Rücksendung eingegangen und geprüft wurde, erhalten Sie eine E-Mail mit der Empfangsbestätigung. Sie werden außerdem darüber informiert, ob Ihre Rückerstattungsanfrage genehmigt oder abgelehnt wurde.

Wird Ihr Antrag genehmigt, wird die Rückerstattung innerhalb eines festgelegten Zeitraums bearbeitet und Ihrem ursprünglichen Zahlungsmittel gutgeschrieben.

Rücksendekosten

Um ein Produkt zurückzusenden, müssen Sie zunächst eine E-Mail senden. Um ein Support-Ticket zu erstellen und Rücksendeanweisungen zu erhalten, schreiben Sie bitte an support@masso.com.au .

Die Kosten für die Rücksendung trägt der Kunde und sie werden nicht erstattet.

Die Lieferzeit für zurückgesendete Artikel kann je nach Ihrem Wohnort variieren.

Bei Rücksendungen von Artikeln im Wert von über 75 US-Dollar empfehlen wir die Nutzung eines Versandservices mit Sendungsverfolgung oder den Abschluss einer Transportversicherung. Wir können den Empfang zurückgesendeter Artikel nicht garantieren.