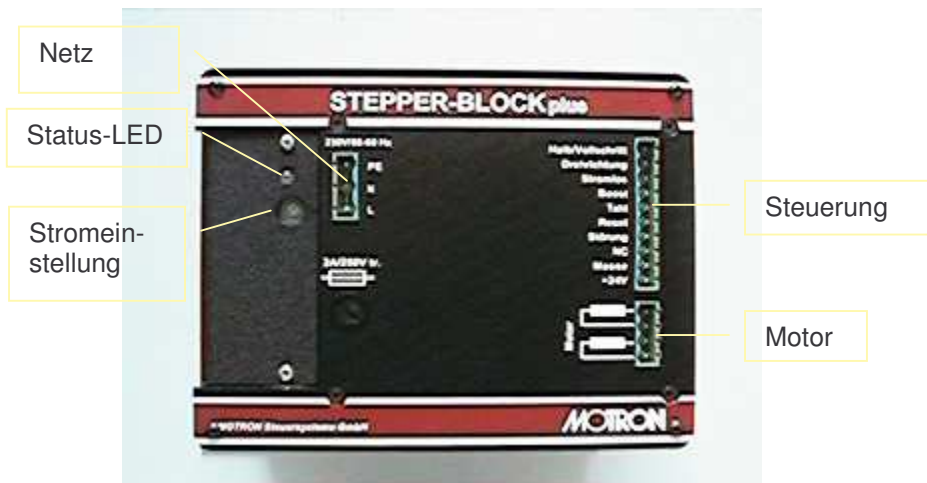


# Bedienungsanleitung

## STEPPER-BLOCK<sup>plus</sup>

Komplette Schrittmotor-Endstufe  
für 2-Phasen-Schrittmotoren



Version: 2.0  
Stand: 06/2002  
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](mailto:motron@t-online.de)  
file:e:\texte\technik\ba\stbpl.bal

# Inhaltsverzeichnis

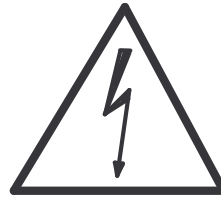
<b>1. ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
<b>2. DIE ERSTEN SCHRITTE</b>	<b>4</b>
<b>3. EINSTELLUNGEN</b>	<b>4</b>
3.1 Konfiguration	5
3.2 Einschalten	5
3.3 Stromeinstellung	6
<b>4. EIN- UND AUSGÄNGE</b>	<b>6</b>
4.1 Stecker Steuersignale	6
4.2 Stecker Motor	7
4.3 Stecker Netz	7
<b>5. TECHNISCHE DATEN</b>	<b>7</b>
<b>6. FEHLERSUCHE/ ERROR TRAPPING</b>	<b>8</b>

# 1. Allgemeines

Der **STEPPER-BLOCK*plus*** ist eine kompakte Schrittmotorendstufe für 2-Phasen-Schrittmotoren mit bis zu 70 V Betriebsspannung und bis zu 5 A Phasenstrom, mit Boost 6,5 A. 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- und Halbschrittbetrieb mit max. 50 kHz Schrittpulsfrequenz.

## Warnhinweise/Please note



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

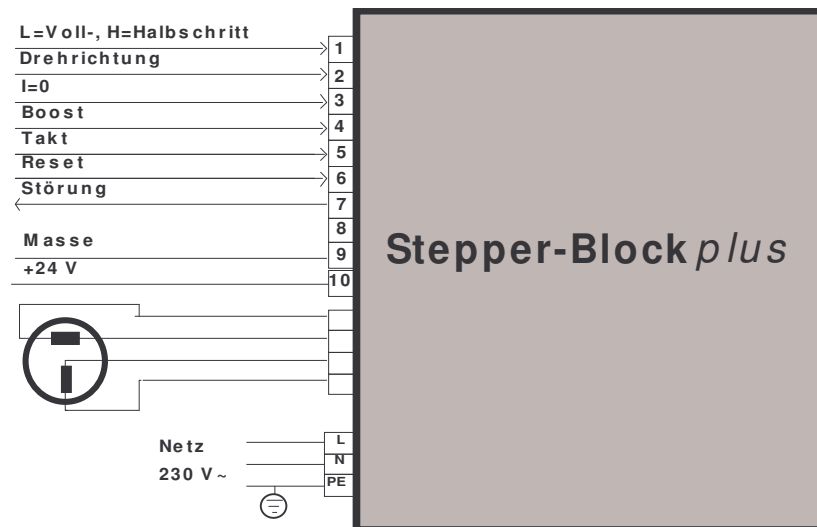
**Achtung: Motor nie unter Spannung ziehen oder stecken!**  
**Please note: Don't connect or disconnect motor under voltage!**

**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

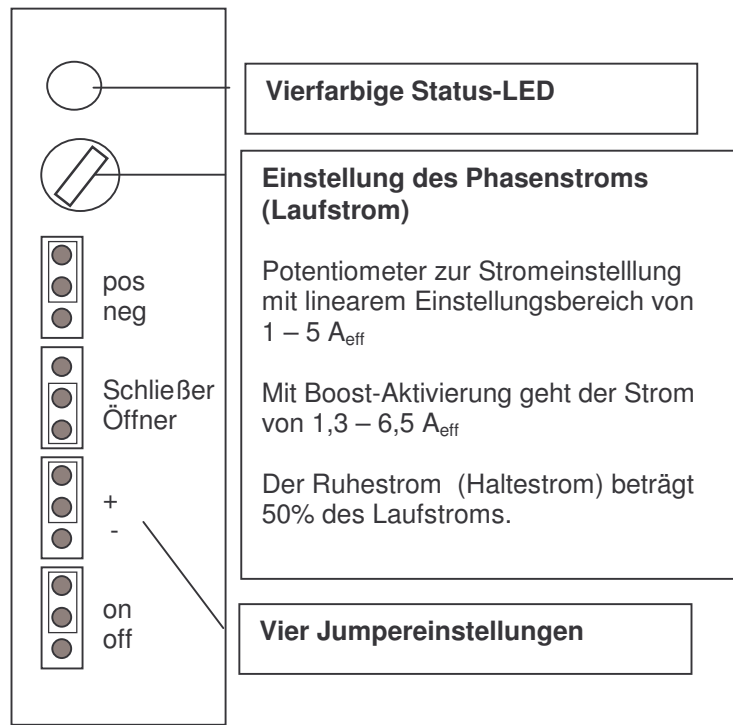


Systemschaltbild

## 3. Einstellungen

Die **Status – LED** zeigt 4 verschiedene Zustände der Endstufe an:

Grün	Ready Die Baugruppe ist betriebsbereit
Gelb	Busy Es werden Taktsignale von der Steuerung empfangen
Rot	Fault Eine der Überwachungsfunktion hat angesprochen. Motorstrom > 14 A Betriebsspannung < 40 V Kühlkörpertemperatur > 85 °C
Aus	Reset/Disabled/Power off Reset und/oder I=0-Eingang Keine Versorgungsspannung



### 3.1 Konfiguration

#### Öffnen des STEPPER-BLOCK

Falls Sicherungen oder Jumper gewechselt werden sollen, werden zuerst mit einem Imbus-Schlüssel die vier äußersten Schrauben gelöst. Der Deckel und Seitenteil kann dann auf die Seite geklappt werden. Jetzt kann man die Endstufe herausnehmen. Jumper und Sicherungen sind leicht zu sehen. Die Einstellung ab Werk ist im obigen Bild zu sehen.

#### Jumper

Logik: pos. / neg. (Bitte nicht verändern)  
 Error: Schließer = aktiv bei Störung, Öffner = aktiv wenn ok.  
 Vorzugsdrehrichtung: - = Linkslauf / + = Rechtslauf  
 Overdrive: On = Ein / Off = Aus (Overdrive bringt eine Verbesserung des Drehmomentes bei > 5 U/s)

### 3.2 Einschalten

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

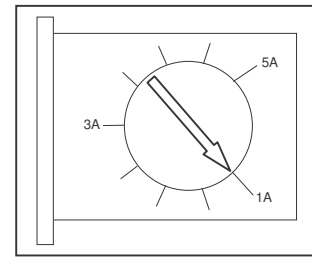
Nach dem **Netz-Ein** leuchtet auf der Front die LED ok (grün). Der Motor ist je nach Ruhestrom fest. Bei niedriger Motorfrequenz sieht man das zyklische Aufleuchten der LED.

### 3.3 Stromeinstellung

Per Potentiometer anstelle des bisherigen Drehschalters.

Für die exakte Stromeinstellung kann man ein Messinstrument in eine Stromphase schalten.

Im Stillstand wird der **Ruhestrom (Gleichstrom)** gemessen und eingestellt, und zwar möglichst niedrig, so dass er gerade noch das notwendige Haltemoment entwickelt. Zuviel Ruhestrom bedeutet unnötige Erwärmung. (Die Endstufe schaltet automatisch auf Ruhestrom zurück.)



Danach sollte mit einem Effektivwertmessgerät bei einer Frequenz von ungefähr 250 Hz der **Arbeitsstrom (Wechselstrom)** gemessen und eingestellt werden.

## 4. Ein- und Ausgänge

Alle Steckverbinder sind abnehmbare Steckerklemmen.

### 4.1 Stecker Steuersignale

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

Pin-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Voll-/Halbschritt	0 V = Vollschritt,
2	Richtung	Drehrichtung ändern
3	I=0	Der Motor wird stromlos. Die Phasenkombination bleibt.
4	Boost	Das Potentiometer für Boost-Einstellung ist aktiv.
5	Takt	Mit jedem Impuls dreht der Schrittmotor 1 Schritt weiter.
6	Reset	Der interne Schrittzähler wird auf Null gesetzt. Taktimpulse werden nicht ausgeführt.
7	Störung	Aktiv bei Unterspannung < 40 V, Kühlkörpertemperatur > 85 °C und Strom > 14 A. Der Ausgang kann per Jumper auf aktiv low oder high gestellt werden. Rücksetzen durch Netz-Aus oder Bedienung des Reset-Eingangs.
8		NC
9	Masse	GND der Betriebsspannung
10	+24 V	Betriebsspannung 12 - 30 V

## 4.2 Stecker Motor

Zum Anschließen des Motors bitte die Herstellerangaben befolgen.

## 4.3 Stecker Netz

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

# 5. Technische Daten

<b>Anschluss</b>	230 VAC, +/- 10%, 50/60 Hz Auslieferungszustand
<b>Netzadaption</b>	115 VAC, Brücken A2-A1, E1-E2, E2-L 260 VAC, Brücken E1-E2, E2a-L Spannungen jeweils +/- 10%
<b>Motor- Betriebsspannung</b>	Typisch 65 VDC bei Netz-Nennspannung
<b>I max</b>	5 A <sub>eff</sub> (6,3 A <sub>eff</sub> mit Boost), Spitzenstrom 9,1 A Min. Leitungsquerschnitt: 1 mm <sup>2</sup> Max. Motorleitungslänge: 50 m
<b>f max</b>	100 kHz
<b>Eingänge</b>	Per Optokoppler galvanisch getrennt Low = 0 – 2 V High = 3 – 30 V I min = 5 mA
<b>Schrittpuls</b>	> 5 µs Dauer
<b>Drehrichtung</b>	Umschalten nur bei stehendem Motor, > 10 µs vor Schrittipuls
<b>Sicherungen</b>	2 A träge Die Sicherung sitzt unterhalb des Netzsteckers. Sie kann mit einer halben Drehung gelöst werden.
<b>Störungsausgang</b>	wird angezeigt durch rote LED 1. Motorstrom > 14 A 2. Betriebsspannung < 40 V 3. Kühlkörpertemperatur > 85 °C
<b>Temperatur</b>	0 – 50 °C
<b>Belüftung</b>	Bis 3,5 A durch natürliche Konvektion. Falls nötig, kann ein Lüfter seitlich neben das Kühlblech gesetzt werden. Bei Überhitzung (> 85 °C) schaltet die Endstufe ab.
<b>Abmessungen</b>	Grundplatte: H x B = 180 x 195 [mm] Korpus: H x B x T = 132 x 168 x 180 [mm]
<b>Gewicht</b>	5,7 kg
<b>Version/Zeichnungsnr.</b>	ZN 2B02.5

## 6. Fehlersuche/ Error trapping

Störung/ Malfunction	Ursache/ Cause	Behebung/ Rectification
LED leuchtet nicht / 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 I=0 aktiv o. Motor falsch angeschlossen/ I=0 control input active or motor incorrectly wired	Eingang rücksetzen, Motor richtig anschießen/ Deactivate 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 incorrecly	Phasenstrom richtig einstellen/  Adjust phase current