

Bedienungsanleitung

STEPPER-BLOCK^{gold}

Komplette Schrittmotor-Endstufe
für 2-Phasen-Schrittmotoren/



Version: 0.3
Stand: 11/01
Autor: Edmund Burger

Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved:

MOTRON Steuersysteme GmbH

Im Gewerbegebiet 6

91093 Heßdorf

Tel.: 09135/73 88-0

Fax.: 09135/73 88-37

Internet: <http://www.motron.de>

e-Mail: motron@t-online.de

L:\Produkt\StepperBlock\Doku\Manual\MAN.STBLgold.001.doc

Inhaltsverzeichnis

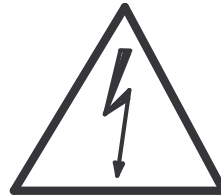
1. ALLGEMEINES	3
2. DIE ERSTEN SCHRITTE	4
3. EINSTELLUNGEN	5
3.1 Konfiguration	5
3.2 Einschalten	6
3.3 Stromeinstellung	6
4. SCHUTZEINRICHTUNGEN UND ANZEIGE	7
5. EIN- UND AUSGÄNGE	7
5.1 Beschaltung	8
5.2 Stecker Steuersignale	8
5.3 Stecker Motor	10
5.4 Stecker Netz	10
6. TECHNISCHE DATEN	10
7. FEHLERSUCHE/ ERROR TRAPPING	11

1. Allgemeines

Der **STEPPER-BLOCKplus** ist eine kompakte Schrittmotorendstufe für 2-Phasen-Schrittmotoren mit bis zu 70 V Betriebsspannung und bis zu 4A Phasenstrom. Er enthält das komplette Netzteil zum direkten Anschluss an 230 VAC.

Die Endstufe ist kurzschlussfest und besitzt optoentkoppelte Aus- und Eingänge. Sie wird wie gewohnt über Takt- und Richtungseingang betrieben. Sie arbeitet im Voll-/ Halb- und Mikroschrittbetrieb mit max. 50 kHz Schrittpulsfrequenz.

Warnhinweise/Please note



Achtung: Berühungsgefahr durch hohe Spannung
Attention: Shock hazard due to high voltage at component

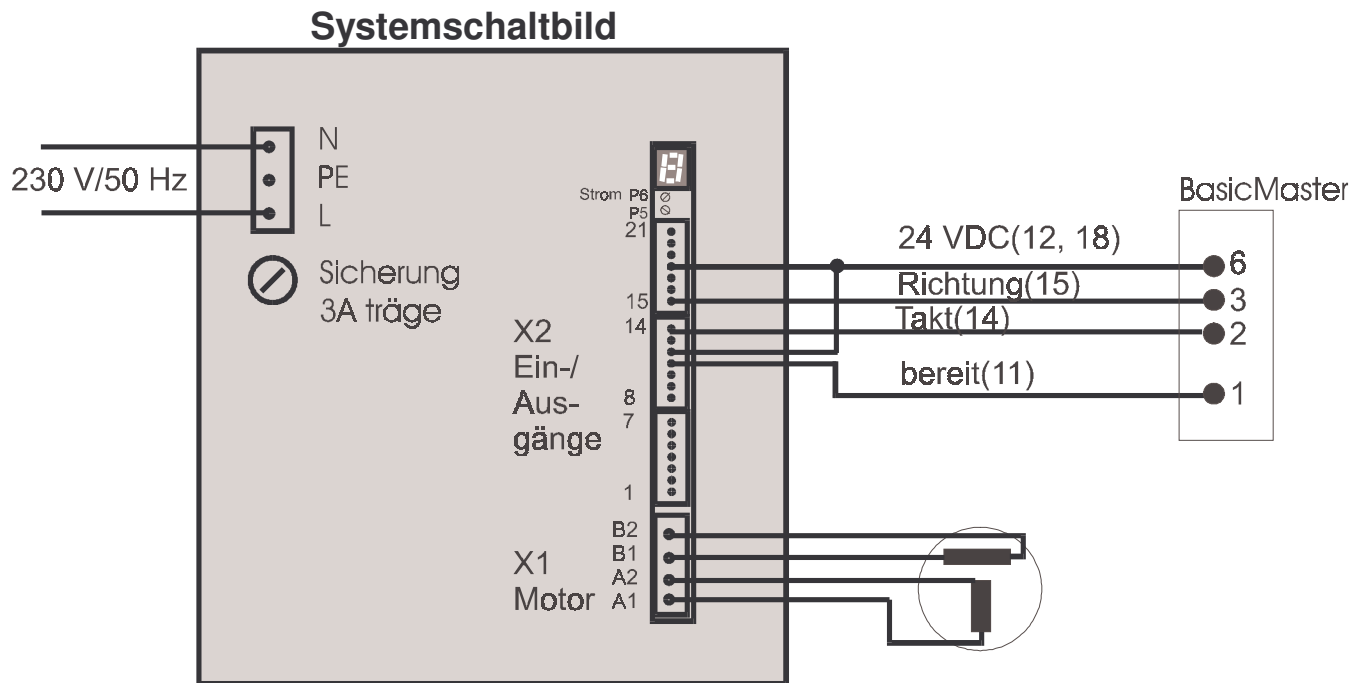
Achtung: Motor nie unter Spannung ziehen oder stecken!
Please note: Don't connect or disconnect motor under voltage!

Achtung: Nicht unter Spannung verkabeln
Please note: Don't install motor under voltage!

2. Die ersten Schritte

Für die ersten Schritte gehen Sie bitte wie folgt vor

- Motor anschließen
- Takt und Richtung anschließen
- Netz anschließen
- Einschalten



3. Einstellungen

Ist alles betriebsbereit, erkennt man auf der Anzeige ein r(ready)

Γ = Endstufe betriebsbereit (ready)

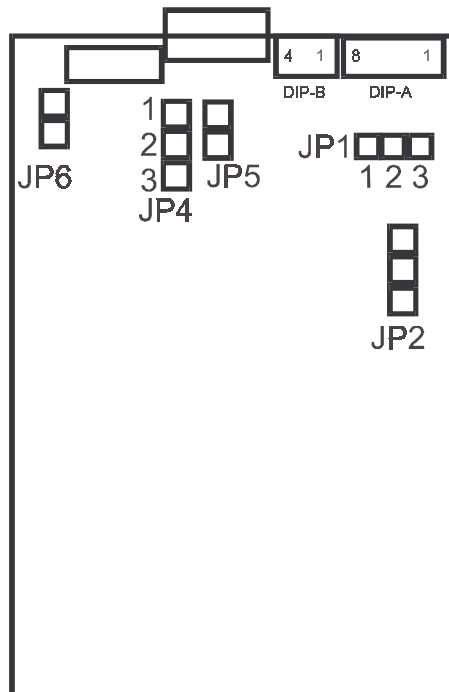
Achtung:

Die Einstellung der Jumper und DIP-Switches muss vor Anlegen der Spannung durchgeführt werden.

3.1 Konfiguration

Öffnen des STEPPER-BLOCK

Falls Sicherungen oder Jumper gewechselt werden sollen, werden zuerst mit einem Imbus-Schlüssel die drei Schrauben am Deckel gelöst. Der Deckel kann dann abgenommen werden. Jetzt kann man auf der Endstufe Jumper und Sicherungen einstellen.



Jumper

JP1: offen = optoentkoppelt, gemeinsamer Pin der Eingänge mit Pin 18 der Endstufe verbunden

JP1: 1 - 2 = gemeinsamer Pin der Eingänge mit Masse der Endstufe verbunden

JP1: 2 - 3 = gemeinsamer Pin der Eingänge mit +15 V der Endstufe verbunden

Ausgang „Bereit“ = aktiv (High) wenn ok

DIP-Schalter

Die Endstufe kann mit den beiden DIP-Switches DIP A und DIP B konfiguriert werden.

DIP A1 = OFF Stromabsenkung auf 25 %
= ON Stromabsenkung auf 50 %

DIP B1 = OFF Standardmode (mit Takt- und Richtungssignal)
= ON Serial Mode

DIP B4 = ON Stromeinstellung
= OFF Run Mode

Schritteinstellung

DIP B2	DIP B3	Schritteinstellung
ON	OFF	Vollschritt 200 S/U
ON	ON	Halbschritt 400 S/U
OFF	OFF	Viertelschritt 800 S/U
OFF	ON	Achtelschritt 1600 S/U

Werkseinstellung:

JP1 offen, JP2 offen, JP4 auf 1-2, JP5,6 offen.

3.2 Einschalten

Zuerst werden gemäß Systemschaltbild die notwendigen **Steuersignale** angeschlossen. Für die Ansteuerung ist mindestens der Takteingang notwendig, alle anderen Signale nach Bedarf.

Nach dem **Netz-Ein** leuchten auf der Front die Power-LED (grün) und ind die 7-Segment-Anzeige. Der Motor ist je nach Ruhestrom fest.

Die Betriebsart muss auf Standard-Mode(Takt- und Richtungsmoden) eingestellt werden. **DIP-B1 = OFF.**

3.3 Stromeinstellung

Zwischen Klemme 4 und Klemme 20 wird eine Drahtbrücke für die Dauer der Stromeinstellung gelegt. Die Stromeinstellung kann unter Spannung am oberen Spindelpotentiometer erfolgen.

Der eingestellte Wert wird an der Siebenbsegmentanzeige dargestellt.

Nach der Stromeinstellung auf den gewünschten Wert, muss die Drahtbrücke wieder entfernt werden.

Die eingestellte Wert wird im Betriebsmodus nur kurz nach dem Anlegen der Betriebsspannung angezeigt.

Stromeinstelltabelle

Anzeige	Phasenstrom
1	0,4 A
1.	0,6 A
2	0,8 A
2.	1,0 A
3	1,2 A
3.	1,4 A
4	1,6 A
4.	1,8 A
5	2,0 A
5.	2,2 A
6	2,4 A
6.	2,6 A
7	2,8 A
7.	3,0 A
8	3,2 A
8.	3,4 A
9	3,6 A
9.	3,8 A
0	4,0 A

4. Schutzeinrichtungen und Anzeige

Die Endstufe ist geschützt gegen **Übertemperatur, Überspannung, Unterspannung, Kurzschluss** zwischen den Ausgängen, sowie zwischen Ausgang und dem positiven Spannungsanschluss. Wenn einer der genannten Fehlerfälle auftritt, wird der Leistungsteil abgeschaltet und das Display zeigt die Fehlerursache als **Siebensegmentcode** an.

□ = Spannungsversorgung ist nicht korrekt, zu groß oder zu klein. (u)

⏏ = Übertemperaturschutz (temperature)

⏏ = Überstromschutz (current)

Im Normalfall:

⏏ = Endstufe betriebsbereit (ready)

5. Ein- und Ausgänge

5.1 Beschaltung

Alle Steckverbinder für die Aus- und Eingänge sind abnehmbare Steckerklappen. Die Ausgänge sind Optokoppler, umschaltbar als NPN oder PNP gemeinsam auf den COM.OUT verbunden.

Ausgangsbelastung 12 VDC: 5 mA/11,5 V oder 10 mA/11,2 V

Ausgangsbelastung 24 VDC: 5 mA/23,5 V oder 10 mA/23,2 V

Die Eingänge sind wahlweise NPN oder PNP schaltend bezogen auf COM.IN.

Taktingang:

Max. Frequenz 50 kHz

Min. Impulsbreite 10 μ s

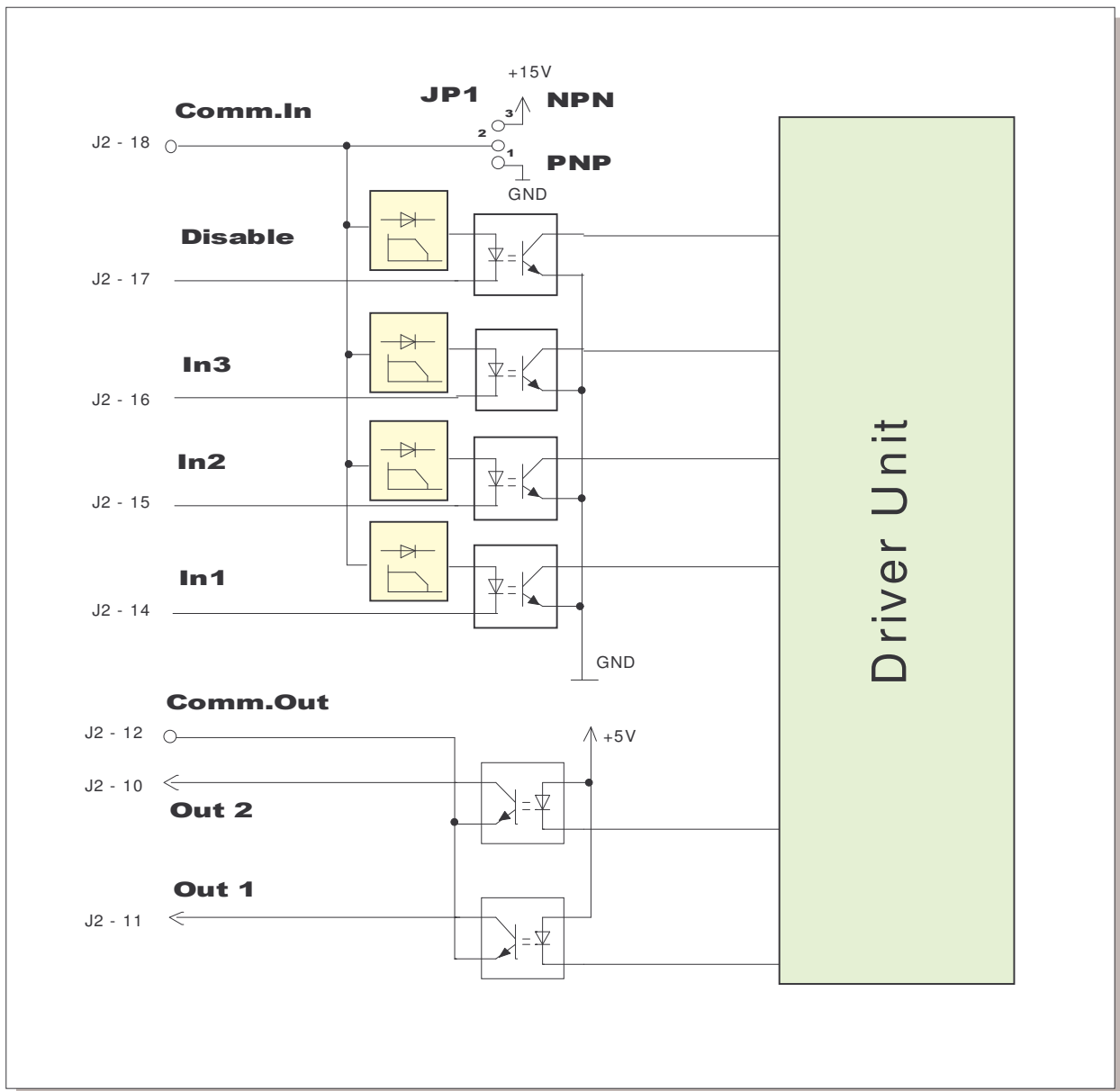
Min. Impulsabstand 10 μ s

Sonstige Eingänge:

Max. Frequenz 5 kHz

Min. Impulsbreite 100 μ s

Min. Impulsabstand 100 μ s



Konfiguration mit JP1:

- Position 1-2 Der gemeinsame Pol der Eingänge ist mit GND der Endstufe verbunden. (Eingänge sind nicht optoentkoppelt)
- Position 2 - 3 Der gemeinsame Pol der Eingänge ist mit +15V der Endstufe verbunden. (Eingänge sind nicht optoentkoppelt)
- Nicht gesteckt Die Eingänge sind optoentkoppelt und können wie folgt beschaltet werden:
 Minuspol (GND) der externen Spannung an Stecker J2, Pin 18 angeschlossen
 = Eingänge sind PNP-schaltend.
 Pluspol (12 ... 24 VDC) der externen Spannung an Stecker J2, Pin 18 angeschlossen
 = Eingänge sind NPN-schaltend

Die Ausgänge sind generell optoentkoppelt. Die externe Spannungsversorgung (12 ... 24 VDC) muss daher am gemeinsamen Pol der optoisolierten Ausgänge (Stecker J2, Pinn 12) angeschlossen werden

5.2 Stecker Steuersignale

Die Ein- und Ausgänge sind mit Optokopplern galvanisch von den Signalleitungen getrennt.

X2 Ein-/ Ausgänge mit 3 Segmenten A, B und C

Stecker X2	Pin	Signal	
Pin 1 /A	Frei		
Pin 2 /A	Frei		
Pin 3 /A	Frei		
Pin 4 /A	Frei		
Pin 5 /A	+5V	Keine	
Pin 6 /A	GNDL	Masse Logiksignale	
Pin 7 /A	GNDL	Masse Logiksignale	
Pin 8 /B	ANALOG.IN	Keine	
Pin 9 /B	RIF.+10V	Keine	
Pin 10 /B	OUT1	Keine	
Pin 11 /B	OUT2	Betriebsbereit	Open Collector 10 mA max. Normalbetrieb = Ein (High-Level) Schutzschaltung aktiv = AUS (LOW-Level)
Pin 12 /B	COM.OUT	Gemeinsame Plus-Spannung der Ausgänge	
Pin 13 /B	Frei		
Pin 14 /B	IN1	Schrittimpuls	Bei Übergang des Eingangssignals von LOW auf HIGH wird ein Schritt ausgeführt. Anzusteuern ist mit einem Rechtecksignal im 50% DUTY-CYCLE. Wenn das Signal länger als 0,5 s wegbleibt, wird auf Stromabsenkung geschaltet. (Ruhestromabsenkung). Die Abschaltung kann mit DIP A1 auf 25% oder 50% eingestellt werden.
Pin 15 /C	IN2	Richtung	Stellt die Motordrehrichtung ein. Das Signal muss stabil anstehen mindestens 50µs vor und 50 µs nach dem LOW/HIGH-Übergang des Schrittimpulses.
Pin 16 /C	IN3	Stromabsenkung	Reduziert den Motorstrom auf den mit DIP A1 eingestellten Wert.
Pin 17 /C	DISABLE	Abschalten	Schaltet den Leistungsteil der Endstufe ab
Pin 18 /C	COM.IN	Gemeinsame Masse der Eingänge	
Pin 19 /C	Frei		
Pin 20 /C	GNDL	Masse Logiksignale	
Pin 21 /C	+15V	15V-Ausgang	

5. Stecker Motor

Zum Anschließen des Motors bitte die Herstellerangaben befolgen.

X1 Motor

Stecker J1	Pin	Funktion
Pin 1	Phase A1	Motorwicklung A
Pin 2	Phase A2	Motorwicklung A
Pin 3	Phase B1	Motorwicklung B
Pin 4	Phase B2	Motorwicklung B

5.4 Stecker Netz

Die Anschlüsse sind mit L = Phase, N = Null und PE = Schutzerde gekennzeichnet.

6. Technische Daten

Anschluss	230 VAC, +/- 10%, 50/60 Hz Auslieferungszustand
Motor-Betriebsspannung	Typisch 65 VDC bei Netz-Nennspannung
I max	4 A
f max	50 kHz
Eingänge	Per Optokoppler galvanisch getrennt High = 12 – 26 V I min = 5 mA
Schrittpuls	> 10 µs Dauer
Drehrichtung	Umschalten > 10 µs vor Schrittpuls
Sicherungen	3 A träge Die Sicherung sitzt unterhalb des Netzsteckers. Sie kann mit einer halben Drehung gelöst werden. Auf der Endstufe selbst sitzen weitere Sicherungen, mit der die Elektronik abgesichert ist. (Siehe unter Bedienung)
Temperatur	0 – 50 °C
Belüftung	Durch natürliche Konvektion.
Abmessungen	Grundplatte: H x B = 140 x 206 [mm] Korpus: H x B x T = 140 x 170 x 105 [mm]
Gewicht	3,4 kg
Version/Zeichnungsnr.	ZN 21101.0

7. Fehlersuche/ Error trapping

Störung/ Malfunction	Ursache/ Cause	Behebung/ Rectification
Keine Anzeige/ No LED lights	Versorgungsspannung fehlt oder Sicherung defekt No power or fuse blown	Versorgungsspannung prüfen, richtig anschießen, Sicherung wechseln/ Check supply voltage, change fuse
Motor dreht nicht und besitzt kein Haltemoment/ Motor doesn't turn and does not have torque	Signal DISABLE aktiv o. Motor falsch angeschlossen/ DISABLE control input active or Motor incorrectly wired	Eingang rücksetzen, Motor richtig anschießen/ Deactive the control input or wire motor properly
Motor dreht nicht, besitzt aber Haltemoment/ Motor doesn't turn but does have a holding torque	Keine Pulse/ No pulses	Takteingang überprüfen, Timing und Spannungspegel prüfen/ Adjust timing and voltage level
Motor dreht ungleichmäßig/ Motor turns irregularly	Steuereingänge Puls und Richtung falsch, Motor falsch angeschlossen, Überlast, Motor defekt/ Pulse and direction control inputs wrong, Motor leads intercharched, Overload, Motor defective	Timing und Spannungspegel korrigieren Motor richtig anschließen Lastverhältnisse überprüfen, Motor austauschen, Adjust timing and voltage level Connect motor properly Check load conditions Replace motor
Motor dreht in die falsche Richtung/ Motor turns in wrong direction	Motorphase vertauscht/ Motor phase leads interchanged	Motorphasen richtig anschließen/ Connect motor phase leads properly
Motor hat zu wenig Drehmoment/ Motor torque too low	Motorphasenstrom falsch eingestellt/ Motor phase current incorrectly	Phasenstrom richtig einstellen/ Adjust phase current