

M3120 Incremental-Encoder 4-fach

Technische Beschreibung

BECKHOFF

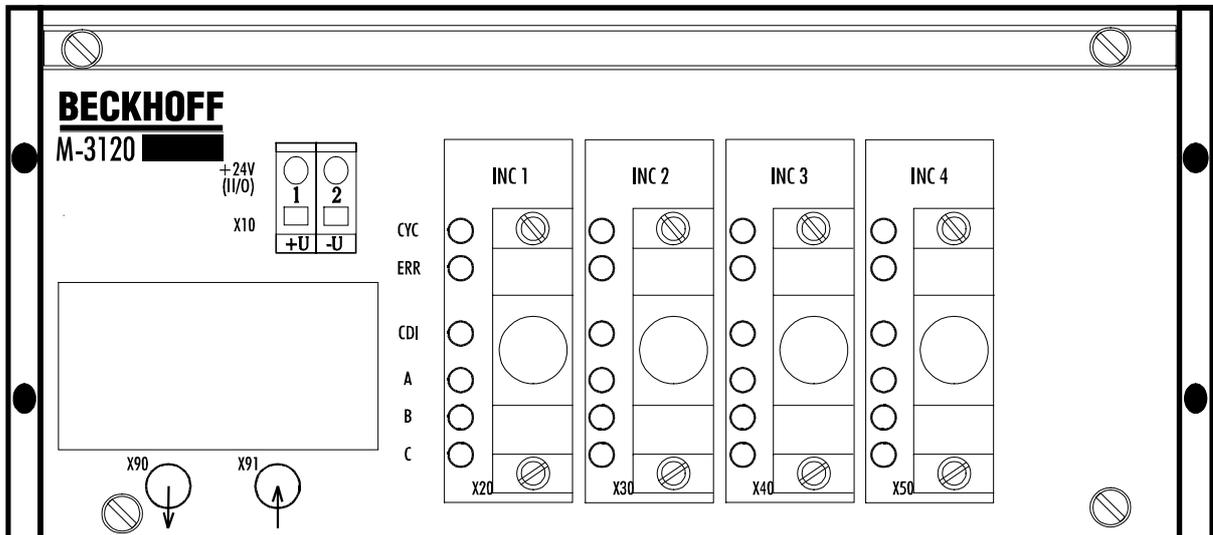
INDUSTRIE ELEKTRONIK

Eiserstraße 5 Telefon 05246/963-0
33415 Verl Telefax 05246/963-149

Inhaltsverzeichnis

1. Funktionsbeschreibung Hardware.....	3
2. Funktionsbeschreibung Software.....	5
3. Technische Daten	8
4. Installationshinweise.....	9
5. Anschlußplan.....	11

1. Funktionsbeschreibung Hardware

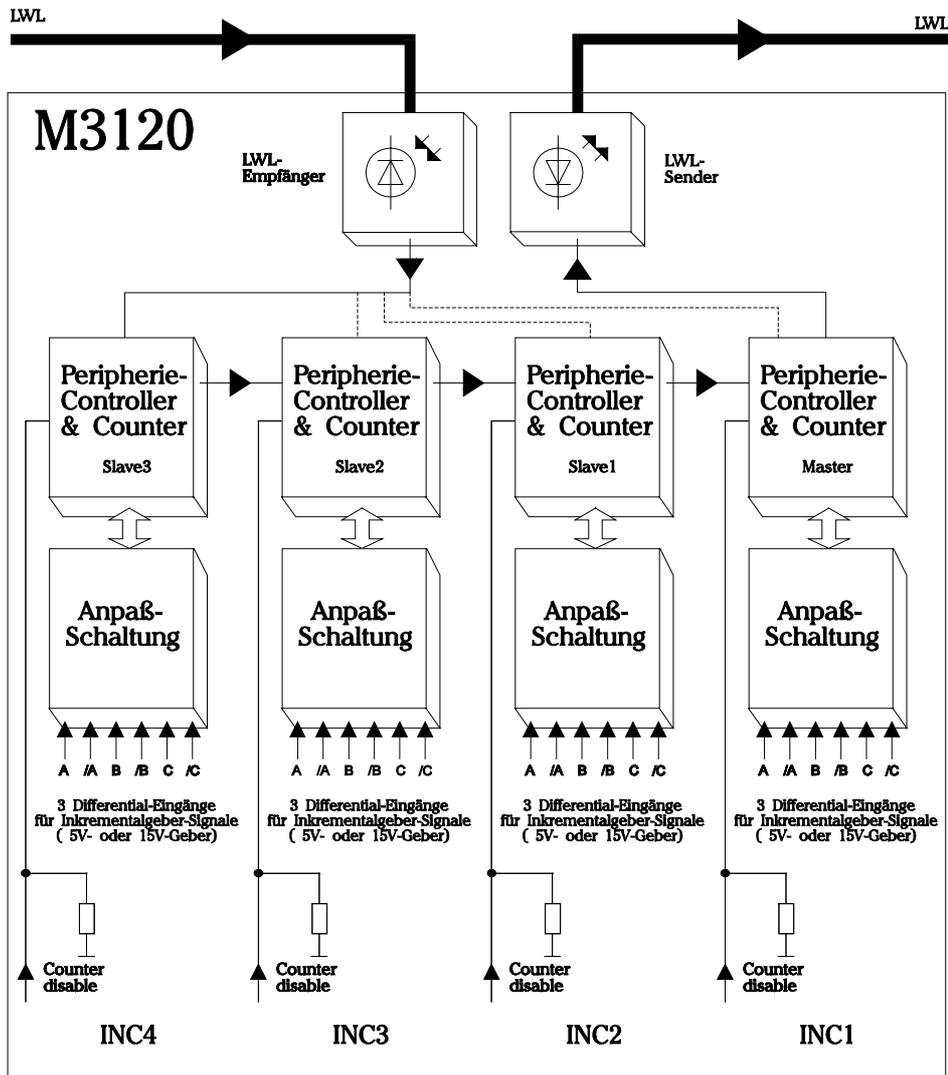


M3120

Das Peripheriemodul M3120 ermöglicht den Anschluß von bis zu vier Incremental-Encoder an das II/O-System. Es beinhaltet drei getrennte Netzteile für Logik (5V), Geberversorgung (5V) und Geberversorgung (15V) und die Pegelanpassung von 15V auf 5V. An eine 4-fach Incremental-Box können 5- oder 15-Volt-Geber angeschlossen werden, sowohl mit als auch ohne Komplementär-Kanäle.

Alle Digitalfunktionen sind in vier getrennten Peripherie-Controllern (LCA-Schaltkreise) integriert :

- 24-Bit-UP/DOWN-Counter mit 1,25MHz Grenzfrequenz
- Eingang "Counter disable"
- 24-Bit-Latch für den Zählerstand beim Nullimpuls
- Quadraturdecoder mit einstellbarer 1, 2 oder 4-fach Auswertung
- Komplementärsignale werden wahlweise beachtet (störsicherer)
- Anschluß an das II/O-System mit allen Funktionen:
 - adressieren, Interrupt, Adr. zählen, Sendeintensität verringern,
 - Cycle- und Error-LED
- Lese-, Setz- und Aktivierbefehle für Zähler- und Nullimpuls-Register über Lichtleiter II/O-Bus



Blockschaltbild

2. Funktionsbeschreibung Software

Zählerfunktionen

- Die Zählerbefehle werden im Datenbyte D0 an das Modul M3120 gesendet.
- Im Datenbyte D0 wird das Zählerstatusbyte empfangen.
- Das Zählerbefehlsbyte kann nur geschrieben werden, und das
- Zählerstatusbyte kann nur gelesen werden.

Zählerbefehlsbyte

Um Befehle an das Modul M3120 auszugeben, können folgende Bits des Zählerbefehlsbytes gesetzt und dann ins Datenbyte D0 eines II/O-Telegramms geschrieben werden:

7	6	5	6	3	2	1	0
*	*	*	*	EL	SC	RL	RC

Bit	Wert	Signal	Funktion
0	RC=1	READ COUNTER	24-Bit-Zählerstand auslesen (D1 = LOW-Byte, D2 = MID-Byte, D3 = HIGH-Byte)
1	RL=1	READ LATCH	24-Bit-Nullpunktlatch auslesen (D1 = LOW-Byte, D2 = MID-Byte, D3 = HIGH-Byte) Der Nullpunktwert (siehe EL-Befehl) ist nur dann gültig, wenn das LATCH VALID-Bit LV im Zählerstatusbyte gesetzt ist. Es kann nur ein READ-Befehl auf einmal ausgeführt werden. Ist in einem Befehlsbyte RC=1 und RL=1, dann wird kein Wert ausgelesen.
2	SC=1	SET COUNTER	Zähler setzen Der Zähler wird nur gesetzt, wenn 0001xxxx _b im Controlbyte des II/O-Telegramms steht.
3	EL=1	ENABLE LATCH	Nullpunktlatch aktivieren Der Zählerstand wird beim ersten Nullimpuls des Gebers nach dem Ausgeben des EL-Befehls in einem 24-Bit Register gespeichert. Mit dem RL-Befehl kann der Wert zu einem beliebigen Zeitpunkt beliebig oft gelesen werden. Das LV-Bit wird nach dem Ausgeben des EL-Befehls gelöscht. Es wird erst wieder gesetzt, wenn ein Nullpunktwert gespeichert wurde. Der EL-Befehl wird nur dann ausgeführt, wenn die Funktion 0001xxxx _b im Controlbyte des II/O-Telegramms steht.

Bit	Wert	Signal	Funktion
4	-	-	unbenutzt
5	-	-	unbenutzt
6	-	-	unbenutzt
7	-	-	unbenutzt

Bem.: Die READ-, SET- und ENABLE-Befehle können in beliebiger Kombination ausgegeben werden.

Zählerstatusbyte

Der Zählerstatus des M3120 Moduls steht nach einem II/O-Lesezugriff auf das Modul im Datenbyte D0. Die Bits im Zählerstatusbyte haben folgende Funktion :

7	6	5	6	3	2	1	0
STAT	KOM	LV	GF2	GF1	GF0	EE1	EE0

Bit	Signal	Funktion
0	EE0	Auswertungsart; muß im D-SUB-Stecker durch Lötbrücken nach GND gewählt werden
1	EE1	*)
2	GF0	Ein digitaler Tiefpaßfilter ist durch Software einstellbar Der Tiefpaßfilter ist durch Hardware auf 1250 kHz eingestellt
3	GF1	
4	GF2	
5	LV	Nullpunktwert gültig LV = 0 Es wurde der EL-Befehl gegeben und es kam noch kein Nullimpuls LV = 1 Nullpunktwert wurde gelatcht
6	KOM	KOMPLEMENTÄR zeigt an, ob eine Lötbrücke im D-SUB-Stecker vorhanden ist. KOM=0 Auswertung der normalen Gebersignale A, B, C ; Lötbrücke nach GND im D-SUB-Stecker KOM=1 zusätzliche Auswertung der Komplementär-Signale ; offen, keine Lötbrücke nach GND im D-SUB-Stecker A, /A, B, /B, C, /C
7	STAT	Statussignal noch nicht benutzt

*)

Auswertart		
EE1	EE0	Auswertung
0	0	1-fach
0	1	2-fach
1	0	4-fach
1	1	-

Bem.: 0 = GND Lötbrücke
1 = offen, keine Brücke
im D-SUB-Stecker (15-polig)

II/O-Listen-Eintragung

Nach Einfügen eines Moduls M3120 (Incremental-Encoder 4-fach) in den LWL-Ring, muß folgende Eintragung in die II/O-Liste vorgenommen werden.

Achtung: Incrementalgeber INC4 muß als erste Eintragung, INC1 muß als 4. Eintragung in die II/O-Liste eingefügt werden (siehe Beispiel unten und Blockschaltbild, Seite4):

zum Beispiel:

20.10.94 13:32:18

Lfd	Box	Kom	Bezeichnung	Block	D0	D1	D2	D3	Fnkt
1	1	1	Incremental-Geber	0	A 0	A 1	A 2	A 3	0
2	1	1	INC4 M3120_SLAVE_3	0	E 0	E 1	E 2	E 3	0
3	2	2	Incremental-Geber	0	A 4	A 5	A 6	A 7	0
4	2	2	INC3 M3120_SLAVE_2	0	E 4	E 5	E 6	E 7	0
5	3	3	Incremental-Geber	0	A 8	A 9	A 10	A 11	0
6	3	3	INC2 M3120_SLAVE_1	0	E 8	E 9	E 10	E 11	0
7	4	4	Incremental-Geber	0	A 12	A 13	A 14	A 15	0
8	4	4	INC1 M3120_MASTER	0	E 12	E 13	E 14	E 15	0
9	0	0		0	0	0	0	0	0
10	0	0		0	0	0	0	0	0

Für weitere Informationen bitte die Tasten
Ctrl <↵>
betätigen

II/O-Puffer:—D0000000— II/O-Adresse:—D0000000—

(C) BECKHOFF IndustrieElektronik Eiserstr.5, 4837 Verl Tel.: 05246/963-0

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
BOX	BOX	ZEILE	KOMM	INTENS	RING	RESET	CDL	SPEI	VORH
EINFÜG	LÖSCH	EINFÜG	EINFÜG	TEST	TEST	I/O	DATEN	TAB	MENÜ

3. Technische Daten

Geberanschlüsse	A, A(inv), B, B(inv), C, C(inv),
Geberspannungen	5 VDC / 15 VDC max 1A, kurzschlußfest wahlweise am D-SUB-Stecker
Eingänge	"Counter disable"
Eingangsspezifikation	24 VDC, 10 mA
Eingangsschwellen	0 - 8 V =LOW 15 - 24 V =HIGH
Eingangsverzögerungen	0,1 ms RC-Glied Eingänge "Counter disable"
Zähler	24 Bit Binär
Grenzfrequenzen	1 MHz
Quadraturdecoder	1-2-4-fach Auswertung
Nullimpuls Latch	24 bit
Befehle	Setzen, Lesen, Aktivieren
Datenanschluß	Lichtleiter II/O-System
Übertragungsrate	2,5 MBaud, 25µsec für 32 Bit
Versorgungsspannung	24 VDC (±10%)
Stromaufnahme	0,1 A (ohne Geber Laststrom)
Gehäuse	geschlossen, aufschraubbar auf Gerätetrageschiene nach DIN EN 50022, 50035
Abmessungen (B*H*T)	170*76*68 mm
Gewicht	ca. 600 g
Betriebstemperatur	±0..+55 °C
Lagertemperatur	-20..+70 °C

4. Installationshinweise

Montage

Das Modul M3120 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.

Das Modul M3120 wird dezentral an die Maschine montiert. Die Incremental-Encoder können direkt über D-SUB-Stecker (Stecker X20, X30, X40, X50) an die Box angeschlossen werden.

Die Spannungsversorgung 5V oder 15V für die Incrementalgeber kann direkt an diesen Steckern ausgewählt (abgegriffen) werden .

Über die LED´s werden die Betriebszustände angezeigt.

Konfiguration

Über Brücken nach GND im D-SUB-Stecker wird die Anzahl der Auswertungen eingestellt:

Auswertart		
EE1	EE0	Auswertung
Brücke nach GND	Brücke nach GND	1-fach
Brücke nach GND	offen, keine Brücke	2-fach
offen, keine Brücke	Brücke nach GND	4-fach
offen, keine Brücke	offen, keine Brücke	-

Soll ein *Geber mit einfachen Ausgängen* angeschlossen werden, muß der „Kom“ Eingang mit GND beschaltet werden (im D-SUB-Stecker X20, X30, X40, X50).

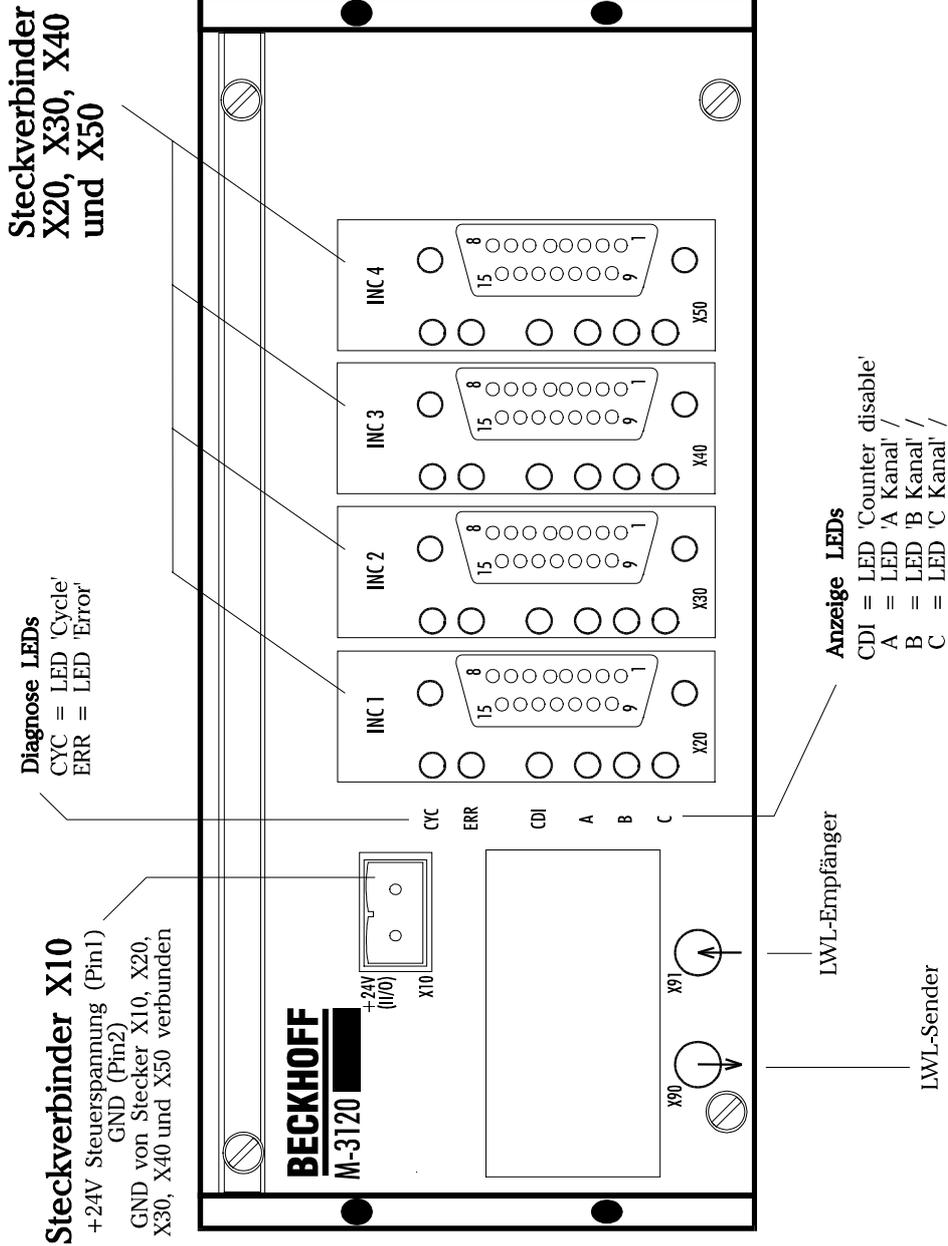
Soll ein *Geber mit komplementären Ausgängen* angeschlossen werden, bleibt der „Kom“ Eingang unbeschaltet.

Spannungsversorgung

Zum Anschluß der 24V Versorgungsspannung steht eine zweipolige steckbare Anschlußklemme zur Verfügung (X10).

Incremental-Encoder (4-fach) M3120

Pin	Bezeichnung
1	Komplementärsignal +24V (Ausgang)
2	EE1 (Auswertung) +5V
3	Encoderversorgung C Kanal
4	B/ Kanal
5	A Kanal
6	Counter disable (Eingang) +15V
7	Encoderversorgung EE0 (Auswertung)
8	C/ Kanal
9	GND
10	B Kanal
11	A Kanal
12	Counter disable (Eingang) +15V
13	Encoderversorgung EE0 (Auswertung)
14	C/ Kanal
15	B Kanal



5. Anschlußplan

Steckeranschlußbelegung mit Signalbeschreibung

STECKER X10

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

STECKER X20

Stecker	Pin	Signal	Beschreibung
X20	1	Kom	Eingang Komplementärsignale INC1
X20	2	+24V	Abgriff +24V INC1
X20	3	EE1	Auswertung 1-fach, 2-fach, 4-fach INC1
X20	4	+5V	Abgriff +5V Geberversorgung INC1
X20	5	C	Kanal C INC1
X20	6	B/	Kanal B (invertiert) INC1
X20	7	GND	Abgriff GND Geberversorgung INC1
X20	8	A	Kanal A INC1
X20	9	CDI	Eingang „Counter disable“ (nicht zählen)INC1
X20	10	+15V	Abgriff +15V Geberversorgung INC1
X20	11	EE0	Auswertung 1-fach, 2-fach, 4-fach INC1
X20	12	C/	Kanal C (invertiert) INC1
X20	13	GND	Abgriff GND INC1
X20	14	B	Kanal B INC1
X20	15	A/	Kanal A (invertiert) INC1

STECKER X30

Stecker	Pin	Signal	Beschreibung
X30	1	Kom	Eingang Komplementärsignale INC2
X30	2	+24V	Abgriff +24V INC2
X30	3	EE1	Auswertung 1-fach, 2-fach, 4-fach INC2
X30	4	+5V	Abgriff +5V Geberversorgung INC2
X30	5	C	Kanal C INC2
X30	6	B/	Kanal B (invertiert) INC2
X30	7	GND	Abgriff GND Geberversorgung INC2
X30	8	A	Kanal A INC2
X30	9	CDI	Eingang „Counter disable“ (nicht zählen)INC2
X30	10	+15V	Abgriff +15V Geberversorgung INC2
X30	11	EE0	Auswertung 1-fach, 2-fach, 4-fach INC2
X30	12	C/	Kanal C (invertiert) INC2
X30	13	GND	Abgriff GND INC2
X30	14	B	Kanal B INC2
X30	15	A/	Kanal A (invertiert) INC2

STECKER X40

Stecker	Pin	Signal	Beschreibung
X40	1	Kom	Eingang Komplementärsignale INC3
X40	2	+24V	Abgriff +24V INC3
X40	3	EE1	Auswertung 1-fach, 2-fach, 4-fach INC3
X40	4	+5V	Abgriff +5V Geberversorgung INC3
X40	5	C	Kanal C INC3
X40	6	B/	Kanal B (invertiert) INC3
X40	7	GND	Abgriff GND Geberversorgung INC3
X40	8	A	Kanal A INC3
X40	9	CDI	Eingang „Counter disable“ (nicht zählen)INC3
X40	10	+15V	Abgriff +15V Geberversorgung INC3
X40	11	EE0	Auswertung 1-fach, 2-fach, 4-fach INC3
X40	12	C/	Kanal C (invertiert) INC3
X40	13	GND	Abgriff GND INC3
X40	14	B	Kanal B INC3
X40	15	A/	Kanal A (invertiert) INC3

STECKER X50

Stecker	Pin	Signal	Beschreibung
X50	1	Kom	Eingang Komplementärsignale INC4
X50	2	+24V	Abgriff +24V INC4
X50	3	EE1	Auswertung 1-fach, 2-fach, 4-fach INC4
X50	4	+5V	Abgriff +5V Geberversorgung INC4
X50	5	C	Kanal C INC4
X50	6	B/	Kanal B (invertiert) INC4
X50	7	GND	Abgriff GND Geberversorgung INC4
X50	8	A	Kanal A INC4
X50	9	CDI	Eingang „Counter disable“ (nicht zählen)INC4
X50	10	+15V	Abgriff +15V Geberversorgung INC4
X50	11	EE0	Auswertung 1-fach, 2-fach, 4-fach INC4
X50	12	C/	Kanal C (invertiert) INC4
X50	13	GND	Abgriff GND INC4
X50	14	B	Kanal B INC4
X50	15	A/	Kanal A (invertiert) INC4