

# **MINI-STOP**

**QE3760**

**CE**

**Typ**

# **DA40MS**

**Betriebsanleitung**

**Teil 2**

QUICK-ROTAN Elektromotoren GmbH  
Königstraße 154  
67655 Kaiserslautern  
Tel: 0631 / 200 38 80  
Fax: 0631 / 200 38 62

**Deutsch 1998-09-03**

## Teil 2

<b>7.</b>	Beschreibung des MINI-STOP-Antriebs	7.1 - 7.5
7.1	Motor QE 3760	
7.2	Steuerung	
7.3	Sollwertgeber SWG2	
7.4	Externes Bedienfeld OC-TOP	
<b>8.</b>	Anwendung	8.1 - 8.8
8.1	Nähen ohne externes Bedienfeld	
8.2	Nähen mit externem Bedienfeld B2	
8.3	Nähen mit externem Bedienfeld OC-TOP	
8.3.1	Nähen ohne Nähprogramm (manuelles Nähen)	
8.3.2	Nähen mit Nähprogramm	
8.3.3	Nähprogramme	
8.3.4	Riegel- / Stopfprogramme	
8.4	Störungsmeldungen (Fehlerdiagnose)	
<b>9.</b>	Anwenderprogrammierung	9.1 - 9.9
9.1	Anwenderprogrammierung mit Bedienfeld OC-TOP	
9.1.1	Direktprogrammierung	
9.1.2	Parameterprogrammierung	
9.1.2.1	Programmiererebene A (Bedienerebene)	
9.1.2.2	Programmiererebene B (Mechanikerebene)	
9.1.2.3	Programmiererebene C (Sonderebene)	
9.1.3	Rücksetzen (-Reset-)	
9.2	Anwenderprogrammierung ohne Bedienfeld OC-TOP	
9.2.1	Voraussetzungen zur Programmierung	
9.2.2	Einschalten des Programmiermodus	
9.2.3	Beendigung des Programmierens	
9.2.4	Rücksetzen (-Reset-)	
<b>10.</b>	Inbetriebnahme	10.1 - 10.8
10.1	Inbetriebnahme mit Bedienfeld OC-TOP	
10.1.1	Kontrolle der Drehrichtung und Referenzposition der Nadelstange (Nadelposition NP0)	
10.1.2	Kontrolle der Nadelpositionen NP1 / NP2 / NP3 / NP9	
10.1.3	Kontrolle der Nadelposition NP5 für das Fadenschneiden	
10.1.4	Kontrolle der maximalen Drehzahl	
10.2	Inbetriebnahme ohne Bedienfeld OC-TOP	
10.2.1	Kontrolle der Drehrichtung	
10.2.2	Kontrolle der Referenzposition ( Nadelposition NP0 )	
10.2.3	Kontrolle der Nadelpositionen NP1 / NP2 / NP3 / NP9	
10.2.4	Kontrolle der Nadelposition NP5 für das Fadenschneiden	
10.2.5	Kontrolle der maximalen Drehzahl	
10.3	Hardware-Test	

**Technische Änderungen vorbehalten!**

## 7. Beschreibung des MINI-STOP-Antriebs

Der MINI-STOP-Antrieb ist ein elektronisch kommutierter, bürstenloser Gleichstrommotor.

Der Antrieb besteht aus folgenden Hauptgruppen:

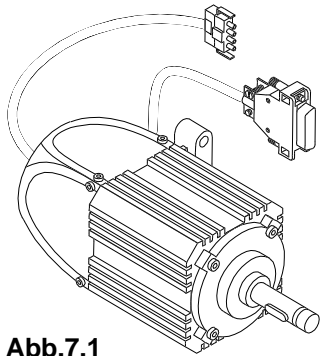


Abb.7.1

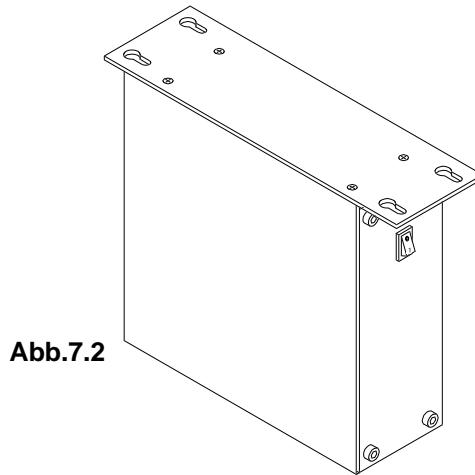


Abb.7.2

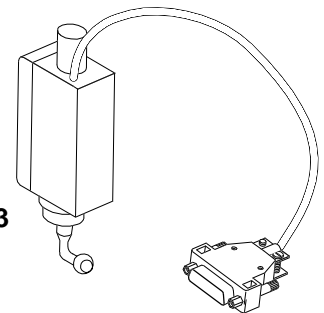


Abb.7.3

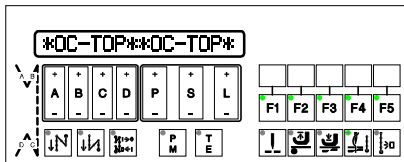


Abb.7.4

**Motor** QE3760 (Abb. 7.1) mit integriertem opto-elektronischem Drehwinkelgeber für die Kommutierung und Positionierung.

**Steuerung** (Abb. 7.2) mit

- integriertem Netzschalter
- Netzanschluß mit Störschutzbeschaltung
- elektronisch geregeltem Schaltnetzteil
- Gleichstrom-Zwischenkreis
- motorgeführtem Wechselrichter
- Steuerungselektronik für die Motorsteuerung und maschinenspezifische Funktionen

**Sollwertgeber** SWG2 (Abb. 7.3)

**Bedienfeld** OC-TOP (Abb. 7.4 - optional)

### 7.1 Motor QE3760

Der Motor ist ein Synchronmotor. Er hat einen dauermagnetischen Läufer (Rotor), einen opto-elektronischen Kommutierungsgeber (Läuferlagegeber), der auf der Ventilatorseite montiert ist und einen Stator mit dreiphasiger Wicklung.

Die Bemessungsleistung des Motors (Wellenleistung) beträgt 370 W in der Betriebsart S5. Die Bemessungsdrehzahl des Motors ist 6000 U/min, die Maximaldrehzahl ist 9000 U/min.

Der Motor hat zwei Anschlußkabel

- a) vieradrig mit vierpoligem AMP-Spezialstecker (X1) für den Anschluß der Statorwicklung an der Steuerung
- b) sechsadrig abgeschirmt mit neunpoligem D-Sub-Stecker (X2) für den Anschluß des Kommutierungsgebers an der Steuerung.

## 7.2 Steuerung

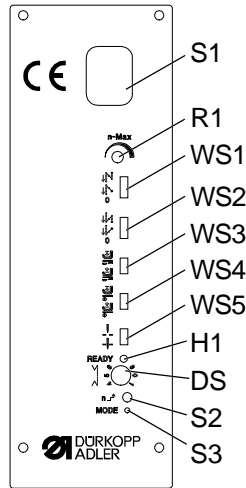


Abb. 7.5

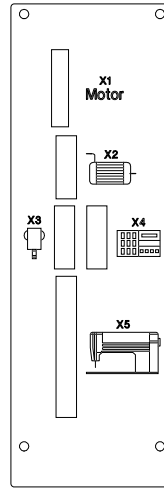


Abb. 7.6

Das Steuerungsgehäuse wird mittels der vier beiliegenden Schrauben hängend von unten an die Tischplatte angeschraubt.

Der Netzanschluß erfolgt einphasig über das rückseitig austretende dreiadrige Kabel mittels eines ortsüblichen Schutzkontaktsteckers.

### Die Steuerung hat periphere Funktionselemente

an der Frontseite (Abb. 7.5):

<b>1 Netzschalter</b>	<b>S1</b>	
<b>5 Wahlschalter</b>	<b>WS1</b>	für Anfangsriegel (ohne, einfach, doppelt)
	<b>WS2</b>	für Endriegel (ohne, einfach, doppelt)
	<b>WS3</b>	für Presserfußstellung nach Nahtende (unten, oben)
	<b>WS4</b>	für Presserfußstellung bei Nähstopp (unten, oben)
	<b>WS5</b>	für Nadelposition bei Nähstopp (unten, oben)
<b>1 Einstellregler</b>	<b>R1</b>	zur kontinuierlichen Reduzierung der maximalen Geschwindigkeit der Maschine, die mit Parameter <607> festgelegt wird.
<b>1 Drehschalter</b>	<b>DS</b>	zur Programmierung der Riegelstiche, der Nadelpositionen und der maximalen Geschwindigkeit
<b>2 Taster</b>	<b>S2</b>	zur Drehzahleinstellung
	<b>S3</b>	(MODE) zur Programmierung der Nadelpositionen und der maximalen Geschwindigkeit
<b>1 LED</b>	<b>H1</b>	(READY) zur Signalisierung der Betriebsbereitschaft

an der Rückseite (Abb. 7.6):

### die Anschlußbuchsen bzw. -stecker

<b>X1</b>	vierpolige Buchse für den Anschluß der Statorwicklung des Motors
<b>X2</b>	neunpolige D-Sub-Buchse für den Anschluß des Kommutierungsgebers des Motors
<b>X3</b>	neunpoliger D-Sub-Stecker für den Anschluß des Sollwertgebers SWG2
<b>X4</b>	neunpoliger D-Sub-Stecker für den Anschluß des Bedienfeldes OC-TOP
<b>X5</b>	37polige D-Sub-Buchse für den Anschluß von Prozeßelementen (Taster, Schalter, Magnete, Magnetventile) an der Maschine

Die Steuerung ist funktionell mit der Nähmaschine/Nähanlage verbunden über:

**Eingänge (Ex)** z.B. für Taster, Schalter, Näherungsschalter, Wächter und

**Ausgänge (Ax)** z.B. für Magnete, Magnetventile, Signalmelder.

### **Eingänge (Ex)**

- E1:** Transportumstellung / Stichverdichtung
- E2:** Nadelpositionswechsel            wenn <616> = I 1)  
Nadel hoch ohne Schneiden        wenn <616> = II
- E3:** Drehzahlbegrenzung 2
- E4:** Drehzahlbegrenzung 3
- E5:** Riegelinvertierung                wenn <419> = I  
Riegelunterdrückung                wenn <419> = II
- E6:** Stopp/Anlaufsperr
- E7:** Flip-Flop 2 ( Eingang „B“ )
- E8:** Flip-Flop 1 ( Eingang „A“ )

- 1)        <616> = I bedeutet, daß der Wert des Parameters 616 auf "I" gesetzt ist.  
          <616> = II bedeutet, daß der Wert des Parameters 616 auf "II" gesetzt ist.

### **Ausgänge (Ax)**

- A1:** Fadenschneider
- A2:** Presserfuß heben
- A3:** Transportumsteller
- A4:** Fadenwischer
- A6:** Fadenspannung lösen
- A20:** Flip-Flop 2 (Ausgang „B“)
- A21:** Flip-Flop 1 (Ausgang „A“)
- A22:** Anzeige S5
- A23:** Anzeige S8
- A24:** Anzeige S7

## 7.3 Sollwertgeber SWG2

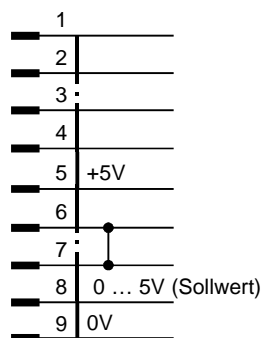
Der SWG2 wird mittels des beiliegenden Winkels unter dem Maschinentisch befestigt und mechanisch über das beiliegende Gestänge mit dem Pedal der Maschine verbunden.

Der elektrische Anschluß des SWG2 erfolgt über die neunpolige Kupplung am Stecker X3 an der Rückseite der Steuerung.

Der SWG2 ist ein analog arbeitender mechanisch-elektrischer Wandler, der den Pedalweg in eine analoge Spannung wandelt. Diese analoge Ausgangsspannung des SWG2 wird in der Steuerung digitalisiert, so daß der Pedalweg in 16 Schritte (Positionen) unterteilt wird.

Position	Bedeutung
-2 (voll rückwärts)	Nahtende, Schneiden
-1 (leicht rückwärts)	Presserfuß lüften
0 (Nullposition)	
+1 (leicht vorwärts)	Presserfuß senken
+2 (vorwärts)	Geschwindigkeitsstufe 1
+3 - +13 (voll vorwärts)	maximale Geschwindigkeit (Geschwindigkeitsstufe 12)

### Kontaktbelegung des Anschlußsteckers (X3) des SWG2



## 7.4 Externes Bedienfeld OC-TOP

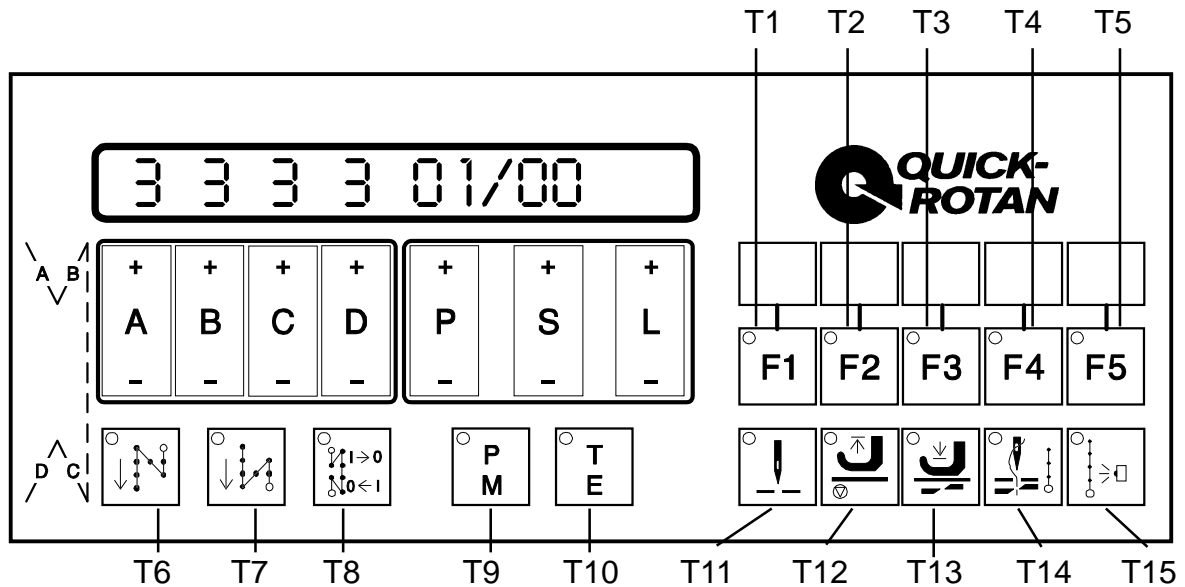


Abb. 7.7

Das Bedienfeld OC-TOP (Abb. 7.7) hat folgende Komponenten:

- eine Anzeige: 16stellige LCD-Matrix
- 14 Programmierstaster:  
A+ / A-, B+ / B-, C+ / C-, D+ / D-, P+ / P-, S+ / S-, L+ / L-
- 2 Taster zur Wahl der Betriebsart:  
T9 (P/M) zur Umschaltung programmiertes oder manuelles Nähen  
T10 (T/E) zur Umschaltung Programmieren oder Nähen
- 8 Taster mit festgelegtem Funktionsinhalt:  
T6 für Anfangsriegel (ein/aus)  
T7 für Endriegel (ein/aus)  
T8 für Riegelinvertierung  
T11 für Nadelposition bei Nähstopp (oben/unten)  
T12 für Presserfußstellung bei Nähstopp (oben/unten)  
T13 für Presserfußstellung nach Nahtende (oben/unten)  
T14 für Fadenschneiden (ein/aus)  
T15 für Nähen mit Lichtschranke (ein/aus)
- 5 Taster (T1 ¼ T5), deren funktionelle Bedeutung durch das Steuerungsprogramm (Steuerungssoftware) festgelegt wird  
Bedeutung der Taster T1 bis T4, wenn Taster **T5 nicht gedrückt** (dunkel) ist:  
T1 (F1) für Verknüpfung von Nahtstrecken (mit/ohne)  
T2 (F2) für Drehzahlvorgabe: konstant (automatisch) oder variabel (pedalabhängig)  
T3 (F3) Transportumstellung einer Nahtstrecke  
T4 (F4) Nahtstrecke manuell oder stichgezählt  
Bedeutung der Taster T1 bis T4, wenn Taster **T5 gedrückt** (leuchtet) ist:  
T1 z.Z. ohne Funktion  
T2 z.Z. ohne Funktion  
T3 Einzelstich  
T4 Stückzahlanzeige im Display
- Anschlußbuchse für eine oder zwei Lichtschranken auf der Rückseite des OC-TOP

Die Taster T1 ¼ T15 sind mit je einer Signallampe (LED) versehen. Jede LED gibt die optische Rückmeldung über den Schaltzustand der dem jeweiligen Taster zugeordneten Funktion. Ist die Funktion eingeschaltet, dann leuchtet die LED; ist die Funktion abgeschaltet, dann ist die LED dunkel.

## 8. Anwendung

Dieser **MINI-STOP Antrieb** kann **sowohl mit als auch ohne externes Bedienfeld (BF)** betrieben werden.

Als externe Bedienfelder können verwendet werden:

- **BF B2**
- **BF OC-TOP**

### Einschalten

Der Ein-/Ausschalter (Netzschalter) S1 befindet sich an der Frontseite der Steuerung. Im eingeschalteten Zustand leuchtet der Schalter S1, wenn Netzspannung anliegt.

### Bereitschaftsanzeige

An der Frontseite der Steuerung befindet sich eine grüne LED H1 ("READY"). Wenn diese dauernd leuchtet, bedeutet das, der Antrieb ist betriebsbereit.

Wenn die LED blinkt, dann deutet das auf eine Störung (Fehler) im Antrieb hin.

Der Fehler liegt im Bereich Fehlernummern <sup>3</sup> 62 (siehe unter Kap.8.4).

Beim Ausschalten des Antriebs mit dem Netzschalter geht die LED ebenfalls in den blinkenden Zustand über.

Die LED wird dunkel wenn die Steuerung intern spannungsfrei ist.

### Maximalgeschwindigkeit

Die Maximalgeschwindigkeit kann eingestellt werden

entweder mit Bedienfeld OC-TOP über Parameter <607>

oder ohne Bedienfeld mittels des Tasters S2 an der Frontseite der Steuerung.

Die Maximalgeschwindigkeit kann über das Potentiometer "n-max" (R1) an der Frontseite der Steuerung reduziert werden.

## 8.1 Nähen ohne externes Bedienfeld

Beim Arbeiten ohne externes Bedienfeld sind die Funktionswahlschalter **WS1 ... WS5** und **DS** an der Frontseite des Steuerungsgehäuses aktiv.

Über diese Wahlschalter werden folgende Funktionen ausgewählt:

**WS1:** Anfangsriegel: ohne / einfach / doppelt

**WS2:** Endriegel: ohne / einfach / doppelt

**WS3:** Presserfußstellung (oben/unten) nach Nahtende (nach dem Schneiden)

**WS4:** Presserfußstellung (oben/unten) bei Nähstopp

**WS5:** Nadelposition (oben/unten) bei Nähstopp

**DS:** Einstellung der Stichzahl für Anfangs- und Endriegel

## 8.2 Nähen mit externem Bedienfeld B2

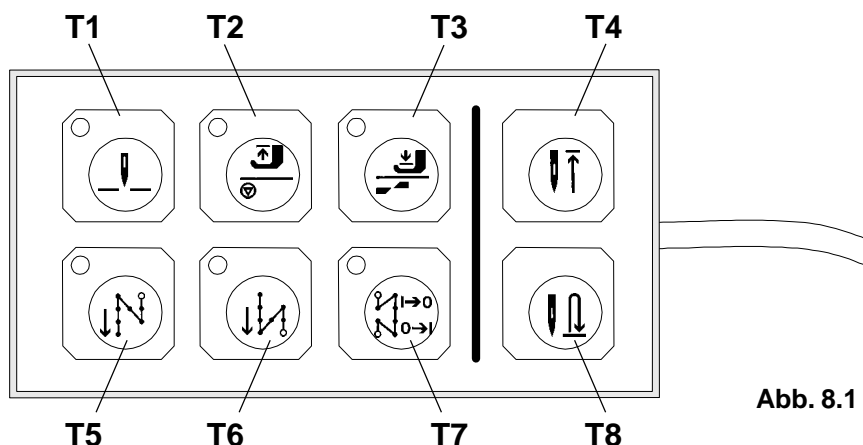


Abb. 8.1



Wird der MINI-STOP mit dem BF B2 betrieben, kann nur in der Arbeitsvariante - Nähen manuell - gearbeitet werden.

Folgende Funktionen können über die Taster des BF B2 geschaltet werden:

- T1:** Nadelposition bei Nähstopp vor Nahtende  
oben: (LED ein)  
unten: (LED aus)
- T2:** Presserfußstellung bei Nähstopp vor Nahtende  
oben: (LED ein)  
unten: (LED aus)
- T3:** Presserfußstellung nach Nahtende  
oben: (LED aus)  
unten: (LED ein)
- T4:** Nadel hoch ohne Schneiden
- T5:** Anfangsriegel  
ein: (LED ein)  
aus: (LED aus)
- T6:** Endriegel  
ein: (LED ein)  
aus: (LED aus)
- T7:** Riegelinvertierung / -unterdrückung:  
wird dieser Taster vor Nahtanfang betätigt (LED ein), wird zum Nahtanfang das Gegenteil dessen realisiert, was mit T5 geschaltet ist.
- Wird dieser Taster während des Nähens betätigt (LED ein), wird am Nahtende das Gegenteil dessen realisiert, was mit T6 geschaltet ist.
- T8:** Einzelstich: bei Betätigung dieses Tasters wird an der Maschine jeweils ein Stich ausgeführt.

Der Schaltzustand der jeweiligen Funktion wird über die in den Tastern integrierten LEDs angezeigt.

Die Art der Riegel - einfach oder doppelt - wird an den Wahlschaltern WS1 und WS2 am Steuerungsgehäuse vorgewählt.

Die Einstellung der Riegelstiche erfolgt mittels des Drehschalters DS am Steuerungsgehäuse.

Die übrigen Funktionswahlschalter (WS3, WS4, WS5) an der Steuerung sind wirkungslos.

### **Signalisierung von Funktionsstörungen am BF B2**

Funktionsstörungen, die in Verbindung mit dem Antrieb bzw. der Steuerung stehen, werden über die LEDs in den Tastern signalisiert.

Es gibt zwei Signalzustände, die Funktionsstörungen signalisieren:

- a) die oberen drei LEDs und die unteren drei LEDs blinken im Gegentakt  
die Störung liegt im Bereich der Störungskennzahlen < 63 (siehe hierzu Kapitel 8.4)
- b) Alle sechs LEDs blinken im Gleichtakt  
die Störung liegt im Bereich der Störungskennzahlen > 64 (siehe hierzu Kapitel 8.4).

## 8.3 Nähen mit externem Bedienfeld OC-TOP

### 8.3.1 Nähen ohne Nähprogramm (manuelles Nähen)

Voraussetzung: Taster T9 (P/M) leuchtet nicht  
Taster T10 (T/E) leuchtet nicht

Anzeige im Display  
- vor dem Start oder nach dem Start, wenn <605> = II,



Sollriegelstiche

Nähprogramm, das aktiviert wird,  
wenn Taster T9 (P/M) gedrückt wird (leuchtet)

Einstellung der Sollriegelstiche ist nur bei Stillstand der Maschine möglich:

für Anfangsriegel vorwärts mit	Taster A+ oder Taster A-,
für Anfangsriegel rückwärts mit	Taster B+ oder Taster B-,
für Endriegel rückwärts mit	Taster C+ oder Taster C-,
für Endriegel vorwärts mit	Taster D+ oder Taster D-.

Anzeige im Display  
- nach dem Start, wenn <605> = I



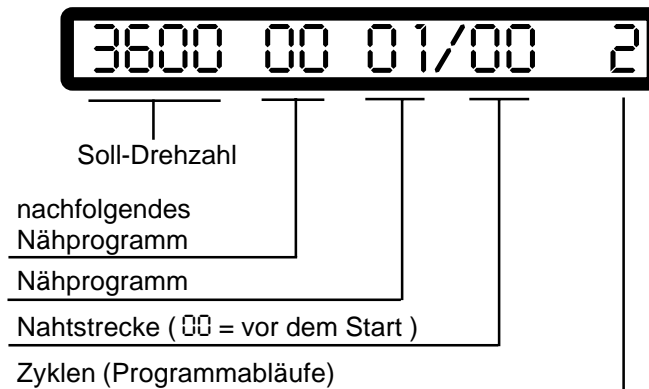
Ist-Drehzahl

Kennzeichen für  
Ist-Drehzahl

### 8.3.2 Nähen mit Nähprogramm

Voraussetzung: Taster T9 (P/M) leuchtet  
Taster T10 (T/E) leuchtet nicht

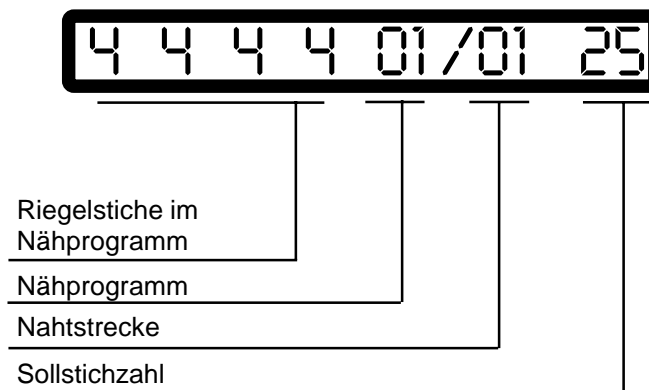
Anzeige im Display vor dem Start



Bei dieser Anzeige können verändert werden:

- das Programm: durch Betätigung des Tasters P+ oder P-
- die Nahtstrecke: durch Betätigung des Tasters S+ oder S-
- die Zyklen: durch Betätigung des Tasters L+ oder L-, wenn keine Nahtstrecke eingeschaltet ist
- das nachfolgende Nähprogramm über die Taster D+ oder D-
- die Soll-Drehzahl des Programms: durch Betätigung der Taster A+ oder A-  
Diese Drehzahl wird begrenzt durch Parameter <221>

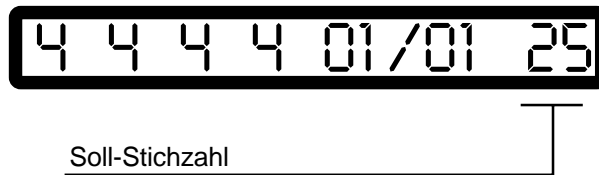
Anzeige im Display vor dem Start, wenn eine Nahtstrecke eingeschaltet ist



Bei dieser Anzeige können verändert werden:

- die Sollriegelstiche für das Programm durch Betätigung der unter der jeweiligen Anzeigestelle befindlichen Taster
- die Sollstichzahl der Nahtstrecke durch Betätigung der Taster L+ oder L-
- die Nahtstrecke: durch Betätigung des Tasters S+ oder S-
- das Programm: durch Betätigung des Tasters P+ oder P-

Anzeige im Display nach dem Start, wenn <605> = II



Anzeige im Display nach dem Start, wenn <605> = I



### 8.3.3 Nähprogramme

- a ) Anzahl der Nähprogramme: 5
- b ) Nahtstrecken pro Nähprogramm: 5
- c ) Stichzahl pro Nahtstrecke: max. 99
- d ) Zuordnung der Nähfunktionen zur Nahtstrecke:
- |   |                            |
|---|----------------------------|
| Anfangsriegel (<148>)   | über Taster T6             |
| Endriegel (<149>)   | über Taster T7             |
| Nadelstellung bei Nähstopp  | über Taster T11            |
| Presserfußstellung bei Nähstopp                                   | über Taster T12            |
| Presserfußstellung nach Nahtende                                  | über Taster T13            |
| Fadenschneiden  | über Taster T14            |
| Transportumstellung   | über Taster T3 wenn T5 aus |
| Verknüpfung mit der folgenden Nahtstrecke                         | über Taster T1 wenn        |
| T5 aus  |                            |
| Nähgeschwindigkeit konstant (autom.) oder variabel (pedalgeführt) | über Taster T2 wenn T5 aus |
| Nahtstrecke ohne Stichzählung                                     | über Taster T4 wenn T5 aus |
| Lichtschrankensteuerung   | über Taster 15             |
- e ) Abbrechen der Stichzählung:  
Die Stichzählung in einer Nahtstrecke kann über Pedalstellung „-2“ (voll rückwärts) abgebrochen werden. Dieser Zustand wird durch ein „M“ im Display signalisiert. Es kann ohne Stichzählung (manuell) weitergenäht werden. Über erneute Pedalstellung „-2“ wird die Nahtstrecke beendet und zur nachfolgenden Nahtstrecke weitergeschaltet.
- f ) Nahtstrecke ohne Stichzählung:  
Nahtstrecken können auch ohne Stichzählung (manuell) genäht werden. Die Ausschaltung der Stichzählung erfolgt über den Taster T4 wenn T5 aus (LED dunkel) ist.  
Manuelle Nahtstrecken werden durch „m“ im Display signalisiert.  
Für eine Nahtstrecke ohne Stichzählung muß die eingestellte Stichzahl im Display <sup>3</sup>1 sein. Über Pedalstellung „-2“ wird die Nahtstrecke beendet und zur nachfolgenden Nahtstrecke weitergeschaltet.
- g ) Nahtstrecke mit Lichtschrankensteuerung:  
Die für diese Nahtstrecke gespeicherten Soll-Stichzahlen sind Lichtschranken-Ausgleichsstiche.
- h ) Nähgeschwindigkeit:  
Die Nähgeschwindigkeit ist für jedes Programm separat programmierbar über die Anzeige im Display vor dem Start. Die maximal programmierbare Nähgeschwindigkeit wird begrenzt durch Parameter <221>
- i ) Verknüpfung von Nähprogrammen:  
Es besteht die Möglichkeit, nacheinander verschiedene Nähprogramme ablaufen zu lassen. Das nachfolgende Nähprogramm wird beim Programmieren in den Stellen 6 und 7 des Displays angezeigt und über die Taster D+ oder D- eingeschrieben.  
☐☐ heißt es läuft nur das aktuelle Programm ab, am Ende dieses Nähprogramms wird wieder an dessen Anfang zurückgeschaltet.
- j) Die Programme können als Riegel-/Stopfprogramme eingesetzt werden  
Die Umschaltung erfolgt über Parameter <313>

### 8.3.4 Riegel- / Stopfprogramme

- Die Nähprogramme werden zu Riegel-/Stopfprogrammen, wenn Parameter <313> = I.
- In jedem Programm werden nur die Nahtstrecken 1 und 2 wirksam, wobei die Nahtstrecke 1 vorwärts und die Nahtstrecke 2 rückwärts genäht wird.
- Der Zyklenzähler (Anzeige rechts im Display über den Tastern L+/L- vor Nähbeginn) bestimmt die Anzahl der Riegel (einfach, doppelt, dreifach, vierfach).
- Das Stopfprogramm ist der Sonderfall eines Riegelprogramms. Der Zyklenzähler ist dabei auf "0" zu setzen.
- Nahtende wird im Stopfprogramm über Pedalstellung "-2" eingeleitet
- Es stehen fünf Riegel-/Stopfprogramme zur Verfügung
- Das aktivierte Programm wird im Display über den Tastern P+/P- angezeigt.
- Im Display links wird vor Nähbeginn die eingestellte maximal mögliche Drehzahl im Programm angezeigt. Diese Drehzahl ist über die Taster A+/A- veränderbar und durch Parameter <221> begrenzt.
- Die Riegel-/Stopfprogramme können mit variabler (pedalabhängiger) oder mit konstanter (pedalunabhängiger) Drehzahl laufen.
- Nähen mit konstanter Drehzahl:  
Bei <313> = II ist der Taster T2 in den Nahtstrecken einzuschalten (leuchtet), danach <313> = I setzen, d. h. Riegel-/Stopfprogramm ist eingeschaltet.
- Stichaussgleich wird mit Parameter 304 eingestellt. Der Wert (<304>) bestimmt die verzögerte Abschaltung (ms) des Transportumstellers nach der Nahtstrecke 2.

## 8.4 Störungsmeldungen (Fehlerdiagnose)

Die Steuerung des Antriebs überprüft zyklisch ihre eigene Funktionsfähigkeit und die Funktionsfähigkeit des kompletten Antriebs.

Störungen werden über das Display des externen Bedienfeldes angezeigt, z. B.:



### Liste der möglichen Störungskennzahlen:

1	Pedal bei Netz ein nicht in Nullage
9	Anlaufsperr
10	Maschinenklasse, <799> wurde gewechselt, Beseitigung: Netzschalter aus- und wieder einschalten
62	Kurzschluß bei 24 V (32V) Gleichspannung
63	Überlastung der 24V (32V) Gleichspannung, Laststrom > 4A.
64	Netzüberwachung: Spannung zu niedrig (90V - 150 V)
65	Leistungselektronik (LE) nach Netz ein nicht betriebsbereit Netzspannung < 130 V
66	Erdschluß (Motor oder Motorzuleitung hat in einer oder mehreren Phasen einen Erdschluß)
67	Interne Störung
68	Störabschaltung LE
	a) Überstrom, Kurzschluß im Motor oder in Motorzuleitungen
	b) Überspannung, Netzspannung zu hoch (> 300 V) Motor beim Verzögern überlastet
	c) Unterspannung
70	Maschine blockiert, kein Inkrement vom Positionsgeber bei max. Motormoment
71	Kommutierungsgeber nicht gesteckt
73	Motor überlastet
75	Interne Störung
90	EEPROM nicht vorhanden
91	EEPROM nicht programmierbar
92	Anlaufsperr bei Motorlauf
93	EEPROM ist falsch
100-	} Interne Störung
117	

Bei Störungsmeldungen <sup>3</sup> 62 wird der Motor ohne definierte Position stillgesetzt.

Rücksetzen der Steuerung nur durch Netz AUS/EIN.

## 9. Anwenderprogrammierung

Anwenderprogrammierung ist die gezielte Einschaltung bzw. Einstellung von Maschinenfunktionen und Parametern.

Die Anwenderprogrammierung des **MINI-STOP** erfolgt über das externe Bedienfeld **OC-TOP**

Ohne externes Bedienfeld **OC-TOP** ist Anwenderprogrammierung nur für einige ausgewählte Funktionen möglich.

Die Anwenderprogrammierung des **MINI-STOP** ist bei Verwendung des externen Bedienfeldes **OC-TOP** möglich über:

- **Direktprogrammierung** (nur bei Antrieben ab Ausbaustufe 40) und/oder
- **Parameterprogrammierung.**

Parameterprogrammierung ist in drei Programmiererebenen möglich:

- Programmiererebene A (Bedienerebene)
- Programmiererebene B (Mechanikerebene)
- Programmiererebene C (Sonderebene)

### 9.1 Anwenderprogrammierung mit Bedienfeld OC-TOP

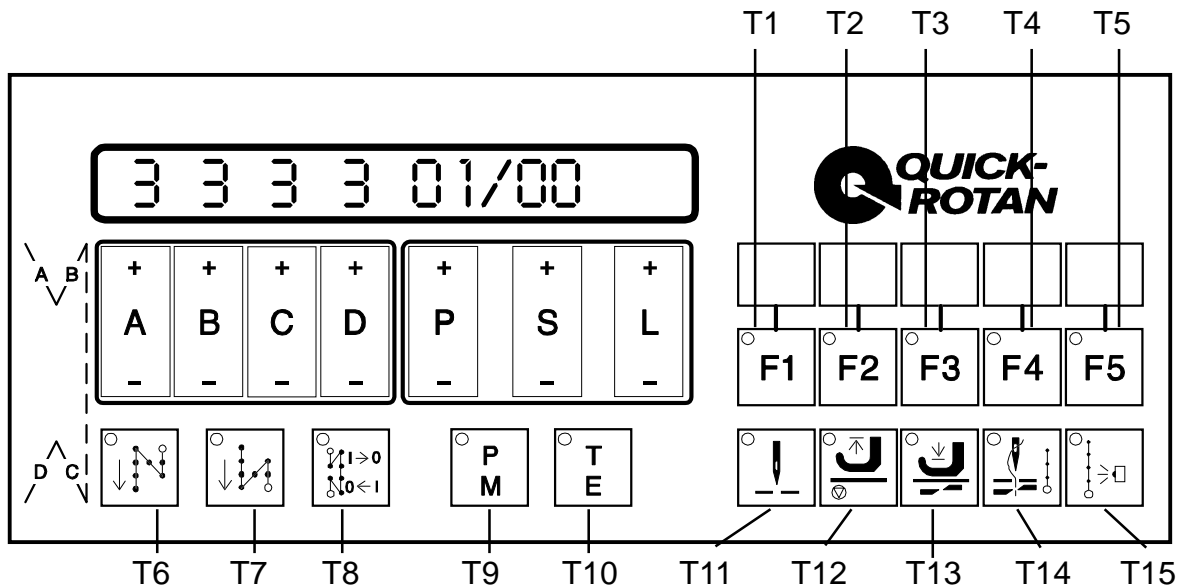


Abb.9.1



## 9.1.1 Direktprogrammierung

Achtung: Alle im Rahmen der Direktprogrammierung veränderten Werte werden erst abgespeichert, wenn entweder  
a) der Antrieb gestartet oder  
b) der Taster T9 (P/M) betätigt wird.  
Wenn sofort nach Veränderung von Werten der Antrieb über den Netzschalter abgeschaltet wird, bleiben die vor der Veränderung eingestellten Werte erhalten!

Unabhängig von den Programmiererebenen können Werte ohne Aufruf von Parameternummern - also direkt - programmiert werden.

Folgende Werte können direkt verändert werden:

Anfangsriegelstiche vorwärts  
Anfangsriegelstiche rückwärts  
Endriegelstiche rückwärts  
Endriegelstiche vorwärts  
Stichzahlen für Nahtstrecken  
Drehzahlen für Nahtstrecken  
Funktionen für Nahtstrecken

### a) Veränderung der Riegelstichzahlen

Anzeige im Display, wenn "manuelles Nähen" eingeschaltet ist (T9 (P/M) und T10 (T/E) leuchten nicht)

A digital display showing the number '3' in four positions, followed by '0x/00'. The display is enclosed in a thick black border.

Anzeige im Display, wenn "programmiertes Nähen" eingeschaltet ist (T9 (P/M) leuchtet, T10 (T/E) leuchtet nicht)

A digital display showing the number '4' in two positions, '3' in two positions, followed by '0x/01' and '25'. The display is enclosed in a thick black border.

Das symbolische Nahtpiktogramm links auf dem Bedienfeld zeigt die Riegelstrecken

A: Anfangsriegel vorwärts  
B: Anfangsriegel rückwärts  
C: Endriegel rückwärts  
D: Endriegel vorwärts

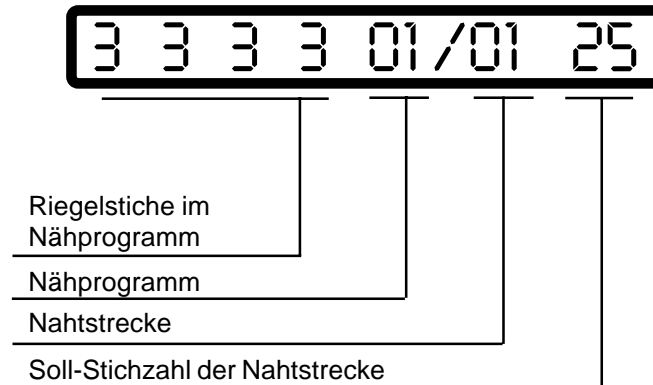
Unmittelbar unter dem Display gibt es die Taster  
A+ / A- für die Riegelstrecke A,  
B+ / B- für die Riegelstrecke B,  
C+ / C- für die Riegelstrecke C,  
D+ / D- für die Riegelstrecke D

Mit diesen Tastern können die Riegelstichzahlen vergrößert oder verkleinert werden

## b) Programmierung der Stichzahl einer Nahtstrecke

Voraussetzung: Arbeitsmodus "programmiertes Nähen" ist eingeschaltet, d. h. der Taster T9 (P/M) leuchtet und der Taster T10 (T/E) leuchtet nicht, Maschine im Stillstand

Anzeige im Display



Einschaltung eines Nähprogrammes erfolgt über die Taster P+ oder P-

Einschaltung einer Nahtstrecke erfolgt über die Taster S+ oder S-

Programmierung der Stichzahl der Nahtstrecke erfolgt über die Taster L+ (Wert wird größer) oder L- (Wert wird kleiner)

## c) Programmierung der Nahtstrecken über "teach in" (Vornähen)

Voraussetzung: Taster T9 (P/M) leuchtet  
Taster T10 (T/E) leuchtet

Die Maschine muß vorher mindestens einen Stich gemacht haben.

Im Display wird das gewünschte Programm über die Taster P+ oder P- und die zu programmierende Nahtstrecke über die Taster S+ oder S- eingeschaltet.

Ablauf:

a) Pedal vorwärts

Reaktion: bisher gespeicherte Stichzahl wird gelöscht

b) Pedal in Nullstellung

c) Pedal vorwärts:

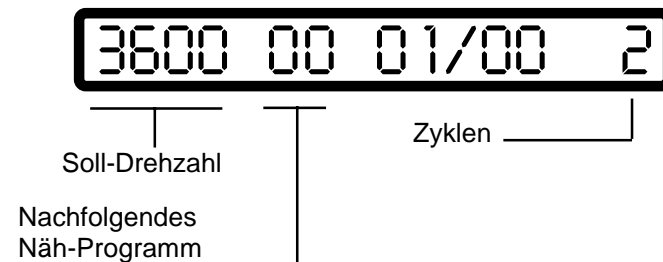
Reaktion: Maschine näht, die genähten Stiche werden summiert, im Display zur Anzeige gebracht und abgespeichert

Korrektur dieses im Display angezeigten Wertes ist über die Taster L+ oder L- möglich.

## d) Programmierung der Zyklen (Anzahl der Programmabläufe), der Drehzahl des Programms und des nachfolgenden Programms

Voraussetzung: Arbeitsmodus "programmiertes Nähen" ist eingeschaltet, d. h. der Taster T9 (P/M) leuchtet und der Taster T10 (T/E) leuchtet nicht, Maschine im Stillstand

Anzeige im Display



Programmierung der Zyklen erfolgt über die Taster L+ (Zahl wird größer) oder L- (Zahl wird kleiner)

Programmierung der Drehzahl für das Programm erfolgt über die Taster A+ (Wert wird größer) oder A- (Wert wird kleiner). Diese Drehzahl wird begrenzt durch Parameter <221>

Programmierung des nachfolgenden Nähprogramms erfolgt über die Taster D+ bzw. D-

## e) Programmierung von Funktionen

Funktionen für die Nahtstrecken werden über die Funktionstaster geschaltet

- T6 Anfangsriegel (mit/ohne)
- T7 Endriegel (mit/ohne)
- T11 Nadelposition bei Nähstopp und am Ende einer Nahtstrecke (oben/unten)
- T12 Presserfußstellung bei Nähstopp (oben/unten)
- T13 Presserfußstellung am Ende einer Nahtstrecke (oben/unten)
- T14 Fadenschneiden am Ende einer Nahtstrecke (mit/ohne)
- T15 Nähen mit Lichtschranke (mit/ohne)
- T1 Verknüpfung der Nahtstrecken (mit/ohne), wenn T5 dunkel
- T2 Drehzahlvorgabe, wenn T5 dunkel, variabel (pedalabhängig, T2 ist dunkel) oder konstant (automatisch, T2 leuchtet)
- T3 Transportumstellung bzw. Stichverdichtung einer Nahtstrecke, wenn T5 dunkel
- T4 Nahtstrecke manuell oder stichgezählt, wenn T5 dunkel

## 9.1.2 Parameterprogrammierung

### 9.1.2.1 Programmiererebene A (Bedienerebene)

In dieser Ebene werden Steuerungsparameter programmiert, die den Nähablauf unmittelbar betreffen.

Das sind die Parameter für folgende Funktionen:

- Anfangsriegel (doppelt oder einfach) <148>
- Endriegel (doppelt oder einfach) <149>
- Riegel (Normalriegel oder Zierriegel) <523>
- Lichtschrankenenausgleichsstiche <111>
- Lichtschrankenausblendung <112>
- Softstart <116>

## a) Einschalten der Programmier Ebene A

Bedingungen  
Netzschalter ein  
Antrieb ist nicht gestartet  
Arbeitsmodus: manuelles Nähen muß eingeschaltet sein (Taster T9 (P/M) ist dunkel)



A digital display with a black border showing the number '3' in each of the four digit positions on the left, followed by '0x/00' in the two positions on the right.


Taster T10 (T/E) drücken

Reaktion:

Taster T10 (T/E) leuchtet, im Display erscheint in der rechten Hälfte der erste zur Programmier Ebene A gehörende Parameter (Parameternummer und Parameterwert)  
Nähen ist nicht möglich



A digital display with a black border showing the number '3' in each of the four digit positions on the left, followed by '1 1 1' in the three positions on the right.

- Programmierung  Die Parameternummer wird mit den Tastern P+ oder P- (Hunderter der Parameternummer) und den Tastern S+ oder S- (Zehner und Einer der Parameternummer) eingestellt. Der Parameterwert wird mit den Tastern L+ oder L- programmiert

## b) Ausschalten der Programmier Ebene A

Taster T10 (T/E) drücken

Reaktion:

Taster T10 (T/E) wird dunkel, im Display erscheint wieder die Ausgangsanzeige  
Nähen ist möglich.



A digital display with a black border showing the number '3' in each of the four digit positions on the left, followed by '0x/00' in the two positions on the right.

### 9.1.2.2 Programmier Ebene B (Mechanikerebene)

In dieser Ebene werden die Steuerungsparameter programmiert, die entweder äußerst selten oder nur bei Inbetriebnahme des Antriebs verändert bzw. angepaßt werden müssen.

#### a) Vorbereitung zum Einschalten der Programmier Ebene B

Netzschalter ausschalten  
Taster T9 (P/M) und T10 (T/E) gedrückt halten und  
Netzschalter einschalten  
Taster loslassen

Reaktion:

Im Display erscheint zwischen Programm und Nahtstrecke ein "\*"   
Nähen ist möglich



A digital display with a black border showing the number '3' in each of the four digit positions on the left, followed by '0x\*00' in the two positions on the right.

## b) Einschalten der Programmier Ebene B

Taster T9 (P/M) drücken (leuchtet nicht) und Taster T10 (T/E) drücken (leuchtet)

Reaktion:

In der rechten Hälfte des Displays werden eine Parameternummer (beim ersten Mal 104, sonst die zuletzt eingeschaltete) und der zugehörige Wert angezeigt.

Nähen ist nicht möglich



The image shows a digital display with a black border. On the left, four '3' characters are displayed. To their right, the number '104' is shown. Further right, the number '8' is displayed. This represents parameter 104 with a value of 8.

Verändern der Parameternummer:

Hunderter der Parameternummer über die Taster P+ oder P-  
Zehner und Einer der Parameternummer über die Taster S+ oder S-

Verändern des Parameterwertes:

über die Taster L+ oder L-

## c) Ausschalten der Programmier Ebene B

Taster T10 (T/E) drücken (leuchtet nicht)

Reaktion:

Im Display verschwindet die Parameteranzeige und es erscheint wieder die Anfangsanzeige

Nähen ist möglich



The image shows a digital display with a black border. On the left, four '3' characters are displayed. To their right, the text '0x\*00' is shown. This represents the initial display state.

### 9.1.2.3 Programmier Ebene C (Sonderebene)

**Achtung!**

**In dieser Ebene sind Steuerungsparameter abgelegt, die nur in Ausnahmefällen in ihrem Wert verändert werden müssen. Eine Korrektur dieser Parameter darf daher nur nach Konsultation des Herstellers erfolgen.**

Einschalten der Programmier Ebene C

- Einschalten der Programmier Ebene B (s. 9.1.2.2)
- Aufruf des Parameters 798
- Parameterwert <798> = 1 schalten
- Ausschalten der Programmier Ebene B
- Netzschalter ausschalten, > 2 s warten
- Netzschalter wieder einschalten
- Taster T10 (T/E) drücken (leuchtet)

Reaktion:

In der rechten Hälfte des Displays erscheint der erste Parameter der Programmier Ebene C

Der Aufruf der weiteren Parameternummern und die Korrektur der Parameterwerte ist in gleicher Weise möglich wie das für die Programmier Ebenen A und B beschrieben ist.

Ausschalten der Programmierenebene C:

- Taster T10 (T/E) drücken (leuchtet nicht)
- Netzschalter ausschalten

### 9.1.3 Rücksetzen (-Reset-)

#### a) Rücksetzen der Parameterwerte

Alle Parameterwerte, die gegenüber dem Auslieferungszustand (Standardwert) verändert wurden, werden durch diesen Vorgang wieder auf ihren Standardwert zurückgesetzt.

Ausnahmen: Parameter 700, 799 und 800

Bei diesen Parametern bleiben die vom Anwender programmierten Werte auch nach Ausführung von -Reset- erhalten

Ablauf des -Reset-:

- Netzschalter ausschalten
- Pedal voll vorwärts treten und in dieser Stellung halten
- die Taster P- oder P+, S- oder S+ und L- oder L+ gleichzeitig drücken und gedrückt halten
- Netzschalter einschalten
- die drei Taster nicht mehr drücken und Pedal nicht mehr treten

Reaktion: Anzeige im Display

A rectangular display with a black border showing the text 'RESET Y -- N' in a monospaced font. The 'Y' is slightly larger than the other characters.

Jetzt kann das Rücksetzen (-Reset-) ausgeführt werden. Unterhalb der Anzeige Y (yes) befindet sich der Taster P+. Durch Drücken des Tasters P+ wird das Reset gestartet. Im Display erscheint kurzzeitig

A rectangular display with a black border showing the text 'MASTER-RESET' in a monospaced font.

Danach bringt das Display für ca. 2 s die Einschaltanzeige

A rectangular display with a black border showing the text 'X40MS 7Z-C11-4' in a monospaced font.

und dann die Anzeige entsprechend dem eingeschalteten Arbeitsmodus

A rectangular display with a black border showing the text '3 3 3 3 0x/00' in a monospaced font.

Soll das Rücksetzen (-Reset-) nicht gestartet werden, dann muß der Taster L+, der sich unterhalb der Anzeige N (no) befindet, gedrückt werden.

## b) Rücksetzen der Parameterwerte und der Nähprogramme

Der Ablauf des Reset einschließlich der Daten der Nähprogramme ist analog dem unter a) bis zum Erscheinen der Anzeige im Display



Um auch die Daten der Nähprogramme auf die Ausgangswerte zurückzusetzen, muß nun vor dem Drücken des Tasters P+ zunächst der Taster T8 gedrückt und gedrückt gehalten werden, bis die Einschaltanzeige im Display erscheint.

## 9.2 Anwenderprogrammierung ohne Bedienfeld OC-TOP

Die Anwenderprogrammierung ohne OC-TOP erfolgt mittels folgender Bedienelemente an der Frontseite der Steuerung:

- Drehschalter DS
- Taster S2 und
- Taster S3 ("MODE")

### 9.2.1 Voraussetzungen zur Programmierung

- Der Antrieb muß eingeschaltet sein, d. h. die LED H1 ("READY") leuchtet
- Nach dem Einschalten muß der Motor mindestens eine Umdrehung gemacht haben
- Der Motor darf nicht laufen
- Ein Bedienfeld OC-TOP darf nicht angesteckt sein
- Drehschalter DS auf die gewünschte Stellung schalten

Stellung des Drehschalters	Bedeutung / Funktion
1	Drehrichtung (<800>)
2	NP1: Nadel unten (<702>)
3	NP2: Fadenhebel oben (<703>)
4	NP3: Nadel oben (<710>)
5	NP5: Ende Schneidsignal 1 (<705>)
7	NP9: Start Fadenspannung lösen/ Start Fadenfänger (<707>)
8	NP0: Referenzposition der Nadel (<700>)
9	Maximale Geschwindigkeit (<607>)

### 9.2.2 Einschalten des Programmiermodus

Taster S3 ("MODE") länger als eine Sekunde drücken  
Resultat: Die LED H1("READY") blinkt, Antrieb ist nicht betriebsbereit.

#### **Drehrichtung**

Der Ablauf zur Umschaltung der Drehrichtung ist in Kapitel 10.2.1 beschrieben

#### **Nadelpositionen NP0/NP1/NP2/NP3/NP5/NP9**

Der Ablauf der Einstellung der Nadelpositionen ist in Kapitel 10.2.2, 10.2.3 und 10.2.4 beschrieben.

#### **Maximalgeschwindigkeit**

Der Ablauf der Kontrolle und Korrektur der maximalen Geschwindigkeit (Drehzahl) ist in Kap. 10.2.5 beschrieben.

### 9.2.3 Beendigung des Programmierens

Taster S3 ("MODE") länger als 1 Sekunde drücken  
Reaktion: LED H1("READY") leuchtet konstant, Antrieb ist betriebsbereit.

### 9.2.4 Rücksetzen (-Reset-)

Alle Parameterwerte, die gegenüber dem Auslieferungszustand (Standardwert) verändert wurden, werden durch diesen Vorgang wieder auf ihren Standardwert zurückgesetzt.  
Das Rücksetzen erfordert folgenden Bedienungsablauf:

- Antrieb ausschalten
- Pedal vorwärts bis zur Endlage treten und in dieser Stellung halten
- Taster S3 ("MODE") drücken und gedrückt halten
- Antrieb einschalten
- Reset wird ausgeführt, wenn die LED H1 ("READY") blinkt ist das Reset beendet
- Taster loslassen
- Pedal in Nullstellung

Ergebnis: alle Parameter sind rückgesetzt  
Ausnahme: <700> und <799> und <800> bleiben unverändert.



## 10. Inbetriebnahme

Falls der MINI-STOP bei Temperaturen  $<+5^{\circ}\text{C}$  gelagert wurde, muß er vor Inbetriebnahme auf Betriebstemperatur zwischen  $+5^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  gebracht werden.  
Btauung ist dabei auszuschließen!

Bevor mit der Maschine gearbeitet werden kann, sind durchzuführen:

- a) Kontrolle der Drehrichtung und der Referenzposition der Nadelstange
- b) Kontrolle der Nadelpositionen
- c) Kontrolle der maximalen Geschwindigkeit.

### 10.1 Inbetriebnahme mit Bedienfeld OC-TOP

#### 10.1.1 Kontrolle der Drehrichtung und Referenzposition der Nadelstange (Nadelposition NP0)

- a) Programmiererebene B (Mechanikerebene) einschalten (s. Kap. 9.1.2.2 "Programmiererebene B")
- b) Parameter 700 aufrufen
- c) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine läuft an und positioniert in nicht bestimmter Stellung
- d) Stimmt die Drehrichtung?  
Wenn ja, dann die Nullpunktjustage durchführen, weiter mit e)  
Wenn nein, dann Parameternummer 800 einstellen und den Wert  $<800>$  umschalten (I  $\otimes$  II oder II  $\otimes$  I), dann weiter mit b)
- e) Handrad der Maschine in Laufrichtung soweit verdrehen, bis die Nadelspitze von oben kommend, das Niveau der Stichplatte erreicht hat (= Referenzposition).  
Wichtig ist dabei: Parameter  $<701> = \text{I}$
- f) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine macht eine Umdrehung und positioniert in gleicher Stellung, die vorher von Hand eingestellt worden ist.
- g) Neue Parameternummer einstellen oder Programmiererebene B ausschalten, der Parameterwert  $<700>$  ist abgespeichert, die Nullpunktjustage abgeschlossen.

#### 10.1.2 Kontrolle der Nadelpositionen NP1/NP2/NP3/NP9

NP1 - Nadel unten ( $<702>$ )

NP2 - Fadenhebel oben ( $<703>$ )

NP3 - Nadel oben ( $<710>$ )

NP9 - Start Fadenspannunglösen / Start Fadenfänger ( $<707>$ )

- a) Programmiererebene B (Mechanikerebene) einschalten (s. Kap. 9.1.2.2 "Programmiererebene B")
- b) Parameter 702 aufrufen
- c) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine läuft an und positioniert entsprechend  $<702>$
- d) Ist die Nadelposition richtig?  
Wenn ja, dann weiter mit g)  
Wenn nein, dann Position korrigieren durch:  
Verdrehen des Handrades (wenn  $<701> = \text{I}$ ) oder über die Taster L+ bzw. L- (wenn  $<701> = \text{II}$ )
- e) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine macht eine Umdrehung und positioniert in gleicher Stellung.
- f) Position kann wiederholt korrigiert werden.  
Wenn keine weitere Korrektur erforderlich ist, dann weiter mit g).

- g) Durch Aufruf einer neuen Parameternummer, z. B. 703, wird der zuletzt eingestellte Wert <702> gespeichert.
- h) Mit den Parametern 703, 707 und 710 ist in gleicher Weise zu verfahren, wie oben für Parameter 702 beschrieben.
- i) Programmier Ebene B ausschalten. (s. Kap. 9.1.2.2 "Programmier Ebene B")

### 10.1.3 Kontrolle der Nadelposition NP5 für das Fadenschneiden

NP5 - Ende Schneidsignal 1 (<705>)

- a) Programmier Ebene B (Mechanikerebene) einschalten (s. Kap. 9.1.2.2 "Programmier Ebene B")
- b) Parameter 705 aufrufen
- c) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine läuft an und positioniert entsprechend <705>
- d) Ist die Position richtig?  
Wenn ja, dann weiter mit g)  
Wenn nein, dann Position korrigieren durch:  
Verdrehen des Handrades (wenn <701> = I) oder  
über die Taster L+ bzw. L- (wenn <701> = II)
- e) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine macht eine Umdrehung und positioniert in gleicher Stellung entsprechend korrigiertem Wert (<705>)
- f) Position kann wiederholt korrigiert werden.  
Wenn keine Korrektur mehr erforderlich ist, dann weiter mit g)
- g) Pedal rückwärts treten.  
Reaktion: Maschine läuft in NP2, <705> ist abgespeichert,  
Programmieren (Positionskorrektur) ist nicht mehr möglich.
- h) Durch wiederholtes Rückwärtstreten des Pedals wird die Schneidprozedur aktiviert, Maschine macht eine Umdrehung
- i) Soll der Parameterwert <705> nochmals verändert werden,  
dann ist der Ablauf ab c) zu wiederholen.
- j) Programmier Ebene B ausschalten (siehe Kapitel 9.1.2.2 "Programmier Ebene B").

### 10.1.4 Kontrolle der maximalen Drehzahl

- a) Programmier Ebene B einschalten (siehe Kapitel 9.1.2.2 "Programmier Ebene B")
- b) Parameternummer 607 aufrufen
- c) Wert des Parameters <607> kontrollieren und wenn erforderlich korrigieren über die Taster L+ bzw. L-
- d) Programmier Ebene B ausschalten (siehe Kapitel 9.1.2.2 "Programmier Ebene B")

## 10.2 Inbetriebnahme ohne Bedienfeld OC-TOP

Ablauf:

- Netzschalter S1 einschalten - LED H1 ("READY") leuchtet
  - OC-TOP ist nicht angesteckt
  - Pedal vorwärts treten, damit der Motor wenigstens eine Umdrehung macht
  - Drehschalter DS auf die gewünschte Stellung schalten
  - **Programmiermodus einschalten:** Taster S3 ("MODE") mittels eines geeigneten Hilfsmittels (z. B. Kugelschreiberspitze) länger als 1 Sekunde drücken  
Reaktion: LED H1 ("READY") blinkt, Programmiermodus ist eingeschaltet
- Jetzt kann die der gewählten Schalterstellung zugeordnete Funktion kontrolliert und wenn erforderlich korrigiert werden.
- **Programmiermodus ausschalten:** Taster S3("MODE") länger als 1 Sekunde drücken  
Reaktion: LED H1 ("READY") leuchtet konstant.

Stellung des Drehschalters	Bedeutung / Funktion
1	Drehrichtung (<800>)
2	NP1: Nadel unten (<702>)
3	NP2: Fadenhebel oben (<703>)
4	NP3: Nadel oben (<710>)
5	NP5: Ende Schneidsignal 1 (<705>)
7	NP9: Start Fadenspannung lösen/ Start Fadenfänger (<707>)
8	NP0: Referenzposition der Nadel (<700>)
9	Maximale Geschwindigkeit (<607>)

### 10.2.1 Kontrolle der Drehrichtung

- a) Drehschalter DS in Stellung 1 schalten, Programmiermodus einschalten:  
LED H1 ("READY") blinkt
- b) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine läuft an und positioniert in NP1 oder NP2 entsprechend der Stellung des Wahlschalters WS5.
- c) Stimmt die Drehrichtung?  
wenn ja, dann weiter mit d)  
wenn nein, dann Taster S2 drücken.  
Ergebnis: Drehrichtung ist gewechselt weiter mit b).
- d) Programmiermodus ausschalten: LED H1 ("READY") leuchtet konstant

### 10.2.2 Kontrolle der Referenzposition ( Nadelposition NP0 )

- a) Drehschalter DS in Stellung 8 schalten, Programmiermodus einschalten:  
LED H1 ("READY") blinkt
- b) Pedal vorwärts antippen:  
Reaktion: Maschine läuft an und positioniert
- c) Ist die Nadelposition richtig?  
wenn ja, dann weiter mit f)  
wenn nein, dann muß die Position durch Verdrehen des Handrades korrigiert werden:  
Handrad der Maschine in Laufrichtung soweit verdrehen, bis die Nadelspitze von oben kommend, das Niveau der Stichplatte erreicht hat (= Referenzposition).
- d) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine macht eine Umdrehung und positioniert in der korrigierten Stellung
- e) Die Position kann wiederholt korrigiert werden
- f) Wenn keine weitere Korrektur erforderlich ist, muß die Position abgespeichert werden:  
Programmiermodus ausschalten: LED H1 ("READY") leuchtet konstant  
Die Referenzposition ist gespeichert, Antrieb ist betriebsbereit.

### 10.2.3 Kontrolle der Nadelpositionen NP1/NP2/NP3/NP9

- a) Drehschalter DS in die der zu kontrollierenden Nadelposition zugeordnete Stellung schalten, Programmiermodus einschalten: LED H1 ("READY") blinkt
- b) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine läuft an und positioniert
- c) Ist die Nadelposition richtig?  
Wenn ja, dann weiter mit f)  
Wenn nein, dann muß die Position durch Verdrehen des Handrades korrigiert werden.

- d) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine macht eine Umdrehung und positioniert in der korrigierten Stellung
- e) Die Position kann wiederholt korrigiert werden
- f) Wenn keine weitere Korrektur erforderlich ist, muß die Position abgespeichert werden:  
Programmiermodus ausschalten: LED H1 ("READY") leuchtet konstant  
Die ausgewählte Position ist gespeichert, Antrieb ist betriebsbereit.

#### 10.2.4 Kontrolle der Nadelposition NP5 für das Fadenschneiden

- a) Drehschalter DS in die Stellung 5 schalten, Programmiermodus einschalten:  
LED H1 ("READY") blinkt
- b) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine läuft an und positioniert
- c) Ist die Nadelposition richtig?  
Wenn ja, dann weiter mit f)  
Wenn nein, dann muß die Position durch Verdrehen des Handrades korrigiert werden
- d) Pedal vorwärts antippen  
Reaktion: Maschine macht eine Umdrehung und positioniert in der korrigierten Stellung
- e) Position kann wiederholt korrigiert werden  
Wenn keine Korrektur mehr erforderlich ist, dann weiter mit f)
- f) Pedal rückwärts treten  
Reaktion: Maschine läuft in NP2, Positionskorrektur ist nicht mehr möglich
- g) Pedal rückwärts treten  
Reaktion: Maschine macht eine Umdrehung, der Fadenschneidemechanismus wird aktiviert.  
Vorgang kann mehrfach wiederholt werden
- h) Ist erneute Positionskorrektur erforderlich?  
Wenn ja, dann weiter mit b)  
Wenn nein: Programmiermodus ausschalten: LED H1 ("READY") leuchtet konstant  
Die ausgewählte Position ist gespeichert, Antrieb ist betriebsbereit.

#### 10.2.5 Kontrolle der maximalen Drehzahl

- a) Drehschalter DS auf Stellung 9 schalten, Programmiermodus einschalten: LED H1 ("READY") blinkt
- b) Pedal vorwärts bis zur Endlage treten und in dieser Lage halten  
Reaktion: Die Drehzahl wird auf 500 U/min gesetzt
- c) Taster S2 kurz drücken.  
Mit jedem Drücken von S2 erhöht sich die Geschwindigkeit um 100 U/min. Taster S2 so oft drücken, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.
- d) Pedal nicht mehr betätigen. Wenn das Pedal in Nulllage ist, wird die zuletzt eingestellte Drehzahl gespeichert.
- e) Programmiermodus ausschalten: LED H1 ("READY") leuchtet konstant, der Antrieb ist betriebsbereit.

## 10.3 Hardware-Test

Hardware-Test ist ein Prüfprogramm, mit dem es möglich ist, mit Hilfe des Bedienfeldes OC-TOP verschiedene Komponenten des Antriebs (der Steuerung) und der Maschineninstallation zu überprüfen.

Die Hardwareprüfung erfolgt über Prüfblöcke. Diese werden nacheinander über die Taster A+ oder A- aufgerufen.

Einschaltung des Prüfprogramms "Hardware-Test"

- a) Programmier Ebene "B" einschalten und Parameter 797 aufrufen
- b) <797> = I schalten
- c) Programmier Ebene "B" ausschalten
- d) Netzschalter ausschalten
- e) Nach ca. 2 s Netzschalter wieder einschalten

Reaktion: Im Display erscheint für ca. 2 s "HARDWARE-TEST"

Danach zeigt das Display den ersten Prüfblock: Eingänge  
Alle Taster des OC-TOP, die mit LEDs bestückt sind, leuchten

Zusammenstellung der Prüfblöcke

Prüfblock	Prüfung	Anzeige
1	Eingänge	E 01 0 X 5 : 5
2	Ausgänge	A 01 0 X 5 : 37
3	Sollwertgeber	S W G 0
4	Istwertgeber	I W G 000
5	Einstellregler	R 1 x x x %
6	Wahlschalter	W S 1 - 5 00000
7	Miniaturprogrammierfeld	M P F H 1 0
8	Lichtschranke	L S 1 0 L S 2 0

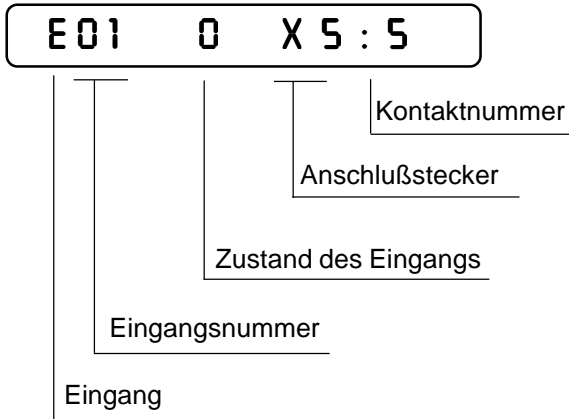
Der Aufruf der Prüfblöcke (Weiterschaltung von Prüfblock zu Prüfblock) erfolgt über die Taster A+ und A-

Der Aufruf verschiedener Funktionselemente in einem Prüfblock (Weiterschaltung von Funktionselement zu Funktionselement) erfolgt über die Taster B+ und B-

Die Aktivierung eingestellter Funktionselemente erfolgt über den Taster D+

### Prüfblock 1: Eingänge

Anzeige:



Die Funktionszuordnung des angezeigten Eingangs ist dem Kapitel 12 "Anschlußplan Steckerplatte" zu entnehmen.

Die Bezeichnungen E (für Eingang) befinden sich auf der linken Seite der Steckverbinderdarstellung. Die den Eingängen zugeordneten Taster bzw. Schalter sind im Anschlußplan mit S bezeichnet und haben die gleiche Numerierung wie die zugehörigen Eingänge, d. h. der Taster S1 ist am Eingang E1, der Taster S2 ist am Eingang E2, der Taster Sx ist am Eingang Ex angeschlossen.

Der Schaltzustand des Eingangs wird in der 7. Stelle des Displays signalisiert

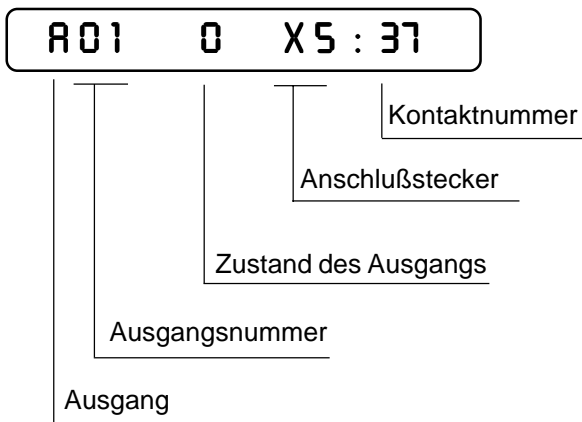
Taster/Schalter offen ® Anzeige: 0

Taster/Schalter geschlossen ® Anzeige: 1

Rechts in der Anzeige wird - quasi zur Kontrolle - der Anschlußstecker und die Kontaktnummer, an der der angezeigte Eingang angeschlossen ist, angezeigt

### Prüfblock 2: Ausgänge

Anzeige:



Die Funktionszuordnung des angezeigten Ausgangs ist dem Kapitel 12 "Anschlußplan Steckerplatte" zu entnehmen.

Die Bezeichnungen A (für Ausgang) befinden sich auf der linken Seite der Steckverbinderdarstellung. Die den Ausgängen zugeordneten Magnete/Magnetventile sind im Anschlußplan mit Y bezeichnet und haben die gleiche Numerierung wie die zugehörigen Ausgänge, d. h.  
der Magnet Y2 ist am Ausgang A2,  
der Magnet Y3 ist am Ausgang A3,  
der Magnet Yx ist am Ausgang Ax angeschlossen.

Der Schaltzustand des angezeigten Ausgangs wird in der 7. Stelle des Displays signalisiert:  
Ausgang ist nicht eingeschaltet® Anzeige: 0  
Ausgang ist eingeschaltet® Anzeige: 1

Das Einschalten des Ausgangs erfolgt über den Taster D+. Das Ausschalten des Ausgangs erfolgt nach ca. 2,5 s automatisch oder durch Betätigung des Tasters D-.

Rechts in der Anzeige wird - quasi zur Kontrolle - der Anschlußstecker und die Kontaktnummer, an der der angezeigte Ausgang angeschlossen ist, angezeigt.

**Prüfblock 3: Sollwertgeber (SWG)**  
Anzeige:

SWG 0

Durch Betätigung des Pedals können alle 16 Schaltstufen des SWG durchfahren werden.

Es erscheinen folgende Anzeigen in den Stellen 6, 7 und 8 des Displays

-2 / -1 / 0 / +1 / 10 / 20 / ¼ / 120, wenn der SWG in Ordnung ist.

**Prüfblock 4: Istwertgeber (IWG)**  
Anzeige:

IWG 000

Mit diesem Prüfblock erfolgt die Überprüfung des Istwertgebers (Inkrementalgeber). Die Motorwelle wird von Hand gedreht.

Es werden die Inkremente (Impulse) des IWG gezählt und über die Anzeigestellen 7, 8 und 9 angezeigt.  
Diese Anzeige durchläuft den Bereich von 0 ¼ 127, wenn der IWG in Ordnung ist.

**Prüfblock 5: Einstellregler R1**  
Anzeige:

R1 xxx%


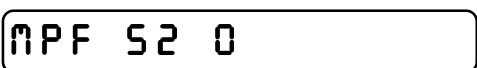
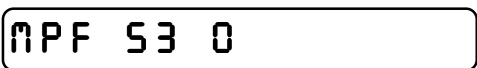
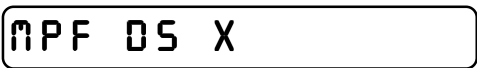

Mit diesem Prüfblock wird der Einstellregler R1 am Steuerungsgehäuse überprüft. Die Anzeige erfolgt als Teil (%) des Gesamtwiderstandes. Das Verdrehen der Einstellachse des Einstellreglers verändert die Anzeige zwischen 0 und 100.

**Prüfblock 6: Wahlschalter**  
Anzeige:

WS1-5 00000

In diesem Prüfblock können die 5 Wahlschalter (WS1 ¼ WS5) am Steuerungsgehäuse überprüft werden.  
 Der Schaltzustand wird in den Stellen 8 - 12 des Displays angezeigt. Dabei ist jedem Schalter eine Stelle zugeordnet.  
 Der Schaltzustand wird signalisiert durch 0 und 1 bei WS1, WS2 und WS3, durch 0, 1 und 2 bei WS4 und WS5.

**Prüfblock 7:** Miniaturprogrammierfeld (MPF)  
 Anzeigen:

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

Mit diesem Prüfblock können die Bauelemente des Miniaturprogrammierfeldes (MPF) überprüft werden. Die Weiterschaltung von Anzeige zu Anzeige (a) ® b) ® c) ¼ ) erfolgt über die Taster B+ oder B-

- a) LED H1 (READY)  
Einschaltung mit Taster D+, H1 leuchtet, 8. Stelle im Display zeigt 1
- b) Taster S2 (n)  
Der Schaltzustand des Tasters wird an der 8. Stelle im Display angezeigt
- c) Taster S3 (MODE)  
Der Schaltzustand des Tasters wird an der 8. Stelle im Display angezeigt
- d) Drehschalter DS  
Die Schaltstellungen (0 ... 9) des Drehschalters DS werden in der 8. Stelle im Display angezeigt.
- e) Externe Synchronisationsmarke ESM  
Wenn mit externem Synchronisationsgeber gearbeitet wird, kann die Funktion des Gebers geprüft werden.

**Prüfblock 8:** Lichtschranke  
 Anzeige:



**Ausschaltung des Prüfprogramms:** Netzschalter ausschalten.