

efka dc15xx

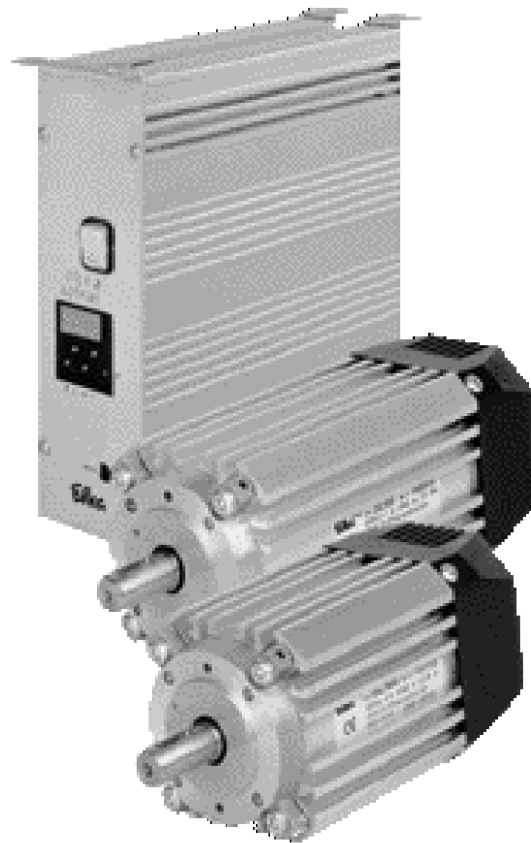
STEUERUNG

dc1500

MC221A5800

dc1550

MC321A5810



BETRIEBSANLEITUNG

MIT PARAMETERLISTE

Nr. 401312

deutsch

efka
FRANKL & KIRCHNER
GMBH & CO KG

efka
EFKA OF AMERICA INC.

efka
EFKA ELECTRONIC MOTORS
SINGAPORE PTE. LTD.

INHALT	Seite
1 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2 Lieferumfang	8
2.1 Sonderzubehör	8
3 Motordaten	9
4 Bedienelemente und Steckverbindungen	10
4.1 Position der Bedienelemente und Anzeigen	10
4.2 Position der Steckverbindungen	10
4.3 Anschlussplan	11
4.3.1 Buchse ST2	11
4.3.2 Buchse ST3	13
4.3.3 Buchse B18	13
5 Anschluss-Schema für Schrittmotorsteuerung SM210A	14
5.1 Anschluss Schema für eine Schrittmotorsteuerung	14
5.2 Anschluss Schema für mehrere Schrittmotorsteuerungen	15
6 Bedienung der Steuerung ohne Bedienteil	16
6.1 Zugriffsberechtigung bei Befehlseingabe	16
6.2 Programmierung der Codenummer	17
6.3 Auswahl der Parameter	18
6.3.1 Auswahl der Parameter direkt	18
6.3.2 Wertänderung der Parameter	20
6.3.3 Auswahl der Parameter mit den Tasten +/-	21
6.3.4 Speichern aller veränderten Daten	21
6.4 Programmidentifikation an der Steuerung	22
7 Bedienung der Steuerung mit Bedienteil	23
7.1 Bedienung des Bedienteils V810	23
7.1.1 Code-Nummer am Bedienteil V810 eingeben	23
7.1.2 Eingabe über Parameter in der Bediener-Ebene am Bedienteil V810	23
7.1.3 Eingabe über Parameter in der Techniker-/Ausrüster-Ebene am Bedienteil V810	24
7.2 Bedienung des Bedienteils V820 / V850	24
7.2.1 Code-Nummer am Bedienteil V820 / V850 eingeben	24
7.2.2 Eingabe über Parameter in der Bediener-Ebene am Bedienteil V820 / V850	25
7.2.3 Eingabe über Parameter in der Techniker-/Ausrüster-Ebene am Bedienteil V820/V850	25
7.3 Programmidentifikation	26
7.3.1 Weitere Funktionen bei den Bedienteilen V810/V820/V850	26
8 Inbetriebnahme	27
9 Programmierung der Steuerungsfunktionen mit Compiler C200	28
9.1 C200 Compiler Installation	29
9.2 Editor	29
9.3 Compiler	30
9.4 Loader	31
9.5 Programmbeispiel	32

10 Einstellen der Grundfunktionen	33
10.1 Motordrehrichtung	33
10.2 Maschinenverträgliche Maximaldrehzahl	33
10.3 Anlaufverhalten	33
10.4 Bremsverhalten	34
10.5 Haltekraft im Stillstand	34
10.6 Haltekraft des Ausgangs VR	34
10.7 Haltekraft des Ausgangs FL	35
11 Einstellung der Eingangsschaltsschwellen	36
12 Programmierung von 2 Positionssignalen pro Motorumdrehung	37
12.1 Einstellung der Referenzposition (Parameter 270 = 0)	37
12.2 Einstellung der Positionen an der Steuerung (Parameter 270 = 0)	37
12.3 Einstellung der Positionen am Bedienteil V810 (Parameter 270 = 0)	38
12.4 Einstellung der Positionen am Bedienteil V820 / V850 (Parameter 270 = 0)	38
12.5 Signalausgang Position 1	39
12.6 Signalausgang Position 2	39
12.7 Signalausgang 512 Impulse pro Umdrehung	39
12.8 Verwendung eines Hallsensormoduls HSM001	40
12.9 Übersetzungsverhältnis	40
13 Service Funktionen	41
13.1 Signaltest	41
13.2 Signaltest mit V810/V820/V850	41
13.3 Anzeige der Signal- und Stopp-Positionen	42
14 Parameterliste	43
14.1 Techniker-Ebene	43
14.2 Ausrüster-Ebene	44
15 Fehleranzeigen	46
16 Bedienelemente des Bedienteils V810	47
17 Bedienelemente des Bedienteils V820 / V850	48

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Antrieb ist keine selbständig funktionsfähige Maschine und zum Einbau in andere Maschinen bestimmt. Seine Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Teilmaschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie (Anhang II Abschnitt B der Richtlinie 89/392/EWG und Ergänzung 91/368/EWG) entspricht.

Der Antrieb ist entwickelt und gefertigt worden in Übereinstimmung mit betreffenden EG-Normen:

EN 60204-3-1:1990 Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen:
Spezielle Anforderungen für Industrienähmaschinen, Näheinheiten und Nähanlagen.

Der Antrieb darf nur in trockenen Räumen betrieben werden.



ACHTUNG

Bei Wahl des Montageortes und Verlegung des Anschlusskabels sind unbedingt die Sicherheitshinweise zu beachten.
Insbesondere ist auf Einhaltung des Abstandes zu beweglichen Teilen zu achten!

2 Lieferumfang

1	Gleichstrommotor für MC221A	DC1500
1	Gleichstrommotor für MC321A	DC1550
1	Steuerung/Umrichter/Netzteil	MC221A5800 bzw. MC321A5810
1	Zubehörsatz bestehend aus:	37 pol. SubminD Stecker Potentialausgleichsleitung

Hinweis

Wenn kein metallischer Kontakt zwischen Antrieb (Motor) und Maschinenoberteil besteht, ist vom Maschinenoberteil zum vorgesehenen Anschlusspunkt der Steuerung die mitgelieferte Potentialausgleichsleitung zu verlegen!

2.1 Sonderzubehör

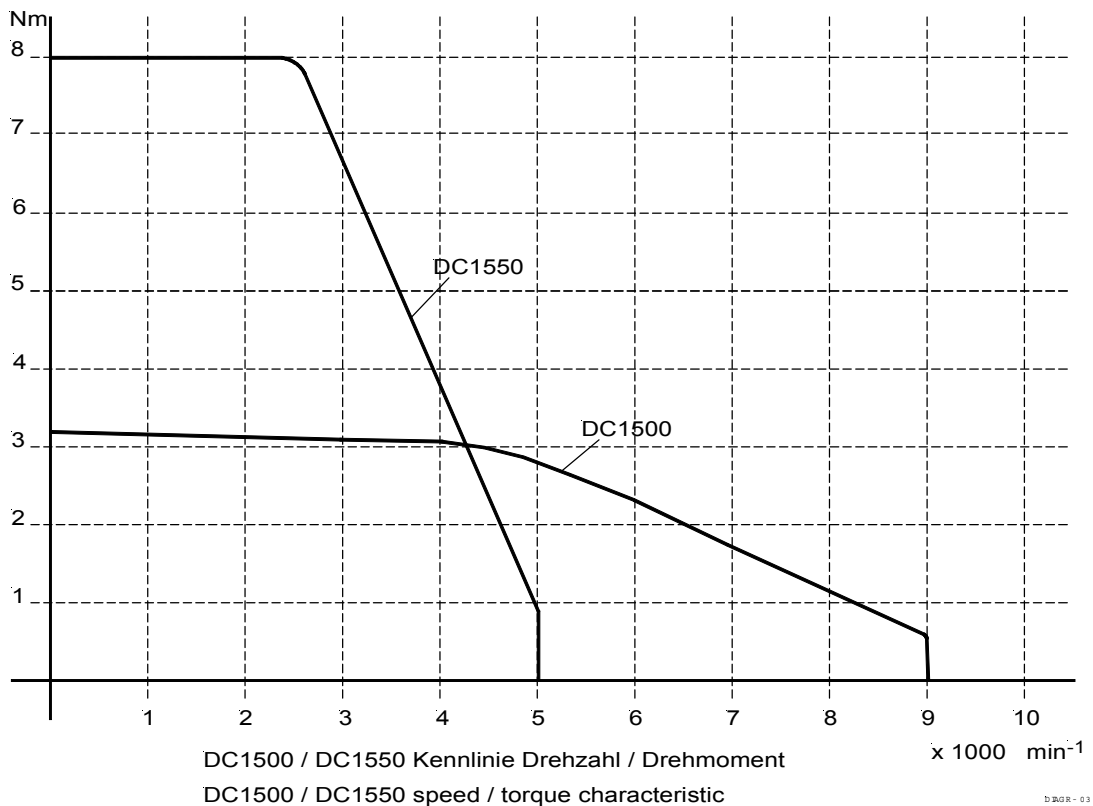
Bedienteil Variocontrol V810	- Best. Nr. 5970153
Bedienteil Variocontrol V820	- Best. Nr. 5970154
Bedienteil Variocontrol V850	- Best. Nr. 5970158
Reflexlichtschrankenmodul LSM002	- Best. Nr. 6100031
Hallsensormodul HSM001	- Best. Nr. 6100032
Interface EFKANET IF232-3 kpl.	- Best. Nr. 7900071
Adapterleitung zum gleichzeitigen Anschluss von Lichtschrankenmodul mit Hallsensormodul- HSM001 oder EFKANET	- Best. Nr. 1113229
Compiler C200 für die Steuerungen MC221A.../ MC321A	- Best. Nr. 1113262
Adapterleitung zur Verbindung der Buchsen B18 Schrittmotorsteuerung SM210A und oben genannter Steuerung (siehe Kapitel „Anschluss-Schema für Schrittmotor- Steuerung SM210A“)	- Best. Nr. 1113172
Verlängerungsleitung ca. 1000 mm lang für Kommutierungsgeber DC15..	- Best. Nr. 1113151
Verlängerungsleitung ca. 1000 mm lang für Netz DC15..	- Best. Nr. 1113150
9-pol. SubminD Stiftleiste	- Best. Nr. 0504135
9-pol. SubminD Buchsenleiste	- Best. Nr. 0504136
Halbschalengehäuse für 9-pol. SubminD	- Best. Nr. 0101523
37 pol. SubminD Stiftleiste kpl.	- Best. Nr. 1112900
Einzelstifte für 37 pol. SubminD mit 5cm langer Litze	- Best. Nr. 1112899

3 Motordaten

Bemessungsdaten	Rating	DC1500	DC1550
Leistung	Power	400 W	600 W
Drehzahl	Speed	6000 min ⁻¹ / RPM	3000 min ⁻¹ /
Drehmoment	Torque	0,64 Nm	1,9 Nm

Grenzwerte	Limit Values	DC1500	DC1550
Drehzahl	Speed	9000 min ⁻¹ / RPM	5000 min ⁻¹ /
Drehmoment (Beschleunigung)	Torque (acceleration)	3,2 Nm	8 Nm
Leistung (kurzzeitig)	Power (momentarily)	1000W	1800 W

Technische Daten	Technical Data	DC1500	DC1550
Rotorträgheitsmoment (Jrot)	Moment of inertia (Jrot)	0,5 kg cm ²	0,9 kg cm ²
Schutzart	Protection class	IP40	IP40
Isolationsklasse	Insulation class	B	B
Gewicht	Weight	2,125 kg	3,125 kg
Flanschmaß	Flange dimensions	80x75 mm	80x75 mm
Wellenende (zylindrisch) mit Keilnut	Shaft end (cylindrical) with keyway	Ø 14K6	Ø 14K6
Inkrementalgeber integriert	Incremental encoder	512 Impulse/Umdrehung	512 Imp./U

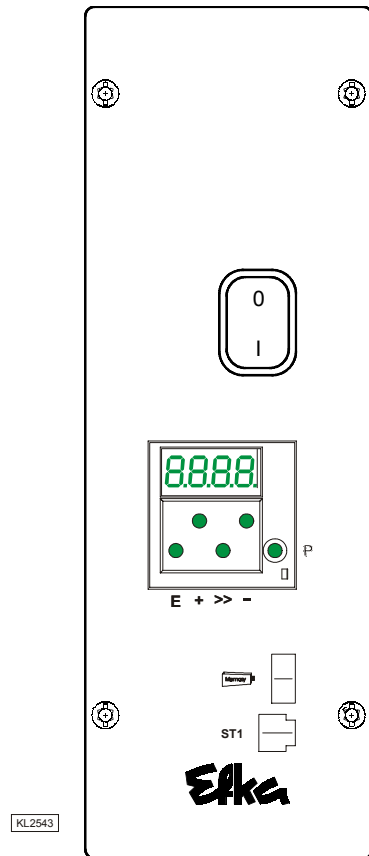


4 Bedienelemente und Steckverbindungen

4.1 Position der Bedienelemente und Anzeigen

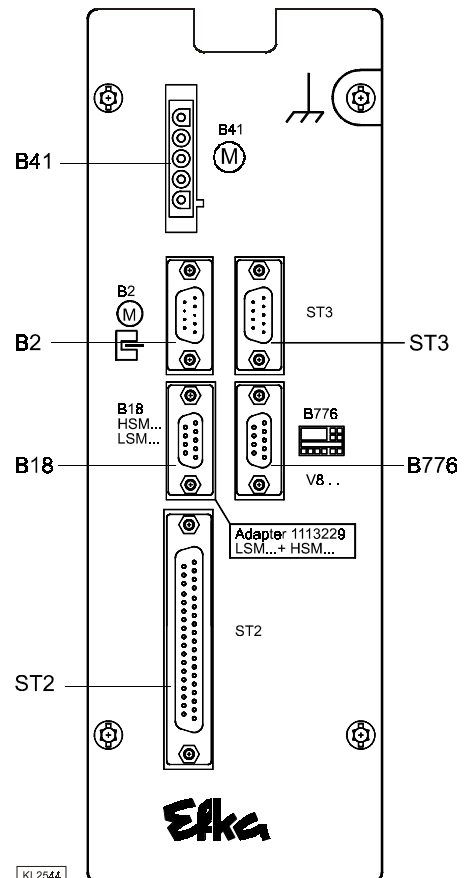
- S1 Taste P**
Aufruf oder Abschluss des Programmiermodus
- S2 Taste E**
Im Programmiermodus als Quittungstaste bei Änderungen
- S3 Taste +**
Im Programmiermodus für Erhöhen des angezeigten Wertes
- S4 Taste -**
Im Programmiermodus für Vermindern des angezeigten Wertes
- S5 Taste >>**
Im Programmiermodus als Shift-Taste

Display 4-stellige Anzeige



4.2 Position der Steckverbindungen

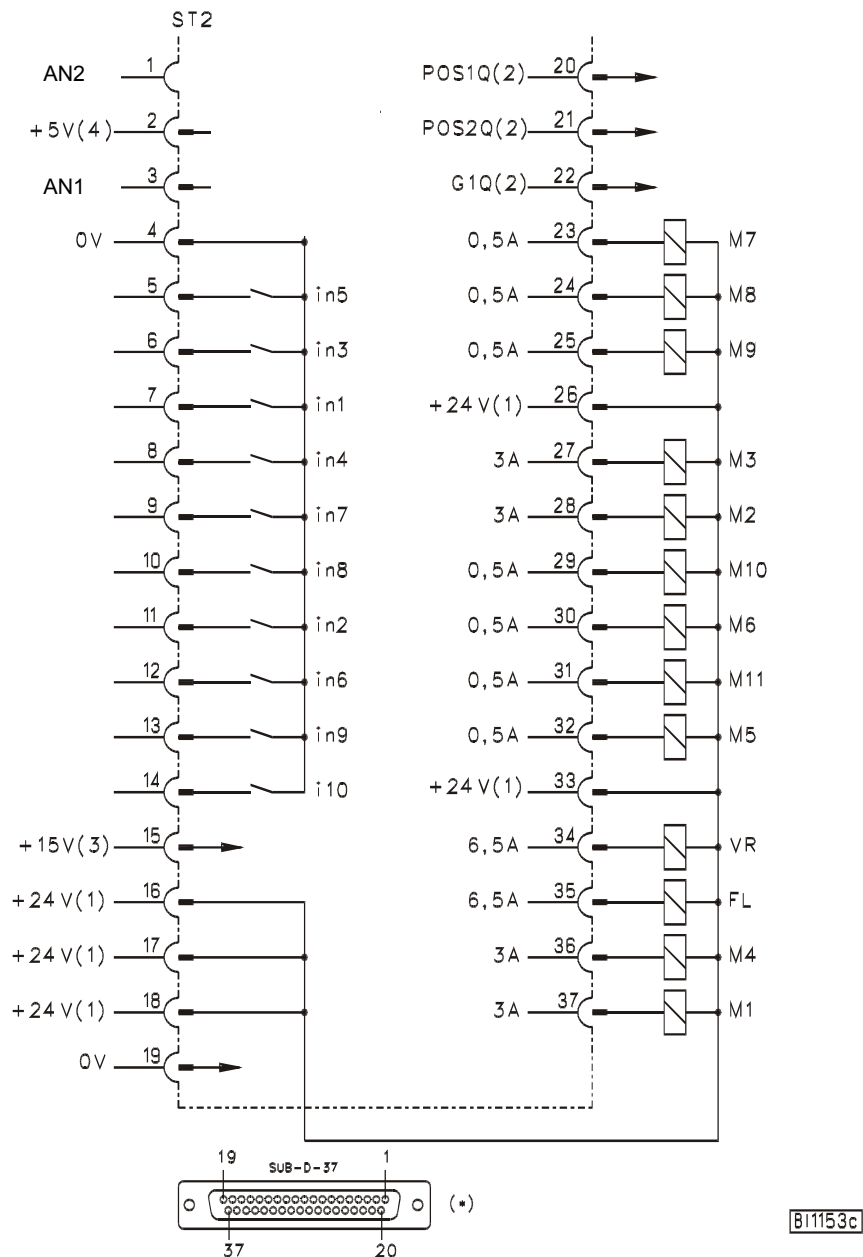
- B2** Anschluss für Kommutierungsgeber
- B18** Anschluss für - Lichtschrankenmodul LSM002
- Hallsensormodul HSM001
(Adapterleitung 1113229 bei Mehrfachbelegung)
- B41** Anschluss für Motorversorgung
- B776** Anschluss für Bedienteil V810/V820/V850
- ST1** Anschluss für Sensoren
- ST2** Anschluss für Aktuatoren und Sensoren
- ST3** Anschluss für Sensoren



4.3 Anschlussplan

4.3.1 Buchse ST2

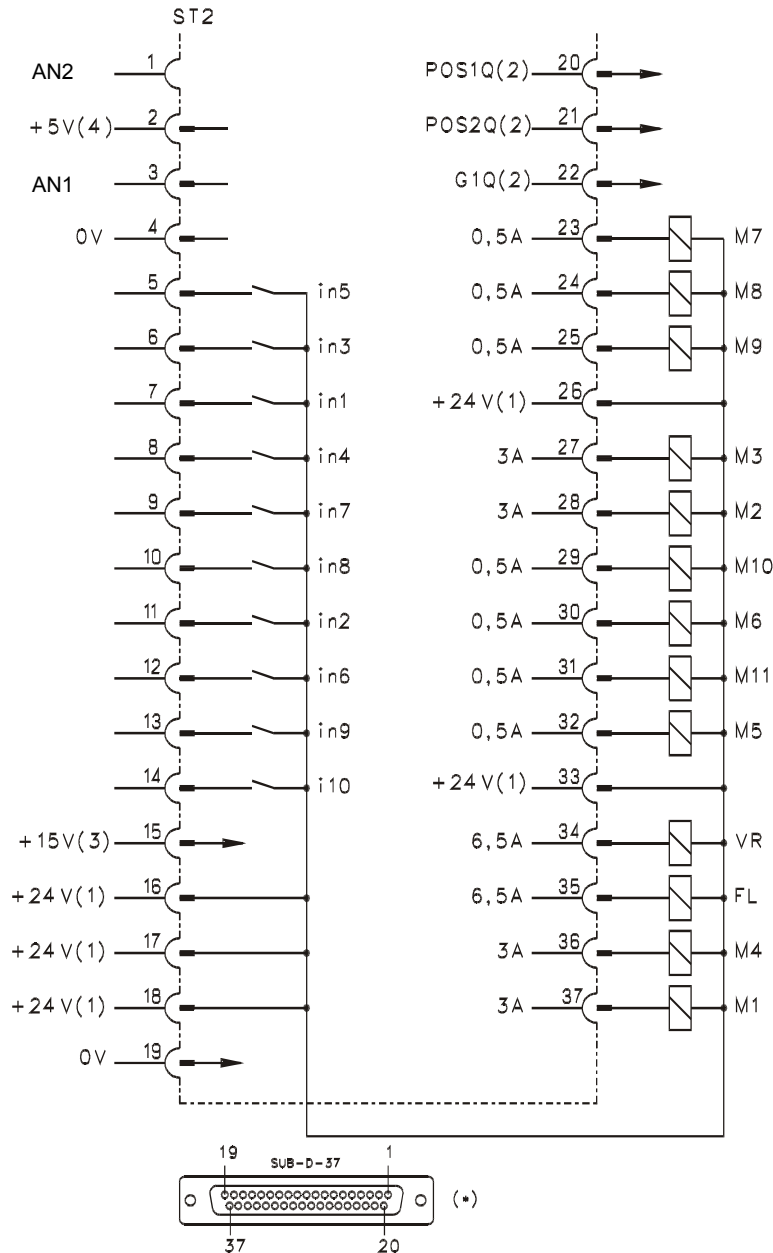
Eingänge gegen 0V geschaltet



ACHTUNG!
 Beim Anschluss der Ausgänge ist unbedingt darauf zu achten, dass die Gesamtleistung von 96VA Dauerbelastung nicht überschritten wird!

- | | | | | | |
|-----|-------------|-----|--------------|------|-----------------------------|
| in1 | - Eingang 1 | i10 | - Eingang 10 | M9 | - Ausgang 9 |
| in2 | - Eingang 2 | M1 | - Ausgang 1 | M10 | - Ausgang 10 |
| in3 | - Eingang 3 | M2 | - Ausgang 2 | M11 | - Ausgang 11 |
| in4 | - Eingang 4 | M3 | - Ausgang 3 | FL | - Ausgang FL 6,5 A getaktet |
| in5 | - Eingang 5 | M4 | - Ausgang 4 | VR | - Ausgang VR 6,5 A getaktet |
| in6 | - Eingang 6 | M5 | - Ausgang 5 | POS1 | - Position 1 |
| in7 | - Eingang 7 | M6 | - Ausgang 6 | POS2 | - Position 2 |
| in8 | - Eingang 8 | M7 | - Ausgang 7 | GEN | - 512 Generatorimpulse |
| in9 | - Eingang 9 | M8 | - Ausgang 8 | AN1 | - Analogeingang 1 |
| | | | | AN2 | - Analogeingang 2 |

Eingänge gegen +24V geschaltet

**ACHTUNG!**

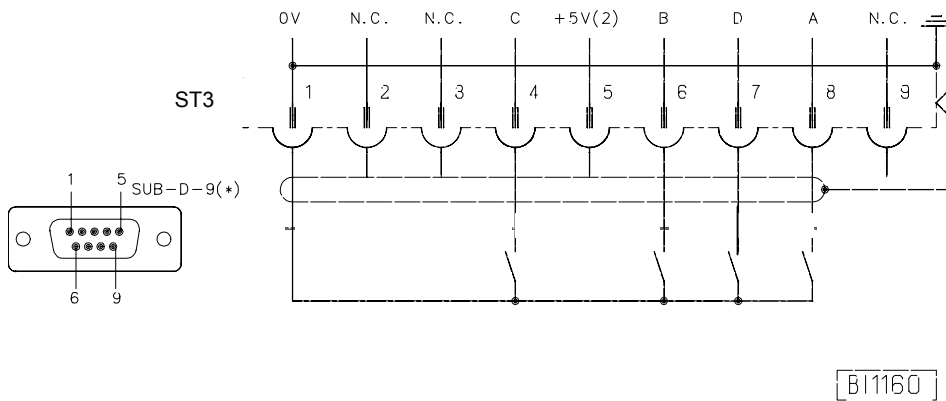
Beim Anschluss der Ausgänge ist unbedingt darauf zu achten, dass die Gesamtleistung von 96VA Dauerbelastung nicht überschritten wird!

Hinweis

Die Eingangsschaltswellen können eingestellt werden. Siehe hierzu auch Kapitel 11!

- 1) Nennspannung 24V, Leerlaufspannung max. 30V kurzzeitig nach Netz Ein
- 2) Transistorausgang mit offenem Kollektor max. 40V, 10mA
- 3) Nennspannung 15V, $I_{max} = 30mA$
- 4) Nennspannung 5V, $I_{max} = 20mA$
- *) Ansicht: Steckseite der Buchse bzw. Lötseite des Steckers

4.3.2 Buchse ST3



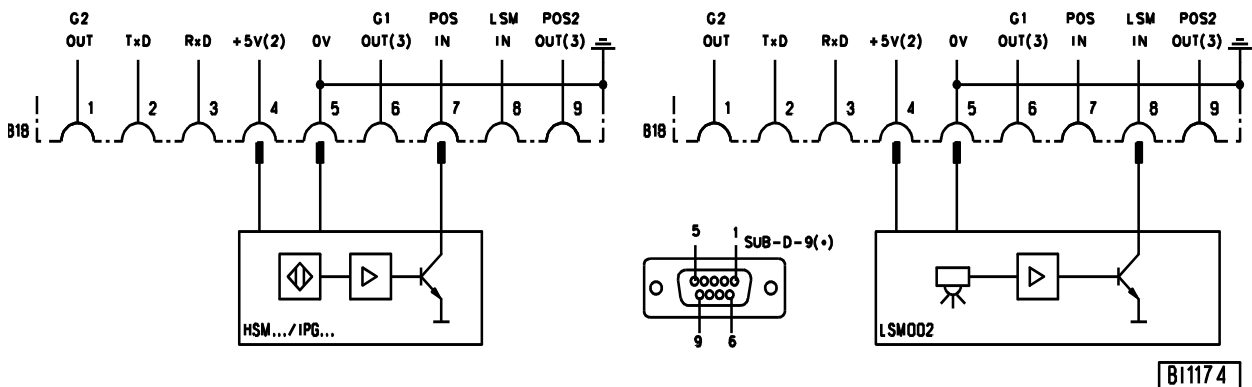
[B11160]

A -Eingang Offen / 0V = aktiv B -Eingang Offen / 0V = aktiv
 C -Eingang Offen / 0V = aktiv D -Eingang Offen / 0V = aktiv

4.3.3 Buchse B18

Anschluss eines Hallensormoduls HSM001

Anschluss eines Lichtschrankenmoduls LSM002

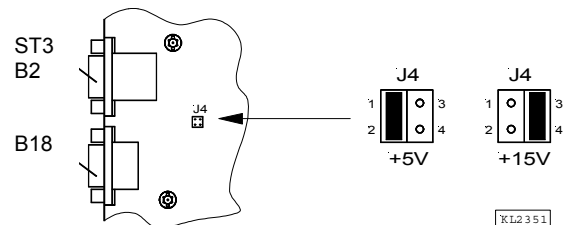


[B1174]

- POS2 OUT - Ausgang für Position 2
- POS IN - Eingang für Signal von Hallensormodul
- G1/G2 OUT - Ausgang der Generator-Impulse
- TXD/RXD - Serielle Übertragungsleitungen
- LSM IN - Anschlussmöglichkeit eines Lichtschrankenmoduls an Buchse B18/8

Für externe Geräte ist an der Buchse B18/4 eine Versorgungsspannung von +5V vorhanden. Diese lässt sich nach Öffnen des Deckels durch Umstecken einer auf der Leiterplatte angeordneten Steckleiste J1 auf +15V ändern.

- +5V = Linke Pins 1 und 2 mit Brücke verbinden (Einstellung bei Auslieferung)
- +15V = Rechte Pins 3 und 4 mit Brücke verbinden



[X12351]



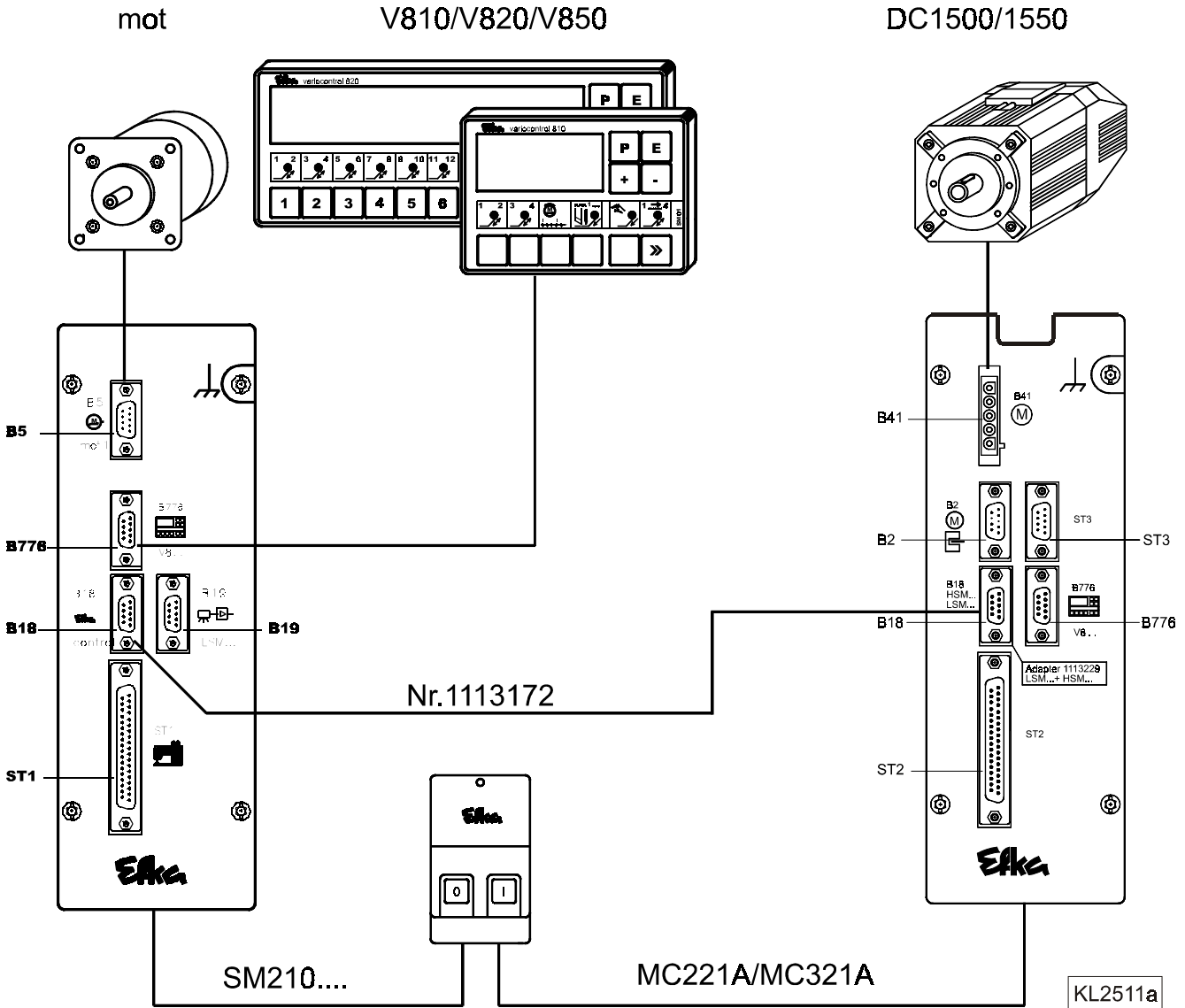
ACHTUNG!
 Vor Öffnen der Abdeckung ist unbedingt die Netzspannung zu trennen!

- 2) Nennspannung +5V, 100mA (umsteckbar auf +15V, 100mA)
- 3) Transistorausgang mit offenem Kollektor max. 40V, 10mA
- *) Ansicht: Steckseite der Buchse bzw. Lötseite des Steckers

5 Anschluss-Schema für Schrittmotorsteuerung SM210A

Die Steuerung MC221A / MC321A kann um bis zu 5 Schrittmotorsteuerungen erweitert werden.

5.1 Anschluss Schema für eine Schrittmotorsteuerung

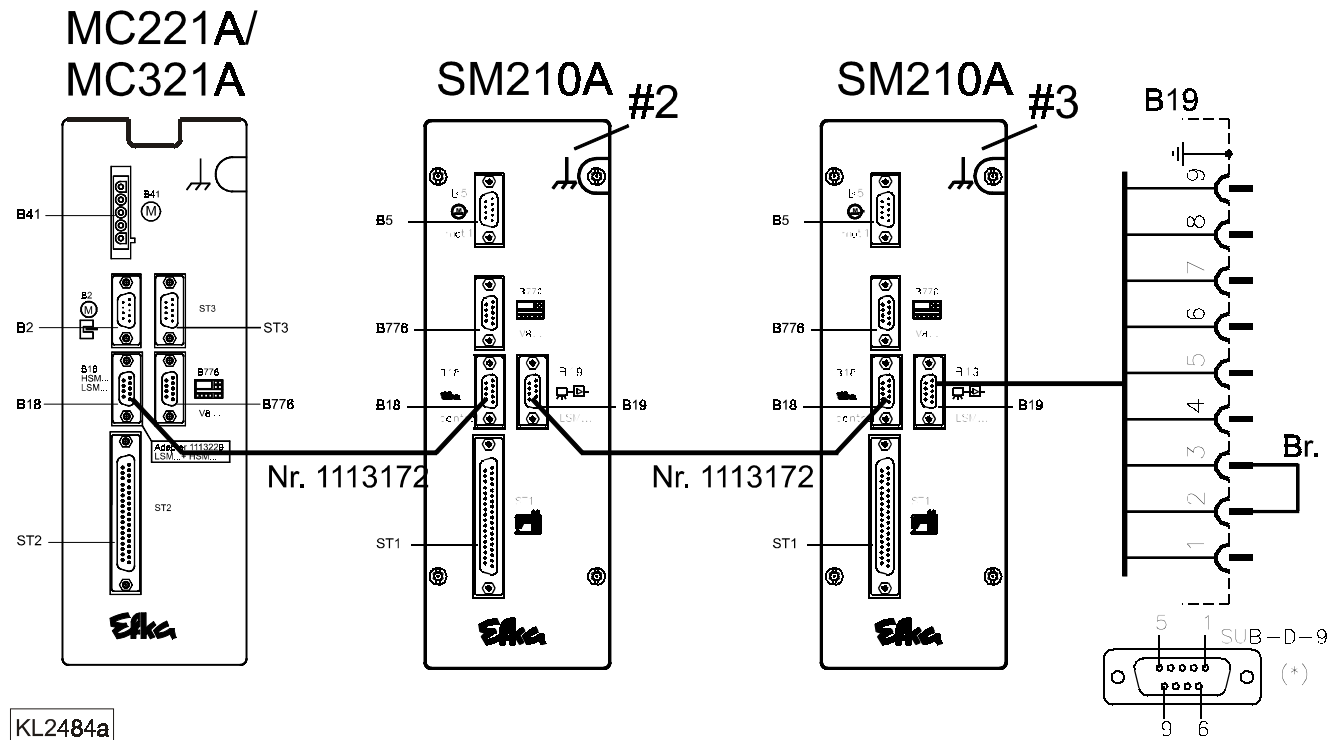


Die Adapterleitung Nr. 1113172 stellt die Verbindung zwischen den DC-Steuerungen MC221A./MC321A. (B18) und der Schrittmotorsteuerung SM210A (B18) her.

Hinweis

Mit dem Anschluss einer Schrittmotorsteuerung ergibt sich eine Erweiterung der Anlage um 5 Ausgänge und 8 Eingänge!

5.2 Anschluss Schema für mehrere Schrittmotorsteuerungen



Beim Anschluss von mehreren Schrittmotorsteuerungen muss an der letzten Schrittmotorsteuerung eine Drahtbrücke zwischen Pin 2 und 3 an der Buchse B19 eingefügt werden.

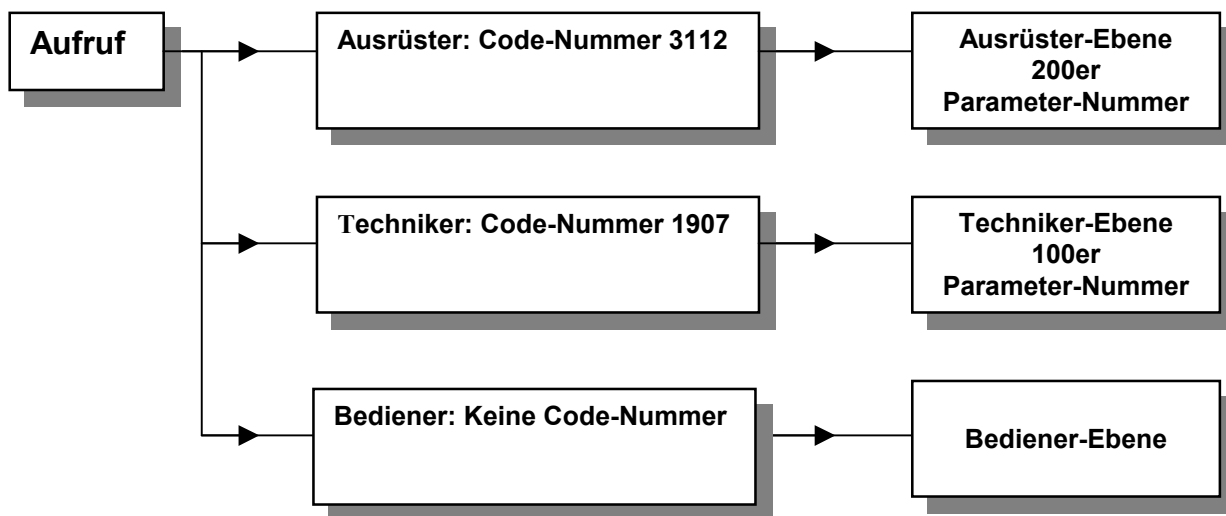
Die Schrittmotorsteuerungen müssen mit Parameter F-290 = 10 auf den „Slave“ Modus gesetzt werden. Mit Parameter F-272 = 2...3...4...5...6 müssen die Schrittmotorsteuerungen adressiert werden, z.B. erste SM210A / F-272 = 2, zweite SM210A / F-272 = 3 usw.

6 Bedienung der Steuerung ohne Bedienteil

6.1 Zugriffsberechtigung bei Befehlseingabe

Um ungewolltes Verändern voreingestellter Funktionen zu verhindern, ist die Befehlseingabe, wie auf folgendem Schema dargestellt, auf verschiedene Ebenen verteilt.

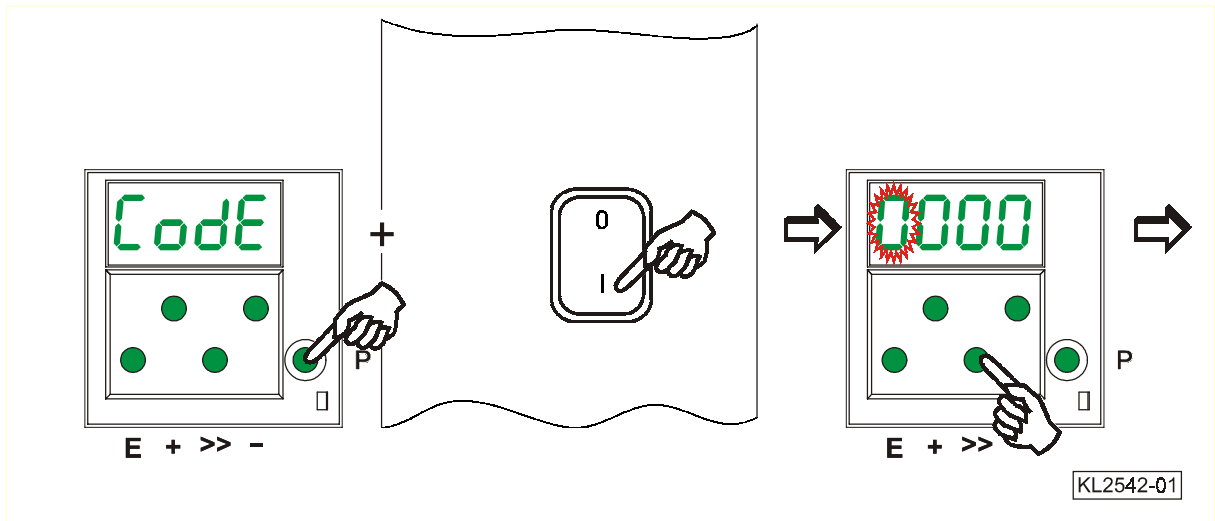
- Zugriff hat:**
- der Ausrüster auf die höchste und alle untergeordneten Ebenen mittels Code-Nummer
 - der Techniker auf die nächst niedrigere und alle untergeordneten Ebenen mittels Code-Nummer
 - der Bediener auf die niedrigste Ebene ohne Code-Nummer



6.2 Programmierung der Codenummer

1. Taste P betätigen und Netz einschalten

2. Taste >> betätigen (1. Ziffer blinkt)

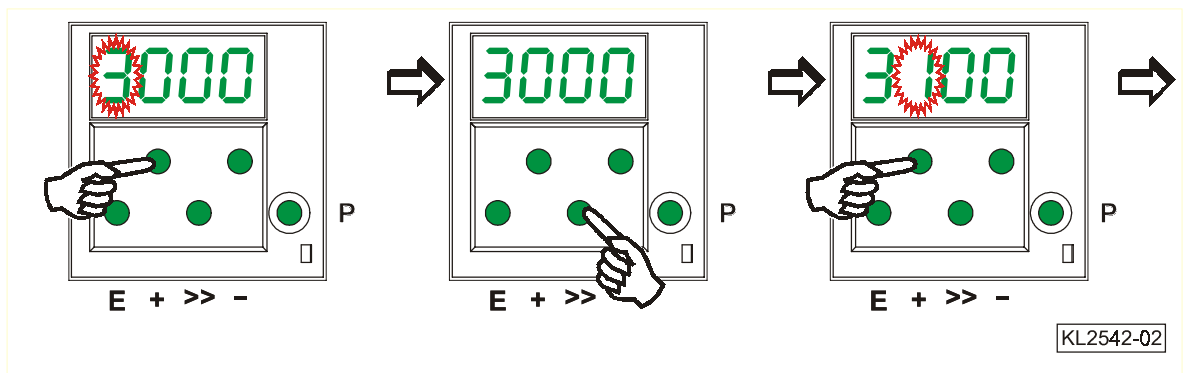


3. Taste + bzw. Taste - zur Auswahl der 1. Ziffer betätigen

4. Taste >> betätigen (2. Ziffer blinkt)

5. Taste + bzw. Taste - zur Auswahl der 2. Ziffer betätigen.

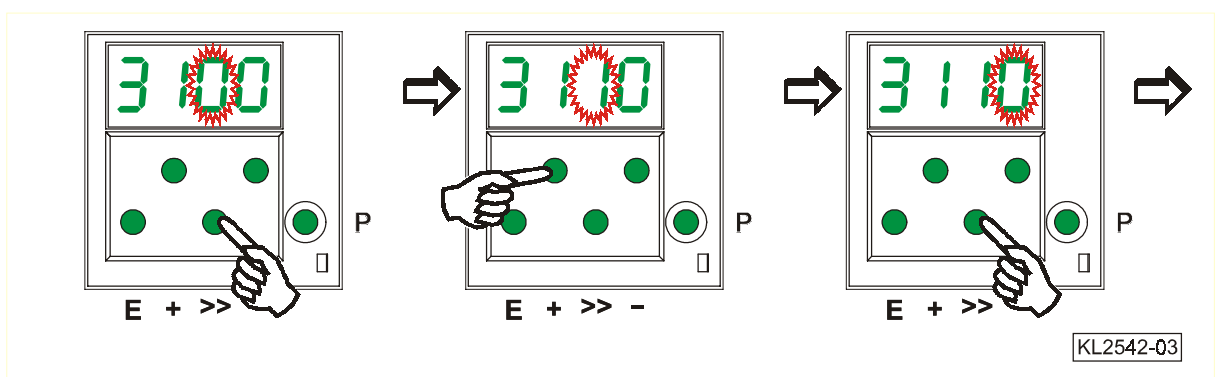
Techniker-Ebene → Code-Nr. 1907
Ausrüster-Ebene → Code-Nr. 3112



6. Taste >> betätigen (3. Ziffer blinkt)

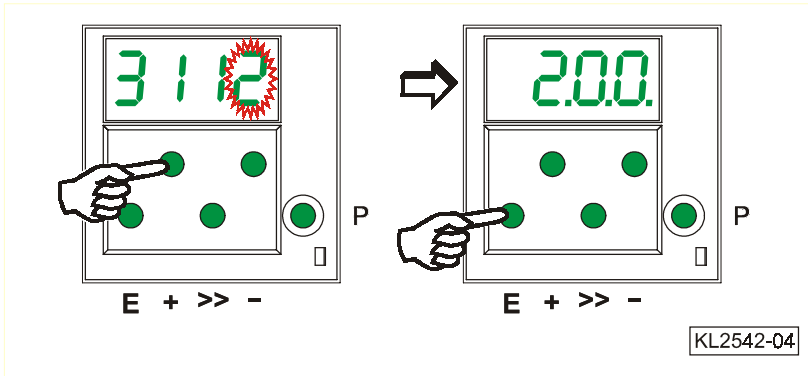
7. Taste + bzw. Taste - zur Auswahl der 3. Ziffer betätigen

8. Taste >> betätigen (4. Ziffer blinkt)



9. Taste + bzw. Taste - zur Auswahl der 4. Ziffer

10. Taste E betätigen. Parameter wird angezeigt. Punkte kennzeichnen zwischen den Ziffern im Display, dass eine Parameternummer angezeigt wird.



KL2542-04

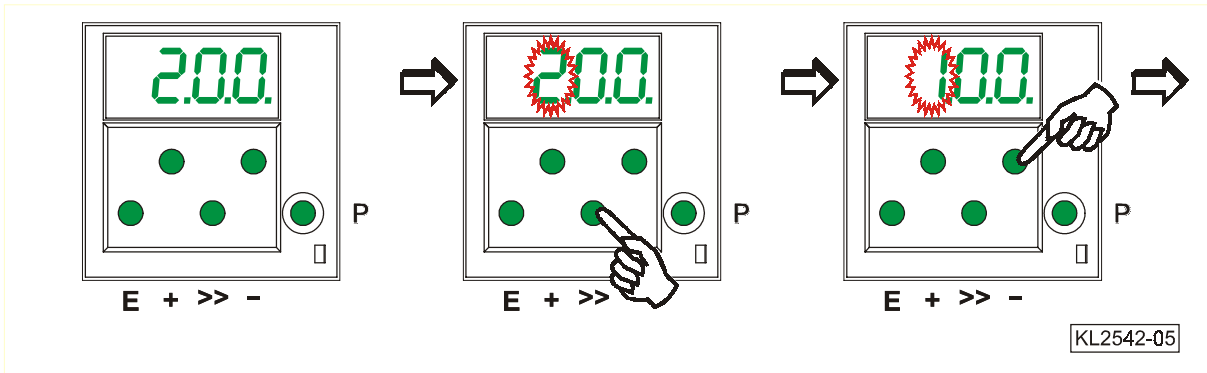
6.3 Auswahl der Parameter

6.3.1 Auswahl der Parameter direkt

1. Nach Eingabe der Codenummer in der Programmier Ebene

2. Taste >> betätigen (1. Ziffer blinkt)

3. Taste + bzw. Taste - zur Auswahl der 1. Ziffer betätigen.

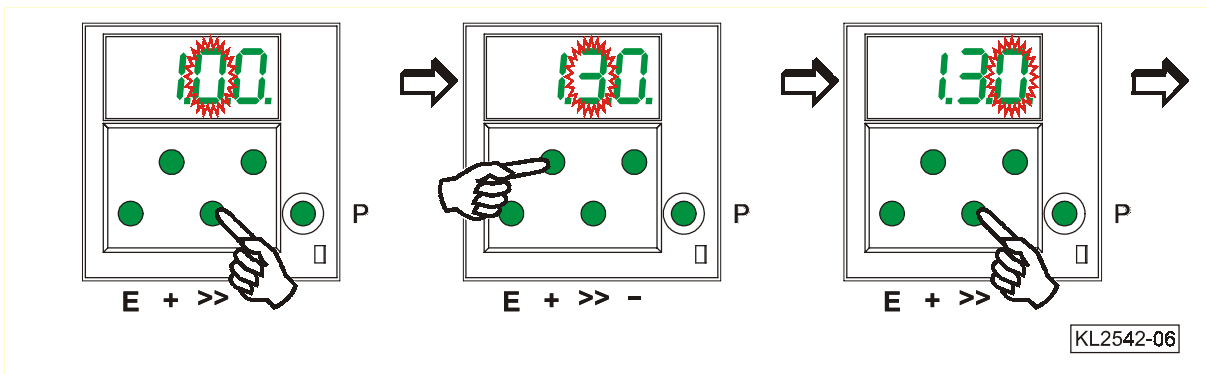


KL2542-05

4. Taste >> betätigen (2. Ziffer blinkt)

5. Taste + bzw. Taste - zur Auswahl der 2. Ziffer betätigen

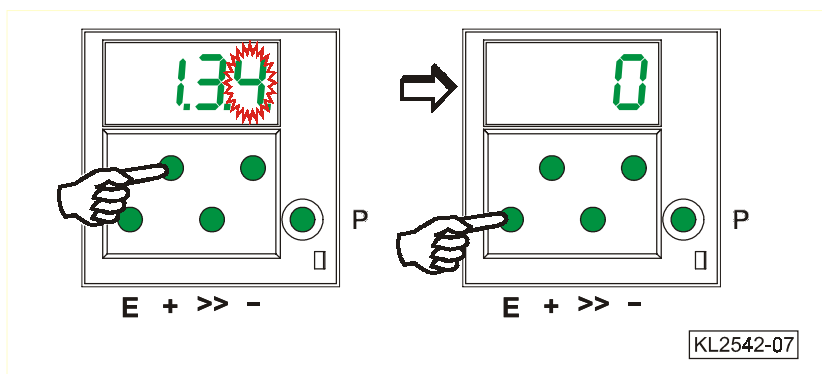
6. Taste >> betätigen (3. Ziffer blinkt)



KL2542-06

7. Taste + bzw. Taste – zur Auswahl der 3. Ziffer betätigen

8. Taste E betätigen. Parameterwert wird angezeigt

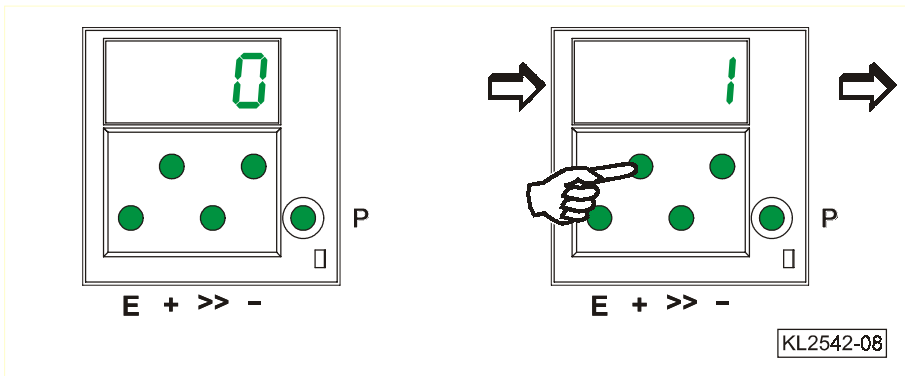


Die Punkte zwischen den Zeichen im Display werden bei der Darstellung des Parameterwertes nicht angezeigt!

6.3.2 Wertänderung der Parameter

1. Anzeige nach Auswahl des Parameterwertes

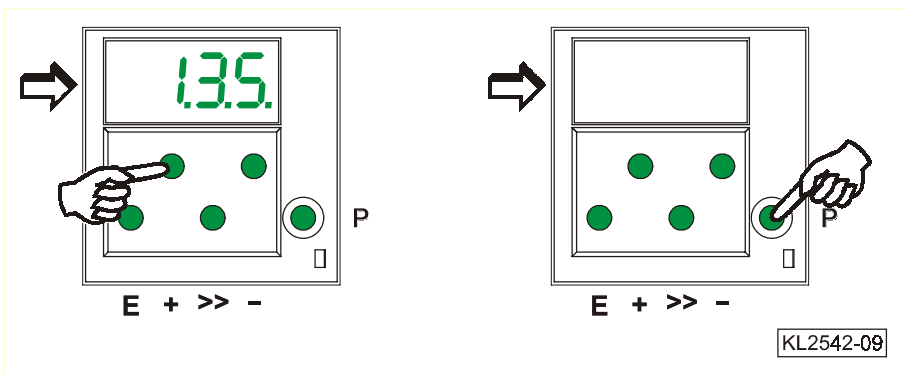
2. Mit der Taste + bzw. Taste - den Parameterwert ändern



Möglichkeit 1

Taste **E** betätigen. Die **nächste** Parameternummer wird angezeigt.

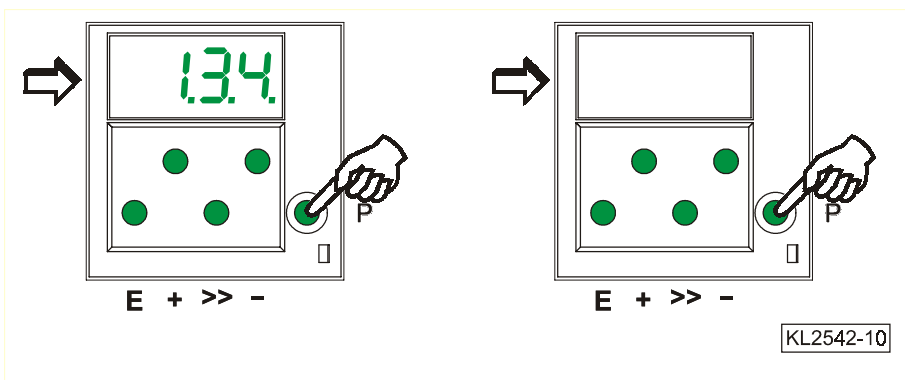
Taste **P** betätigen. Die Programmierung wird beendet. Die geänderten Parameterwerte werden erst beim nächsten Annähen dauerhaft übernommen!



Möglichkeit 2

Taste **P** betätigen. **Dieselbe** Parameternummer wird angezeigt.

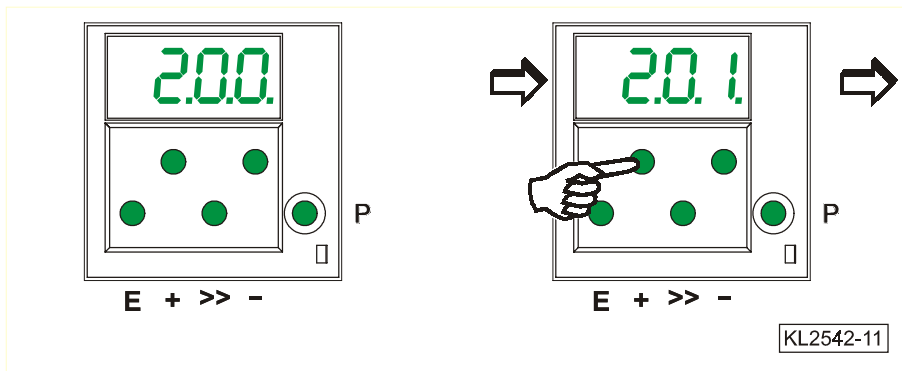
Taste **P** betätigen. Die Programmierung wird beendet.



6.3.3 Auswahl der Parameter mit den Tasten +/-

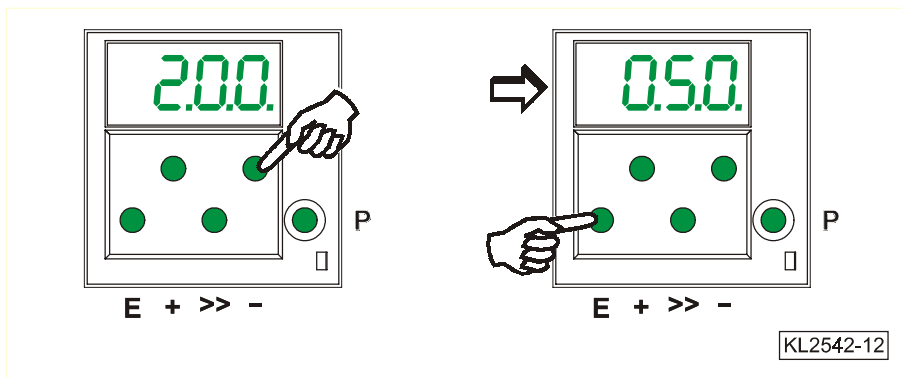
1. Nach Eingabe der Codenummer in der Programmier Ebene

2. Mit der Taste + den nächsten Parameter auswählen



3. Mit Taste – den vorherigen Parameter auswählen.

4. Nach Betätigung der Taste E wird der Parameterwert angezeigt.



Alle eingegebenen Parameter müssen durch Verändern von Parameter 401 abgespeichert werden.

6.3.4 Speichern aller veränderten Daten

Funktionen	Parameter
Speichern aller veränderten Daten	(EEP) 401

- Nach Netz Ein Code-Nummer 3112 eingeben
- Parameter 401 eingeben
- Anzeige von **0** auf **1** stellen
- Alle Daten sind gespeichert!

- ➔ Taste **E** betätigen
- ➔ Taste **E** betätigen
- ➔ Taste **E** oder **P** betätigen

6.4 Programmidentifikation an der Steuerung

Funktion ohne Bedienteil	Parameter
Anzeige von Programmnummer, Änderungs-Index und Identifizierungsnummer	179

In der Anzeige erscheint nacheinander nach Auswahl von Parameter 179 (**Beispiel**) folgende Information:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Parameter 179 auswählen! | |
| 2. Taste E betätigen! | Anzeige des Kürzels Sr5 ! |
| 3. Taste >> betätigen! | Anzeige der Programm-Nummer (5800) |
| 4. Taste E betätigen! | Anzeige des Änderungs-Index (A) |
| 5. Taste E betätigen! | Anzeige der Identifikationsnummer Stelle 1 und 2 |
| 6. Taste E betätigen! | Anzeige der Identifikationsnummer Stelle 3 und 4 |
| 7. Taste E betätigen! | Anzeige der Identifikationsnummer Stelle 5 und 6 |
| 8. Taste E betätigen! | Anzeige der Identifikationsnummer Stelle 7 und 8 |

Nach einmaligen Betätigen der Taste **P** wird die Routine verlassen und die nächste Parameter-Nummer angezeigt. Nach zweimaliger Betätigung der Taste **P** wird die Programmier Ebene verlassen.

7 Bedienung der Steuerung mit Bedienteil

7.1 Bedienung des Bedienteils V810

7.1.1 Code-Nummer am Bedienteil V810 eingeben

Code-Nummer der Techniker-Ebene => 1907 bzw. der Ausrüster-Ebene => 3112

Beispiel: Wenn die CODE-Nummer der Techniker-Ebene am Bedienteil V810 gewählt werden soll !

		NETZ AUSSCHALTEN		
P	+	NETZ EINSCHALTEN. 1. Ziffer blinkt !	→	C - 0 0 0 0
+	-	Taste + bzw. Taste – zur Auswahl der 1. Ziffer betätigen !	→	C - 1 0 0 0
»		Taste >> betätigen ! 2. Ziffer blinkt !	→	C - 1 0 0 0
+	-	Taste + bzw. Taste – zur Auswahl der 2. Ziffer betätigen !	→	C - 1 9 0 0
»	»	Taste >> zweimal betätigen ! 4. Ziffer blinkt !	→	C - 1 9 0 0
+	-	Taste + bzw. Taste – zur Auswahl der 4. Ziffer betätigen !	→	C - 1 9 0 7
E		Bei richtiger CODE-Nummer Anzeige der 1. PARAMETER-Nummer in der angewählten Ebene !	→	F - 1 0 0

7.1.2 Eingabe über Parameter in der Bediener-Ebene am Bedienteil V810

Beispiel: Wenn keine CODE-Nummer eingegeben wurde !

		NETZ EINSCHALTEN !	→	MC 2 2 1 A
P		Anzeige des 1. Parameters in der Bediener-Ebene	→	F - 0 0 0
+		Anzeige des 2. Parameters in der Bediener-Ebene! Mit den Tasten +/- kann der nächste bzw. der vorhergehende Parameter aufgerufen werden !	→	F - 0 0 1
E		Anzeige des Parameterwertes !	→	0 0 3
+		Parameterwert verändern ! Mit den Tasten +/- kann der Parameterwert verändert werden !	→	X X X
E		Parameterwert wird übernommen; Weiterschaltung und Anzeige des nächsten Parameters	→	F - 0 0 2
+		Taste + so oft betätigen, bis der gewünschte Parameter erscheint !	→	F - 0 0 9
E		Anzeige des Parameterwertes !	→	0
+		Anzeige des geänderten Parameterwertes !	→	1

E	Nächster Parameter wird angezeigt!	→	F - 0 1 3
oder			
P	Programmierung beendet!	→	MC 2 2 1 A

Hinweis! Die Parameternummer kann auch, wie bei der Bedienung der Code-Nummer, direkt gewählt

7.1.3 Eingabe über Parameter in der Techniker-/Ausrüster-Ebene am Bedienteil V810

Beispiel: Wenn die CODE-Nummer der Techniker-Ebene gewählt wurde !

	Nach Eingabe der CODE-Nummer Anzeige der 1. PARAMETER-Nummer !	→	F - 1 0 0
+	Taste + betätigen ! Nächste Parameter-Nummer wird angezeigt !	→	F - 1 1 0
E	Taste E betätigen ! Parameterwert wird angezeigt !	→	0 1 8 0
+ -	Parameterwert verändern !	→	0 X X X
E	Parameterwert wird übernommen; Weiterschaltung und Anzeige des nächsten Parameters	→	F - 1 1 1
oder			
P	Parameterwert wird übernommen; Anzeige der aktuellen PARAMETER-Nummer !		F - 1 1 0
oder			
P P	2x Taste P betätigen ! Programmierung beendet !	→	MC 2 2 1 A

7.2 Bedienung des Bedienteils V820 / V850

7.2.1 Code-Nummer am Bedienteil V820 / V850 eingeben

Code-Nummer der Techniker-Ebene => 1907 bzw. der Ausrüster-Ebene => 3112

Beispiel: Wenn eine CODE-Nummer der Techniker-Ebene am Bedienteil V820 gewählt wird !

	NETZ AUSSCHALTEN !		
P +	NETZ EINSCHALTEN !	→	C-0000
1 9 0 7	CODE-Nummer eingeben !	→	C-1907
E	Bei falscher CODE-Nummer Eingabe wiederholen !	→	C-0000 InFo F1
E	Bei richtiger CODE-Nummer Anzeige der 1. PARAMETER-Nummer in der angewählten Ebene	→	F-100

7.2.2 Eingabe über Parameter in der Bediener-Ebene am Bedienteil V820 / V850

Beispiel: Wenn keine CODE-Nummer eingegeben wurde !

		NETZ EINSCHALTEN !	→	4000 MC221A
P		Keine Anzeige auf dem Display !	→	
E		Anzeige des 1. Parameters in der BedienerEbene; es erscheint keine PARAMETER-Nummer	→	c2 003
+	-	Parameterwert verändern !	→	c2 XXX
E		Parameterwert wird übernommen; Weiterschaltung und Anzeige des nächsten Parameters	→	c1 003
oder				
P		Programmierung beendet !	→	4000

7.2.3 Eingabe über Parameter in der Techniker-/Ausrüster-Ebene am Bedienteil V820/V850

Beispiel: Wenn die CODE-Nummer der Technikerebene gewählt wurde !

		Nach Eingabe der CODE-Nummer Anzeige der 1. PARAMETER-Nummer	→	F-100
E		Die höchstwertige Stelle der PARAMETER-Nummer blinkt	→	F-100
1	1	0 Gewünschte PARAMETER-Nummer eingeben!	→	F-110
E		Bei falscher PARAMETER-Nummer Eingabe wiederholen!	→	F-XXX InFo F1
E		Bei richtiger PARAMETER-Nummer	→	F-110 n1 180
+	-	Parameterwert verändern!	→	F-110 n1 XXX
E		Parameterwert wird übernommen; Weiterschaltung und Anzeige des nächsten Parameters	→	F-111 n2- 4000
oder				
P		Parameterwert wird übernommen; Auswahl einer neuen PARAMETER-Nummer möglich	→	F-XXX
oder				
P	P	2x Taste P betätigen; Programmierung beendet!	→	4000 MC221A

7.3 Programmidentifikation

Funktion mit Bedienteil	Parameter
Anzeige von Programmnummer, Änderungs-Index und Identifizierungsnummer	179

Anzeigebeispiel von Parameter 179 am Bedienteil V810:

- Parameter 179 wählen!
- Taste **E** betätigen → Anzeige **Sr5 [°]** erscheint
- Taste **>>** betätigen → Anzeige z. B. **5800A** erscheint (Programm-Nummer mit Index)
- Taste **E** betätigen → Anzeige z. B. **010823** erscheint (1. Teil der Datumsanzeige)
- Taste **E** betätigen → Anzeige z. B. **15** erscheint (2. Teil der Datumsanzeige)
- 2x Taste **P** betätigen → Anzeige **MC221A** erscheint (Vorgang beendet)

Anzeigebeispiel von Parameter 179 am Bedienteil V820/V850:

- Parameter 179 wählen!
- Taste **E** betätigen → Anzeige **F-179 Sr5 [°]** erscheint
- Taste **>>** betätigen → Anzeige z. B. **PrG 5800A** erscheint (Programm-Nummer mit Index)
- Taste **E** betätigen → Anzeige z. B. **dAt 01082315** erscheint (Datumsanzeige)
- Taste **E** betätigen → Anzeige z. B. **132650210015** erscheint (Serien-Nummer)
- Taste **E** betätigen → Anzeige z. B. **Skn 01047543** erscheint (Steuerkasten-Nummer)
- 2x Taste **P** betätigen → Anzeige **MC221A** erscheint (Vorgang beendet)

7.3.1 Weitere Funktionen bei den Bedienteilen V810/V820/V850

- Taste **>>** betätigen → höchstwertige Ziffer blinkt
- Taste **+/-** 1x kurz betätigen → blinkende Ziffer ändert sich um ± 1
- Taste **+/-** länger betätigen → blinkende Ziffer ändert ihren Wert, solange die Taste betätigt bleibt
- Taste **>>** erneut betätigen → die nächste Ziffer blinkt
- Mit den Tasten **+/-** wie oben verfahren!
- Taste **E** betätigen → die Einstellung wird beendet

Bei der Code-Nummer und bei der Parameter-Nummer erfolgt beim Wechsel von **0** nach **9** oder umgekehrt kein Übertrag. Bei Parameterwerten dagegen erfolgt jeweils ein Übertrag. Die Parameterwerte lassen sich deswegen mit den Tasten **+/-** zwischen dem Minimal- und Maximalwert verändern.

Ist die Änderung vom momentanen Wert zum gewünschten Wert sehr groß, so ist es zu empfehlen, die Änderung mit der Taste **>>** vorzunehmen. Ist die Änderung gering, so kann diese mit den Tasten **+/-** durchgeführt werden.

Soll der Minimalwert oder der Maximalwert eingestellt werden, so ist mit der Taste **>>** die höchstwertige Ziffer anzuwählen und danach mit der Taste **-** der Minimalwert bzw. über die Taste **+** der Maximalwert durch längeres Betätigen der Tasten zu erreichen.

Vorstehende Beschreibung ist für die Bedienteile V810, V820 und V850 gültig. Beim V820/ V850 können die Werte auch über die Tasten **0...9** direkt eingegeben werden.

8 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Steuerung ist sicherzustellen, zu überprüfen, bzw. einzustellen:

- Die korrekte Montage von Antrieb und evtl. verwendetem Zubehör
- Ggf. die richtige Einstellung der Motordrehrichtung mit Parameter 161
- Ggf. die Einstellung der 0- Referenzposition mit Parameter 170
- Ggf. die Einstellung der Positionen mit Parameter 171
- Die Einstellung der Übersetzung Motor- zu Maschinenwelle mit Parameter 272
- Die richtige maschinenverträgliche Maximaldrehzahl mit Parameter 111
- Die Einstellung der restlichen relevanten Parameter
- Speichern der eingestellten Werte mit Parameter 401

Die frei programmierbare Steuerung MC221A oder MC321A stellt als kompakte Einheit den Umrichter und Netzteil anschlussfertig zur Verfügung. Folgende grundlegende Bedingungen sind bei der Inbetriebnahme zu beachten:

- Spannungsversorgung = 230V
- Der Umrichter ist angepasst an den entsprechenden Motor: MC221A/DC1500 oder MC321A/DC1550

- Programmierung der maximal zulässigen Drehzahl des Systems - Parameter F-111. (Siehe Kapitel 10)
- Programmierung der Motorhaltekraft im Stillstand - Parameter F-153 (Siehe Kapitel 10)
- Programmierung der Drehrichtung - Parameter F-161 (Siehe Kapitel 10)
- Programmierung der Beschleunigungsrampe - Parameter F-220 (Siehe Kapitel 10)
- Programmierung der Bremsrampe - Parameter F-208 (Siehe Kapitel 10)
- Test der angeschlossenen Sensoren / Aktuatoren - Parameter F-173 (Siehe Kapitel 13)

- Der funktionelle Ablauf der Steuerung bzw. der Lauf des Motors muss über die Software „Compiler C200“ erstellt und per Download in die Steuerung geladen werden.

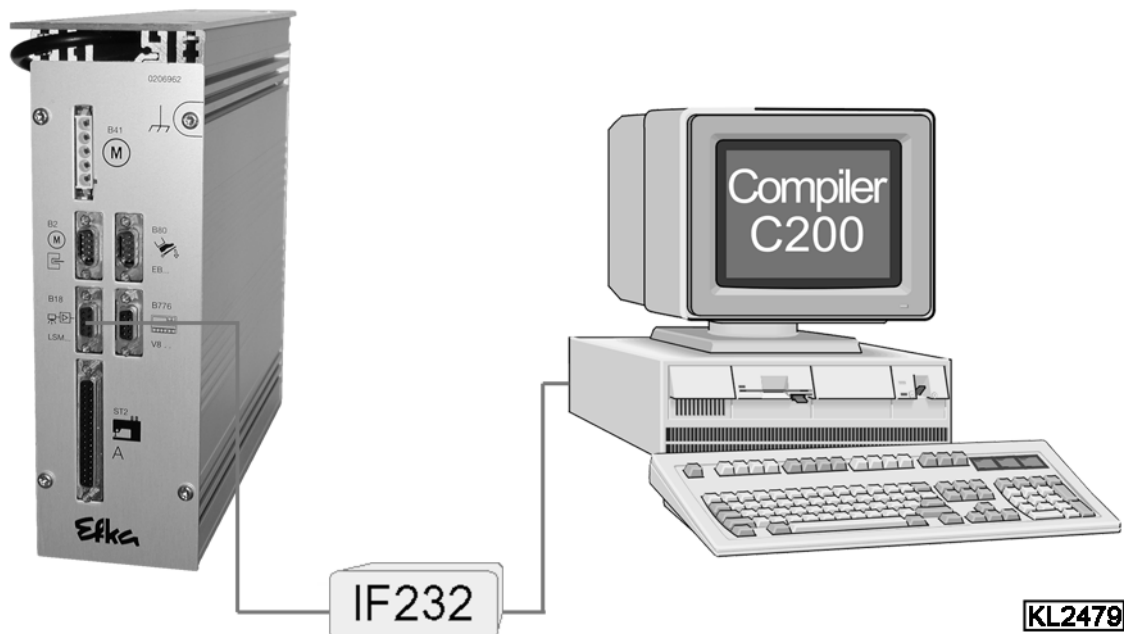
Alle Parameter können über das angeschlossene Bedienfeld oder direkt über das mit C200 erstellte Programm verändert werden.

9 Programmierung der Steuerungsfunktionen mit Compiler C200

Der Efka Compiler C200 ist ein Software-Werkzeug zur Programmierung von Funktionen an der Steuerung MC221A bzw. MC321A. Damit kann die Steuerung vom Anwender mit entsprechenden Funktionen ausgestattet werden. Weitere Informationen zur Programmierung entnehmen Sie bitte aus dem „Compiler C200“ Benutzerhandbuch.

Folgende Basisfunktionen werden vom Compiler bereitgestellt:

- Vordefinierte Funktionen, die über eine System Datei integriert werden.
- 24kB Speicher für Anwenderprogramme und Daten.
- Fehlerbehandlungsroutine mit automatischer Zeilenmarkierung des Fehlers.
- Loader zum Speichern des Programms in die Steuerung.



Die Verbindung der Steuerung MC221A bzw. MC321A (Buchse B18) zum Computer (Buchse COMx) wird mit dem Interface IF232-3 hergestellt.

Sonderzubehörsatz Compiler C200 bestehend aus:

Best. Nr. 1113262

- CD-ROM Software Compiler C200
- Benutzerhandbuch Compiler C200
- Interface EFKANET IF232-3

Inhalt der CD – ROM:

- Compiler C200
- Loader
- Editor (UltraEdit ®-32, Copyright ©1994-2001 IDM Computer Solutions, Inc)
Shareware Variante
- Compiler Handbuch im PDF Format
- Beispielprogramme

9.1 C200 Compiler Installation

Sofern die AUTORUN Funktion im Zielcomputer eingeschaltet ist, wird der Installationsassistent beim Einlegen der CD automatisch gestartet. Im anderen Fall ist SETUP.EXE auf der CD zu starten.

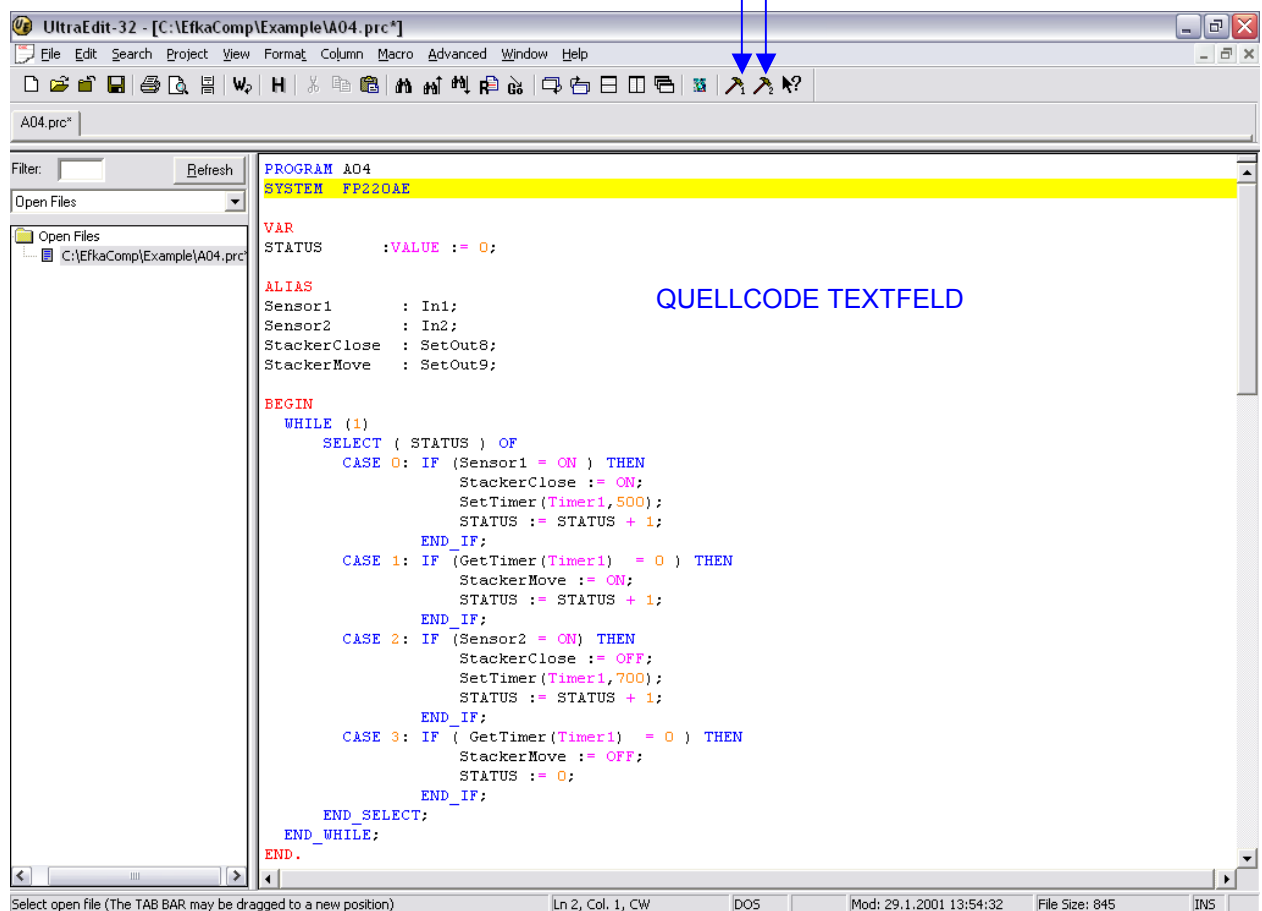
Zu Beginn der Installation werden Sie gefragt, ob Sie nur den Compiler oder auch den Editor installieren möchten.

Im ersten Schritt wird der Compiler installiert. Das Programm wird, wenn nicht anders gewählt, unter C:\EfkaComp\ installiert.

Danach wird der Editor installiert. Als Shareware Variante können Sie den Editor 40 Tage nutzen. Für den weiteren Gebrauch ist eine Gebühr beim Hersteller zu entrichten um den Freischaltcode zu bekommen. Der Compiler kann auch von anderen Editoren gestartet oder integriert werden. Wir empfehlen jedoch den mitgelieferten Editor zu verwenden, da alle drei Komponenten als integrierte Entwicklungsumgebung „IDE“ eingerichtet werden. Die Programmierung, Compilierung und der Download erfolgen von der gleichen Benutzeroberfläche. Weiterhin werden die Funktionen „Syntax Highlighting“ und „UpperCasing“ beim Erstellen der Programme ausgeführt, was zur sofortigen Syntax Fehlererkennung dient.

9.2 Editor

Start Button für Loader
Start Button für Compiler



9.3 Compiler

Mit dem Start des Compilers wird der Quelltext in den Maschinencode übersetzt und eine Download Datei erzeugt. Diese wird im gleichen Verzeichnis wie die Quellcode Datei abgelegt. Die Quellcode Datei hat den Suffix „.PRC“, die Download Datei wird mit dem Suffix „.PRG“ bezeichnet. Das Ergebnis der Compilierung wird im Ergebnis Fenster angezeigt.

```

PROGRAM A04
SYSTEM FP220AE

VAR
STATUS      :VALUE := 0;

ALIAS
Sensor1     : In1;
Sensor2     : In2;
StackerClose : SetOut8;
StackerMove  : SetOut9;

BEGIN
WHILE (1)
SELECT ( STATUS ) OF
CASE 0: IF (Sensor1 = ON ) THEN
StackerClose := ON;
SetTimer(Timer1,500);
STATUS := STATUS + 1;
END_IF;
CASE 1: IF (GetTimer(Timer1) = 0 ) THEN

```

QUELLCODE TEXTFELD

```

Kompiliere: "C:\EfkaComp\Example\A04.prc".
Kompiliere: "A04".

Linke: "C:\EfkaComp\Example\A04.prg".
[ Header:0048 Bytes]
[ Code :0387 Bytes]
[ Data :0000 Bytes]

Optimiere: [ Code :0113 Bytes (70.80% Optimierung)]

Fertig. [ 0 Fehler, 0 Warnung(en) ]

```

ERGEBNIS FENSTER DER COMPILIERUNG

```

ALIAS
Sensor1     : In1;
Sensor2     : In2;
StackerClose : SetOut8;
StackerMove  : SetOut9;

BEGIN
WHILE (1)
SELECT ( STATUS ) OF
CASE 0: IF (Sensor1 = ON ) THEN
StackerClose := ON;
SetTimer(Timer1,500);
STATUSX := STATUS + 1;
END_IF;
CASE 1: IF (GetTimer(Timer1) = 0 ) THEN
StackerMove := ON;
STATUS := STATUS + 1;
END_IF;
CASE 2: IF (Sensor2 = ON) THEN
StackerClose := OFF;
SetTimer(Timer1,700);

```

```

EFK&C - Version: 01.30 / Build: Jan 28 2003
(c) 2000 Frankl & Kirchner GmbH & Co KG

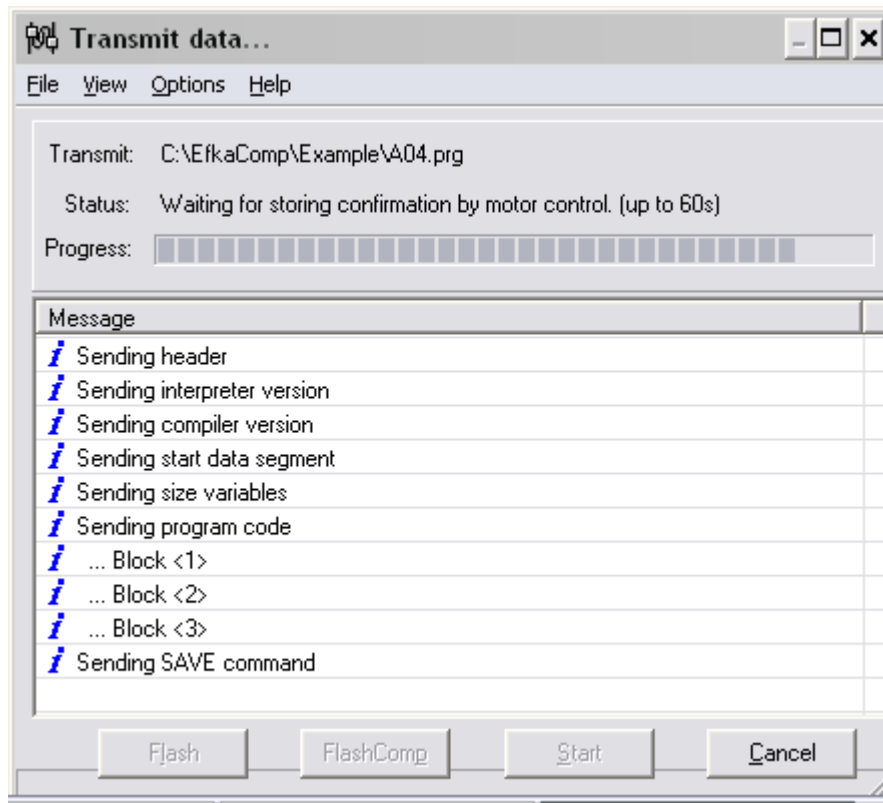
Kompiliere: "C:\EfkaComp\Example\A04.prc".
C:\EfkaComp\Example\A04.prc:19:8 Fehler (0501) Unknown descriptor : "STATUSX"
C:\EfkaComp\Example\A04.prc:19:19 Fehler (0500) "END_IF" expected !
C:\EfkaComp\Example\A04.prc:20:7 Fehler (0500) "END_SELECT" expected !
C:\EfkaComp\Example\A04.prc:21:5 Fehler (0500) ";" expected !
C:\EfkaComp\Example\A04.prc:22:17 Fehler (0500) "END_WHILE" expected !
C:\EfkaComp\Example\A04.prc:23:7 Fehler (0500) "END." expected !

```

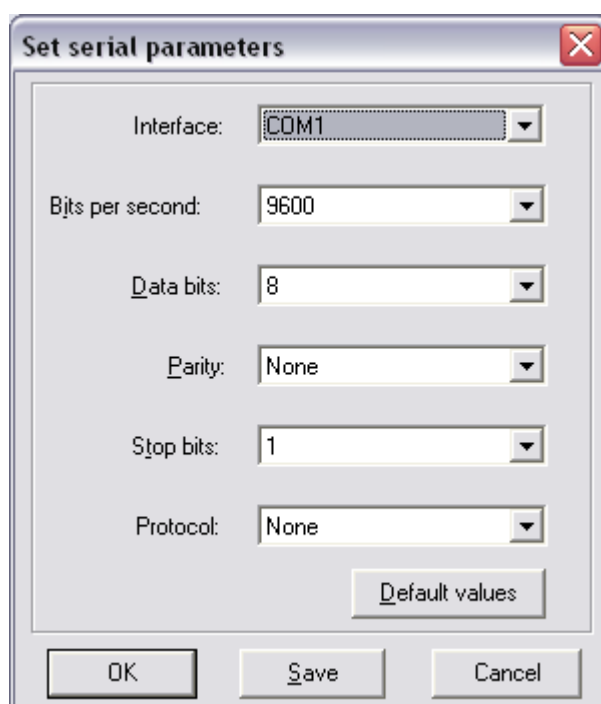
ERGEBNIS MIT FEHLER

9.4 Loader

Mit dem Start des Loaders wird der in der Download Datei hinterlegte Maschinencode in die Steuerung übertragen. Der Verlauf der Datenübertragung wird im Message Fenster angezeigt.



Über das Menü „FILE – SETTINGS“ können die Parameter der seriellen Schnittstelle eingestellt werden.



9.5 Programmbeispiel

Folgender Ablauf wird programmiert:

Über einen Impuls (Sensor1) am Eingang In5 wird der Motor gestartet und fährt eine Strecke von 15000 Inkrementen mit der Drehzahl 2000 U/min.

Nach dem Stopp wird ein Ausgang (Aktuator1) für 600 ms angesteuert. Anschließend fährt der Motor mit der Drehzahl 4000 U/min an seine Ausgangsposition zurück.

PROGRAM Beispiel1

SYSTEM FP220AE

VAR

status :VALUE := 0;

ALIAS

Sensor1 : In5;

Aktuator1 : SetOut10;

BEGIN

WHILE (1)

SELECT (status) **OF**

CASE 0: **IF** (Sensor1) **THEN**

RunIncrements(15000,2000,0);

status := 1;

END_IF;

CASE 1: **IF** (GetRestRunIncrements() < 10) **THEN**

TimerSetOut(Timer1,600,Aktuator1,ON);

status := 2;

END_IF;

CASE 2: **IF** (GetTimer(Timer1) = 0) **THEN**

RunIncrements(15000,4000,1);

status := 3;

END_IF;

CASE 3: **IF** (GetRestRunIncrements() < 10) **THEN**

status := 4;

END_IF;

CASE 4: **IF** (NOT Sensor1) **THEN**

status := 0;

END_IF;

END_SELECT;

END_WHILE;

END.

Die Beschreibung der Syntax und der Befehle entnehmen Sie bitte aus dem Benutzerhandbuch Compiler C200.

10 Einstellen der Grundfunktionen

Hinweis! Die Einstellung der Grundfunktionen kann manuell am Bedienfeld erfolgen, oder automatisch mit dem vom Compiler C200 erstellten Download Programm!

10.1 Motordrehrichtung

Funktion mit oder ohne Bedienteil	Parameter
Drehrichtung des Motors (drE)	161

Parameter 161 = 0 Rechtslauf des Motors (Blick auf die Motorwelle)
Parameter 161 = 1 Linkslauf des Motors



ACHTUNG

Bei Änderungen der Montage des Motors, z. B. gedreht oder mit Vorgelege, ist auf richtige Zuordnung des mit Parameter 161 eingestellten Wertes für die Drehrichtung zu achten.

10.2 Maschinenverträgliche Maximaldrehzahl

Funktion mit oder ohne Bedienteil	Parameter
Maximaldrehzahl (n2)	111

Hinweis

Die Maximaldrehzahl der Maschine entnehmen Sie den Unterlagen des Maschinenherstellers.

10.3 Anlaufverhalten

Funktion mit oder ohne Bedienteil	Parameter
Anlaufflanke (ALF)	220

Die Dynamik beim Beschleunigen des Antriebs kann an die Charakteristik der Maschine angepasst werden.

- Beispiel: F-220 = 50 → Beschleunigung = 50 U/min pro Millisekunde

Bei hohem Einstellwert der Anlaufflanke und evtl. zusätzlich hoch eingestellten Bremsparameterwerten an leichten Maschinen kann das Verhalten ruppig wirken. In diesem Fall sollte versucht werden, die Einstellungen zu optimieren.

10.4 Bremsverhalten

Funktion mit oder ohne Bedienteil		Parameter
Bremswirkung	(br2)	208

- Beispiel: F-208 = 30 → Bremswirkung = 50 U/min pro Millisekunde

Für alle Einstellwerte gilt: Je höher der Wert, desto stärker die Bremsreaktion!

10.5 Haltekraft im Stillstand

Funktion mit oder ohne Bedienteil		Parameter
Haltekraft im Stillstand	(brt)	153

- Haltekraft wirkt im Stillstand
- Je höher der eingestellte Wert, desto stärker die Haltekraft

10.6 Haltekraft des Ausgangs VR

Funktion mit oder ohne Bedienteil		Parameter
Vollansteuerungszeit	(t10)	212
Haltekraft	(t11)	213

Der Ausgang VR wird durch Vollansteuerung ausgelöst. Anschließend wird automatisch auf Teilansteuerung umgeschaltet, um die Belastung für die Steuerung und den angeschlossenen Verbraucher zu reduzieren. Die Dauer der Vollansteuerung wird mit Parameter **212** und die Haltekraft bei Teilansteuerung mit Parameter **213** eingestellt.



ACHTUNG!

Eine zu groß eingestellte Haltekraft kann zur Zerstörung des Verbrauchers und der Steuerung führen. Beachten Sie unbedingt die zulässige Einschaltdauer (ED) des Verbrauchers und stellen Sie den hierfür geeigneten Wert gemäß nachstehender Tabelle ein.

Wert	Einschaltdauer (ED)	Wirkung
1	1 %	geringe Haltekraft
100	100 %	große Haltekraft (Vollansteuerung)

10.7 Haltekraft des Ausgangs FL

Funktion mit oder ohne Bedienteil		Parameter
Vollansteuerungszeit	(t10)	203
Haltekraft	(t11)	204

Der Ausgang FL wird durch Vollansteuerung ausgelöst. Anschließend wird automatisch auf Teilansteuerung umgeschaltet, um die Belastung für die Steuerung und den angeschlossenen Verbraucher zu reduzieren. Die Dauer der Vollansteuerung wird mit Parameter **203** und die Haltekraft bei Teilansteuerung mit Parameter **204** eingestellt.



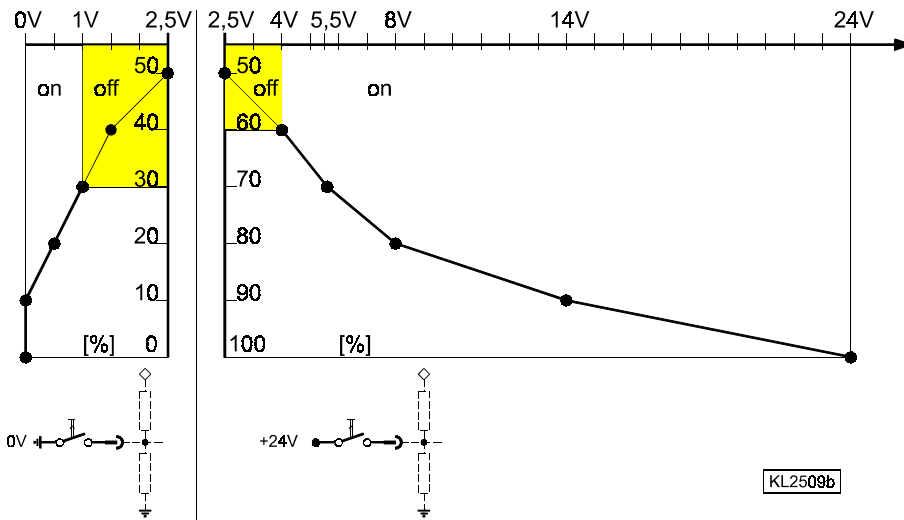
ACHTUNG!

Eine zu groß eingestellte Haltekraft kann zur Zerstörung des Verbrauchers und der Steuerung führen. Beachten Sie unbedingt die zulässige Einschaltdauer (ED) des Verbrauchers und stellen Sie den hierfür geeigneten Wert gemäß nachstehender Tabelle ein.

Wert	Einschaltdauer (ED)	Wirkung
1	1 %	geringe Haltekraft
100	100 %	große Haltekraft (Vollansteuerung)

11 Einstellung der Eingangsschaltsschwellen

Diagramm zur Darstellung der unteren und der oberen Schaltschwellen der Eingänge IN1...IN10
(Parameter 340 - 359)



Pa. 340	Pa.341	Input IN1
Pa. 342	Pa.343	IN2
Pa. 344	Pa.345	IN3
Pa. 346	Pa.347	IN4
Pa. 348	Pa.349	IN5
Pa. 350	Pa.351	IN6
Pa. 352	Pa.353	IN7
Pa. 354	Pa.355	IN8
Pa. 356	Pa.357	IN9
Pa. 358	Pa.359	IN10
Pa. 360	Pa.361	LSM

Die Eingänge IN1 – IN10 können sowohl gegen +24V als auch gegen 0V geschaltet werden. Diese Eingänge arbeiten als Fensterkomparator mit unterer und oberer Grenze.

Die untere und obere Grenze jedes Eingangs kann mittels jeweils 2 Parametern individuell eingestellt werden.

Untere Schaltschwelle (Schalten gegen 0V): Unterhalb des eingestellten Wertes erkennt die Steuerungslogik „Ein“ (Schalter geschlossen), oberhalb des eingestellten Wertes erkennt die Steuerungslogik „Aus“ (Schalter offen).

Obere Schaltschwelle (Schalten gegen +24V): Unterhalb des eingestellten Wertes erkennt die Steuerungslogik „AUS“ (Schalter offen), oberhalb des eingestellten Wertes erkennt die Steuerungslogik „Ein“ (Schalter geschlossen).

Die werkseitige Voreinstellung dieser Parameter ist 30% \approx 0,9V (für die untere Schaltschwelle) und 80% \approx 8,0V (für die obere Schaltschwelle).

Wird ein Mikroschalter eingesetzt, der an einer Seite mit 0V oder +24V der Steuerung verbunden ist, so funktioniert diese Voreinstellung einwandfrei.

Diese Voreinstellungen sind jedoch ungeeignet, wenn anstelle von Schaltern, Tastern oder „open collector“-Elementen, Schaltelemente angeschlossen sind, die einen bipolaren Signalcharakter aufweisen.

Diese schalten jeweils ein Signal zwischen 0V und +V_{dd} auf den Eingang der Steuerung (z.B. 5V..24V) um. In diesem Fall muss die obere Schaltschwelle = 100 oder die untere Schaltschwelle = 0 gesetzt werden.

12 Programmierung von 2 Positionssignalen pro Motorumdrehung

12.1 Einstellung der Referenzposition (Parameter 270 = 0)

Die an der Maschine nötigen Winkelpositionen werden in der Steuerung gespeichert. Um einen Bezug zwischen Motorwelle und tatsächlicher, mechanischer Position herzustellen, wird eine Referenzposition benötigt.

Die Referenzposition muss eingestellt werden:

- bei Erstinbetriebnahme
- nach Austausch des Motors

Einstellung der Referenzposition an der Steuerung

- Nach Eingabe der Code-Nummer Parameter **170** wählen!
- Taste **E** betätigen → Anzeige **Sr1**
- Taste **>>** betätigen → Anzeige **P o** (das Zeichen o rotiert)
- An der Motorwelle drehen, bis das rotierende Zeichen **o** im Display erlischt. → Anzeige **P**
- Danach die Motorwelle auf den Referenzpunkt drehen. → Einstellung des Maschinen-Nullpunktes
- 1x Taste **P** betätigen → aktuelle Parameter-Nummer wird angezeigt
- 2x Taste **P** betätigen → Programmierung in der Technikerebene wird beendet.

Einstellung der Referenzposition am Bedienteil V810

- Nach Eingabe der Code-Nummer Parameter **170** wählen!
- Taste **E** betätigen → Anzeige **Sr [o]**
- Taste **>>** betätigen → Anzeige **PoS0 o** (das Zeichen o rotiert)
- An der Motorwelle drehen, bis das rotierende Zeichen **o** im Display erlischt. → Anzeige **PoS0**
- Danach die Motorwelle auf den Referenzpunkt drehen. → Einstellung des Maschinen-Nullpunktes
- 1x Taste **P** betätigen → aktuelle Parameter-Nummer wird angezeigt
- 2x Taste **P** betätigen → Programmierung in der Technikerebene wird beendet.

Einstellung der Referenzposition am Bedienteil V820

- Nach Eingabe der Code-Nummer Parameter **170** wählen!
- Taste **E** betätigen → Anzeige **F-170 Sr1 [o]**
- Taste **>>** betätigen → Anzeige **PoS0 o** (das Zeichen o rotiert)
- An der Motorwelle drehen, bis das rotierende Zeichen **o** im Display erlischt. → Anzeige **PoS0**
- Danach die Motorwelle auf den Referenzpunkt drehen. → Einstellung des Maschinen-Nullpunktes
- 1x Taste **P** betätigen → aktuelle Parameter-Nummer wird angezeigt
- 2x Taste **P** betätigen → Programmierung in der Technikerebene wird beendet.

Erscheint bei den zuvor genannten Einstellungen die Fehlermeldung A3 (Referenzposition nicht eingestellt), muss die Einstellung wiederholt werden!

12.2 Einstellung der Positionen an der Steuerung (Parameter 270 = 0)

Diese Einstellung ist durchzuführen, wenn die im Motor integrierten Positionen aktiviert sind (Parameter 270 = 0).

- Nach Eingabe der Code-Nummer Parameter **171** wählen!
- Taste **E** betätigen → **[o]** wird angezeigt
- Taste **>>** betätigen → **P1E** wird angezeigt; „Position 1 Ein“ an Motorwelle einstellen
- Taste **E** betätigen → **P2E** wird angezeigt; „Position 2 Ein“ an Motorwelle einstellen
- Taste **E** betätigen → **P1A** wird angezeigt; „Position 1 Aus“ an Motorwelle einstellen
- Taste **E** betätigen → **P2A** wird angezeigt; „Position 2 Aus“ an Motorwelle einstellen
- 2x Taste **P** betätigen → Programmierung in der Technikerebene wird beendet.

12.3 Einstellung der Positionen am Bedienteil V810 (Parameter 270 = 0)

Diese Einstellung ist durchzuführen, wenn die im Motor integrierten Positionen aktiviert sind (Parameter 270 = 0).

	Parameter 171 anwählen!	→	F - 171
E	Taste E betätigen!	→	[o]
»	Taste >> (Taste B) betätigen! Anzeige des 1. Parameterwertes der Position 1	→	P 1 E 140
+ -	Wenn erforderlich, Parameterwert mit der Taste >> bzw. den Tasten +/- verändern oder durch Drehen an Motorwelle (>1 Umdrehung) einstellen.	→	P 1 E X X X
E	Parameterwert der Position 2 erscheint im Display	→	P 2 E 260
+ -	Wenn erforderlich, Parameterwert mit der Taste >> bzw. den Tasten +/- verändern oder durch Drehen an Motorwelle (>1 Umdrehung) einstellen	→	P 2 E X X X
E	Parameterwert der Position 1A erscheint im Display	→	P 1 A 080
+ -	Wenn erforderlich, Parameterwert mit der Taste >> bzw. den Tasten +/- verändern oder durch Drehen an Motorwelle (>1 Umdrehung) einstellen	→	P 1 A X X X
E	Parameterwert der Position 2A erscheint im Display	→	P 2 A 400
+ -	Wenn erforderlich, Parameterwert mit der Taste >> bzw. den Tasten +/- verändern oder durch Drehen an Motorwelle (>1 Umdrehung) einstellen	→	P 2 A X X X
P P	2x Taste P betätigen! Einstellungen sind abgeschlossen, Programmierung wird verlassen!	→	M C 2 2 1 A

12.4 Einstellung der Positionen am Bedienteil V820 / V850 (Parameter 270 = 0)

Diese Einstellung ist durchzuführen, wenn die im Motor integrierten Positionen aktiviert sind (Parameter 270 = 0).

	Anzeige vor der Programmierung!	→	4000 MC221A
P	Auf dem Display blinkt eine Parameter-Nummer	→	F-XXX
1 7 1	Parameter-Nummer 171 eingeben!	→	F-171
E	Auf dem Display erscheint das Kürzel des Parameters	→	F-171 Sr2 [o]
»	Anzeige des 1. Parameterwertes von Position 1 (Taste B)	→	P1E 140

0	...	9	Wenn erforderlich, Parameterwert mit den Tasten +/- bzw. mit den Tasten 0...9 verändern oder durch Drehen an Motorwelle (>1 Umdrehung) einstellen!	P1E XXX
E			Parameterwert von Position 2 erscheint im Display	P2E 460
0	...	9	Wenn erforderlich, Parameterwert mit den Tasten +/- bzw. mit den Tasten 0...9 verändern oder durch Drehen an Motorwelle (>1 Umdrehung) einstellen!	P2E XXX
E			Parameterwert von Position 1A erscheint im Display	P1A 080
0	...	9	Wenn erforderlich, Parameterwert mit den Tasten +/- bzw. mit den Tasten 0...9 verändern oder durch Drehen an Motorwelle (>1 Umdrehung) einstellen!	P1A XXX
E			Parameterwert von Position 2A erscheint im Display	P2A 400
0	...	9	Wenn erforderlich, Parameterwert mit den Tasten +/- bzw. mit den Tasten 0...9 verändern oder durch Drehen an Motorwelle (>1 Umdrehung) einstellen!	P2A XXX
P	P		Einstellungen sind abgeschlossen, Programmierung wird verlassen!	4000 MC221A

Hinweis

Bei Einstellung der Positionen mit der Motorwelle muss darauf geachtet werden, dass sich der angezeigte Zahlenwert im Display mit der Drehbewegung verändert!

- Die Einheit der eingestellten Positionswerte wird in „Grad“ angezeigt!

12.5 Signalausgang Position 1

- Transistorausgang mit offenem Kollektor
- Geeignet, z. B. als Zähleranschluss
- Das Signal wird invertiert an Buchse ST2/20 ausgegeben

12.6 Signalausgang Position 2

- Transistorausgang mit offenem Kollektor
- Geeignet, z. B. als Zähleranschluss
- Das Signal wird invertiert an Buchse ST2/21 ausgegeben

12.7 Signalausgang 512 Impulse pro Umdrehung

- Transistorausgang mit offenem Kollektor
- Signal immer, wenn ein Generatorschlitz des Encoders abgetastet wird
- 512 Impulse pro Umdrehung der Motorwelle
- Geeignet, z. B. als Zähleranschluss
- Das Signal wird an Buchse ST2/22 ausgegeben

12.8 Verwendung eines Hallsensormoduls HSM001

Sollen die Positionssignale in Bezug auf die angetriebene Welle ausgegeben werden und befindet sich zwischen Motorwelle und angetriebener Welle kein 1:1 Übersetzungsverhältnis, muss der Hallsensor HSM001 an der angetriebenen Welle verwendet werden. Der Parameter F-270 muss auf den Wert 1 programmiert werden.

12.9 Übersetzungsverhältnis

Hinweis

Das Übersetzungsverhältnis muss immer eingegeben werden, da nur Motoren mit integriertem Inkrementalgeber eingesetzt werden. **Dieses sollte so genau wie möglich ermittelt und eingestellt werden!**

Funktionen mit oder ohne Bedienteil	Parameter
Übersetzung Motorwelle zu Maschinenwelle (trr)	272

Mit Parameter 272 kann das Übersetzungsverhältnis im Bereich von 020...255 gewählt werden.

$$\text{Wert von Parameter 272} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Maschinendrehzahl}} \times 100$$

13 Service Funktionen

13.1 Signaltest

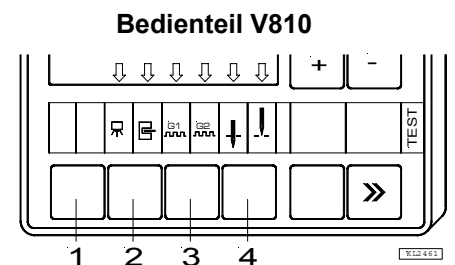
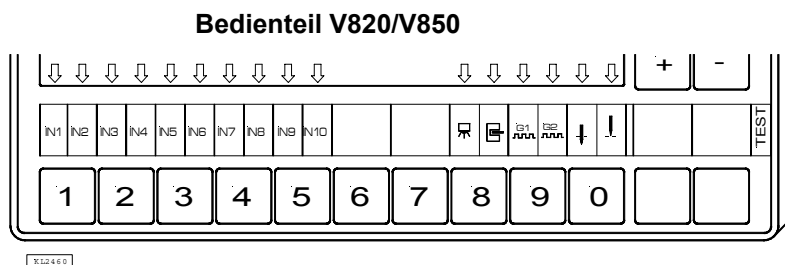
Funktion mit oder ohne Bedienteil	Parameter
Test der Ein- und Ausgänge (Sr4)	173

Funktionstest der externen Eingänge und der Transistor-Leistungsausgänge mit den daran angeschlossenen Stellgliedern (z.B. Magnete und Magnetventile).

13.2 Signaltest mit V810/V820/V850

Eingangstest:

- Parameter **173** anwählen.
- **Bedienteil V810:** Damit werden vorstehende Signale mittels der über den Tasten 2...4 angeordneten Pfeile angezeigt. Die Eingänge in1...in10 erscheinen auf der LCD-Anzeige einzeln. Wie an der Steuerung dürfen auch hier nicht mehrere Schalter bzw. Taster gleichzeitig betätigt werden.
- **Bedienteil V820/V850:** Damit werden die Eingänge in1...in10 und die Signale „Lichtschranke, Sensor, Generator-Impulse 1 und 2, Position 1 und 2“ mittels über den Tasten 1...10 angeordneten Pfeilen angezeigt. Bei diesem Bedienteil können auch mehrere Eingänge gleichzeitig betätigt und angezeigt werden.
- Auf der Anzeige wird bei mehreren betätigten Tasten bzw. Schaltern der niederste Eingang angezeigt; z. B. wenn **in3, in5, in6, in7** betätigt sind, so wird **in3** angezeigt.



Hinweis

Ist ein Eingang mit geöffnetem Kontakt aktiv, so wird bei offenem Kontakt der entsprechende Pfeil angezeigt. Ist ein Eingang bei geschlossenem Kontakt aktiv, so wird bei geschlossenem Kontakt der Pfeil angezeigt!

Ausgangstest:

- Mit den Tasten +/- den gewünschten Ausgang wählen.
- Am Bedienteil V810 oder am eingebauten Bedienfeld mit der Taste >> den gewählten Ausgang betätigen.
- Am Bedienteil V820/V850 mit der Taste unten rechts den gewählten Ausgang betätigen.

Anzeige	Zuordnung der Ausgänge	
01	AusgangVR	an Buchse ST2/34
02	AusgangFL	an Buchse ST2/35
03	Ausgang M1	an Buchse ST2/37
04	Ausgang M3	an Buchse ST2/27
05	Ausgang M2	an Buchse ST2/28
06	Ausgang M4	an Buchse ST2/36
07	Ausgang M5	an Buchse ST2/32
08	Ausgang M11	an Buchse ST2/31
09	Ausgang M6	an Buchse ST2/30
010	Ausgang M9	an Buchse ST2/25
011	Ausgang M8	an Buchse ST2/24
012	Ausgang M7	an Buchse ST2/23
013	Ausgang M10	an Buchse ST2/29

13.3 Anzeige der Signal- und Stopp-Positionen

Funktion mit oder ohne Bedienteil	Parameter
Anzeige der Positionen 1 und 2	(Sr3) 172

Mit Parameter 172 kann die Einstellung der Positionen komfortabel überprüft werden.

- Parameter 172 anwählen
- Mit Bedienteil erscheint im Display des Bedienteils "Sr3"
- Motorwelle entsprechend der Motordrehrichtung drehen

Anzeige an den Bedienteilen V810 / V820

- Pfeil über dem Symbol "Position 1" Taste 4 am V810 / Taste 7 am V820 wird angezeigt entspricht Position 1
- Pfeil über dem Symbol "Position 1" Taste 4 am V810 / Taste 7 am V820 wird angezeigt entspricht Position 1A
- Pfeil über dem Symbol "Position 2" Taste 4 am V810 / Taste 7 am V820 wird angezeigt entspricht Position 2
- Pfeil über dem Symbol "Position 2" Taste 4 am V810 / Taste 7 am V820 wird angezeigt entspricht Position 2A

14 Parameterliste

14.1 Techniker-Ebene

Code Nr. 1907

Parameter	Benennung	Einheit	max	min	Preset	Ind.
110	n1 Positionier-Drehzahl	min ⁻¹	390	70	200	
111	n2- Obere Grenze Einstellbereich der Maximal-Drehzahl	min ⁻¹	9900	400	4000	
118	n12 Automatik-Drehzahl	min ⁻¹	9900	400	3500	
139	nIS Anzeige der Maschinendrehzahl Ein/Aus		1	0	0	
153	brt Haltekraft beim Maschinenstillstand		50	0	10	
161	drE Drehrichtung des Motors 0 = Rechtslauf 1 = Linkslauf		1	0	1	
170	Sr1 Einstellung der Referenzposition: - Taste E betätigen. - Taste >> betätigen. - Motorwelle drehen, bis Symbol auf Display erlischt. Danach die Motorwelle auf die Referenzposition stellen. - 2x Taste P betätigen.					
171	Sr2 Einstellung der Signalpositionen: 1E = Anfang von Position 1 2E = Anfang von Position 2 1A = Ende von Position 1 2A = Ende von Position 2	Grad	359	0	56 281 98 323	
172	Sr3 Anzeige am Bedienteil V810: Pos. 1 bis 1A (linker Pfeil über Taste 4 Ein) Pos. 2 bis 2A (rechter Pfeil über Taste 4 Ein)					
172	Sr3 Anzeige am Bedienteil V820/V850: Pos. 1 bis 1A (linker Pfeil über Taste 7 Ein) Pos. 2 bis 2A (rechter Pfeil über Taste 7 Ein)					
173	Sr4 Prüfung der Signal-Aus- und Eingänge über das eingebaute Bedienfeld oder mit Bedienteil V810/V820 01 = Ausgang VR an Buchse ST2/34 02 = Ausgang FL an Buchse ST2/35 03 = Ausgang M1 an Buchse ST2/37 04 = Ausgang M3 an Buchse ST2/27 05 = Ausgang M2 an Buchse ST2/28 06 = Ausgang M4 an Buchse ST2/36 07 = Ausgang M5 an Buchse ST2/32 08 = Ausgang M11 an Buchse ST2/31 09 = Ausgang M6 an Buchse ST2/30 10 = Ausgang M9 an Buchse ST2/25 11 = Ausgang M8 an Buchse ST2/24 12 = Ausgang M7 an Buchse ST2/23 13 = Ausgang M10 an Buchse ST2/29 OFF/ON = Bei Betätigung der an der Steuerung angeschlossenen Schalter wird deren Funktion geprüft und im Display an der Steuerung angezeigt. Bei offenem Schalter erscheint OFF und bei geschlossenem Schalter erscheint der entsprechende Eingang in1...i10 .					
176	Sr6 Serviceroutine 6 - Anzeige der Betriebsstunden					
177	Sr7 Serviceroutine 7 - Anzeige der Betriebsstunden bis zum nächsten Service					
179	Sr5 Programmnummer der Steuerung mit Index und weitere Identifizierungsnummern. Die Daten werden nacheinander durch Tastendruck angezeigt. Anzeigebeispiel am Bedienteil V810: Taste E betätigen → Anzeige Sr [°] Taste >> betätigen → Anzeige z. B. 5211A Taste E betätigen → Anzeige z. B. 010823 Taste E betätigen → Anzeige z. B. 15 Taste E betätigen → Anzeige z. B. 1F68 2x Taste P betätigen → Anzeige Ab320A					

	Anzeigebeispiel am Bedienteil V820: Taste E betätigen → Anzeige F-179 Sr5 [°] Taste >> betätigen → Anzeige z. B. PrG 5211A Taste E betätigen → Anzeige z. B. dAt 01082315 Taste E betätigen → Anzeige z. B. chk 1F68 Taste E betätigen → Anzeige z. B. 132650210015 Taste E betätigen → Anzeige z. B. Skn 01047543 2x Taste P betätigen → Anzeige 4000 Ab320A Anzeigebeispiel an der Steuerung siehe Kap. 7.3!				
--	---	--	--	--	--

14.2 Ausrüster-Ebene

Code Nr. 3112

Parameter	Benennung	Einheit	max	min	Preset	Ind.
203 t4	Vollansteuerungszeit Ausgang FL	ms	600	0	500	
204 t5	Haltekraft für Ausgang FL 1...100% 1% → schwache Haltekraft 100% → starke Haltekraft	%	100	1	40	
208 br2	Bremswirkung bei Änderung der Sollwertvorgabe (angegebene Werte nur bei Übersetzung 1:1) Werte bei Steuerung MC221A Werte bei Steuerung MC321A		55 55	1 1	35 30	
212 t10	Vollansteuerungszeit Ausgang VR	ms	600	0	500	
213 t11	Haltekraft für Ausgang VR 1...100% 1% → schwache Haltekraft 100% → starke Haltekraft	%	100	1	40	
217 t11	Stunden bis zum nächsten Service	Std.		0	0	
220 ALF	Beschleunigungsvermögen des Antriebs (angegebene Werte nur bei Übersetzung 1:1) Werte bei Steuerung MC221A Werte bei Steuerung MC321A		55 55	1 1	35 20	
270 PGm	Anschluss eines Sensors z. B. Lichtschrankensensor an Lichtschrankenbuchse B18/7. Auswahl der gewünschten Funktion! 0 = Positionen werden über den im Motor eingebauten Geber erzeugt und sind mit Parameter 171 einstellbar 1 = Die Einstellung des Sensors auf Position 2. Die Position 1 wird mit Parameter 271 eingestellt. Gemessen wird ab einlaufender Kante Position 2. 2 = Die Einstellung des Sensors auf Position 2. Die Position 1 wird mit Parameter 271 eingestellt. Gemessen wird ab auslaufender Kante Position 2. 3 = Die Einstellung des Sensors auf Position 1. Die Position 2 wird mit Parameter 271 eingestellt. Gemessen wird ab einlaufender Kante Position 1. 4 = Die Einstellung des Sensors auf Position 1. Die Position 2 wird mit Parameter 271 eingestellt. Gemessen wird ab auslaufender Kante Position 1. 5 = Es steht kein Positions-Sensor zur Verfügung. Der Antrieb stoppt unpositioniert.		5	0	0	
272 trr	Übersetzung der Motorwelle zu Maschinenwelle (Berechnungsformel siehe Kap. 12.9!) Das Übersetzungsverhältnis sollte so ge- nau wie möglich ermittelt und eingestellt werden!		255	015	100	

Parameter	Benennung	Einheit	max	min	Preset	Ind.	
340	1L	Untere Schaltschwelle Eingang in1	%	100	0	30	
341	1H	Obere Schaltschwelle Eingang in1	%	100	0	80	
342	2L	Untere Schaltschwelle Eingang in2	%	100	0	30	
343	2H	Obere Schaltschwelle Eingang in2	%	100	0	80	
344	3L	Untere Schaltschwelle Eingang in3	%	100	0	30	
345	3H	Obere Schaltschwelle Eingang in3	%	100	0	80	
346	4L	Untere Schaltschwelle Eingang in4	%	100	0	30	
347	4H	Obere Schaltschwelle Eingang in4	%	100	0	80	
348	5L	Untere Schaltschwelle Eingang in5	%	100	0	30	
349	5H	Obere Schaltschwelle Eingang in5	%	100	0	80	
350	6L	Untere Schaltschwelle Eingang in6	%	100	0	30	
351	6H	Obere Schaltschwelle Eingang in6	%	100	0	80	
352	7L	Untere Schaltschwelle Eingang in7	%	100	0	30	
353	7H	Obere Schaltschwelle Eingang in7	%	100	0	80	
354	8L	Untere Schaltschwelle Eingang in8	%	100	0	30	
355	8L	Obere Schaltschwelle Eingang in8	%	100	0	80	
356	19	Untere Schaltschwelle Eingang in9	%	100	0	30	
357	19	Obere Schaltschwelle Eingang in9	%	100	0	80	
358	10L	Untere Schaltschwelle Eingang in10	%	100	0	30	
359	10H	Obere Schaltschwelle Eingang in10	%	100	0	80	
399	cFP	Löschen des Download Programmspeichers		3112			
401	EEP	Sofortiges Speichern aller veränderten Daten - Nach Netz Ein Code-Nummer 3112 eingeben - Taste E betätigen - Parameter 401 eingeben - Taste E betätigen - Anzeige von 0 auf 1 stellen - Taste E oder P betätigen - Alle Daten sind gespeichert		1	0	0	

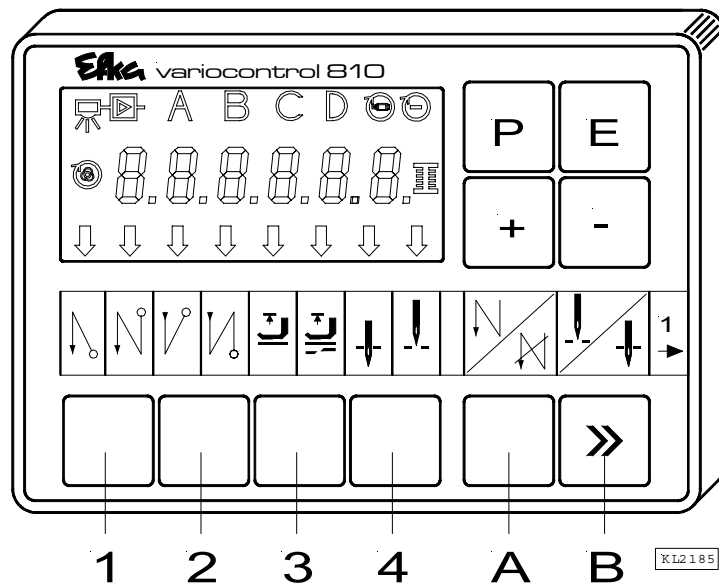
15 Fehleranzeigen

Allgemeine Informationen			
an der Steuerung	am V810	am V820	Bedeutung
A2	-StoP- blinkend	-StoP- blinkend + Symbol-Anzeige	Laufsperr
A3	InF A3	InF A3	Referenzposition nicht eingestellt

Ernster Zustand			
an der Steuerung	am V810	am V820	Bedeutung
E1	InF E1	InF E1	Der externe Impulsgeber ist defekt oder nicht angeschlossen.
E2	InF E2	InF E2	Netzspannung zu niedrig oder Zeit zwischen Netz Aus und Netz Ein zu kurz.
E3	InF E3	InF E3	Maschine blockiert oder erreicht nicht die gewünschte Drehzahl.
E4	InF E4	InF E4	Steuerung durch mangelnde Erdung oder Wackelkontakt gestört.

Hardware Störung			
an der Steuerung	am V810	am V820	Bedeutung
H1	InF H1	InF H1	Kommutierungsgeber-Zuleitung oder Umrichter gestört.
H2	InF H2	InF H2	Prozessor gestört

16 Bedienelemente des Bedienteils V810

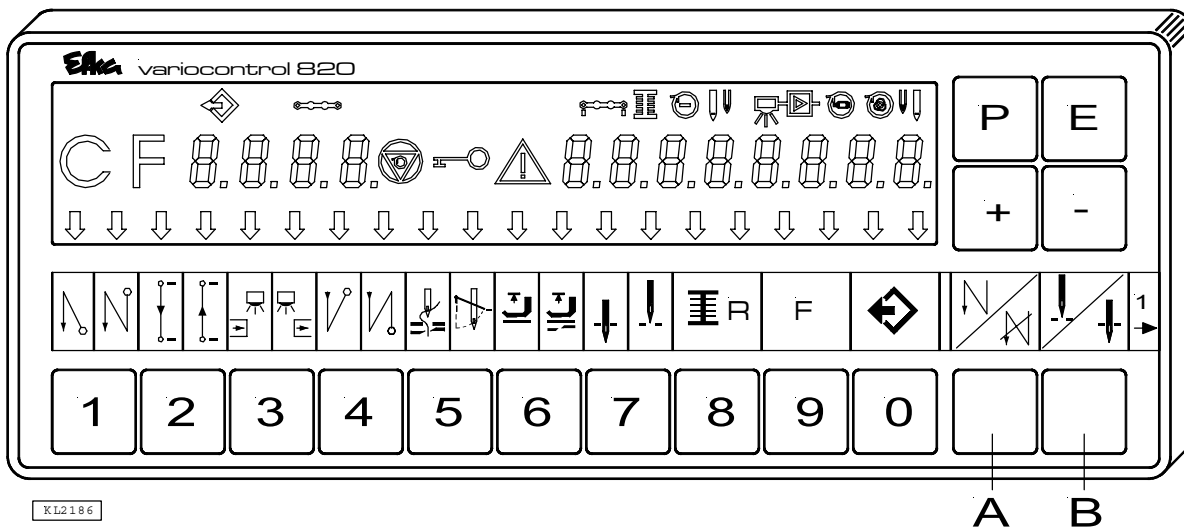


Das Bedienteil V810 wird bei Auslieferung mit dem Einschubstreifen **Nr. 1** über den Tasten bestückt. Bei anderen Funktionen kann dieser durch einen vom Benutzer selbst erstellten Streifen ersetzt werden.

Funktionsbelegung der Tasten

Taste P =	Aufruf oder Abschluss Programmiermodus
Taste E =	Quittungs-Taste bei Änderungen im Programmiermodus
Taste + =	Erhöhen des im Programmiermodus angezeigten Wertes
Taste - =	Vermindern des im Programmiermodus angezeigten Wertes
Taste 1 – 4	Frei belegbar
Taste A + B	Frei belegbar

17 Bedienelemente des Bedienteils V820 / V850



Das Bedienteil V820/V850 wird bei Auslieferung mit dem Einschubstreifen **Nr. 1** über den Tasten bestückt. Bei anderen Funktionen kann dieser durch einen vom Benutzer selbst erstellten Streifen ersetzt werden.

Funktionsbelegung der Tasten

Taste P =	Aufruf oder Abschluss Programmiermodus
Taste E =	Quittungs-Taste bei Änderungen im Programmiermodus
Taste + =	Erhöhen des im Programmiermodus angezeigten Wertes
Taste - =	Vermindern des im Programmiermodus angezeigten Wertes
Taste 0 – 9	Nummereingabe im Programmiermodus / Frei belegbar
Taste A + B	Frei belegbar



FRANKL & KIRCHNER GMBH & CO KG
SCHEFFELSTRASSE 73 – 68723 SCHWETZINGEN
TEL.: +49-6202-2020 – FAX: +49-6202-202115
email: info@efka.net – <http://www.efka.net>



OF AMERICA INC.
3715 NORTHCREST ROAD – SUITE 10 – ATLANTA – GEORGIA 30340
PHONE: +1-770-4577006 – FAX: +1-770-4583899 – email: efkaus@bellsouth.net



ELECTRONIC MOTORS SINGAPORE PTE. LTD.
67, AYER RAJAH CRESCENT 05-03 – SINGAPORE 139950
PHONE: +65-67772459 – FAX: +65-67771048 – email: efkaems@efka.net

1-170305-A (401312 DE)

Vorabversion 401xxx, Stand 14.10.2004

- Hiervon wurden einige Exemplare ausgegeben

Version 1, 07.02.2005, Ga.

- Programm-Nr. 5800A / 5810A

Version 1, 17.03.2005, Ca.

Version bleibt, Datum gü.

- Änderungen bei Übersetzung vorgenommen:
 - Kap. 1 im Hinweis "in Kapitel 1" gestrichen
 - Kap. 3 engl. Begriffe und Schreibweise in d. Tabelle geändert
 - Kap. 4.2 **B776** ergänzt
 - Kap. 4.3.1, S. 12 im Hinweis "Kapitel 12" in "Kapitel 11" geändert
 - Kap. 4.4 u. 4.5 geändert in 4.3.2 u. 4.3.3
 - Kap. 7.3 2x jeweils am Ende "Anzeige" in "Vorgang" geändert
 - Kap. 8 Textänderungen u. Kaptitelverweise angepasst
 - Kap. 9.1 Textänderungen, Abschnittsumsetzungen, Zeichensetzung
 - Kap. 10.6 u. 10.7 Schreibweise in Überschrift verbessert, "Last" in "Verbraucher" geändert
 - Kap. 11 Textänderungen, -streichungen, -ergänzungen
 - Kap. 12.1 "Handrad" in "Motorwelle" geändert
 - Kap. 12.3 u. 12.4 "AB220A" in "MC221A" geändert
 - Kap. 12.7 Formatierung angepasst
 - Kap. 12.8 Schreibweise verbessert
 - Kap. 13.2 Teil der Überschrift gestrichen, Text ohne Einrückung
 - Kap. 14.1 Pa. 118 "für Stichzählung" gestrichen
Pa. 171 "Nadelpositionen" in "Signalpositionen" geändert
Pa. 173 "Verriegelung" -> "Ausgang VR", "Nähfußlüftung" -> "Ausgang FL"
Pa. 179 Verweis auf Kap. 7.3
 - Kap. 14.2 Schreibweise in Überschrift verbessert
Pa. 204 u. 213 "max" = 100
Pa. 270 letzter Satz gestrichen
Pa. 272 Verweis auf Kap. 12.9

Auf letzter Seite (hinterem Deckblatt) Kopfzeile entfernt,

"D-" in deutscher Adresse entfernt, E-mail Adresse EoA geändert in "@bellsouth.net"

- Bei nächster Version evtl. Ausgangsbezeichnungen "VR" u. "FL" in Grafiken BII153c u. BII164 und auf den entsprechenden Seiten im Text ändern