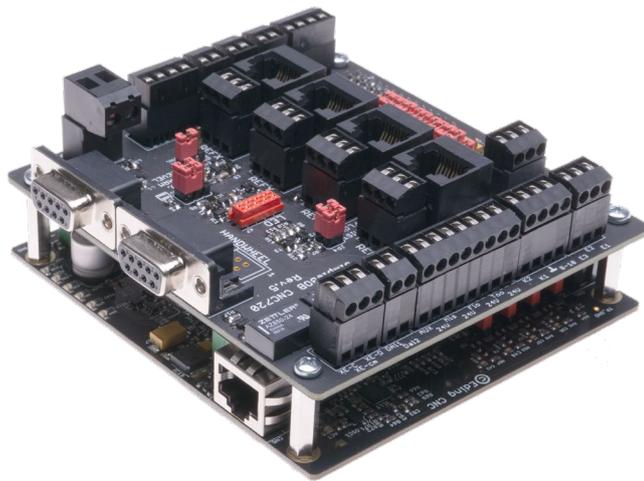




Installationshandbuch

Simple BOB CNC720 Breakoutboard



Inhaltsverzeichnis

1. Änderungsverzeichnis	3
2. Sicherheitshinweis	4
3. Anschlüsse	4
3.1 Grafische Übersicht der Anschlüsse	4
3.2 Tabellarische Übersicht der Anschlüsse	5
4. Funktionsbeschreibung	7
4.1 Spannungsversorgung (X-PWR)	7
4.2 Endstufensteuerungsausgänge (X-X, X-Y, X-Z, X-A)	7
4.3 Referenzschaltereingänge (X-REF 1 - 4)	7
4.4 Relaisausgänge (X-OUT)	7
4.5 Watchdog (X-ENA)	8
4.6 Nothalt (XSTOP)	8
4.7 Drehzahlsteuerung / Analogausgang (X-FU)	8
4.8 Handrad (X2)	8
4.9 Werkzeuglängensensor (X-PRBEXT)	8
4.10 Antriebsfehler extern (X-ALM-EXT)	9
4.11 Externer Fehler Eingang (EXTERR)	9
4.12 Externer Fehler Ausgang / Relais (X-EXTERR)	9
4.13 Spannungsabgriff (X1)	9
4.14 Analogsignale (X-FU1)	9
4.15 Internal Run / Pause (X-IRP)	9
4.16 Spindeldrehzahlmessung (X-SP)	9
4.17 Externe Status-LEDs	10
4.18 Haltebremse	10
5. Installation	11
5.1 Montage auf der EdingCNC CPU720	11
5.2 Installation der Spindelsteuerung	11
5.2.1 Frässpindel ohne Frequenzumrichter (z.B. Suhner UAD 25RF)	11
5.2.2 HF-Spindel mit Frequenzumrichter	11
5.3 Jumper-Einstellungen	11
5.3.1 Jumper-Einstellungen EdingCNC CPU720	12
5.3.2 Jumper-Einstellungen Simple BOB 720	13
6. Technische Daten	16
6.1 Elektrische Anschlusswerte	16
6.2 Abmessungen	16
7. Anschlussbeispiele	17
8. Inbetriebnahme und Fehlersuche	18
8.1 Inbetriebnahme Checkliste	18
8.2 Fehlersuche	18

1. Änderungsverzeichnis

Datei-Version	Datum	Änderung	Ersteller
1.0.0	14.07.2020	Erstellung	Sorotec GmbH (SS)
1.0.1	22.04.2021	Ergänzung „Stecker entfernen“ (5.1)	Sorotec GmbH (GN)
1.0.2	05.05.2023	Ergänzung JP12 Bootloader, Konfiguration Drive Alarm mit Öffner-Beschaltung	Sorotec GmbH (SS)

2. Sicherheitshinweis

Das Simple BOB CNC720 darf nur von elektrotechnisch qualifiziertem Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden. Lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie alle Anweisungen genau. Eine unsachgemäße Installation oder Bedienung des Geräts kann zu Beschädigungen der Elektronik oder der Maschine führen und Gefahren für die Gesundheit des Bedienungspersonals zur Folge haben.

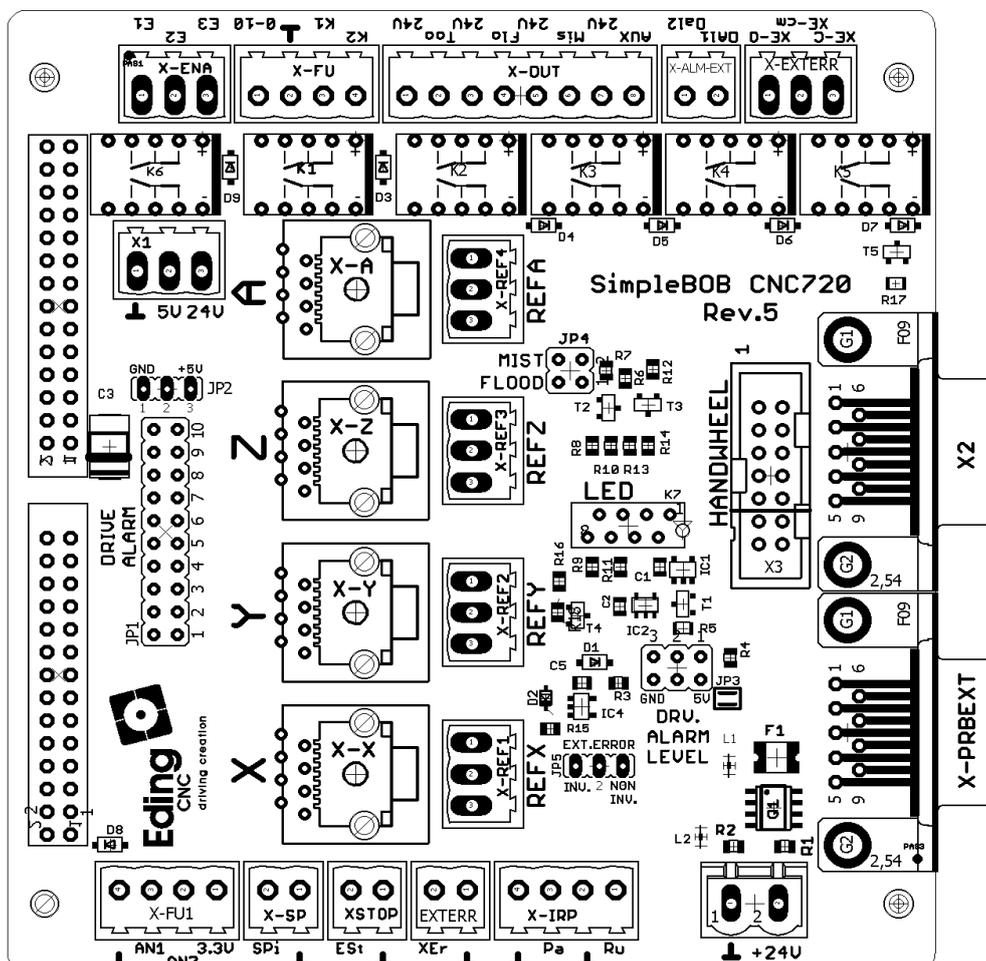


Abhängig vom Gefahrenpotenzial der Maschine sind eventuell zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich, wie z.B. Türverriegelung und Stillstandüberwachung. In der Regel müssen solche Sicherheitsfunktionen mit externen Schaltungen rein elektromechanisch realisiert werden (nicht im Lieferumfang) und dürfen nicht alleine von Software und PC-Hardware abhängig sein. Der Anlagenhersteller, der das Simple BOB CNC720 und andere Komponenten zur Gesamtanlage zusammenbaut und der Anlagenbetreiber sind für die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften verantwortlich.

3. Anschlüsse

Das Simple BOB CNC720 bietet Zugriff auf alle verfügbaren Funktionen des EdingCNC720 - Controllers.

3.1 Grafische Übersicht der Anschlüsse



3.2 Tabellarische Übersicht der Anschlüsse

X2 – SUB-D 9-polig weiblich
(Anschluss für Handrad)

PIN	Beschreibung
1	IN RUN - Start Signaleingang
2	IN PAUSE - Pause Signaleingang
3	
4	
5	IN HANDWHEEL A - Encoder Signal A
6	IN HANDWHEEL B - Encoder Signal B
7	+5V - Versorgungsspannung +5 V/DC
8	GND
9	

X-PRBEXT – SUB-D 9-polig weiblich
(Werkzeuflängensensor)

PIN	Beschreibung
1	GND
2	IN PROBE - Signal WKZ-Längensensor
3	+24V - Versorgungsspannung +24 V/DC
4	
5	
6	
7	
8	
9	

X-X, X-Y, X-Z, X-A – RJ45-BUCHSEN
(Endstufensteuerungsausgänge)

PIN	Beschreibung
1	ENABLE - Endstufe aktivieren +5 V/DC
2	GND - Enable Signal
3	STEP - Taktsignal
4	+5V
5	DIR - Richtungssignal
6	+5V
7	ALM OUT - Alarmversorgung +5 V / GND
8	ALM IN - Alarimeingang

X-OUT – Anschlussklemme 8-polig
(Relaisausgänge)

NR	Beschreibung
1	24V - Versorgungsspannung +24 V/DC
2	TOO - Spindel Ein/Aus (GND)
3	24V - Versorgungsspannung +24 V/DC
4	FLO - Flutkühlung Ein/Aus
5	24V - Versorgungsspannung +24 V/DC
6	MIS - Nebelkühlung Ein/Aus
7	24V - Versorgungsspannung +24 V/DC
8	AUX - programmierbarer Ausgang Ein/Aus

X-REF (1 - 4) – Anschlussklemme 3-polig
(Referenzschalttereingänge)

NR	Beschreibung
1	+24V - Versorgungsspannung +24 V/DC
2	IN HOME - Referenzschalttereingang
3	GND

X-ENA – Anschlussklemme 3-polig
(Relais K1 Enable, Watchdog - potentialfrei)

NR	Beschreibung
1	E1 - Schließer-Kontakt (NO)
2	E2 - Common-Anschluss
3	E3 - Öffner-Kontakt (NC)

X1 – Anschlussklemme 3-polig
(Spannungsabgriff)

NR	Beschreibung
1	GND
2	5V - Versorgungsspannung +5 V/DC
3	24V - Versorgungsspannung +24 V/DC

X-FU – Anschlussklemme 4-polig
(Ansteuerung Frequenzumformer)

NR	Beschreibung
1	0-10 - Analogausgang 0..10V
2	GND - Analogausgang Masse
3	K1 - FU-Freigabe (Kontakt potentialfrei)
4	K2 - FU-Freigabe (Kontakt potentialfrei)

X-PWR – Anschlussklemme 2-polig
(Spannungsversorgung/ Einspeisung 24V)

NR	Beschreibung
1	GND - Versorgungsspannung Masse / 0V
2	+24V - Versorgungsspannung +24 V/DC

X-SP – Anschlussklemme 2-polig
(Spindeldrehzahl)

NR	Beschreibung
1	GND
2	SPI - Istdrehzahl FU/ Spindel

X-IRP – Anschlussklemme 2-polig
(Internal Run/ Pause)

NR	Beschreibung
1	RU - Startsignal CNC-Programm
2	GND
3	PA - Stoppsignal CNC-Programm
4	GND

X-EXTERR – Anschlussklemme 3-polig
(Relais Externer Error - potentialfrei)

NR	Beschreibung
1	XE-O - Schließer-Kontakt (NO)
2	XE-CM - Common-Anschluss
3	XE-C - Öffner-Kontakt (NC)

X-FU1 – Anschlussklemme 4-polig
(Analogsignale)

NR	Beschreibung
1	3.3V - Versorgungsspannung +3,3 V/DC
2	AN2 - Analogeingang 2
3	AN1 - Analogeingang 1
4	GND

X-ALM-EXT – Anschlussklemme 2-polig
(Antriebsfehler extern)

NR	Beschreibung
1	DAL2 - Alarmversorgung +5 V / GND
2	DAL1 - Alarmeingang

XSTOP – Anschlussklemme 2-polig
(Not-Halt)

NR	Beschreibung
1	GND
2	EST - Not-Halt Eingang

EXTERR – Anschlussklemme 2-polig
(Externer Fehler)

NR	Beschreibung
1	GND
2	XER - Eingang Externer Fehler

4. Funktionsbeschreibung

4.1 Spannungsversorgung (X-PWR)

Das Simple BOB 720 wird mit einer Gleichspannung von 24V an der Klemme **X-PWR** versorgt. Durch das korrekte Aufsetzen der Simple BOB 720 auf die Controller-Platine EdingCNC720 wird der Controller direkt vom Simple BOB 720 versorgt. Für weitere Informationen lesen Sie bitte auch das Handbuch der EdingCNC in der aktuellsten Fassung.



Beim Anschluss der Versorgungsspannung ist dringend auf die Polung zu achten!

4.2 Endstufensteuerungsausgänge (X-X, X-Y, X-Z, X-A)

Es können bis zu 4 Endstufen mit dem Simple BOB 720 angesteuert werden. Die Steuerungssignale für die Endstufen werden über die RJ45 Buchsen (**X-X, X-Y, X-Z, X-A**) bereitgestellt. Als Verbindungskabel sind handelsübliche Patchkabel zu verwenden. Alle Anschlüsse müssen 1:1 durchverbunden sein. Die Belegung entnehmen Sie der tabellarischen Übersicht der Anschlüsse.

4.3 Referenzschaltereingänge (X-REF 1 - 4)

Es können bis zu vier Referenzschalter (mechanische Schalter oder induktive Sensoren) mit dem Simple BOB 720 verbunden werden. Die Referenzschaltereingänge werden über 3-polige Anschlussklemmen (**X-REF1, X-REF2, X-REF3, XREF-4**) beschaltet. Als Referenzschalter sind entweder Öffner oder Schließer möglich. Die Polarität wird entsprechend des Typs in der Konfiguration der EdingCNC-Software eingestellt. Für die Referenzschalter steht eine Versorgungsspannung von 24V/DC zur Verfügung.

Beim Anschluss von **induktiven Näherungsschaltern** müssen Sensoren mit einer Betriebsspannung zwischen **10 - 30V/DC** vom Typ **NPN** oder **PNP** je nach Einstellung der Jumper (**JP6-9**) auf der CPU CNC720 verwendet werden.

Alternativ können einfache mechanische Schalter verbaut werden. Hierbei muss der Home- und Masse-Pin der jeweiligen Anschlussklemme über den Schalter, je nach verwendetem Schaltertyp, geschlossen bzw. geöffnet werden.



*Es kann kein Mischbetrieb von NPN- und PNP-Sensoren erfolgen. D.h. entweder alle Sensoren sind entweder vom Typ NPN oder PNP. Auch die Schaltlogik kann nur entweder Öffner oder Schließer sein. **Standardmäßig** ist die CPU CNC720 für **NPN-Sensorik** eingestellt.*

4.4 Relaisausgänge (X-OUT)

Über das Simple BOB 720 können bis zu 4 Relais angesteuert werden:

- **TOOL** => Spindel Ein/Aus
- **FLOOD** => Ansteuerung einer Flutkühlung
- **MIST** => Ansteuerung einer Nebelkühlung
- **AUX** => programmierbarer Ausgang via Makro-Datei

Das Simple BOB 720 verfügt über mehrere Relais auf dem Board. Relais **K6** wird bei Aktivierung des Enable Signals, Relais **K1** wird synchron mit dem Ausgang **Tool** bei Ansteuerung der Spindel geschaltet. Die Relaisausgänge sind für **24V** Gleichspannungspegel ausgelegt.

Achten Sie bei Verwendung der Relais auf eine **Spulenspannung** von **24V/DC** und einer eingebauten oder extern beschalteten **Freilaufdiode**.

Die Relaisausgänge schalten bei Ansteuerung durch die Software Masse durch; d.h. an den Relaispulen werden +24V permanent angelegt (Anschluss A1) und der betreffende Ausgang wird an den Minuspol (Anschluss A2) der Spule angeschlossen.



An den Anschlüssen dürfen keine Verbraucher wie z.B. ein Magnetventil direkt angeschlossen werden!

4.5 Watchdog (X-ENA)

Mit dem Simple BOB 720 kann die Watchdog Funktionalität der EdingCNC CPU720 dazu verwendet werden, um Endstufen, Haltebremsen und andere Aktoren abzuschalten, solange sich die EdingCNC nicht im „ready-state“ Zustand befindet. Die Aktivierung des Watchdog lesen Sie bitte im Handbuch Ihrer EdingCNC nach. An der 3-poligen Anschlussklemme **X-ENA** ist hierfür der potencialfreie Wechslerkontakt des Onboard-Relais **K6** herausgeführt, woran ein Relais oder Schütz angeschlossen werden kann, welches je nach Zustand der EdingCNC 720 geschaltet wird. Klemme **E2** ist der Common-Anschluss, Klemme **E1** der Schließer und Klemme **E3** der Öffner.

Im Fehlerfall bzw. wenn der Watchdog kein gültiges Signal liefert wird zusätzlich das „DRIVE-ENABLED“ Signal an den Endstufenausgängen deaktiviert.



Der Watchdog dient nicht als Ersatz zu einer echten Not-Halt Beschaltung!

4.6 Nothalt (XSTOP)

An die 2-polige Anschlussklemme **XSTOP** muß ein Not-Halt Taster oder ein Kontakt einer elektromechanischen Not-Halt Beschaltung angeschlossen werden. Das Verhalten, Öffner- oder Schließerbeschaltung, kann in der EdingCNC-Software konfiguriert werden, wobei hierbei auf **Drahtbruchsicherheit** zu achten ist. Der Eingang Nothalt meldet der Software einen Notstop zurück, die daraufhin alle Ausgänge deaktiviert.



Der Nothalt-Eingang dient nicht als Ersatz zu einer echten Not-Halt Schaltung und darf auch nicht als diese verwendet werden!

4.7 Drehzahlsteuerung / Analogausgang (X-FU)

Über die 4-polige Anschlussklemme **X-FU** wird ein Analogsignal 0..10V ausgegeben, welches zur Drehzahlvorgabe eines Frequenzumrichters verwendet werden kann.

Zusätzlich wird über den potencialfreien Kontakt der Klemmen 3 und 4 (K1 + K2) das Start/ Stop Signal an den Frequenzumrichter weitergegeben.

4.8 Handrad (X2)

EdingCNC besitzt die Möglichkeit ein Handrad zur manuellen Steuerung der Fräse anzuschließen. *(passende Handräder finden Sie in unserem Shop).*

Das Simple BOB 720 führt die Anschlüsse für das Handrad an der 9-poligen SUB-D Buchse **X2** nach außen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch Ihres Handrads.

4.9 Werkzeuglängensensor (X-PRBEXT)

Bei Verwendung eines Werkzeuglängensensors wird dieser an der 9-poligen SUB-D Buchse **X-PRBEXT** an den PINs 1, 2 und 3 angeschlossen. Der Anschluss ist abhängig vom Sensortyp (mechanisch oder induktiv NPN/ PNP) und der Konfiguration des Jumpers **JP3** auf der EdingCNC 720. Im **Auslieferungszustand** ist der Eingang des Controllers auf eine **NPN-Logik** eingestellt. *(siehe auch Jumper-Einstellungen EdingCNC CPU 720 Kapitel 5.3.1).*

Es können sowohl Sensoren mit Öffner- als auch Schließerbeschaltung verwendet werden.

4.10 Antriebsfehler extern (X-ALM-EXT)

Die Anschlussklemme **X-ALM-EXT** bietet zusätzlich zu den Eingängen via RJ45-Buchse der Achsen eine Möglichkeit zum Anschluss für eine Antriebsüberwachung. Je nach Jumper-Einstellung **JP2** auf der Simple BOB 720, wird entweder **GND** oder **5 V/DC** geschaltet.

4.11 Externer Fehler Eingang (EXTERR)

Zur Überwachung von Anbaugeräten, Pneumatik, etc. können diese an der Anschlussklemme **EXTERR** angeschlossen werden. Die Meldegeräte müssen alle die gleiche Schaltlogik (Öffner/ Schließer) haben und müssen entweder mechanische Schalter oder Optokoppler sein. In der Software wird je nach Einstellung der Logik bei HIGH- oder LOW-Pegel das Programm unterbrochen, die Ausgänge abgeschaltet und eine Fehlermeldung generiert.

4.12 Externer Fehler Ausgang / Relais (X-EXTERR)

Bei einem anstehendem externen Fehler (siehe 4.11 Externer Fehler) oder bei einem ausgelösten Achsenfehler (*Funktion DriveError* siehe 4.2 und 4.10) wird das eingebaute Relais **K5** geschaltet. Der potentialfreie Wechslerkontakt dieses Relais ist auf die Klemme **X-EXTERR** herausgeführt, womit die jeweiligen Schaltzustände überwacht und ausgewertet werden können. Klemme **XE-CM** ist hierbei der Common-Anschluss, Klemme **XE-O** der Schließer und Klemme **XE-C** der Öffner.

4.13 Spannungsabgriff (X1)

An der Klemme **X1** können die Versorgungsspannungen **24 V/DC**, **5 V/DC** und **GND** für die interne Verdrahtung abgegriffen werden.

4.14 Analogsignale (X-FU1)

Die Klemme **X-FU1** bietet die Möglichkeit zur Verarbeitung der beiden Analogsignale, die von der CPU zur Verfügung stehen, für diverse Anwendungen. Die Versorgungsspannung von **3,3 V/DC** und **GND** können hier direkt abgegriffen werden.

4.15 Internal Run / Pause (X-IRP)

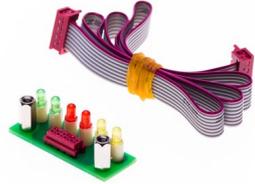
Über die 4-polige Internal Run/ Pause Anschlussklemme **IRP** können optional Taster für das Starten und Stoppen eines CNC-Programms, Makros, etc. angeschlossen werden. Die Taster sind auf den Handrädern aus unserem Shop bereits im Handrad integriert. Diese Anschlussmöglichkeit ist für die Anbringung zusätzlicher Taster/ Schalter angedacht. Beim Anschluss zusätzlicher Taster sollten diese mit schließenden Kontakten realisiert werden und der **GND** auf den betreffenden Eingang geschaltet werden. Das Signal wird direkt an EdingCNC-Software weitergeleitet.

4.16 Spindeldrehzahlmessung (X-SP)

Über das Simple BOB 720 kann die tatsächliche Spindeldrehzahl an EdingCNC zurück gemeldet werden. Der Anschluss steht anhand der 2-poligen Anschlussklemme **X-SP** zur Verfügung. Für weitere Informationen lesen Sie bitte das Handbuch Ihrer jeweiligen EdingCNC.

4.17 Externe Status-LEDs

An der roten Micro-Match Steckverbindung **LED** besteht die Möglichkeit, mit Hilfe des passenden Gegensteckers und einem Flachbandkabel externe LEDs zur Darstellung der unterschiedlichen Stadien und Fehler anzuschließen. **LED Status-Boards** mit dem passenden Gegenstecker sind bei uns im Shop anschlussfertig erhältlich. Folgende Stadien werden ausgehen:

LED		Beschreibung	Optionales LED-Board
1	grün	Spannungsversorgung eingeschaltet	
2	grün	Betriebsbereit (Watchdog)	
3	rot	Fehler	
4	rot	Not-Halt	
5	gelb	Schaltzustand Tool/ Spindel	
6	gelb	Schaltzustand Kühlung (Nebekühlung oder Flutkühlung, oder beide)	

4.18 Haltebremse

Bei Verwendung von Kugelumlaufspindeln mit geringer Steigung, leichtgängigen Servomotoren oder sehr schweren Z-Achsen sollte eine elektromechanische Haltebremse verwendet werden, um zu verhindern, dass die vertikale Achse bei ausgeschaltetem Antrieb von selbst nach unten absackt. Solche **Bremsen** werden üblicherweise mit **24 V/DC** betrieben. Sie sind blockiert, wenn keine Spannung anliegt, und geöffnet, wenn die Spannung zugeschaltet wird.

Die Bremse muss immer dann gelöst werden, sobald die Motoren bestromt werden, was durch Verwendung der Anschlussklemme **X-ENA** realisiert werden kann.

(Siehe Beschreibung Watchdog 4.5)

5. Installation



Hinweis:

Überprüfen Sie die Konfiguration Ihrer EdingCNC CPU720 und setzen Sie die Jumper wie beschrieben in Abschnitt 5.3.1 **Jumper Settings EdingCNC** vor der **Montage der Simple BOB 720 auf den Controller**.



Verkabelung:

Achten Sie bei der Verkabelung auf einen ausreichenden Leitungsquerschnitt. Bei Verwendung von Litzen müssen Aderendhülsen verwendet werden!

5.1 Montage auf der EdingCNC CPU720

Das Simple BOB CNC720 wird als Huckepack auf der EdingCNC CPU720 aufgesetzt. Benutzen Sie dabei die mitgelieferten Distanzhülsen. Entfernen Sie zunächst eventuell vorhandene, überflüssige Stecker, stecken Sie dann die Simple BOB und den Controller korrekt zusammen und sichern Sie die Steckverbindung durch Eindrehen der mitgelieferten Schrauben in die Distanzhülsen.

5.2 Installation der Spindelsteuerung

5.2.1 Frässpindel ohne Frequenzumrichter (z.B. Suhner UAD 25RF)

Bei Verwendung einer Frässpindel ohne Frequenzumrichter können Sie den Relaisausgang **Tool** nutzen um z.B. ein 24V-Relais mit 230V-Kontakten zu schalten. Somit können Sie Ihre Frässpindel bequem aus der EdingCNC Software bzw. Ihrem Fräsprogramm starten und stoppen. Der **Tool** Relaisausgang ist in EdingCNC direkt mit dem **G-Code M03** und **M05** verknüpft. Weitere Informationen entnehmen Sie dem Handbuch Ihrer Steuerungssoftware.

5.2.2 HF-Spindel mit Frequenzumrichter

Bei Verwendung einer HF-Spindel mit Frequenzumrichter verbinden Sie das Ausgangssignal **X-FU 0-10V** mit Ihrem Frequenzumrichter. Zusätzlich verbinden Sie die Anschlüsse **X-FU K1** und **K2** mit dem Freigabesignal Ihres Frequenzumrichters um diesen zu starten bzw. stoppen. Entnehmen Sie dem Handbuch Ihres Frequenzumrichters die entsprechenden Anschlüsse. Die Anschlüsse **K1** und **K2** werden über das auf dem Simple BOB 720 befindliche Relais **K1** geschaltet. Synchron hierzu wird auch der Relaisausgang **Tool** geschaltet. Hierüber können Sie optional zusätzliche Geräte bei Bedarf schalten.

5.3 Jumper-Einstellungen



Hinweis:

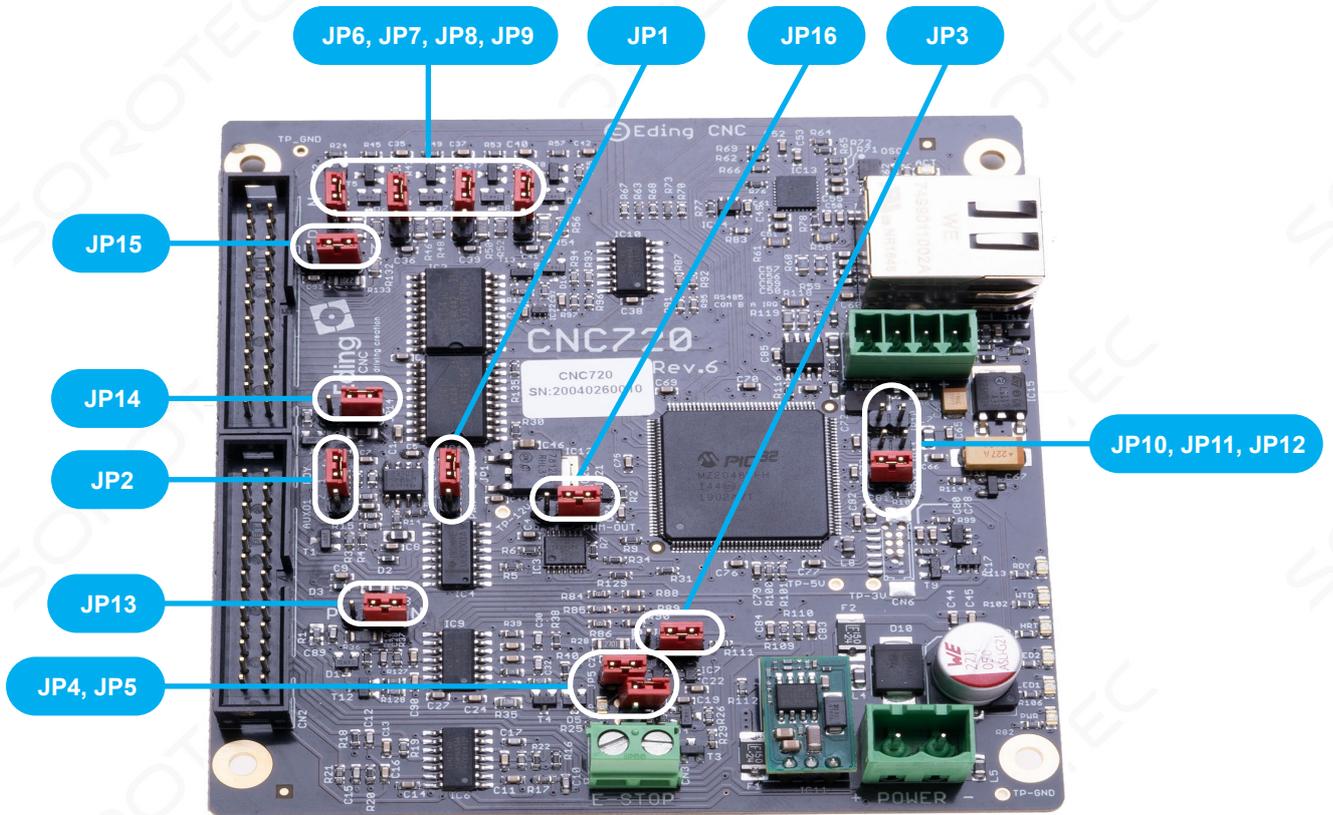
Bei der Einstellung der Referenzschalter-Eingänge (**JP6 - JP9**) muss beachtet werden, dass kein Mischbetrieb von NPN- und PNP-Sensorik möglich ist. D.h. es müssen entweder alle Jumper auf die Stellung **P** oder **N** gebracht werden (siehe 5.3.1 Jumper-Einstellungen EdingCNC CPU720).



Not-Halt (E-STOP):

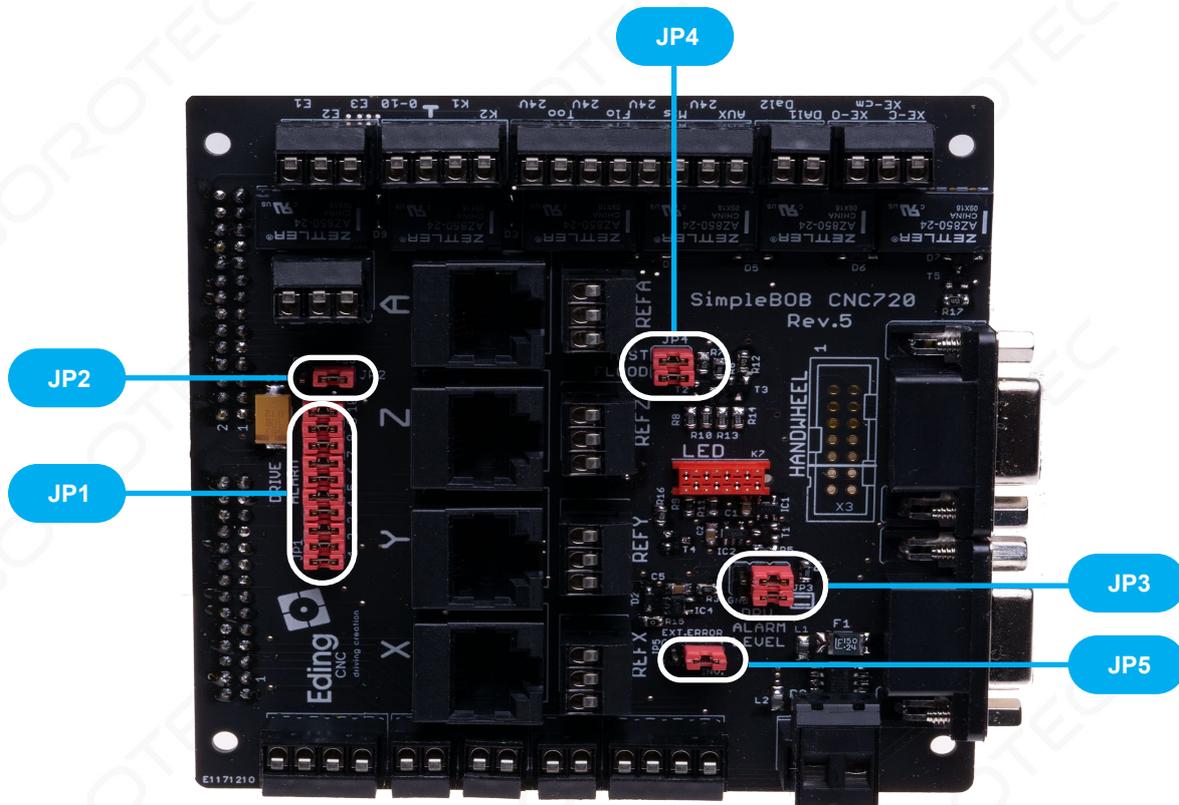
Im Auslieferungszustand ist der unbedingt anzuschließende Not-Halt-Taster durch den Bypass-Jumper JP4 überbrückt (Stellung EIN). Diese Überbrückung ist zwingend durch Entfernung des Jumpers auszuschalten! (siehe 5.3.1 Jumper-Einstellungen EdingCNC CPU720)

5.3.1 Jumper-Einstellungen EdingCNC CPU720



Jumper	Beschreibung	Mode	Einstellung / Anmerkung
JP1	Ausgang Drehzahlsteuerungssignal	0-10V / PWM	0-10V, Ansteuerung FU
JP2	Verhalten des Ausgang Drehzahlsteuerung	RDY / AUX01	RDY, aktiv mit SYSTEM READY
JP3	Eingang Probe / Werkzeuglängensensor	P-PNP / N-NPN	N (NPN), abhängig vom Sensor
JP4	Eingang E-STOP Überbrückung (Bypass)	EIN / AUS	AUS, Eingang Not-Halt aktiv
JP5	Hardware E-STOP aktiv / inaktiv	EIN / AUS	EIN, verbundener Not-Halt aktiv
JP6	Referenzschalter Achse 1 (HOME1)	P-PNP / N-NPN	N (NPN), abhängig vom Sensor
JP7	Referenzschalter Achse 2 (HOME2)	P-PNP / N-NPN	N (NPN), abhängig vom Sensor
JP8	Referenzschalter Achse 3 (HOME3)	P-PNP / N-NPN	N (NPN), abhängig vom Sensor
JP9	Referenzschalter Achse 4 (HOME4)	P-PNP / N-NPN	N (NPN), abhängig vom Sensor
JP10	Reserviert (aktuell keine Verwendung)	EIN / AUS	AUS
JP11	CPU mit Standard IP 172.22.2.100 starten	EIN / AUS	AUS
JP12	Bootloader zur Programmierung umgehen	EIN / AUS	EIN
JP13	Eingang Externer Fehler	P-PNP / N-NPN	N (NPN)
JP14	Verhalten Ausgang AUX01 bei E-STOP	EIN / AUS	AUS (1+2), Ausgang abschalten
JP15	Eingang Antriebsalarm (DRVALM)	P-PNP / N-NPN	N (NPN)
JP16	Verhalten Ausgang PWM bei E-STOP	EIN / AUS	AUS (1+2), Ausgang abschalten

5.3.2 Jumper-Einstellungen Simple BOB 720



Jumper	Beschreibung	Mode	Einstellung / Anmerkung
JP1	Einstellungen Antriebsalarm / Drive Alarm (DRVALM) (siehe Einstellung des Antriebsalarm)	EIN / AUS	alle EIN, Achse 1 - 4 aktiviert, abhängig von den angeschlossenen Treibern
JP2	Versorgung Antriebsalarm	GND / +5V	+5V, Alarmausgang Achsen 5V
JP3	Drive Alarm Level (JP3.1 oben) / Versorgung Fehlerrelais Antriebsalarm (JP3.2 unten)	GND / +5V	JP3.1 +5V, JP3.2 +5V, Drive Alarm Signal Standard, Versorgung Fehlerrelais 5V
JP4	LED-Anzeige für MIST und FLOOD	EIN / AUS	alle EIN, LED aktiv bei Ausgang MIST oder FLOOD
JP5	Einstellung Externer Fehler / Fehlerrelais	INV. / NON INV.	NON INV., nicht invertiert, abhängig von der Beschaltung und Einstellung in der Software



Hinweis:

Die Versorgung des Antriebsalarms (JP2) und die Einstellungen für die Versorgung des Fehlerrelais (JP3.2), sollten immer gleich eingestellt werden. Entweder beide auf links (Versorgung mit GND) oder beide auf rechts (Versorgung mit +5V). Im Auslieferungszustand ist das Signal im Standard nicht invertiert (JP3.1), d.h. bei einem Achsalarm werden die Alarmausgänge der Endstufen/ Eingänge des Drive Alarms geschlossen (Beschaltung NO-Schließer). Werden die Eingänge des Drive Alarms bei einem Fehler geöffnet (Beschaltung NC-Öffner), muß das Signal invertiert werden (JP3.1 auf Stellung GND, siehe auch Seite 15 „Ersatzschaltbild Alarmanschluss“).

Einstellung des Antriebsalarm / Drive Alarm (JP1)

Die Alarmer der Antriebe können mit den Eingängen der RJ45-Buchsen (PIN 7 + 8) oder über die zusätzliche Klemme **X-ALM-EXT** erfasst und ausgewertet werden, sofern der verwendete Treiber einen Alarmausgang besitzt. Je nach angeschlossenem Treiber ist dessen Ausgang entweder ein Öffner oder ein Schließer was mit Hilfe der Jumperleiste **JP1** Jumper 1 - 10 eingestellt werden kann.

Belegung der Jumperleiste JP1:

Jumper	Beschreibung	Anschluss
JP1 + JP2	Alarm X-Achse	X-X
JP3 + JP4	Alarm Y-Achse	X-Y
JP5 + JP6	Alarm Z-Achse	X-Z
JP7 + JP8	Alarm A-Achse	X-A
JP9 + JP10	Alarm Zusatzklemme	X-ALM-EXT

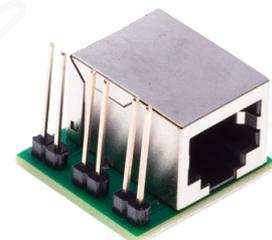


Hinweis:

Ein **Mischbetrieb** von **Öffner** und **Schließer** für den Alarm ist **nicht möglich**.

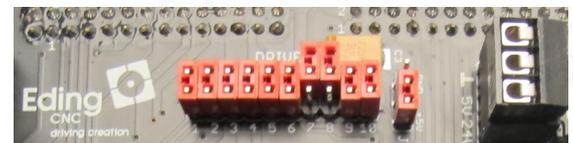
Die Erfassung und Anzeige des Antriebsalarms in der **Software** muss in dieser **aktiviert werden**, ansonsten wird nur hardwaretechnisch abgeschaltet und die **Software läuft ungehindert weiter**. Aktuell muss diese Einstellung manuell in der Datei **cnc.ini** direkt im Installationsverzeichnis von EdincCNC durch setzen des Eintrags **driveErrorInputSenseLevel = 0** vorgenommen werden.

An Endstufen ohne Alarmausgang, die mit den nebenstehenden Anschlussadaptern angeschlossen werden, muss die Alarmauswertung deaktiviert werden. In den Adaptern sind aus Kompatibilitätsgründen zu anderen Herstellern die PINs 7 und 8 intern gebrückt.



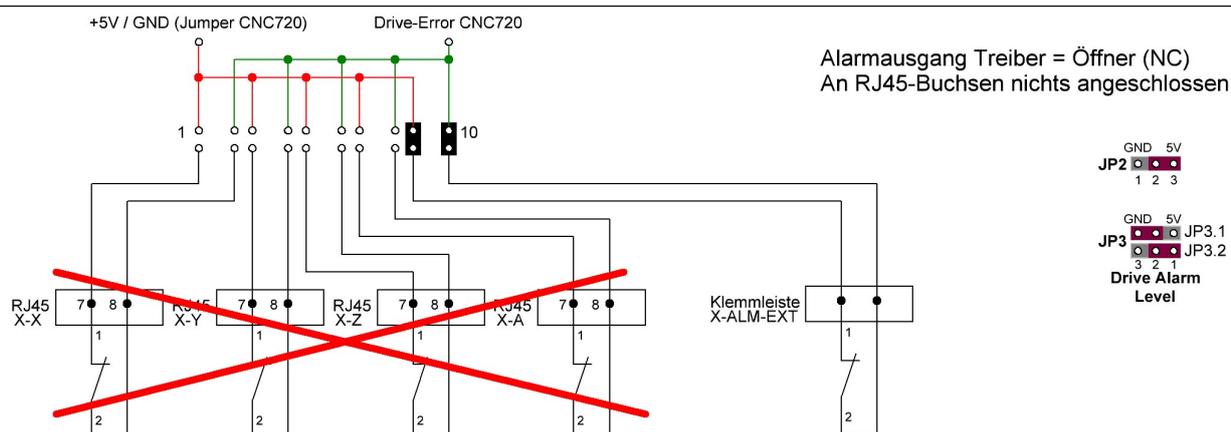
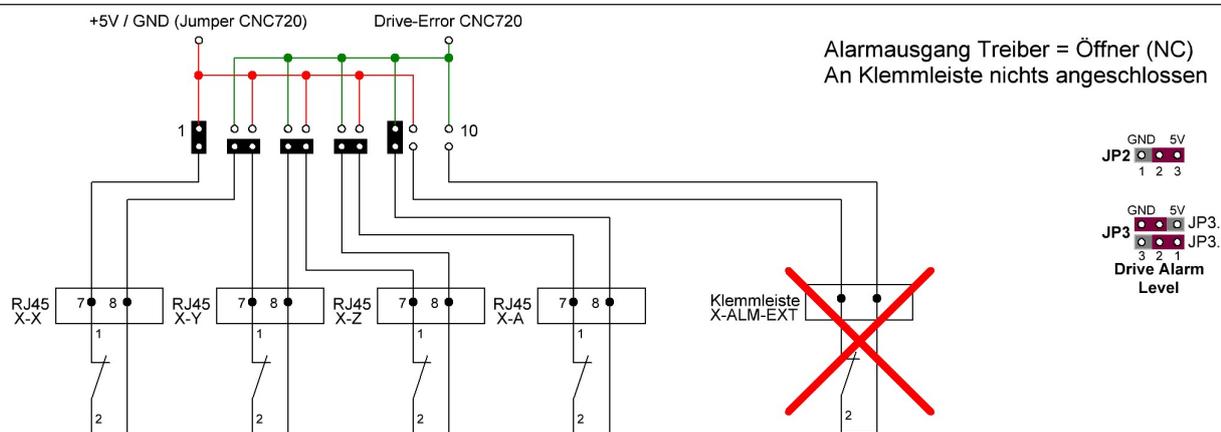
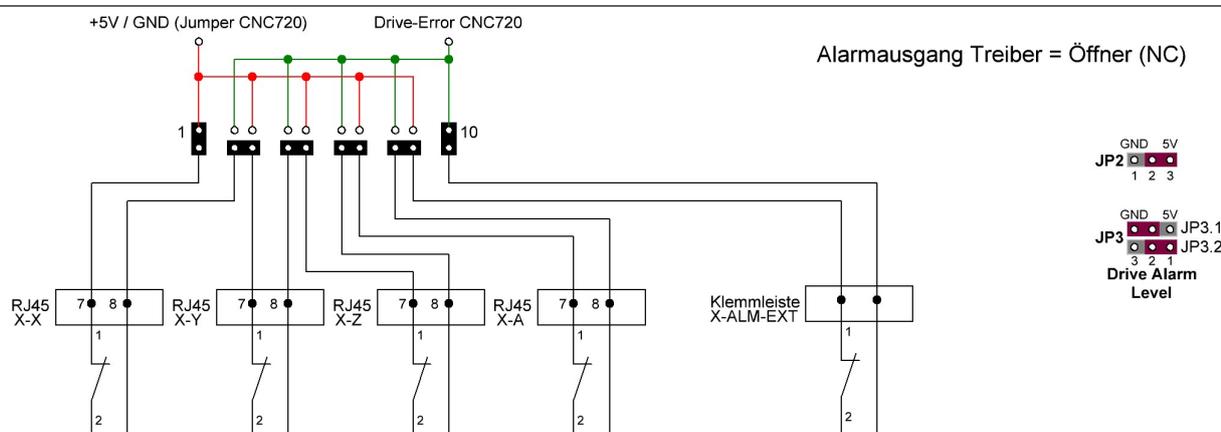
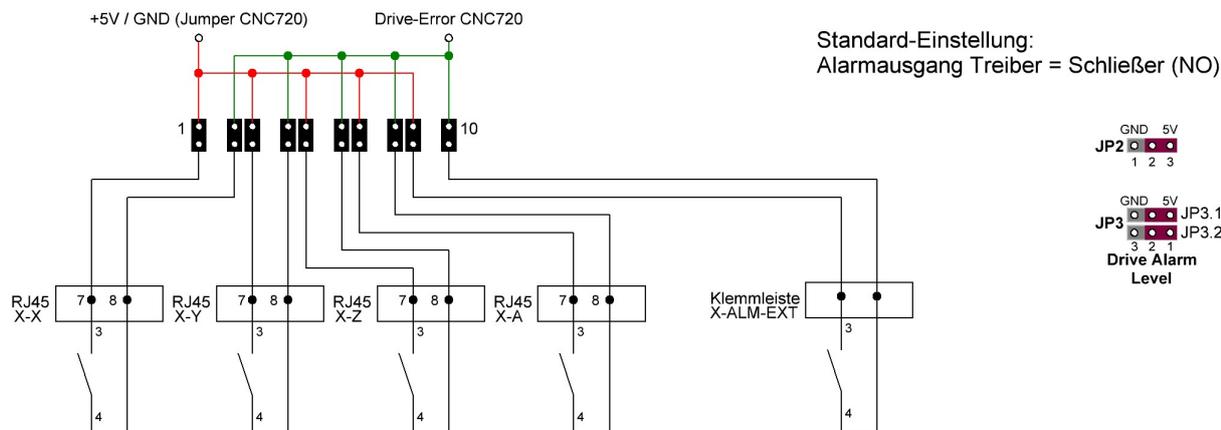
Anschlussadapter

Die nebenstehende Abbildung zeigt eine Alarmkonfiguration mit 3 Endstufen (Achsen **X, Y, Z** -> **JP1-JP6** aktiv), die einen Alarmausgang als Schließer haben und eine vierte Endstufe die keinen Alarmausgang hat und mit dem Anschlussadapter an Achse A angeschlossen wurde (JP7 + JP8 inaktiv).



A-Achse JP7 + JP8 inaktiv, keine Alarmauswertung

Ersatzschaltbild Alarmschluss / Beschaltung Jumper JP1



6. Technische Daten

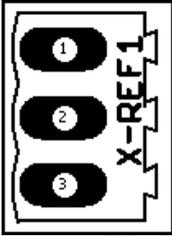
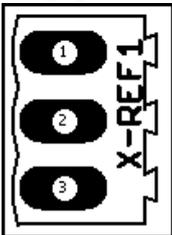
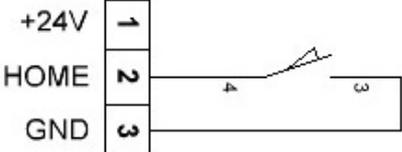
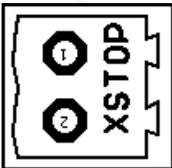
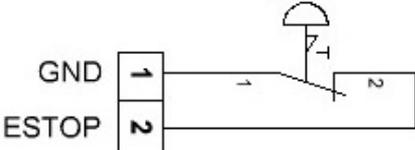
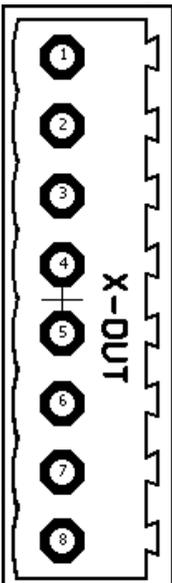
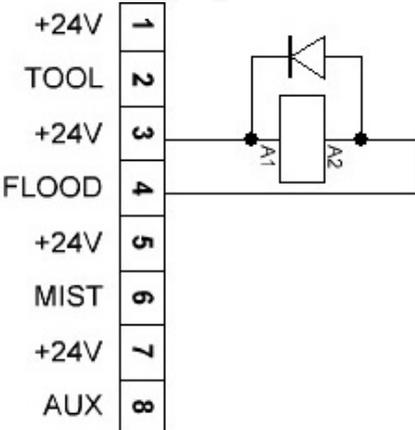
6.1 Elektrische Anschlusswerte

Parameter	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung (nominal 24V)	22,8	24,3	V
Leistungsaufnahme (ohne externe Verbraucher)	0,1	3	W
Umgebungstemperatur	0	+50	°C
5V-Zusatzversorgung Spannung	4,8	5,2	V
5V-Zusatzversorgung Strom	0	1500	mA
24V-Relais Ausgänge Spannung	22,0	24,3	V
24V-Relais Ausgänge Strom (ein Ausgang)	0	250	mA
24V-Relais Ausgänge Strom (Summe aller Ausgänge)	0	400	mA
Eingänge Spannung betätigt (interner Pullup 10kOhm gegen 24V)	0	0,7	V
Eingänge Spannung unbetätigt	5	24	V
Vollaussteuerung Analogausgang	9,8	10	V
Strombelastbarkeit Analogausgang	0	10	mA
Linearitätsfehler Analogausgang	-	1	%
Schwelle für Watchdog-Frequenz (Abschalten)	5	10	kHz
Schwelle für Watchdog-Frequenz (Betrieb)	10	20	kHz
Signalspannung Enable/ Step/ Dir (TTL)	-	5	V
Treiberleistung Step/ Dir-Ausgänge	-	15	mA
Schrittfrequenz Step-Ausgänge	5	400	kHz

6.2 Abmessungen

Beschreibung	Breite	Länge	Höhe	Einheit
Abmessung der Platine ohne aufgesteckter EdingCNC CPU	100	107	35	mm
Abmessungen mit aufgesteckter EdingCNC CPU	100	107	40	mm
Lochabstand für Befestigungsbolzen	92	92	-	mm
Lochdurchmesser	3,2	-	-	mm

7. Anschlussbeispiele

Bauteil	Klemme	Anschluss
<p>Induktiver Referenzschalter</p> 		
<p>Mechanischer Referenzschalter</p> 		
<p>NOT-HALT</p> 		
<p>Koppelrelais</p> 		

8. Inbetriebnahme und Fehlersuche

8.1 Inbetriebnahme Checkliste

Überprüfen Sie vor dem Einschalten nochmals folgende Punkte:

- Sind die EdingCNC CPU720 und die Simple BOB CNC720 korrekt zusammen gesteckt und die Distanzbolzen richtig verschraubt?
- Stecken alle Klemmblöcke richtig ausgerichtet in Ihren Steckplätzen?
- Ist die Spannungsversorgung 24V/DC richtig gepolt angeschlossen?
- Sind die Endstufen mit den Patchkabeln korrekt in den RJ45-Buchsen eingerastet?
- Ist der Not-Halt Schalter angeschlossen und der Bypass-Jumper an der CPU720 entfernt?
- Sind die angeschlossenen Leitungen sauber mit Aderendhülsen versehen und keine abstehenden Drähte vorhanden?

Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, können Sie die Verbindung zum PC herstellen, die Versorgungsspannung einschalten und die Steuersoftware EdingCNC starten.

8.2 Fehlersuche

Die nachfolgende Tabelle stellt eine Übersicht über die häufigsten Fehler und ihrer möglichen Ursachen dar.

Nr.	Symptom	Ursache
1	PWR LED an CPU leuchtet nicht	Spannungsversorgung 24V/DC nicht oder falsch angeschlossen
2	Motoren werden nicht aktiviert/ bestromt	a) Versorgungsspannung der Motoren prüfen b) Anschluss des Enable-Signals prüfen c) Software-Einstellung „Endstufen aktivieren“ prüfen
3	Motoren drehen nicht	a) Anschluss des Schrittsignals prüfen b) Step und Dir eventuell vertauscht c) Schrittfrequenz in Software zu hoch gewählt. Viele Treiber haben eine max. Taktfrequenz von 200kHz
4	Not-Halt funktioniert nicht	a) Anschluss der Klemme XSTOP prüfen b) Bypass-Jumper JP4 an CPU gesteckt
5	Referenzschalter werden nicht erkannt	a) Anschluss und Typ der Sensoren prüfen b) Jumper-Settings JP6-JP9 an CPU prüfen
6	Frequenzumrichter startet nicht oder Drehzahl lässt sich nicht regeln	a) Verdrahtung der Klemme X-FU zum FU prüfen b) Software-Einstellung „Invert. I/O“ von „Werkzeug“ und „PWM1“ prüfen c) Kein Startbefehl oder keine Solldrehzahl über ein Programm oder dem „MDI-Formular“ vorgegeben
7	LED 1 „PWR“ leuchtet nicht (grün) <i>(optionales LED-Board)</i>	Spannungsversorgung 24V/DC nicht oder falsch angeschlossen <i>(siehe Fehler 1)</i>
8	LED 2 „Watchdog“ leuchtet nicht (grün) <i>(optionales LED-Board)</i>	a) keine Verbindung zu PC b) Steuerung wurde noch nicht mit „Reset“ aktiviert
9	LED 3 „Fehler“ leuchtet (rot) <i>(optionales LED-Board)</i>	a) Verdrahtung Externen Fehlers und der Achsenfehler prüfen b) Jumper Einstellungen der Alarme prüfen c) Externer Fehler oder Achsenfehler ausgelöst
10	LED 4 „E-STOP“ leuchtet (rot) <i>(optionales LED-Board)</i>	a) Not-Halt Schalter nicht oder falsch angeschlossen b) Not-Halt Schalter ist betätigt