



Montageanleitung Teilesatz Steuerung C1



© 2026 Sorotec GmbH

Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Sorotec GmbH nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Sorotec GmbH ausdrücklich vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten.
Hergestellt in Deutschland.

Inhalt

Technische Daten	4
Allgemeine Sicherheitshinweise	4
Einleitung	5
Verwendungszweck	5
Benötigtes Werkzeug	5
Lieferumfang	6
Vorbereitung des Gehäuses	7
Unterteil	7
Kabeldurchführungen	8
Deckel	9
Montage von Hauptplatine und Adaptermodul	9
Endmontage	10
Verkabelung	10
Anschluss Werkzeuglängensensor	11
Anschluss Notaus-Schalter	12
Option Switchbox	12
Vorbereitung der Endstufen	13
Endstufen einbauen	14
Vierte Endstufe in Slaveschaltung	14
Deckel	15
Erdungskabel	15
Inbetriebnahme	15

Technische Daten

Versorgung Main-Board: via Netzteil
Schutzklasse: III (Schutzkleinspannung)
Max. Betriebsspannung Main-Board: 36 VDC
Max. Summe der Ausgangsströme: 500 mA

Max. Anzahl Achsmotoren: 4
Ansteuerung Achsmotoren: Leadshine Endstufen

Eingänge: 4 x Referenzeingang
1 x Not-Halt
1 x Werkzeuglängensensor (Probe)

Ausgänge: 2 x Transistorausgang +24 VDC
(Nebel-/ Flutkühlung, Aux), max. je 100 mA
1 x Relaisausgang für Spindel potenzialfrei
(FU-Beschaltung max 5A) oder +24 VDC, max. 100 mA

1 x Lüfteranschluss +24 VDC, max. 300 mA

Netzteil:
Eingangsspannung (Primärseite): 100 ... 240 VAC (50/60 Hz)
Max. Stromaufnahme (Eingang): 1,9 A
Leistungsaufnahme: 450 VA
Ausgangsspannung (Sekundärseite): 36 VDC
Max. Ausgangsstrom: 3,7 A
Max. Ausgangsleistung: 133,2 W



Allgemeine Sicherheitshinweise

Betreiben Sie die Steuerung nur in Innenräumen.

Schützen Sie die Steuerung vor großer Hitze, Feuchtigkeit und vor aggressiven Flüssigkeiten.

Schalten Sie die Steuerung nicht ein, wenn Sie Fehler vermuten oder offensichtliche Beschädigungen vorliegen. Sichern Sie das Gerät in diesem Fall gegen erneutes Einschalten, bis einwandfreie Funktion sichergestellt ist. Im Zweifel beraten wir Sie jederzeit gerne - rufen Sie uns an.

Einleitung

Wir danken Ihnen für das in uns gesetzte Vertrauen, das Sie mit dem Erwerb des Teilesatzes Steuerung C1 gezeigt haben. Wir empfehlen vor der Montage, diese Anleitung einmal komplett durchzulesen und anschließend Schritt für Schritt wie beschrieben vorzugehen.

Verwendungszweck

Der hier beschriebene Teilesatz wird von Sorotec zum Aufbau einer Dreiachs-Steuerung für CNC-Maschinen geliefert. Die Erweiterung mit einer vierten Endstufe ist möglich und vorbereitet.

Benötigtes Werkzeug

Gewöhnliche Handwerkzeuge, wie Schraubendreher in verschiedenen Formen und Größen sowie Seitenschneider usw. sollten zur Verfügung stehen. Darüber hinaus wird folgendes Werkzeug benötigt:

- Abisolierzange
- Quetschzange für Aderendhülsen



Achtung!

Führen Sie die Arbeiten nur durch, wenn Sie mit den notwendigen Handlungen vertraut und geeignete Werkzeuge vorhanden sind.

Für Sach- oder Personenschäden, die bei der Montage oder dem Betrieb der Steuerung entstehen, übernimmt die Sorotec GmbH keine Haftung!



Achtung!

Der hier beschriebene elektrische Aufbau arbeitet im für Menschen ungefährlichen Kleinspannungsbereich unterhalb 60 Volt. Achten Sie trotzdem sorgfältig auf mögliche Fehlerquellen (Isolierung, Erdung, ...), um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Besonders Kurzschlüsse können Teile der Anlage beschädigen oder Brände verursachen.



Bild 1: Der Teilesatz

Lieferumfang

	Gehäuse Steuerung C1	1		Linsenschraube DIN 7981 2,9 x 9	12
	Schrittmotor-Endstufe	3		Zylinderkopfschraube DIN 7985 M3 x 6	30
	Hauptplatine	1		Zylinderkopfschraube DIN 912 M5 x 25	1
	Netzteil 36 V	1		Lüfterschraube 5 x 16	4
	Erdungsanschlusskabel	1		Scheibe Ø M5	2
	Lüfter Set	1		Zahnscheibe Ø M3 ¹⁸	11
	Hauptschalter	1		Zahnscheibe Ø M5 ¹⁹	4
	Kabelverschraubung M12 ⁸	9		Mutter M5	2
	Kabelverschraubung M16 ⁹	4		Aufkleber Funktionserdung	1
	Kabelverschraubung M16 EMV	4		Steuerleitung 2 x 0,5 mm²	4
	Gummifuß	4		Jumper mit Griff	1
	Distanzhülse M3 x 10	15		Flachsteckhülse 2,8 mm	2
				Erdungsleitung	1

Vorbereitung des Gehäuses

Unterteil


Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie:		#
1	Gehäuse-Unterteil	1
4	Gummifuß	11
8	Zylinderschraube M3 x 6	14
8	Zahnscheibe M3	20
8	Distanzhülse M3	12
1	Hauptschalter	7
1	Frontabdeckung Adaptermodul	



Bild 2: Gehäuse-Unterteil

- Kleben Sie die vier Füße **11** in die Ecken des Bodens **1**. Seitlicher Abstand ca. 5 mm.
- Versehen Sie die Bodenlöcher mit Distanzhülsen **12**. Legen Sie dazu Zahnscheiben **20** zwischen Distanzhülsen und Bodenblech bei (siehe Bild 2 und 4).
- Stecken Sie den Hauptschalter **7** in die rechteckige Öffnung der Gehäusefront. Der Schalter rastet ein und muss nicht verschraubt werden (siehe Bild 4).
- Setzen Sie die 3D-gedruckte Frontabdeckung, die Sie mit dem Adaptermodul bekommen haben, in die Aussparung der Gehäusefront (siehe Bild 4).

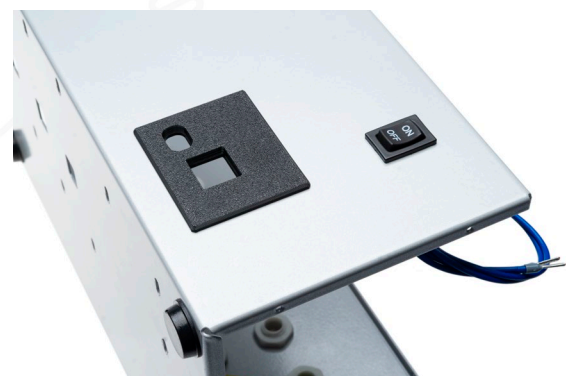


Bild 3: Hauptschalter und Frontabdeckung

Hinweis

Die Abdeckung ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Unter Umständen ist die richtige Orientierung schwer feststellbar. Beim späteren Zusammenbau des Gehäuses ist die Lage jedoch gegebenenfalls schnell korrigiert.



Bild 4: Gehäuse-Unterteil innen

Kabeldurchführungen

Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie:		#
1	Gehäuse-Unterteil vormontiert wie auf S. 7	1
6	Kabelverschraubung M12	8
3	Kabelverschraubung M16	9
3	Kabelverschraubung M16 EMV	10
1	Zylinderschraube	15
1	Scheibe M5	17
4	Zahnscheibe M5	19
2	Mutter M5	20
1	Erdungskabel	25

- Entfernen Sie innen und außen 2 mm um die Bohrungen für die Metallverschraubungen und die Funktionserdungsschraube (FE) herum den Lack und montieren Sie die Verschraubungen **8**, **9** und **10** wie in Bild 5 gezeigt.

Die überzähligen Verschraubungen sind für eventuelle Erweiterungen der Steuerung gedacht, beispielsweise mit einer vierten Achse. Die dafür notwendigen Bohrungen an der Rückseite des Gehäuses sind bereits vorbereitet.

- Montieren Sie zusammen mit dem Erdungskabel **25** die Funktionserdungsschraube (FE). Siehe Bild 6.



Bild 5: Rückseite mit Verschraubungen. Mögliche Erweiterungen sind bereits vorbereitet.



Achtung!

Achten Sie auf guten elektrischen Kontakt zwischen Erdungverschraubungen und Gehäuseblech!

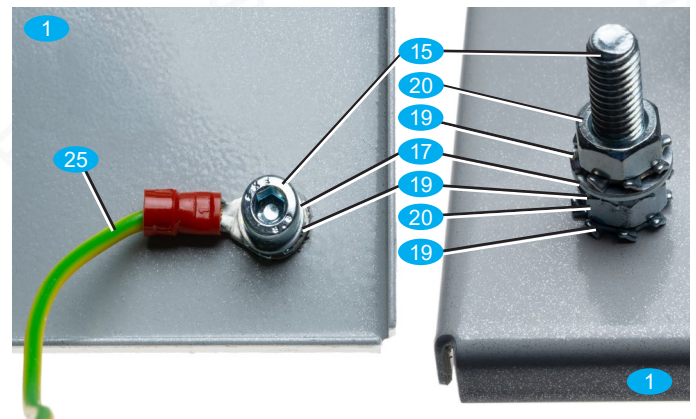


Bild 6: Funktionserdungsschraube (FE) innen / außen

Deckel

Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie:		#
1	Gehäuse Deckel	1
1	Lüfter Set	6
4	Lüfterschraube	16

- Montieren Sie den Lüfter **6** mit den Lüfterschrauben **17** und der Lüfterabdeckung an den Gehäusedeckel **1**, wie in Bild 7 gezeigt.

i Hinweis

Der Lüfter soll in das Gehäuse blasen. Die Strömungsrichtung ist auf dem Rand des Lüfters mit einem Pfeil markiert.

- Legen Sie das Filtervlies auf die Lüfterabdeckung und stecken Sie den Filterdeckel auf.

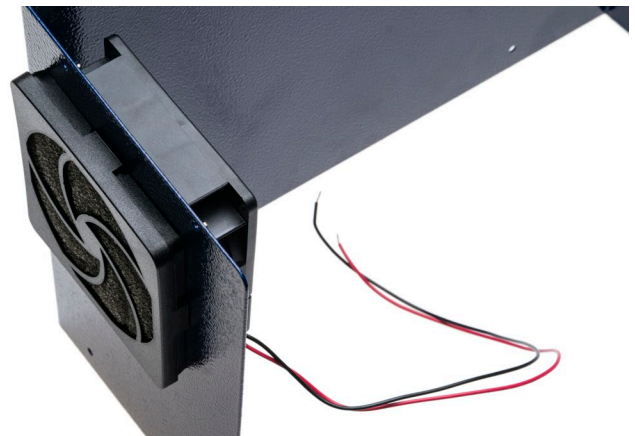


Bild 7: Der Filterdeckel wird zusammen mit dem Filtervlies auf die Lüfterabdeckung aufgeschnappt.

Montage von Hauptplatine und Adaptermodul

Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie:		#
1	Hauptplatine	3
1	Adaptermodul	i
1	Verbindungskabel	i
16	Zylinderkopfschraube M3 x 6	14
4	Distanzhülse M3	12
	vormontiertes Gehäuse-Unterteil	

i Hinweis

Das Adaptermodul und das dazu passende Verbindungskabel sind abhängig von der Steuersoftware, die Sie verwenden, und nicht Bestandteil des Lieferumfangs.

Sowohl Estlcam als auch Beamicon2 stehen auf den Websites der Hersteller zum Download.

- Montieren Sie mit Zylinderkopfschrauben **14** die vier Distanzhülsen **12** für das Adaptermodul. Siehe Bild 8.
- Montieren Sie die Hauptplatine mit Zylinderkopfschrauben **14** auf dem Gehäuseboden. Siehe Bild 9.

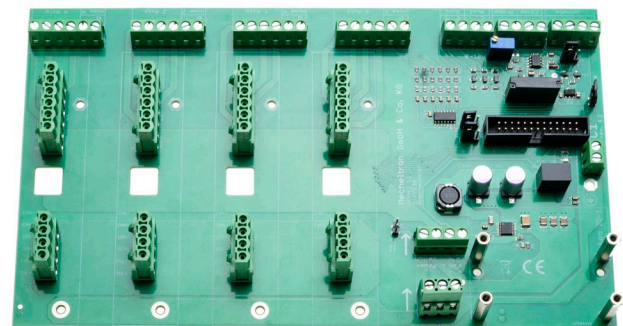


Bild 8: Hauptplatine, unten rechts der vorbereitete Platz für das Adaptermodul

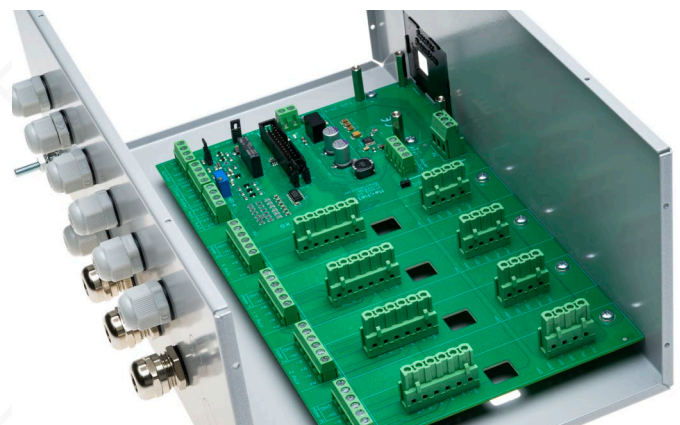


Bild 9: Gehäuseboden mit montierter Hauptplatine

- Schrauben Sie das Adaptermodul mit Zylinderkopfschrauben **14** an seinen Platz.
- Verbinden Sie Adaptermodul und Hauptplatine mit dem Verbindungskabel. Siehe Bild 10.



Achtung!

Ohne eingesteckte Endstufen kann die Hauptplatine beim Einschalten schwer beschädigt werden. Warten Sie mit dem ersten Einschalten unbedingt, bis die Steuerung vollständig aufgebaut ist.

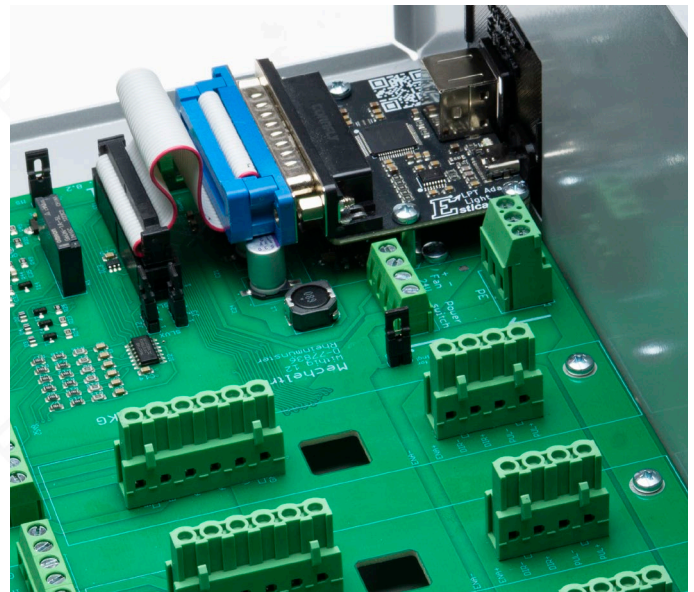


Bild 10: Das montierte Adaptermodul mit angeschlossenem Verbindungskabel

Endmontage

Verkabelung

Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie:		#
	Teilmontierte Steuerung	
	Kabel nach Schaltplan	
1	Netzteil 36 V	4

- Bereiten Sie die Kabel vor, indem Sie jeweils ca. 10 cm abmanteln und die abisolierten Enden mit Aderendhülsen versehen.

- Führen Sie die Kabel durch die jeweilige Kabelverschraubung. Nicht festziehen.

• EMV-Kabelverschraubung

Die EMV-Kabelverschraubungen aus Metall sollen eine gut elektrisch leitende Verbindung des Schirmungsgeflechtes der Motoranschlussleitungen mit der geerdeten Gehäusemasse gewährleisten.

Montieren Sie die Motorkabel wie in Bild 11 gezeigt, indem Sie das passend gekürzte Schirmungsgeflecht auf die Außenseite des Kunststoff-Innenteils zurücklegen und mit der Überwurfmutter verschrauben.

- Schließen Sie die Kabel an, wie im Schaltplan beschrieben. Siehe Bild 12 auf der nächsten Seite.

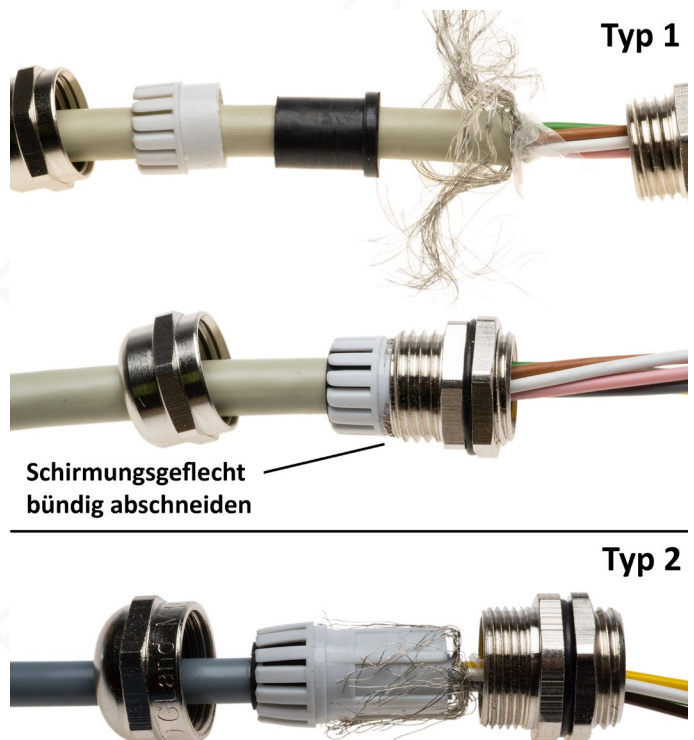


Bild 11: Einlegen der Kabelschirmung in EMV-Verschraubung

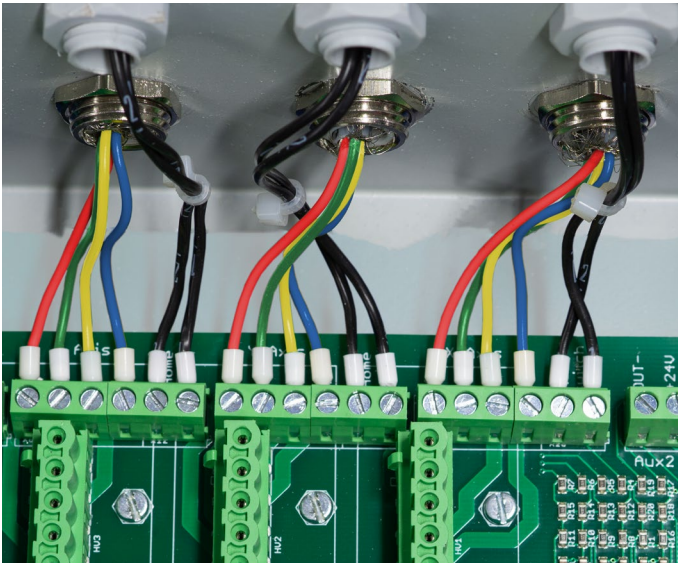


Bild 12: Fertig angeschlossene Leitungen für Schrittmotoren und Endschalter

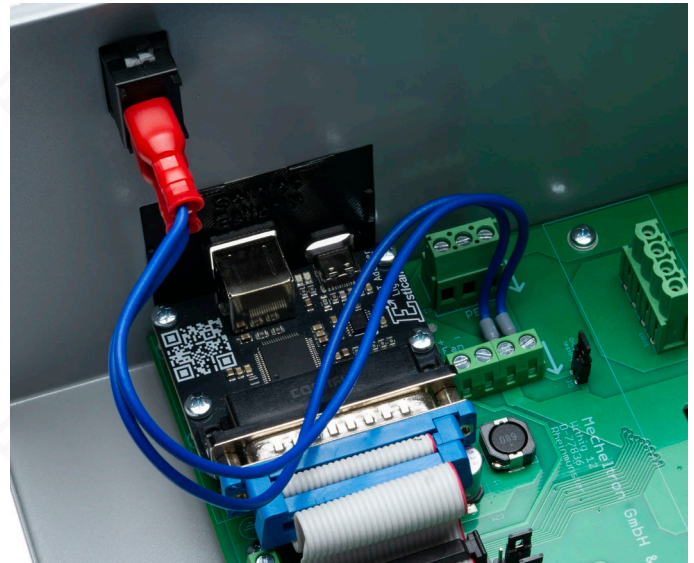


Bild 13: Anschluss des Hauptschalters

- Schieben Sie die Kabel in den Durchführungen in Position und ziehen Sie die Verschraubungen fest.
- Schließen Sie den Hauptschalter an den Klemmen mit der Bezeichnung „Power Switch“ an. Siehe Bild 13.
- Schließen Sie das Erdungskabel **25** an der Erdungsklemme an, wie in Bild 14 gezeigt.
- Schließen Sie das Netzteil **4** an der Klemme neben dem Adaptermodul an, wie in Bild 15 gezeigt.

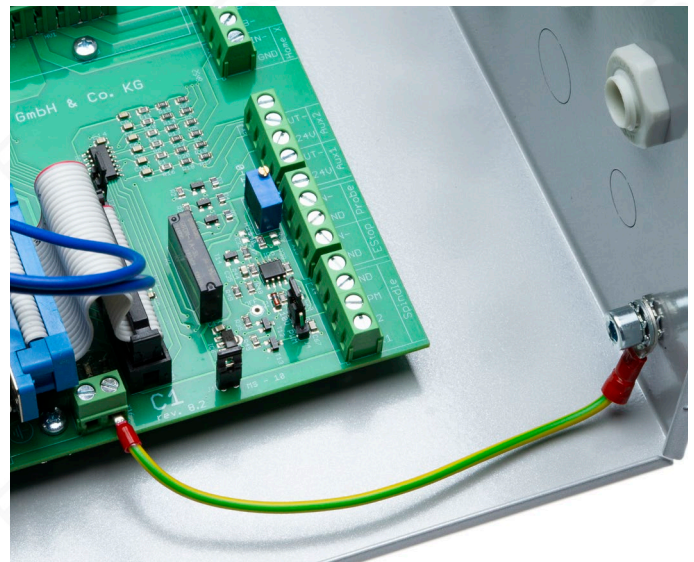


Bild 14: Anschluss des Erdungskabels

Anschluss Werkzeuglängensensor

Eine der wichtigsten Zubehör-Optionen ist ein Werkzeuglängensensor. Die Klemmen für den Anschluss sind auf der Hauptplatine mit „Probe“ gekennzeichnet.

i Hinweis

Schließen Sie Ihren Werkzeuglängensensor immer als Öffner an. Die korrekte Beschaltung entnehmen Sie dem Datenblatt des WLS, oder ermitteln Sie diese mit einem Durchgangsprüfer.

- Klemmen Sie das Kabel des Werkzeuglängensensors an, wie in Bild 16 auf der nächsten Seite gezeigt.

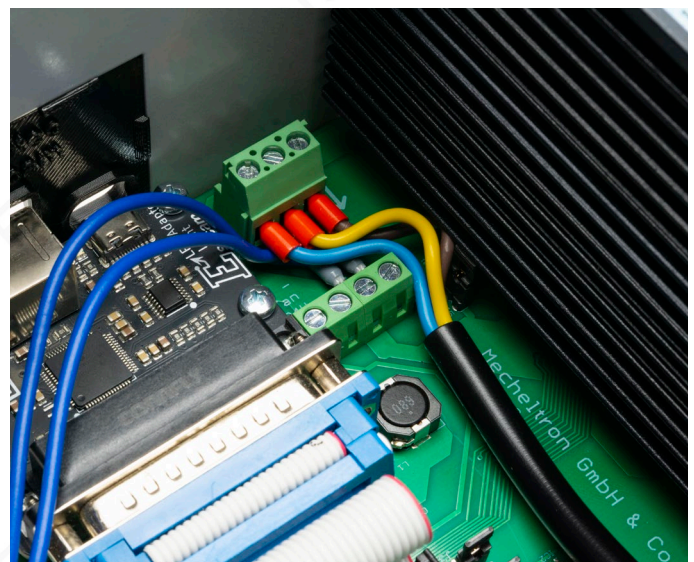


Bild 15: Anschluss der Stromversorgung

Anschluss Notaus-Schalter

Maschinen der Hobby-Line

Benutzen Sie die Flachsteckhülsen **24** zum Anschluss der Steuerleitung **22** an den in der Stirnseite Ihrer Maschine verbauten Notaus-Schalter. Verwenden Sie Aderendhülsen zum Anschluss an die Steuerung.

Andere Maschinen

Übliche Notaus-Schalter bieten Schraubklemmen zum Anschluss. Rüsten Sie entsprechend die Steuerleitung **22** beidseitig mit Aderendhülsen aus.

Bild 16 zeigt den Anschluss auf der Hauptplatine.

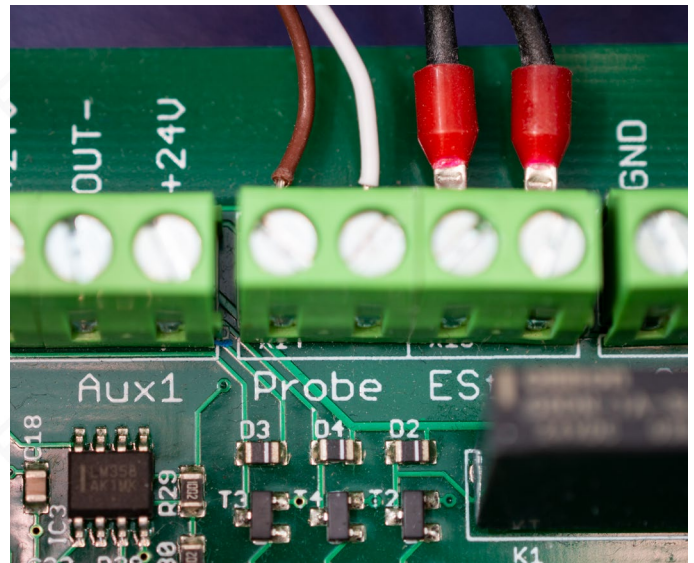


Bild 16: Anschluss des Werkzeuglängensensors, hier mit brauner und weißer Ader. Rechts daneben der Notaus.

Option Switchbox

Optional ist im Sorotec-Shop die Switchbox erhältlich (EZB.MINI.SBR.01), mit deren Hilfe extern 230 V über ein 24 V-Signal zu schalten ist. Nützlich z.B. für den Betrieb einer Minimalmengenschmierung oder einer Spanabsaugung.

Die Switchbox wird über das mitgelieferte Steuerkabel mit 2 x 0,5 mm² **22** an den Klemmen +24 V und Aux 1 oder +24 V und Aux 2 auf der Hauptplatine angeschlossen. Siehe Bild 18.

Die Box kann auch für die Spindel (AMB / Mafell) verwendet werden, hier wird der Jumper am Board gesteckt und die Switchbox an K2 (+24 V) und GND am Spindelausgang geklemmt.



Bild 17: Option Switchbox



Achtung!

Die Summe aller Ströme an den Klemmen Aux 1, Aux 2, Fan und Spindelausgang darf 500 mA nicht übersteigen. Bei höheren Strömen kann die Hauptplatine beschädigt werden. Siehe auch „Technische Daten“ auf Seite 4.

Es ist daher ratsam, einen eventuell vorhandenen Spindellüfter über ein eigenes Netzteil zu versorgen.

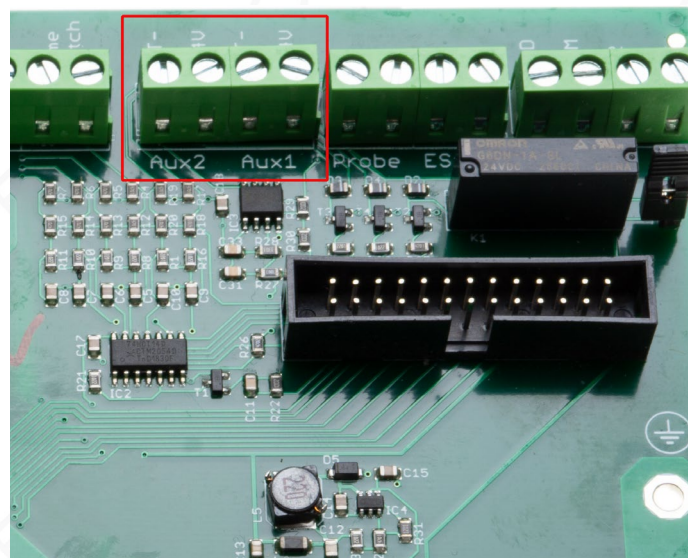


Bild 18: Die Klemmen Aux 1 und Aux 2 auf der Hauptplatine

Vorbereitung der Endstufen

Vor dem Einbau müssen die Endstufen an die verwendeten Schrittmotoren angepasst werden. Dazu sind die acht **DIP-Schalter** richtig einzustellen.

Beispiel Hobby-Line:

Für das von Sorotec für die **Hobby-Line** angebotene **Motorset mit 4,2 A Nennstrom** ist für die **556er-Endstufen** von Mecheltron folgende Stellung der DIP-Schalter richtig:

1	2	3	4	5	6	7	8
Off	Off	On	Off	On	Off	On	On

Beispiel Compact-Line:

Für das ebenfalls mit **556er-Endstufen** für die **Compact-Line** und **Compact-Line Light** angebotene **Motorset mit 4,2 A Nennstrom** ist die folgende Stellung der DIP-Schalter richtig:

1	2	3	4	5	6	7	8
Off	Off	On	Off	Off	Off	On	On

i Wir empfehlen nachdrücklich, die Schalter 1 bis 3 nur wie angegeben einzustellen, da sonst die Motoren überhitzen können.

Diese Schalterstellungen sind jedoch nur Beispiele. Bei Verwendung anderer Motoren ist die Einstellung anhand der auf den Endstufen aufgedruckten Tabellen vorzunehmen (siehe Bild 19).

Die ersten drei DIP-Schalter bestimmen den Strom, mit dem der jeweilige Motor betrieben wird. Die letzten vier Schalter der Reihe regeln die „Auflösung“: Damit ist die Anzahl der Schritte gemeint, in die eine einzelne Motorumdrehung zerlegt wird.

Die verwendeten Schrittmotoren führen 200 Schritte von 1,8° je Umdrehung aus. Die Endstufe teilt diese Vollschritte bei der gezeigten DIP-Schalter-Einstellung in jeweils 8 Mikroschritte. Dies ergibt dann 1600 Schritte pro Umdrehung des Motors. Bei einer Spindelsteigung von 10 mm / Umdrehung entspricht ein Mikroschritt theoretisch einem Verfahrweg von 0,00625 mm.

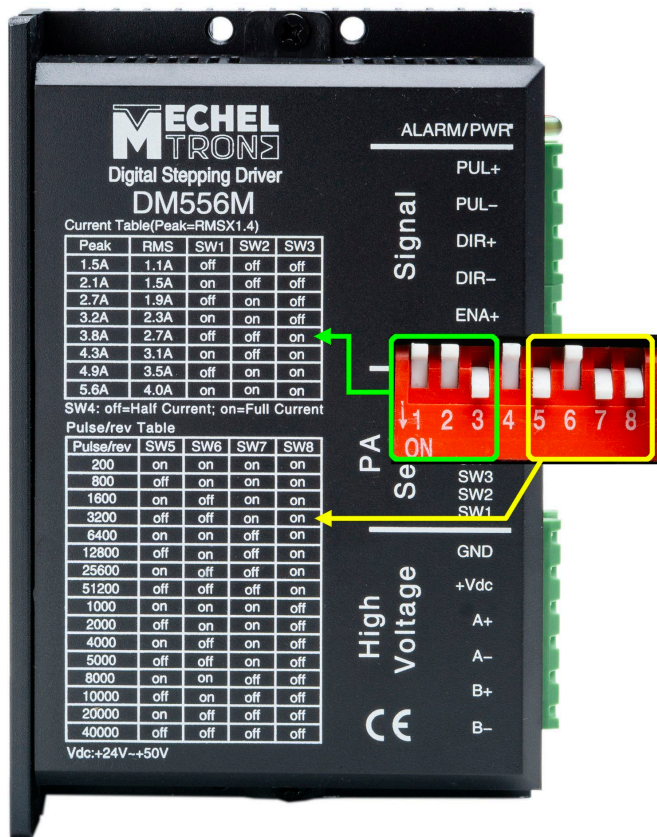


Bild 19: DIP-Schalter-Einstellung für Strom und Auflösung für das Hobby-Line-Motorset



Achtung!

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Einträge für die Auflösung in Ihrer Steuer-Software! Die Maschine kann nicht funktionieren, wenn die Werte nicht mit der Einstellung übereinstimmen.

Endstufen einbauen

Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie:		#
	Teilmontierte Steuerung	
3	Vorbereitete Schrittmotor-Endstufen	2

- Entfernen Sie die nicht benötigten Schraubklemmenstecker von der Rückseite der Endstufen.
- Stecken Sie die fertig vorbereiteten Endstufen auf die Plätze eins bis drei der Hauptplatine. Siehe Bild 20.



Bild 20: Aufgesteckte Endstufen

Vierte Endstufe in Slaveschaltung

Soll eine Achse mit zwei Spindeln und zwei Motoren angetrieben werden, wird eine vierte Endstufe nötig. Eine Vierachs-fähige Software kann in der Regel entsprechend konfiguriert werden. Bei Verwendung einer Dreiachs-Software kann die vierte Endstufe mit Jumpern auf der Hauptplatine für Slave-Betrieb konfiguriert werden. Die Parallelschaltung kann wahlweise für die X-Achse (Jumper 1-2) oder für die Y-Achse (Jumper 2-3) erfolgen, wie im Bild 21 beschrieben.

Jumperbrücken gehören nicht zum Lieferumfang.

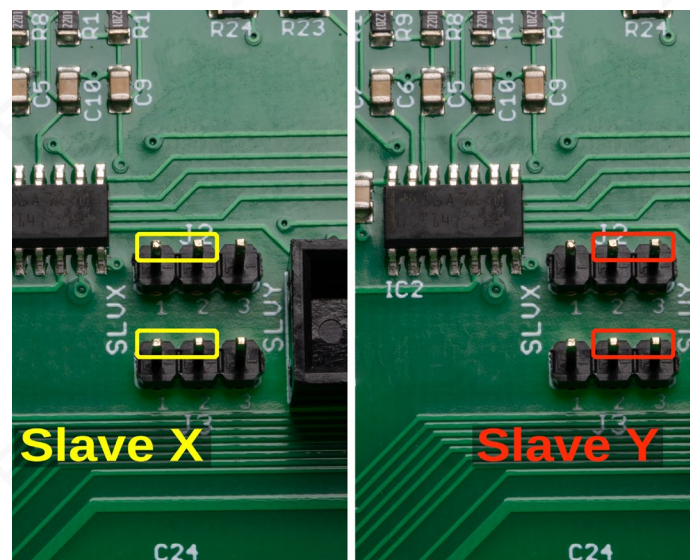


Bild 21: Jumper für Slavebetrieb einer vierten Endstufe

Deckel

Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie:		#
	Teilmontierte Steuerung	
	Vormontierter Gehäusedeckel	
6	Linsenschraube	13

- Schließen Sie den Lüfter an der mit „FAN“ bezeichneten Klemme auf der Hauptplatine an. Siehe Bild 22.
- Schließen Sie das Gehäuse und montieren Sie den Deckel mit Linsenschrauben **13**.

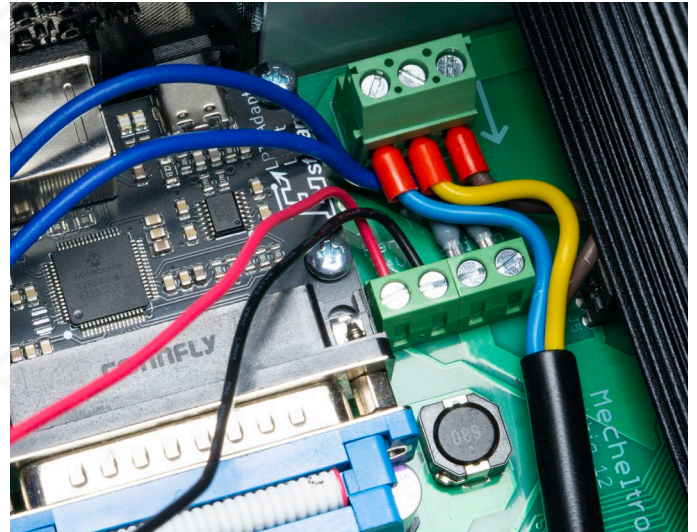


Bild 22: Anschluss des Lüfters (rot / schwarz) neben dem Hauptschalter

Erdungskabel

Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie:		#
	Teilmontierte Steuerung	
1	Erdungsanschlusskabel	5
1	Aufkleber Funktionserdung	21

- Bringen Sie den Aufkleber **21** oberhalb der Erdungsverschraubung an.
- Verschrauben Sie den Ringkabelschuh des Erdungsanschlusskabels **5** zwischen Scheibe Zahnscheibe der Erdungsverschraubung. **Legen Sie hier auch alle von der Maschine kommenden Erdungskabel auf.** Achten Sie auf festen Sitz.

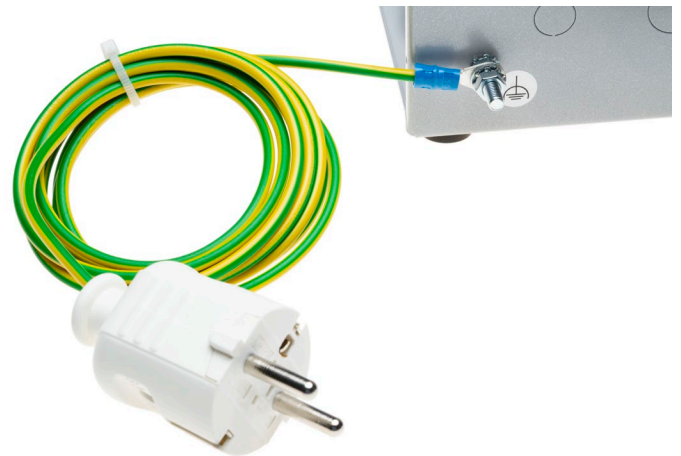


Bild 23: Anschluss Erdungskabel an Funktionserdung (FE)

Inbetriebnahme

- Stecken Sie das Erdungsanschlusskabel in eine vorschriftsmäßig geerdete Steckdose ein.
- Verbinden Sie den Steuerungsrechner mit der Steuerung.
- Stellen Sie die Stromversorgung mit dem externen Netzteil her.

Die Steuerung ist jetzt einsatzbereit und kann in Betrieb genommen werden.



Bild 24: Fertig aufgebaute Steuerung C1 mit Netzteil