

SOROTEC

Montageanleitung Teilesatz MINI-Control



ETS.MC.ESTLSET.01
ETS.MC.BEAMSET.01

SOROTEC GmbH
Withig 12
77836 Rheinmünster

Tel.: +49 (0) 7227-994255-0
Fax: +49 (0) 7227-994255-9
E-Mail: sorotec@sorotec.de
Web: www.sorotec.de

Version 1.3.3

Technische Daten

| | |
|--|--|
| Versorgung Main-Board: | mit externen Netzteilen |
| Schutzklasse: | III (Schutzkleinspannung) |
| Max. Betriebsspannung Main-Board: | 36 VDC |
| Max. Summe der Ausgangsströme: | 2 A |
| Max. Anzahl Achsmotoren: | 3 (mit Erweiterung 5) |
| 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. 4 W |

Netzteile:

| | Netzteil 1 | Steckernetzteil | |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|
| Eingangsspannung | 100 ... 240 | 100 ... 240 | VAC - 50/60 Hz |
| Max. Stromaufnahme (Eingang) | 1,9 | 0,8 | A |
| Leistungsaufnahme | 450 | 190 | VA |
| Ausgangsspannung | 36 | 24 | VDC |
| Max. Ausgangsstrom | 3,7 | 1 | A |
| Max. Ausgangsleistung | 133,2 | 24 | W |



Allgemeine Sicherheitshinweise

Betreiben Sie die Steuerung nur in Innenräumen. Schützen Sie die Steuerung vor großer Hitze und Feuchtigkeit, auch durch Betauung.

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.

© 2020 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.

Einleitung

Wir danken Ihnen für das in uns gesetzte Vertrauen, das Sie mit dem Erwerb des Teilesatzes Mini-Steuerung 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, insbesondere vom Typ „Hobby-Line“, geliefert. Ein anderer als der genannte Zweck wird von der Anleitung nicht behandelt.

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!



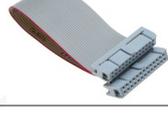
Achtung!

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 für die Steuerung Mini-Control

Lieferumfang

| | | | | | |
|---|--|--------|--|---|--------|
|  | Gehäuse MINI-Control | 1 |  | Gummifuß | 4 |
|  | Anschlussblende | 1 |  | Klebesockel für Kabelbinder | 8 |
|  | Schrittmotor-Endstufe | 3 |  | Kabelbinder 3,6 x 200 mm | 10 |
|  | MC Bob | 1 |  | Aufkleber | 1 |
|  | MC IO-Module Basic | 1 |  | Feinsicherung 2 A träge (T 2A) ¹⁸ 10 A träge (T 10A) ¹⁹ | 1 1 |
|  | MC Drive-Module | 1 |  | Aderleitung, konfektioniert 0,5 mm ² braun ²⁰ 0,5 mm ² schwarz ²¹ | 2 2 |
|  | Netzteil 36 V | 1 |  | Erdungskabel 1 mm ² , 70 mm | 1 |
|  | Steckernetzteil 24 V | 1 |  | Flachbandkabel 14polig 150 mm | 1 |
|  | Lüfterset | 1 |  | Flachbandkabel 26polig 150 mm | 1 |
|  | Hauptschalter | 1 |  | Ringkabelschuh 1,5 ... 2,5 mm ² | 5 |
|  | Kabelverschraubung M12 ¹¹ M16 ¹² | 7 8 |  | Jumper | 7 |
| | | |  | USB-Kabel | 1 |

| | | |
|---|---|---------|
|  | Distanzhülse M3 innen / außen 18 mm 28 innen / außen 20 mm 29 | 4 10 |
| 30  | Distanzhülse M3 innen / innen 10 mm | 17 |
| 31  | Linsenschraube DIN 7981 3,5 x 9,5 | 20 |
| 32  | Lüfterschrauben 5 x 16 mm | 4 |
|  | Flachkopfschraube DIN 7380 M4 x 16 33 M6 x 20 34 | 1 1 |

| | | |
|--|--|--------|
| 35  | Zylinderkopfschraube DIN 7985 M3 x 6 | 32 |
|  | Scheibe DIN 125 Ø M4 36 Ø M6 37 | 1 1 |
|  | Zahnscheibe DIN 6797 Ø M4 38 Ø M6 39 | 3 3 |
|  | Mutter DIN 934 M4 40 M6 41 | 2 2 |

Vorbereitung des Gehäuses

Boden

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | | # |
|--|-----------------------------|---|
| 1 | Gehäuse | 1 |
| 4 | Gummifuß | 13 |
| 17 | Zylinderkopfschraube M3 x 6 | 35 |
| 17 | Distanzhülse M3 | 30 |

- Kleben Sie die vier Füße 13 in die Ecken des Bodens 1. Seitlicher Abstand ca. 5 mm.

- Versehen Sie die 17 Bodenlöcher im hinteren Bereich des Gehäuses mit Distanzhülsen 30 und Schrauben 35 (siehe Bild 2 und 3). Die sechs Bodenlöcher im vorderen Bereich sind für eine Nachrüst-Option vorgesehen und bleiben frei.



Bild 2: Gehäuseboden



Bild 3: Distanzhülsen

Lüfter und Schalter

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | | # |
|--|----------------|----|
| 1 | Lüfter Set | 9 |
| 4 | Lüfterschraube | 32 |
| 1 | Hauptschalter | 10 |

- Montieren Sie den Lüfter **9** mit den Lüfterschrauben **32** und der Lüfterabdeckung an das Gehäuse **1**, wie in Bild 4 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.
- Stecken Sie den Hauptschalter in die rechteckige Öffnung der Gehäusefront. Der Schalter rastet ein und muss nicht verschraubt werden.



Bild 4: Lüfter an Gehäusefront, Kabel zum Boden weisend

Anschlussblende

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | | # |
|--|-----------------------------|----------|
| 1 | Anschlussblende | 1 |
| 7 | Kabelverschraubung M12 | 11 |
| 8 | Kabelverschraubung M16 | 12 |
| 1 | Frontabdeckung Adaptermodul | i |

- Montieren Sie die Kabelverschraubungen in den Bohrungen der Anschlussblende. Die Ausrichtung der Muttern ist teilweise wichtig, siehe dazu auch Bild 15 auf Seite 10.
- Setzen Sie die 3D-gedruckte Frontabdeckung, die Sie mit dem Adaptermodul bekommen haben, in die Aussparung der Anschlussblende. Siehe Bild 5.

i Hinweis

Die Abdeckung ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs für die Steuerung. Sie liegt dem Adaptermodul bei.

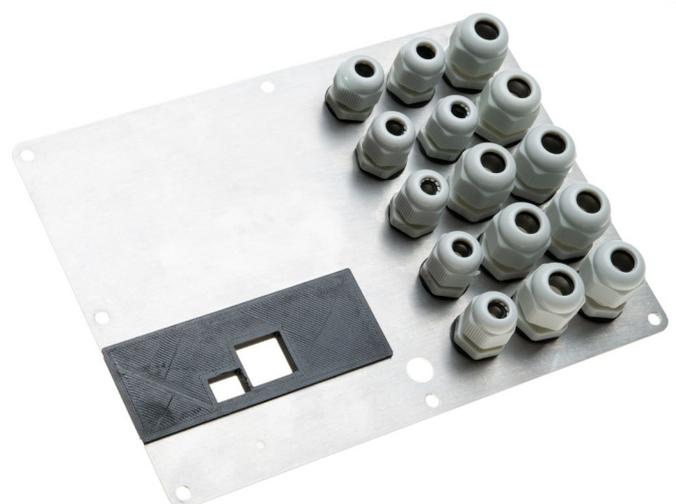


Bild 5: Montieren Sie grundsätzlich auch unbenutzte Verschraubungen, um alle Öffnungen zu verschließen.

Funktionserdung (FE)

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | | # |
|--|----------------------|----|
| 1 | Flachkopfschraube M4 | 33 |
| 1 | Flachkopfschraube M6 | 34 |
| 1 | Scheibe M4 | 36 |
| 1 | Scheibe M6 | 37 |
| 3 | Zahnscheibe M4 | 38 |
| 3 | Zahnscheibe M6 | 39 |
| 1 | Erdungskabel | 22 |
| 2 | Mutter M4 | 40 |
| 2 | Mutter M6 | 41 |

- Entfernen Sie jeweils innen und außen 2 mm um die Bohrungen für die Funktionserdungsschrauben (FE) herum den Lack.
- Montieren Sie die interne Erdungsschraubung aus der Schraube [33](#), der Scheibe [36](#), den Zahnscheiben [38](#), den Muttern [40](#) sowie dem Erdungskabel [26](#) wie in Bild 6 und 7 gezeigt.
- Montieren Sie die externe Erdungsschraubung aus der Schraube [34](#), der Scheibe [37](#), den Zahnscheiben [39](#) und den Muttern [41](#) wie in Bild 8 gezeigt.

Hinweis

Die Ringkabelschuhe von Erdungsleitungen werden zwischen Scheibe und Mutter verschraubt, wie in Bild 7 gezeigt.



Achtung!

Achten Sie auf guten elektrischen Kontakt zwischen Erdungsschraubungen und Gehäuseblech!

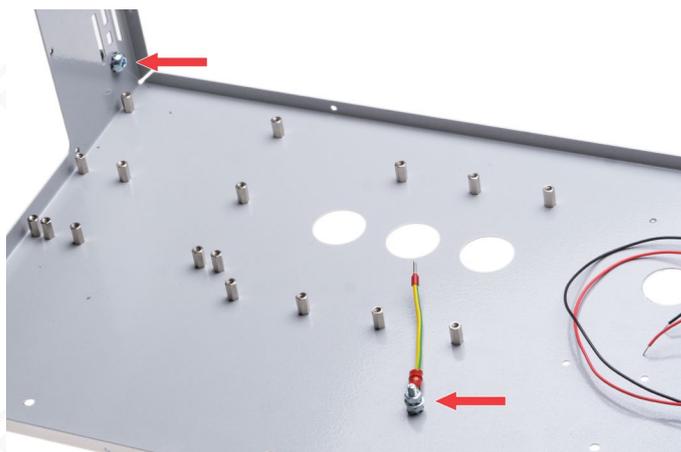


Bild 6: Lage der Erdungsverbindungen

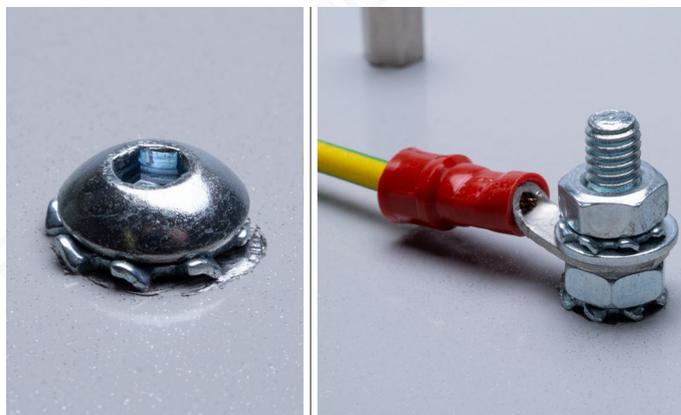


Bild 7: Interne Funktionserdungsschraube (FE) außen / innen



Bild 8: Externe Funktionserdungsschraube innen / außen

Montage der Module

Hauptplatine („MC Bob“)

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | | # |
|--|-----------------------------|----|
| 1 | MC Bob | 4 |
| 4 | Zylinderkopfschraube M3 x 6 | 35 |
| 4 | Distanzhülse M3 x 18 | 28 |
| 2 | Distanzhülse M3 x 20 | 29 |
| 1 | Sicherung 2 A | 18 |

i Hinweis

Bevor Sie eine der Platinen berühren, fassen Sie grundsätzlich zunächst eine gut leitende Erdverbindung (z.B. eine Wasserleitung) an, um eine evtl. vorhandene statische Ladung abzuführen.

- Montieren Sie die Hauptplatine **4** mit Zylinderkopfschrauben **35** und den Distanzhülsen **28** und **29**, wie in Bild 9 gezeigt.
- Stecken Sie die 2 A-Feinsicherung **18** in den Sicherungshalter.

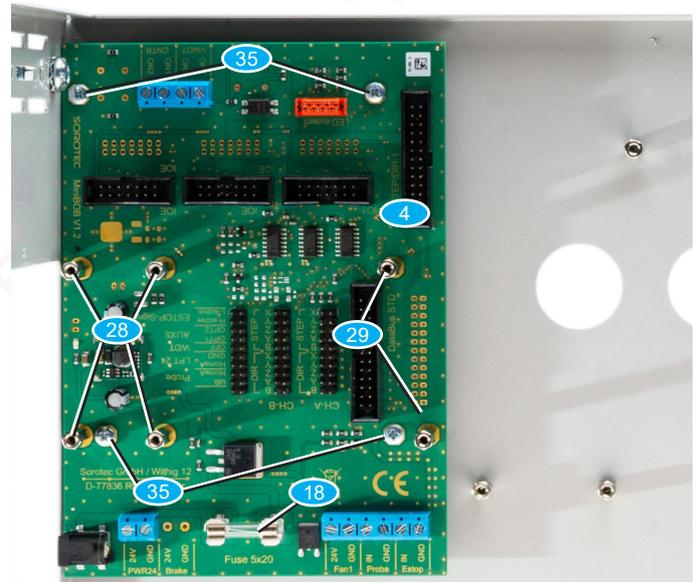


Bild 9: MC Bob

Jumper

- Kontrollieren Sie die Jumper auf der Platine.

Ohne Verwendung der optionalen Achserweiterung sollten die Jumperkontakte von CH-A und CH-B unbelegt sein. Bei Bedarf finden Sie die genaue Belegung in der Optionsbeschreibung auf Seite 16.

Die Jumperung der Hauptplatine von oben nach unten (siehe auch Bild 10 und Blatt 4/5 des Schaltplans):

1. nicht belegt
2. **Probe**: Werkzeuglängensensor-Anschluss an MC Bob („MB“ für Motherboard) oder an IO-Modul („HomeA“, 4. Kanal). Standard ist MB.
3. **LPT24**: „HomeA“ (Standard).
4. **WDT**: nicht belegt
5. **AUXS**: AUX selectable. Standard ist „OPT2“. Bei Verwendung des optionalen IO-Moduls Speed „OPT1“.
6. **ESTOP-Signal**: Art der Nothalt-Auslösung. Für EstlCam und Benezan „H-active“ (Standard).



Achtung!

Zur richtigen Funktion der Steuerung ist eine korrekte Einstellung der Jumper absolut unerlässlich. Bei Fragen dazu stehen wir gerne telefonisch zur Verfügung.



Bild 10: Jumper-Setting für EstlCam ohne Optionsmodule

MC Drive-Module

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | | # |
|--|-------------------------|----|
| 1 | MC Drive-Module | 6 |
| 7 | Zylinderschraube M3 x 6 | 35 |
| 1 | Sicherung 10 A | 19 |
| 1 | Flachbandkabel 26polig | 24 |

- Montieren Sie das MC Drive-Module **6** mit Zylinderschrauben **35** wie in Bild 11 gezeigt.
- Verbinden Sie MC Bob und MC Drive-Module mit dem 26poligen Flachbandkabel **24**.
- Schließen Sie den Gehäuselüfter an der mit „Fan“ bezeichneten Klemme an.
- Schließen Sie das interne Erdungskabel an eine der mit „Shield“ bezeichneten Klemmen an.
- Stecken Sie die 10 A-Feinsicherung **19** in den Sicherungshalter.

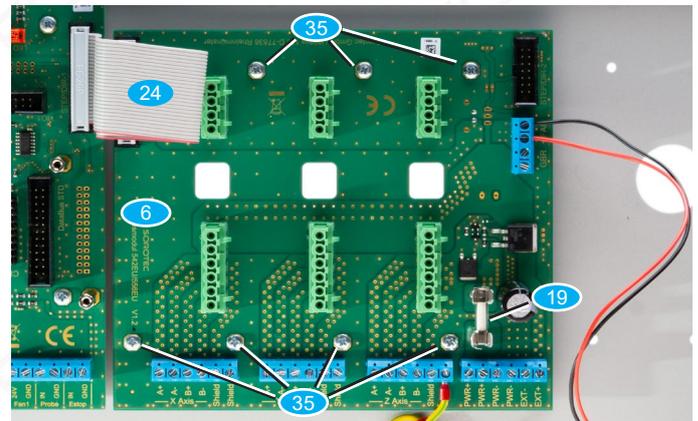


Bild 11: MC Drive-Module

i Hinweis

Die Stecker der Flachbandkabel sind mit einer Mittelnase gegen unbeabsichtigt verdrehtes Einstecken gesichert. Nicht mit Gewalt eindrücken!

Adaptermodul

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | | # |
|--|-------------------------|----------|
| 1 | Adaptermodul | i |
| 1 | Verbindungskabel | i |
| 2 | Zylinderschraube M3 x 6 | 35 |
| 2 | Distanzhülse M3 x 20 | 29 |

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 das Adaptermodul mit Zylinderschrauben **35** und Distanzhülsen M3 x 20 **29** auf das MC Bob, wie in Bild 12 gezeigt.
- Verbinden Sie das Adaptermodul und das MC Bob mit dem Verbindungskabel.

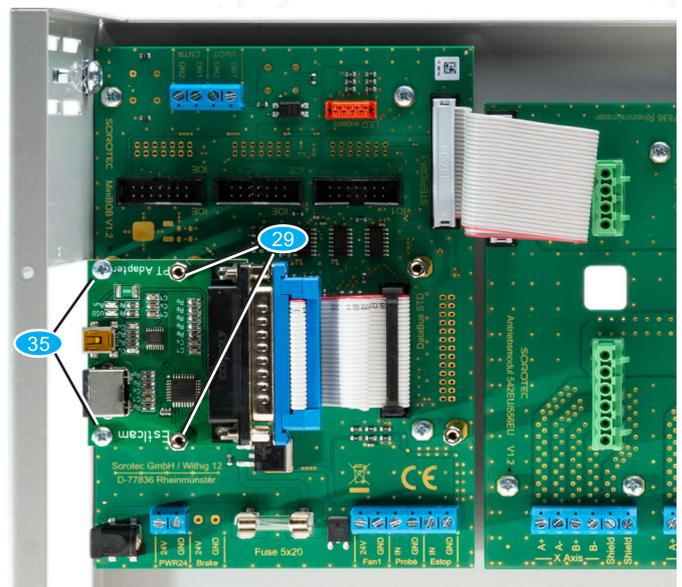


Bild 12: Montiertes Adaptermodul, hier für Estlcam

i Hinweis

Die Belegung des Kabels für die Adaptermodule ist 1:1. Beim Estlcam-Adaptermodul-Kabel ist Pin 26 nicht beschaltet. Die entsprechende Ader des Kabels ist deshalb durchtrennt.

IO-Modul

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | | # |
|--|------------------------|----|
| 1 | MC IO-Module Basic | 5 |
| 6 | Distanzhülse M3 x 20 | 29 |
| 1 | Flachbandkabel 14polig | 23 |

- Schrauben Sie zunächst auf die noch offenen Distanzhülsen auf dem MC Bob (neben dem MC Drive-Module, siehe Bild 13) zwei weitere Distanzhülsen, so dass sich die doppelte Höhe ergibt.

- Montieren Sie das MC IO-Module Basic **5** mit vier weiteren Distanzhülsen M3 x 20 **29** auf das Adaptermodul, wie in Bild 14 gezeigt.

- Verbinden Sie die Buchse IO2 auf der Hauptplatine und das MC IO-Module Basic mit dem 14poligen Flachbandkabel **23**.

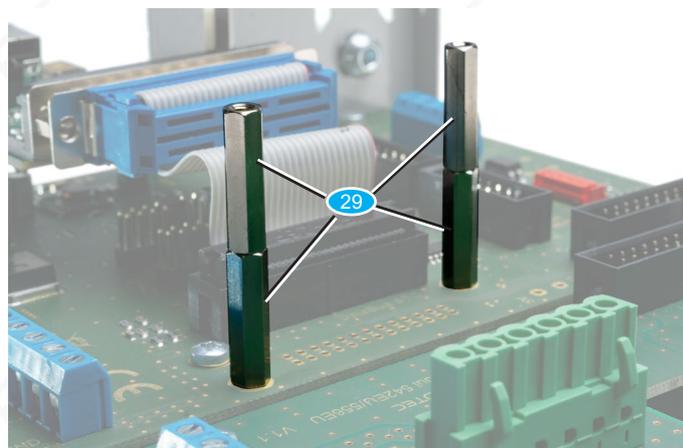


Bild 13: Doppelte Distanzhülsen

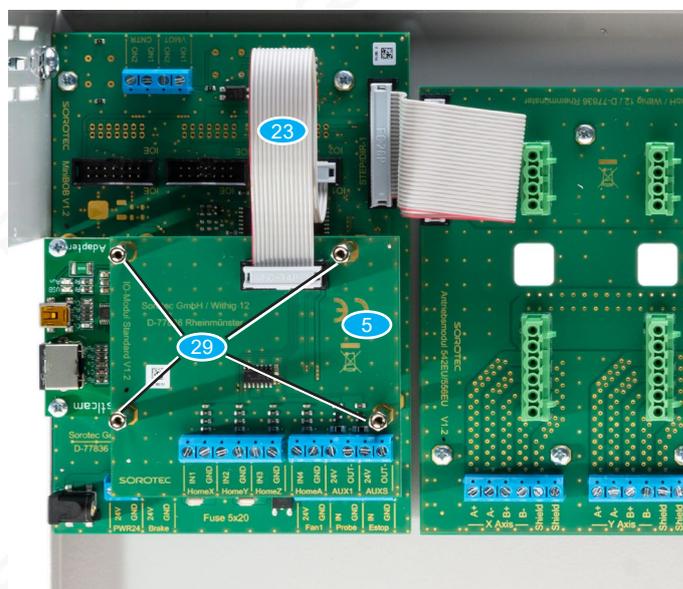


Bild 14: Montiertes MC IO-Module Basic

i Hinweis

Der Platz oberhalb des MC IO-Module Basic ist für optionale Erweiterungen vorgesehen.

Option induktive Referenz-Sensoren

Statt der mechanischen Referenzschalter können an die MINI-Control auch induktive Sensoren angeschlossen werden. Tauschen Sie dazu das IO-Modul Basic gegen das optional erhältliche IO-Modul Pro (EIF.MC.IOPRO.V1.SET).

i Hinweis

Ein Mischbetrieb von mechanischen und induktiven Referenzschaltern ist nicht möglich. Die beiden IO-Module können nicht parallel betrieben werden.

Endmontage

Anschlussblende

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | # |
|--|----|
| 8 Linsenschraube | 31 |

- Montieren Sie die Anschlussblende mit Linsenschrauben an der Rückseite des Gehäuses.

Hinweis

Achten Sie auf die innenseitigen Muttern der Kabelverschraubungen. Die Stellung muss zur Öffnung im Gehäuse passen. Die Blende lässt sich sonst nicht einsetzen (siehe Bild 15).



Bild 15: Ausrichtung der linken Muttern passend zur Öffnung



Bild 16: Rückseite mit montierter Anschlussblende

Aufkleber

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | # |
|--|----|
| 1 Aufkleber | 17 |

- Bringen Sie den Aufkleber auf der Vorderseite der Steuerung an, wie in Bild 17 gezeigt.

Hinweis

Die Bohrungen sind für die optionale LED-Anzeige vorgesehen (siehe Seite 15). Ohne LED sollten die Bohrungen verschlossen bleiben.

Bewahren Sie die runden Aufkleber auf, die sich noch auf dem Bogen befinden. Sie dienen später dazu, die Öffnungen im Gehäuseboden zu verschließen.



Bild 17: Der Aufkleber verschließt nicht genutzte Bohrungen

Verkabelung

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | | # |
|--|-----------------------------|----|
| 7 | Klebesockel für Kabelbinder | 14 |
| 7 | Kabelbinder | 16 |
| 2 | Aderleitung braun | 20 |
| 2 | Aderleitung schwarz | 21 |
| 3 | Netzteil 36 V | 7 |

- Bringen Sie die Klebesockel an, wie in Bild 21 gezeigt.
- **Hauptschalter**
Schließen Sie den Hauptschalter an den Klemmen VMOT und CNTR der Hauptplatine an. Siehe Bild 18 und 19.
- Befestigen Sie die Leitungen mit Kabelbindern auf den Klebesockeln.

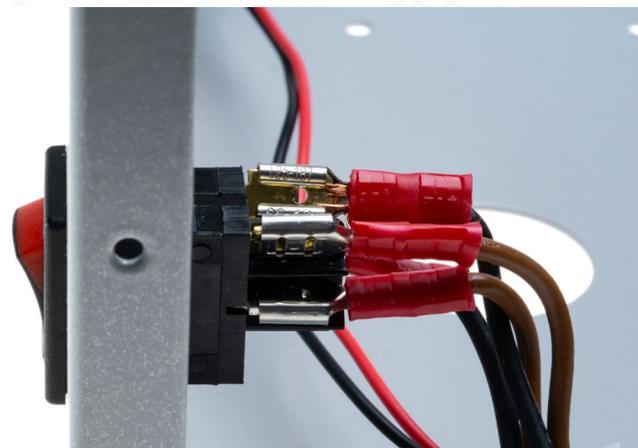


Bild 18: Links braun, rechts schwarz: Kabel an Hauptschalter

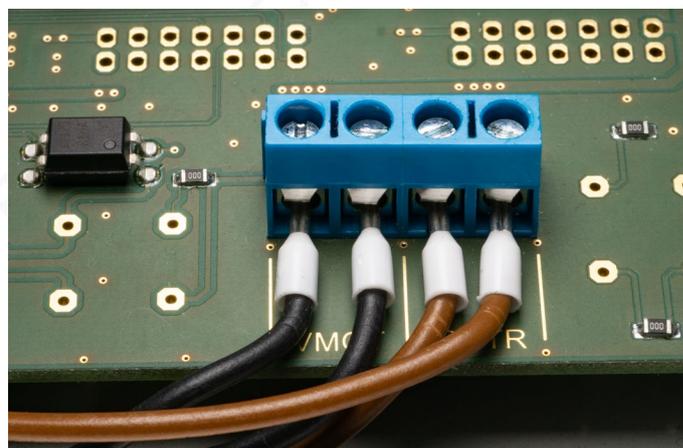


Bild 19: Schwarz an VMOT, braun an CNTR

- **Nothalt**
Schließen Sie den Nothalt-Schalter an den Klemmen „Estop“ auf dem MC Bob an. Siehe Bild 20.
- **Werkzeuflängensensor**
Eine der wichtigsten Zubehör-Optionen ist ein Werkzeuflängensensor. Die Klemmen für den Anschluss sind auf dem MC Bob mit „Probe“ gekennzeichnet.

Klemmen Sie das Kabel des Werkzeuflängensensors an, wie in Bild 20 gezeigt.

i Hinweis

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

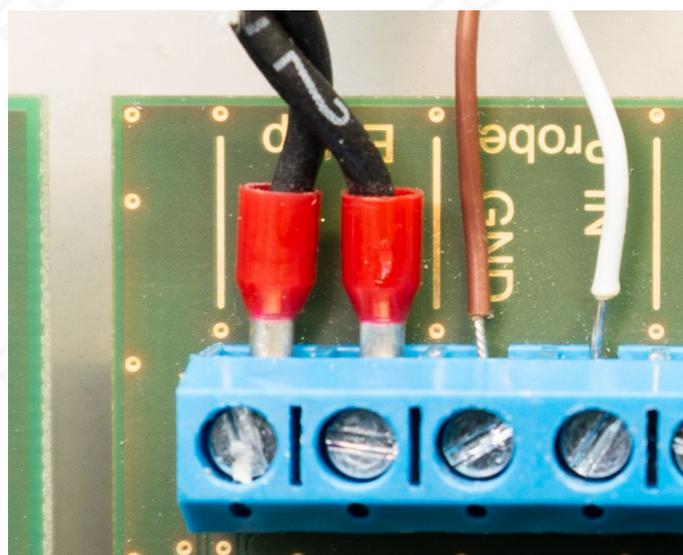


Bild 20: Anschluss des Nothalt-Schalters an „Estop“ und des Werkzeuflängensensors an „Probe“

- **Motoren und Referenzschalter**

Bereiten Sie die von der Maschine kommenden Kabel vor, indem Sie nach dem Ablängen jeweils ca. 5 cm abmanteln. Verdrillen Sie das Schirmungsgeflecht und bringen Sie Schrumpfschlauch zum Schutz vor abstehenden Drähtchen an. Versehen Sie die abisolierten Enden mit Aderendhülsen (siehe Bild 22).

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

- Schließen Sie die Kabel an, wie im Schaltplan beschrieben.

- **Netzteile**

Schließen Sie das 36 V-Netzteil am MC Drive-Module an, wie in Bild 23 (ganz rechts) gezeigt. Die Funktionserdung (gelb) kommt dabei an die zweite Klemme „PWR-“.

- Bündeln Sie die Leitungen mit Kabelbindern auf den Klebesockeln und ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest. Siehe Bild 23.

- Verbinden Sie das 24 V-Steckernetzteil mit der Buchse an der Rückseite der Steuerung.

- **Erdungskabel**

Schließen Sie die von der Maschine kommenden Erdungskabel an der Erdungsverschraubung an, wie in Bild 24 gezeigt.



Bild 21: Fertig zum Anschluss der Maschinenkabel

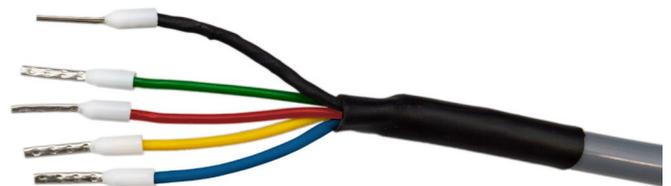


Bild 22: Fertig ausgerüstetes Kabelende. Schirmung (ganz oben) verdrillt in Schrumpfschlauch.



Bild 23: Angeschlossene Leitungen für Schrittmotoren, Endschalter und Notaus.



Bild 24: Erdungsverschraubung mit aufgelegten Kabeln

Vorbereitung der Endstufen

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

Beispiel:

Für das von Sorotec für die **Hobby-Line** angebotenen **Motorset mit 4,2 A Nennstrom** ist für die **542er-Endstufen** von Leadshine folgende Stellung der DIP-Schalter richtig:

| | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| On | Off | Off | 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 Schalterstellung ist jedoch nur ein Beispiel.

Bei Verwendung anderer Motoren ist die Einstellung anhand der auf den Endstufen aufgedruckten Tabellen vorzunehmen (siehe Bild 25).

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 Verfahrensweg von 0,00625 mm.

Endstufen einbauen

- Entfernen Sie die Schraubklemmenstecker (Bild 26), sie werden nicht benötigt.
- Stecken Sie die fertig vorbereiteten Endstufen auf die Plätze eins bis drei des MC Bob. Siehe Bild 27.

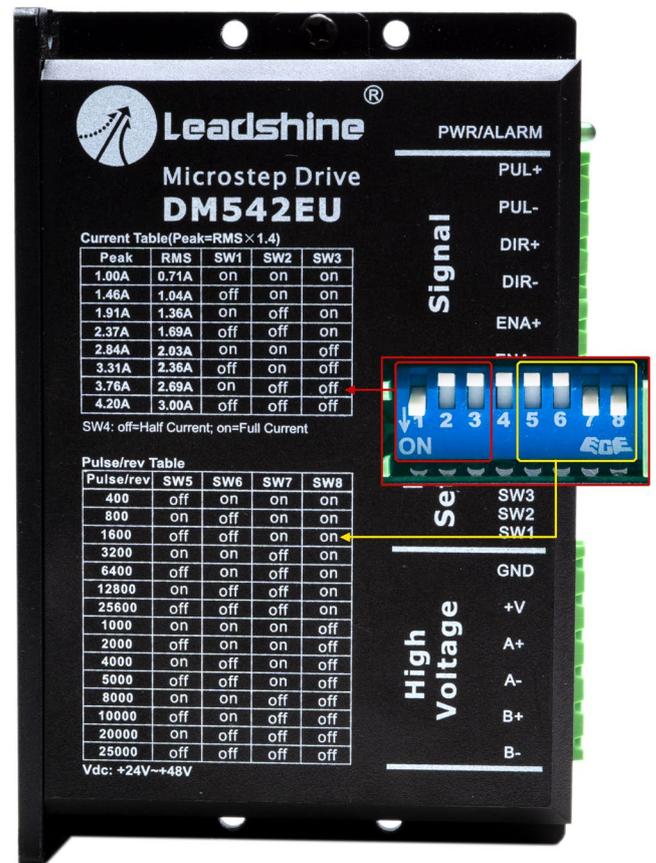


Bild 25: DIP-Schalter-Einstellung für Strom und Auflösung für das Hobby-Line-Motorset



Bild 26: Die Schraubklemmenstecker werden nicht gebraucht



Bild 27: Aufgesteckte Endstufen

Gehäuse schließen

| Für diesen Bauabschnitt benötigen Sie: | | # |
|--|----------------|----|
| 12 | Linsenschraube | 31 |

- Schließen Sie den Deckel der Steuerung mit Linsenschrauben **31** und verschließen Sie die Öffnungen im Boden mit den verbliebenen Aufklebern.

Stellen Sie abschließend die Verbindung zum Steuer-Rechner und zum Stromnetz her. Die Steuerung ist jetzt fertig aufgebaut und kann in Betrieb genommen werden.



Bild 28: Fertig aufgebaute Steuerung Mini-Control

Optionen

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 (im Schaltplan unterschiedslos bezeichnet mit „Cooling“). Für diesen Zweck wird die Switchbox an den Klemmen 24V und OUT- von AUX1 auf dem MC IO-Module Basic angeschlossen.

Eine (evtl. zweite) Switchbox kann auch zum Ein- und Ausschalten der Frässpindel verwendet werden. In diesem Fall sind die Klemmen bei AUXS zu belegen.

Siehe Schaltplan Blatt 4 und Bild 30.



Bild 29: Option Switchbox



Achtung!

Die Summe aller Ströme an den Ausgängen der Hauptplatine ist durch die Sicherung auf 2 A begrenzt. Es ist daher ratsam, einen eventuell vorhandenen Spindellüfter über ein eigenes Netzteil zu versorgen.

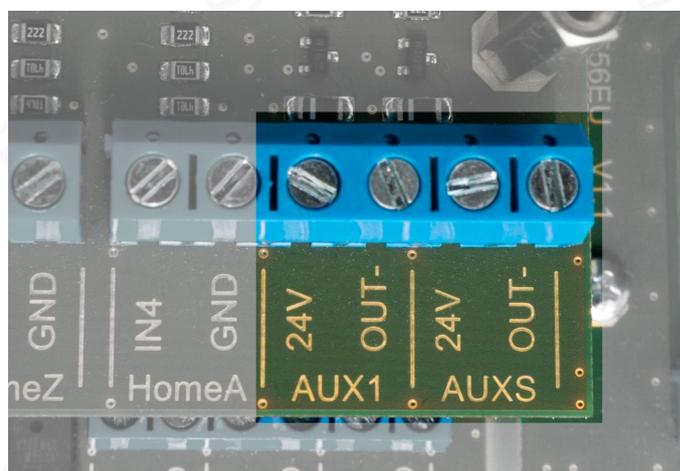


Bild 30: Die Klemmen AUX1 und AUXS auf dem IO-Modul Basic

LED-Modul



Bild 31: Status-LED zeigen den Betriebszustand

Das optionale LED Board (Best.-Nr. EZB.LEDPSET) dient der optischen Signalisierung diverser Schaltzustände, wie zum Beispiel Nothalt oder Spindel AN. Die Bedeutungen der einzelnen LED sind bereits mit dem Aufkleber auf der Front markiert.

- Öffnen Sie die mit dem Aufkleber abgedeckten Bohrungen für das LED Board mit einem scharfen Messer.
- Stecken Sie ein Ende des Verbindungskabels auf die rote Buchse auf der Platine des Moduls.
- Befestigen Sie das LED Board mit Schrauben M3 x 6 **35** (Bild 32). Die Schrauben liegen dem Steuerungsbausatz bei.
- Stecken Sie das andere Ende des Verbindungskabels auf die rote Buchse dem MC Bob, wie in Bild 33 gezeigt.



Achtung!

Befestigen Sie das Flachbandkabel unbedingt mit Kabelbindern an den Klebesockeln! Ein lose begelegtes Kabel kann leicht von einer der Schrauben zur Befestigung des Gehäusedeckels beschädigt werden. Kurzschlussgefahr!

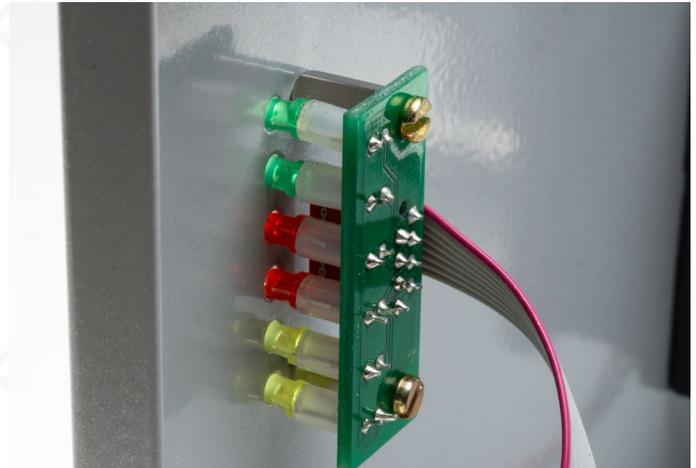


Bild 32: Eingebautes LED Board von innen

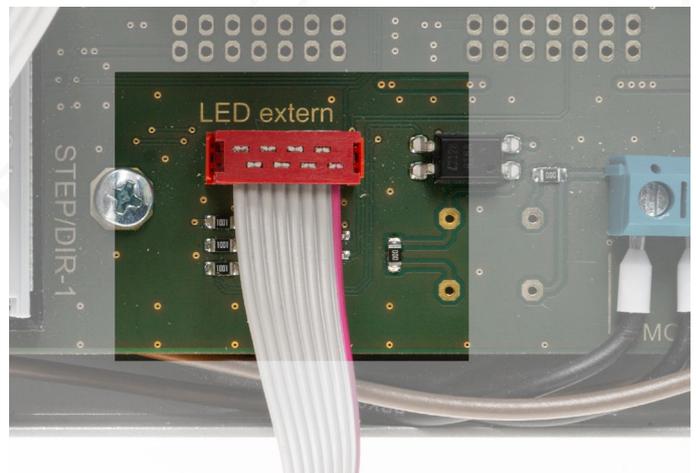


Bild 33: Anschluss auf dem MC Bob

i Hinweis

Die Stecker der Flachbandkabel sind mit einer seitlichen Nase gegen unbeabsichtigt verdrehtes Einstecken gesichert. Nicht mit Gewalt eindringen!

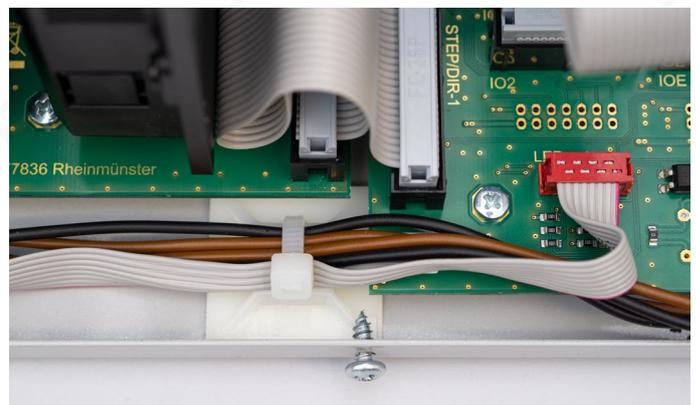


Bild 34: Schraube kann unbefestigte Kabel durchstechen.

MC Drive-Module Extension

Mit dem MC Drive-Module Extension kann die Steuerung um Steckplätze für zwei weitere Schrittmotor-Endstufen erweitert werden. Auf dem MC Bob wird mit Jumpers die Funktion der zusätzlichen Kanäle festgelegt: Entweder ...

- ... als parallel geschalteter, zweiter Antrieb zu einer der bestehenden Achsen X, Y, oder Z („Slave“-Schaltung). Oder ...
- ... als zusätzliche Achse A oder B, zum Beispiel für einen Rundtisch.

Gehen Sie für den Einbau vor wie folgt:

- Falls erforderlich, bauen Sie zunächst die bestehenden anderen Module so weit aus, dass Sie ungehindert Zugang zu den Jumpers auf dem MC Bob haben (Bild 35).
- Stecken Sie die Jumper für „CH-A“ und „CH-B“ nun entsprechend dem gewünschten Zweck. Jeweils eine Brücke bei STEP und DIR legt fest, ob der zusätzliche Schrittmotor als Slave von X, Y, oder Z laufen soll, oder ob der Kanal als zusätzliche Achse A oder B angesteuert wird. Siehe auch Blatt 6 des Schaltplans.
- Bauen Sie gegebenenfalls die abgebauten Module wieder auf.
- Bauen Sie das MC Drive-Module Extension mit den beiliegenden Distanzhülsen und Schrauben an seinen Platz.
- Verbinden Sie das MC Drive-Module und das MC Drive-Module Extension mit dem beiliegenden Flachbandkabel.
- Verbinden Sie die Klemmen EXT +/- von MC Drive-Module und MC Drive-Module Extension mit den beiliegenden Kabelbrücken (Bild 37).
- Stellen Sie die korrekte Parametrierung der zusätzliche(n) Endstufe(n) sicher, wie auf Seite 13 beschrieben.
- Stecken Sie die zusätzliche(n) Endstufe(n) an ihren Platz.

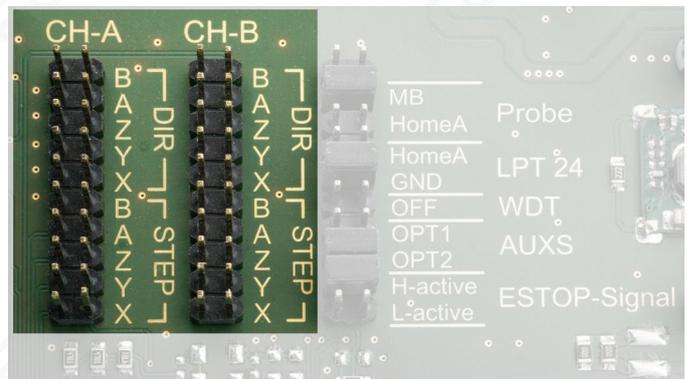


Bild 35: Die Jumper auf der Hauptplatine

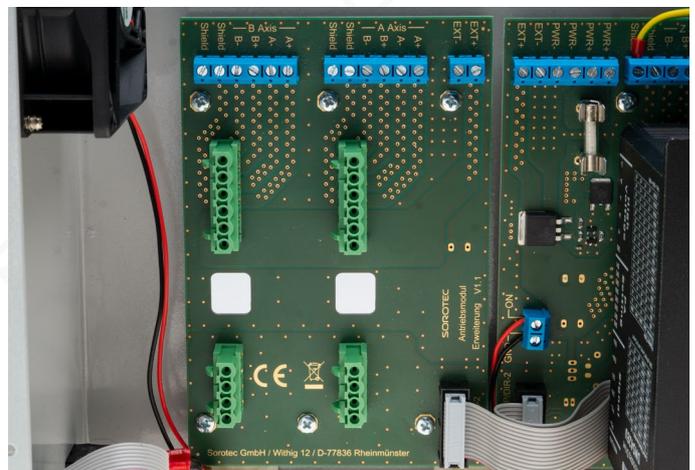


Bild 36: MC Drive-Module Extension für zwei zusätzliche Endstufen

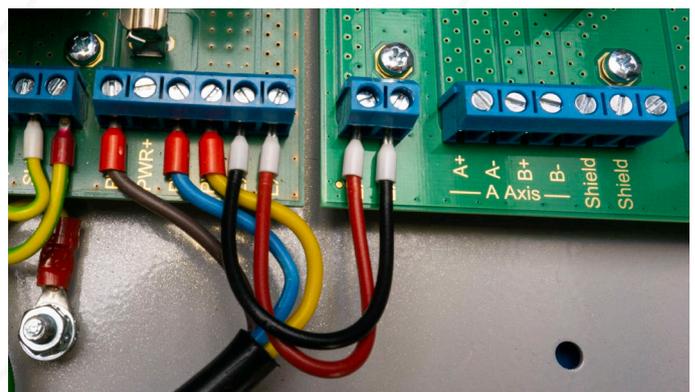


Bild 37: Kabelbrücken an EXT +/- zur Spannungsversorgung

Hinweis

Die Jumper für STEP und DIR eines Kanals müssen jeweils auf die gleiche Bezeichnung gesteckt sein, um eine sinnvolle Belegung zu ergeben. Also z.B. STEP X und DIR X für den Betrieb als Slave von X, oder STEP A und DIR A für den Einsatz als zusätzliche Achse A.

MC IO-Module Speed

Das zusätzliche MC IO-Module Speed ermöglicht unter anderem den Anschluss einer drehzahlgeregelten Spindel zur Steuerung durch die Software.

- Falls erforderlich, bauen Sie zunächst die bestehenden anderen Module so weit aus, dass Sie ungehindert Zugang zu den Jumpers auf der Hauptplatine haben (Bild 10).
- Setzen Sie den Jumper für AUXS auf OPT1 (siehe Schaltplan Blatt 8 und 9)
- Bauen Sie gegebenenfalls die abgebauten Module wieder auf.
- Montieren Sie das MC IO-Module Speed mit den mitgelieferten Distanzhülsen an seinem Platz oberhalb des MC IO-Module Basic. Siehe Bild 38 .

i Hinweis

Die Verschraubung mit Distanzhülsen ermöglicht oberhalb des MC IO-Module Speed die Montage eines weiteren optionalen Moduls.

- Verbinden Sie das Modul und eine der Buchsen IOE auf dem MC Bob mit dem Flachbandkabel.

i Hinweis

Das MC IO-Module Speed erlaubt den Anschluss eines weiteren LED-Moduls zur Anzeige von Signalen der Spindelsteuerung. Die dazu notwendigen Bohrungen im Gehäuse müssen nach eigenem Ermessen erfolgen.

MC IO-Module PRO

Anstelle der mechanischen Referenzschalter können an der MINI-Control auch induktive Sensoren verwendet werden. Tauschen Sie dazu das IO-Modul Basic gegen das optional erhältliche IO-Modul Pro (EIF.MC.IOPRO.V1.SET).

i Hinweis

Ein Mischbetrieb von mechanischen und induktiven Referenzschaltern ist nicht möglich. Die beiden IO-Module können nicht parallel betrieben werden.



Achtung!

Der Anschluss einer drehzahlgeregelten Spindel kann auf verschiedene Weise erfolgen. Nehmen Sie sich die Zeit, um die für Ihren Fall im Schaltplan beschriebene Variante in Ruhe zu studieren.

Sorotec lehnt jede Verantwortung für Schäden ab, die durch falschen oder unsachgemäßen Anschluss von Frässpindeln oder anderen Peripheriegeräten entstanden sind.

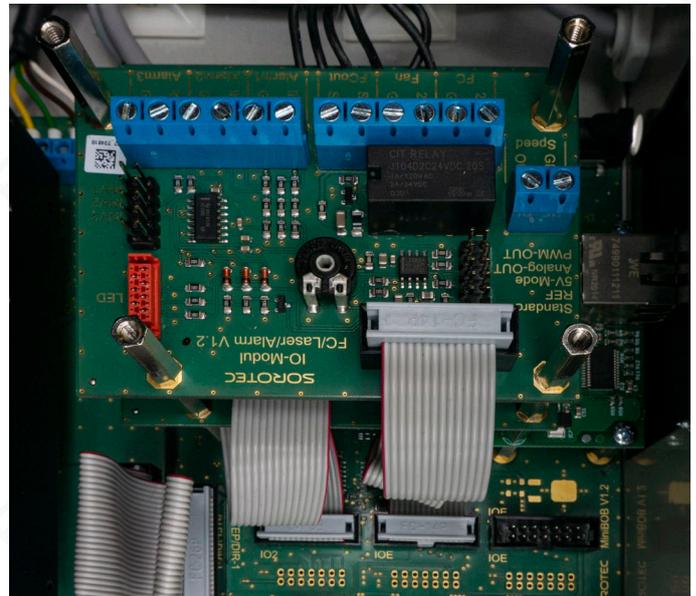


Bild 38: MC IO-Module Speed montiert und angeschlossen

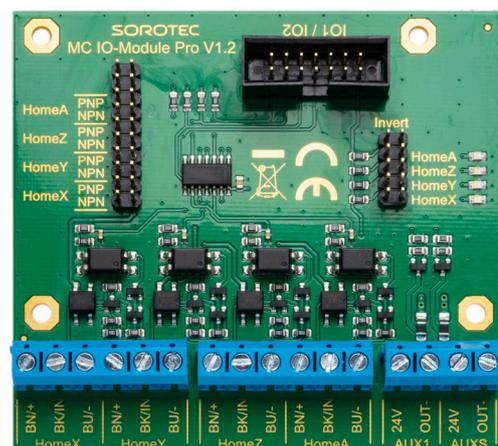


Bild 39: MC IO-Module PRO