

M4400 Schrittmotormodul

Technische Beschreibung

BECKHOFF

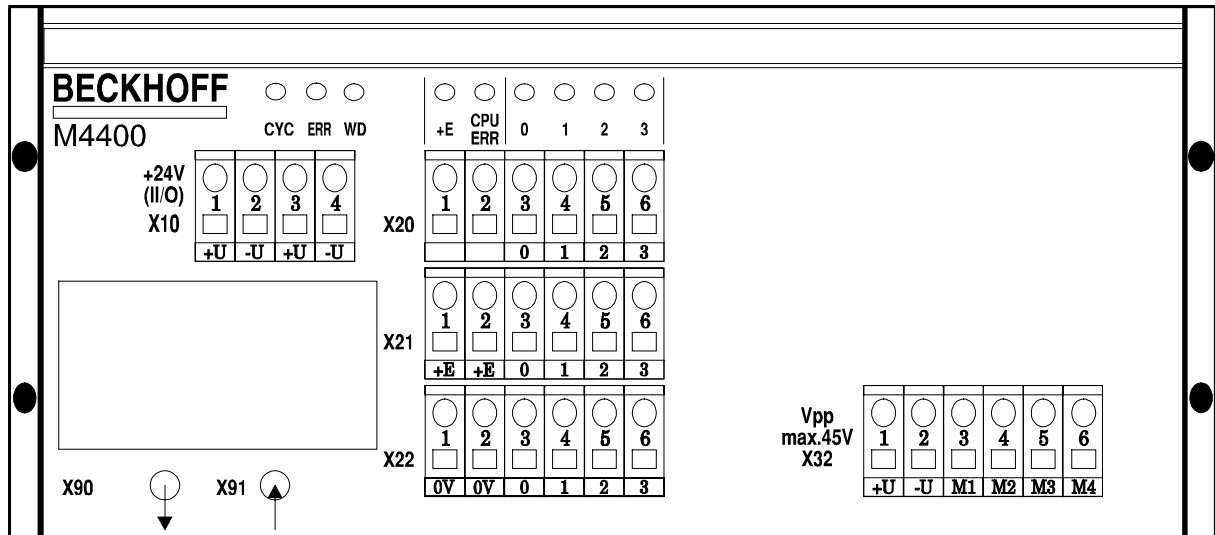
INDUSTRIE ELEKTRONIK

Eiserstraße 5 Telefon 05246/709-0
D-33415 Verl Telefax 05246/70980

Inhaltsverzeichnis

1. Funktionsbeschreibung Hardware.....	3
2. Funktionsbeschreibung Software.....	5
3. Technische Daten	6
4. Installationshinweise.....	7
5. Anschlußplan.....	9

1. Funktionsbeschreibung Hardware



M4400

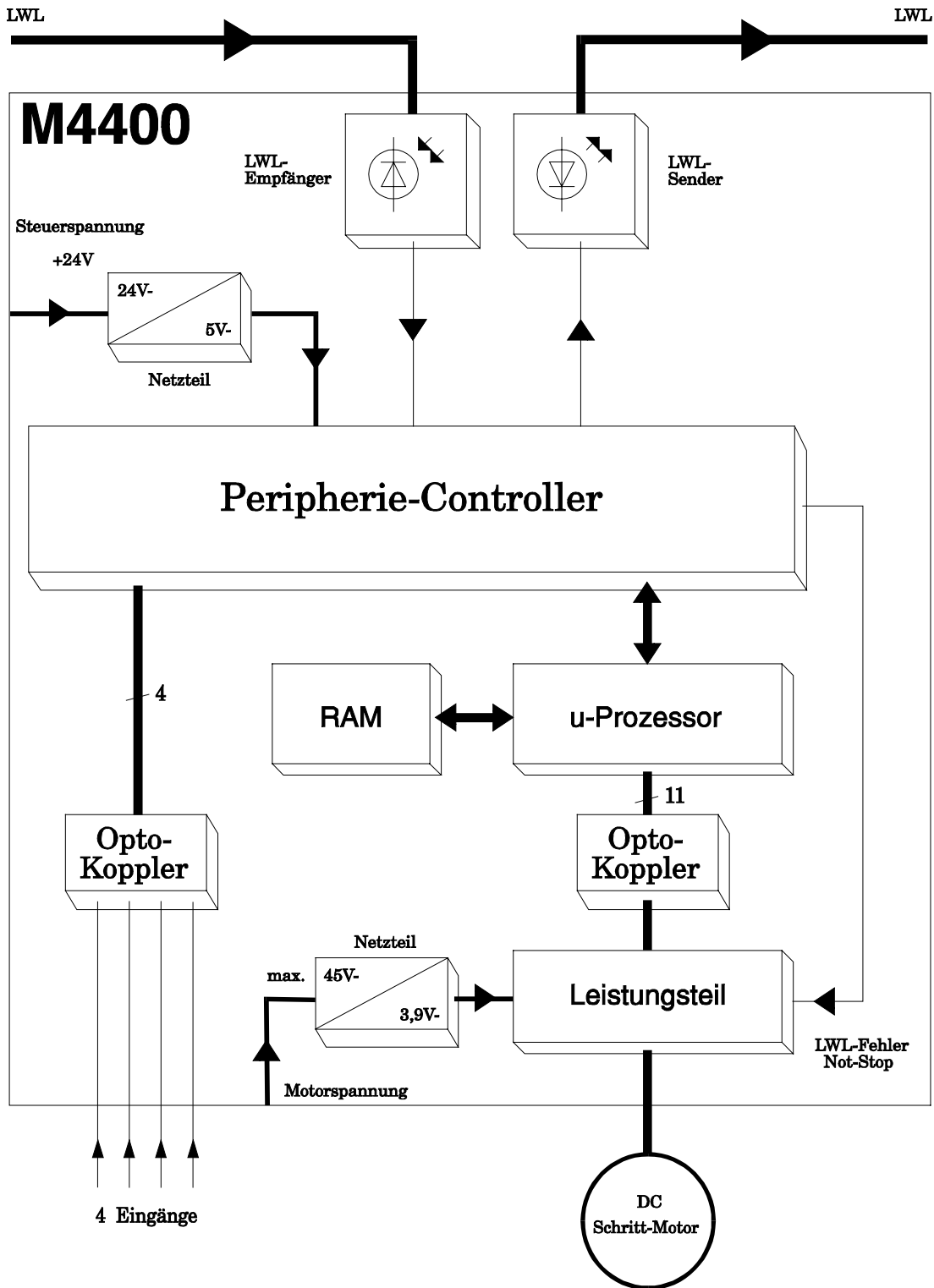
Allgemeines

Das Modul M4400 ist für den Betrieb eines Schrittmotors im II/O System und 4 Standard 24 V Eingängen unterteilt. Die vier Ports D0..D3 entsprechen den Datenbytes im LWL-Übertragungsprotokoll und sind als Ein- und Ausgänge konfiguriert.

Jeder Eingang ist mit einer LED versehen, die den momentanen Signalzustand anzeigt. Des Weiteren sind für den II/O-Lichtleiterring drei Diagnose- LED's angebracht :

- LD1** Die grüne LED 'CYCLE' wird mit dem Startbit eines jeden Telegramms eingeschaltet und mit dem Stopbit eines jeden Telegramms wieder ausgeschaltet.
- LD2** Die rote LED 'ERROR' wird nach dem Erkennen eines fehlerhaften Telegramms (Checksum, Frame) eingeschaltet und nach dem Durchlaufen drei aufeinanderfolgender richtiger Telegramme (Checksum, Frame) wieder ausgeschaltet.
- LD3** Die grüne LED 'Watchdog' wird durch ein gültiges Schreibtelegramm mit übereinstimmender Adresse eingeschaltet. Wenn in den folgenden 100 ms kein weiteres Telegramm mit oben angegebenen Eigenschaften erkannt wird, schaltet ein selbstständiger Baustein auf dem Modul alle Ausgänge ab.

Im Fehlerfall werden aus Sicherheitsgründen alle Ausgänge ausgeschaltet.



Blockschaltbild

2. Funktionsbeschreibung Software

Adresse	Inhalt	Einheit	Format
0-15	gesperrt		
16	Commend Word Bit 0.0 = Positionierung Start Bit 0.1 = Drehzahlregler Start * Bit 0.2 = Referenzpunktfahrt Start Bit 0.3 = frei Bit 0.4 = frei Bit 0.5 = frei Bit 0.6 = Notstop (Notrampe) Bit 0.7 = Bewegung Stop bei Drehzahlfahrt * Bit 1.0 = Hilfsausgang setzen * Bit 1.1 = Berechne Bahnparameter Bit 1.2 = Absolutbewegung (=0), oder Relativbewegung Bit 1.3 = Lineare Interpolation * Bit 1.4 = Initialisieren Bit 1.5 = Initialisierungsdaten ins EEPROM übernehmen * Bit 1.6 ... 1.7 optional frei		int
17...19	frei		
20, 21	Absolutwert Positionierung	µm	long
22, 23	Relativwert Positionierung, Vorzeichen ist die Richtung	µm	long
24, 25	Wegproportionalfaktor bei relativer Positionierung (lineare Interpolation), Relative Wegstrecke normiert mit 100 000 000 H *		
26, 27	Fahrgeschwindigkeit für Positionierung	µm/sec	long
28, 29	reserviert		
30	Drehzahlsollwert für Drehzahlregler *	UPM	int
31...39	reserviert		
40, 41	Korrekturvektor vom Referenzpunkt zum Nullpunkt der Achse (wird nach Erreichen des Referenzpunktes aktiv)		
42, 43	Geschwindigkeit für Referenzpunktfahrt	µm/sec	long
44	Referenzstatus Bit 0.0 = Richtung (0 links, 1 rechts) Bit 0.1 = Typ des Schalters, (0 Öffner, 1 Schließer) Bit 0.2 = Flanke Ref.-Schalter (0 steigend, 1 fallend)		int
45	frei		
46, 47	Software-Endschalter MINIMAL	µm	long
48, 49	Software-Endschalter MAXMAL	µm	long

Fortsetzung:

50, 51	Meßlängen pro Umdrehungen = W50 / W51 Ungeradzahlige Meßlängen können durch geeignete Wahl von W50 und W51 hochgenau dargestellt werden.	µm	int, int
52	Motorauflösung	Schritte pro Umdrehung	int
54	Ansteuerung 1 = 2 - Phasen-Vollschritt 2 = 2 - Phasen-Halbschritt 3 = 5 - Phasen-Vollschritt * 4 = 5 - Phasen-Halbschritt * 5 = Microstep *		int
56	Microstepfaktor (Anzahl Microsteps / Vollschritt) *		int
57...59	frei		
60	Beschleunigungstyp 1 = linear weitere Typen in Vorbereitung		int
61	frei		
62, 63	Lineare Beschleunigung	µm/sec ²	long
64 ... 67	reserviert für weitere Beschleunigungstypen		
68, 69	Beschleunigung Notstop	µm/sec ²	long
70	Stromrampe über Drehzahl 1...100% (Lineare Steigerung des Stroms über der Schrittausgabe bei Start Bewegung)		int
71	Motor Arbeitsstrom 1...255 CU (current unit)		int
72	Motor Standby-Strom 1...255 CU (current unit)		int
73	Startfrequenz	Hz	int
74	Stopfrequenz	Hz	int
75	Notstopfrequenz	Hz	int
76...79	frei		
80	Schleppfehlerüberwachung * Inkrement / Umdrehung des Drehgebers		int
81	Grenzwert für Schleppfehlerüberwachung * maximal zulässige Abweichung in Inkrementen des Drehgebersystems		int
82	Schleppfehlerstatus * Bit 0.0 = Schleppfehlerüberwachung aktiv Bit 0.1 = NOTHALT bei erkanntem Fehler Bit 0.2 = Normaler Halt bei Fehler		
83...255	frei		

3. Technische Daten

Anschlüsse	steckbar
Datenanschluß	Lichtleiter II/O System
Übertragungsrate	2,5 MBaud, 25 µs für 32 Bit
Versorgungsspannung	24 VDC (± 10%)
Gehäuseform	geschlossen, aufschraubbar auf Gerätetrageschiene nach DIN EN 50022, 50035
Abmessungen (B * H * T)	170 x 76 x 68
Gewicht	ca. 700 g
Betriebstemperatur	±0..+55 °C
Lagertemperatur	-20..+70 °C

4. Installationshinweise

Montage

Das M4400 wird mit LWL Steckverbindern (Toshiba) an den II/O Lichtleiterring angeschlossen. Die maximale LWL-Kabellänge bis zu den Nachbarboxen sollte 45m bei Kunststofflichtleitern und 600m bei Glasfaser nicht übersteigen. Diese Werte gelten nur, wenn beim Verlegen der LWL-Kabel Biegeradien von min. 30 mm eingehalten werden. Bei Verwendung von Kunststofflichtleitern ist zur Montage der Stecker kein Spezialwerkzeug erforderlich.

An die Eingänge werden handelsübliche Aktoren und Sensoren direkt in Dreileitertechnik (+, -, Signal) angeschlossen.

Die Montage des M4400 erfolgt dezentral an der Maschine oder im Schaltschrank durch einfaches Aufschrauben auf eine Gerätetragschiene nach DIN EN 50022 oder DIN EN 50035.

Spannungsversorgung

Es stehen folgende Anschlußklemmen für die Stromversorgung zur Verfügung :

- (1) zwei steckbare Anschlußklemmen für die Steuerlogik (X10 Pin1+2)
- (2) zwei steckbare Anschlußklemmen für Eingänge (X21 Pin1+2)
(jeweils 4 Eingänge)
- (3) zwei steckbare Anschlußklemmen für Masse (X22 Pin 1+2)
- (4) zwei steckbare Anschlußklemmen für den Schrittmotor (X32 Pin 1+2)

5. Anschlußplan

Steckeranschlußbelegung mit Signalbeschreibung

STECKER X10

Stecker	Pin	Signal	Beschreibung
X10	1	+U	Steuerspannung +24V
X10	2	-U	Masse
X10	3	+U	Steuerspannung +24V Abgriff
X10	4	-U	Masse Abgriff

STECKER X20

Stecker	Pin	Signal	Beschreibung
X20	1		
X20	2		
X20	3	D0.0	Bit 0 des Datenbyte 0 D0.1 ist Input,
X20	4	D0.1	Bit 1 des Datenbyte 0 D0.1 ist Input,
X20	5	D0.2	Bit 0 des Datenbyte 0 D0.1 ist Input,
X20	6	D0.3	Bit 0 des Datenbyte 0 D0.1 ist Input,

STECKER X21

Stecker	Pin	Signal	Beschreibung
X21	1	+E	+24V Spannungsversorgung für Eingänge
X21	2	+E	+24V Spannungsversorgung für Eingänge
X21	3	+24V	+24V Abgriff Hilfsspannung für Eingang 0.0
X21	4	+24V	+24V Abgriff Hilfsspannung für Eingang 0.1
X21	5	+24V	+24V Abgriff Hilfsspannung für Eingang 0.2
X21	6	+24V	+24V Abgriff Hilfsspannung für Eingang 0.3

STECKER X22

Stecker	Pin	Signal	Beschreibung
X22	1	0V	GND Spannungsversorgung für Eingänge
X22	2	0V	GND Spannungsversorgung für Eingänge
X22	3	0V	GND Abgriff Eingang D0.0
X22	4	0V	GND Abgriff Eingang D0.1
X22	5	0V	GND Abgriff Eingang D0.2
X22	6	0V	GND Abgriff Eingang D0.3

STECKER X32

Stecker	Pin	Signal	Beschreibung
X32	1	0V	Schrittmotor-Versorgung max. +45V
X32	2	0V	Schrittmotor-Versorgung Masse
X32	3	0V	Schrittmotor M1
X32	4	0V	Schrittmotor M2
X32	5	0V	Schrittmotor M3
X32	6	0V	Schrittmotor M4