

EFKA vario dc

STEUERUNG

US80A4101

BETRIEBSANLEITUNG

MIT PARAMETERLISTE

Nr. 401062

deutsch

EFKA
FRANKL & KIRCHNER
GMBH & CO KG

EFKA
EFKA OF AMERICA INC.

EFKA
EFKA ELECTRONIC MOTORS
SINGAPORE PTE. LTD.

Inhalt	Seite
1. Wichtige Sicherheitshinweise	1
2. Verwendungsbereich	2
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	2
3. Lieferumfang des Komplettantriebes	2
3.1 Sonderzubehör	3
4. Bedienung	3
4.1 Zugriffsberechtigung bei Befehlseingabe	3
4.2 Die Bediener-Ebene	3
4.3 Die Techniker-Ebene	4
4.3.1 Prinzip des Zugriffs auf die Techniker-Ebene	4
4.3.2 Programmierung eines Parameters	4
5. Inbetriebnahme	6
5.1 Inbetriebnahme allgemein	6
5.2 Erstinbetriebnahme an Kl. 36200	6
5.3 Erstinbetriebnahme an Kl. 34700/800	6
5.4 Schnellinstallation durch Presetwerte	7
6. Funktionen und Einstellungen	8
6.1 Funktionen und Einstellungen in der Bediener-Ebene	8
6.1.1 Umschaltbare Funktionen	8
6.1.2 Nadel hoch	8
6.1.3 Begrenzung der Maximaldrehzahl	8
6.2 Funktionen und Einstellungen in der Techniker-Ebene	9
6.2.1 Softstart	9
6.2.2 Fadenabschneider, Fadenwischer	9
6.2.3 Absicherung des Fadenabschneiders	9
6.2.4 Fadenwächter	10
6.2.5 Nähfußlüftung	10
6.2.6 Rückdrehen	11
6.2.7 Flatseamer	11
6.3 Maschinen-Spezifische Funktionen	12
6.3.1 Motordrehrichtung	12
6.3.2 Anlaufverhalten	12
6.3.3 Bremsverhalten	12
6.3.4 Haltekraft im Stillstand	13
6.3.5 Einstellen der Positionen	13
6.3.5.1 Referenzposition	13
6.3.5.2 Signal- und Stopp Positionen	15
6.3.6 Sollwertgeber EB301 und EB302	17
7. Fehleranzeigen	17
8. Signaltest	18
8.1 Test von Positionsgeber und Ausgängen	18
8.1.1 Positionsgeber Test	18
8.1.2 Ausgangstest	18
8.2 Test der Eingänge	19

9. Anschlußpläne	20
10. Funktionsablaufdiagramme	23
10.1 Abschneiden aus vollem Lauf	23
10.2 Abschneiden aus dem Zwischenhalt	24
10.3 Funktion Flatseamer (Grundposition 1)	25
10.4 Funktion Flatseamer (Grundposition 2)	25
10.5 Fadenabschneider aus	26
10.6 Nadel hoch / Laufsperr	26
11. Parameterliste	27
12. Bedienelemente und Steckverbindungen	29

1. Wichtige Sicherheitshinweise

Bei Verwendung des EFKA-Antriebs und seiner Zusatzeinrichtungen (z.B. für Nähmaschinen) müssen alle grundlegenden Sicherheitsvorschriften, einschließlich der nachstehenden, immer befolgt werden:

- Lesen Sie alle Anweisungen vor Gebrauch dieses Antriebs gründlich durch.
- Der Antrieb, seine Zubehörteile und Zusatzeinrichtungen dürfen erst nach Kenntnisnahme der Betriebsanleitung und nur durch hierfür unterwiesene Personen montiert und in Betrieb genommen werden.

Um das Risiko von Verbrennungen, Feuer, elektrischem Schlag oder Verletzungen zu reduzieren:

- Verwenden Sie diesen Antrieb nur seiner Bestimmung gemäß, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben.
- Verwenden Sie nur die vom Hersteller empfohlenen oder in dieser Betriebsanleitung genannten Zusatzeinrichtungen.
- Der Betrieb ohne die zugehörigen Schutzvorrichtungen ist nicht erlaubt.
- Nehmen Sie diesen Antrieb niemals in Betrieb, wenn ein oder mehrere Teile (z.B. Kabel, Stecker) beschädigt sind, die Funktion nicht einwandfrei ist, Beschädigungen erkennbar oder zu vermuten sind (z.B. nach Herunterfallen). Einstellungen, Störungsbeseitigung und Reparaturen dürfen nur von autorisierten Fachkräften durchgeführt werden.
- Nehmen Sie den Antrieb niemals in Betrieb, wenn die Lüftungsöffnungen verstopft sind. Achten Sie darauf, daß die Lüftungsöffnungen nicht durch Fusseln, Staub oder Fasern verstopfen.
- Keine Gegenstände in die Öffnungen fallen lassen oder hineinstecken.
- Antrieb nicht im Freien verwenden.
- Der Betrieb ist während des Gebrauchs von Aerosol-(Spray-)Produkten und der Zufuhr von Sauerstoff unzulässig.
- Um den Antrieb netzfrei zu schalten, Hauptschalter ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Ziehen Sie niemals am Kabel, sondern fassen Sie am Stecker an.
- Greifen Sie nicht in den Bereich beweglicher Maschinenteile. Besondere Vorsicht ist z.B. in der Nähe der Nähmaschinennadel und des Keilriemens geboten.
- Vor Montage und Justage von Zusatzeinrichtungen und Zubehör, z.B. Positionsgeber, Rückdreheinrichtung, Lichtschranke usw., ist der Antrieb netzfrei zu schalten. (Hauptschalter ausschalten oder Netzstecker ziehen [DIN VDE 0113 Teil 301; EN 60204-3-1; IEC 204-3-1]).
- Vor dem Entfernen von Abdeckungen, Montieren von Zusatzeinrichtungen oder Zubehörteilen, insbesondere des Positionsgebers, der Lichtschranke usw. oder anderen in der Betriebsanleitung erwähnten Zusatzgeräten, ist die Maschine immer auszuschalten und der Netzstecker zu ziehen.
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur durch Fachkräfte ausgeführt werden.

- Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen und Einrichtungen sind nicht erlaubt. Ausnahmen regeln die entsprechenden Vorschriften, z. B. DIN VDE 0105 Teil 1.
- Reparaturen dürfen nur von besonders geschultem Personal durchgeführt werden.
- Zu verlegende Leitungen müssen gegen die zu erwartende Beanspruchung geschützt und ausreichend befestigt sein.
- In der Nähe von sich bewegenden Maschinenteilen (z.B. Keilriemen) sind Leitungen mit einem Mindestabstand von 25 mm zu verlegen. (DIN VDE 0113 Teil 301; EN 60204-3-1; IEC 204-3-1).
- Leitungen sollen zum Zweck der sicheren Trennung vorzugsweise räumlich getrennt voneinander verlegt werden.
- Vergewissern Sie sich vor Anschluß der Netzzuleitung, daß die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild der Steuerung und des Netzteils übereinstimmt.
- Verbinden Sie diesen Antrieb nur mit einem korrekt geerdeten Steckanschluß. Siehe Hinweise zur Erdung.
- Elektrisch betriebene Zusatzeinrichtungen und Zubehör dürfen nur an Schutzkleinspannung angeschlossen werden.
- EFKA DC-Antriebe sind überspannungsfest nach Überspannungsklasse 2 (DIN VDE 0160 § 5.3.1).
- Umbauten und Veränderungen dürfen nur unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften vorgenommen werden.
- Verwenden Sie zur Reparatur oder Wartung nur Originalteile.



Warnhinweise in der Betriebsanleitung, die auf besondere Verletzungsgefahr für die Bedienperson oder Gefahr für die Maschine hinweisen, sind an den betreffenden Stellen durch das nebenstehende Symbol gekennzeichnet.



Dieses Symbol ist ein Warnhinweis an der Steuerung und in der Betriebsanleitung. Es weist auf lebensgefährliche Spannung hin.

ACHTUNG - Im Fehlerfall kann in diesem Bereich auch nach dem Netzausschalten lebensgefährliche Spannung anliegen (nicht entladene Kondensatoren).

- Der Antrieb ist keine selbstständig funktionsfähige Einheit und zum Einbau in andere Maschinen bestimmt. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die der Antrieb eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie entspricht.

Bewahren Sie diese Sicherheitshinweise gut auf.

2. Verwendungsbereich

Der Antrieb ist geeignet für Nähmaschinen:

Fabrikat	
Union Special Kettenstichmaschinen	KL. 34700/800, KL. 600, KL. 36200 KL. 37500 mit Mayer - Abschneider KL. 39500 mit Mayer - Abschneider

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Antrieb ist keine selbstständig 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 betrieben werden:

- an Nähfaden verarbeitenden Maschinen
- in trockenen Räumen

3. Lieferumfang des Komplettantriebes

1	Gleichstrommotor	DC....
1	Steuerung	vario dc US80A4101
	- Netzteil	N152 (optional N153, N155)
	- Sollwertgeber	EB301 (optional EB302, reduzierte Betätigungskraft)
1	Positionsgeber	P6-1
1	Netzschalter	NS105
1	Beipacksatz	B131
	bestehend aus:	Riemenschutz kpl. Satz Kleinteile Motorfuß Lasche 1 u. 2, kurz Dokumentation
1	Keilriemenscheibe	

3.1 Sonderzubehör

Betätigungsmagnet Typ EM1..(für z.B Presserfußlüftung, usw.)	- lieferbare Ausführungen siehe Typenblatt Betätigungsmagnete
Verlängerungsleitung für ext. Sollwertgeber, ca. 750 mm lang, kpl. mit Stecker und Steckkupplung	- Best. Nr. 1111845
Verlängerungsleitung für ext. Sollwertgeber, ca. 1500 mm lang, kpl. mit Stecker und Steckkupplung	- Best. Nr. 1111787
5- Stift-Stecker (Mas 5100W) mit Schraubring, zum Anschluß einer anderen externen Betätigung	- Best. Nr. 0501278
Fußbetätigung Typ FB302 für stehende Bedienung mit ca. 1400 mm Anschlußkabel mit Stecker	- Best. Nr. 4160018
Potentialausgleichsleitung , 700 mm lang, LIY 2,5 mm ² , grau, mit Gabelkabelschuhen beidseitig	- Best. Nr. 1100313
Verlängerungsleitung für Positionsgeber P6-., ca. 1100 mm lang, kpl. mit Stecker und Steckkupplung	- Best. Nr. 1100409
Verlängerungsleitung für Kommutierungsgeber, ca. 315 mm lang, kpl. mit Stecker und Steckkupplung	- Best. Nr. 1111229
Verlängerungsleitung für Kommutierungsgeber, ca. 1100 mm lang, kpl. mit Stecker und Steckkupplung	- Best. Nr. 1111584
Verlängerungsleitung für Motoranschluß, ca. 400 mm lang	- Best. Nr. 1111858
Verlängerungsleitung für Motoranschluß, ca. 1500 mm lang	- Best. Nr. 1111857
Knieschalter Typ KN3 (Tastschalter) mit ca. 950 mm langer Zuleitung ohne Stecker	- Best. Nr. 58.0013
Nählichttransformator	- bitte Netz- und Nählichtspannung (6,3V oder 12V) angeben
3- Stift-Stecker (Mas 3100) mit Schraubring	- Best. Nr. 0500402
4- Stift-Stecker (Mas 4100) mit Schraubring	- Best. Nr. 0500615
6- Stift-Stecker (Meb 60)	- Best. Nr. 0500457
8- Stift-Stecker (Mas 8100S) mit Schraubring	- Best. Nr. 0502865
10-Stift-Stecker (Meb 100)	- Best. Nr. 0500357

4. Bedienung

4.1 Zugriffsberechtigung bei Befehlseingabe

Um ungewolltes Verändern voreingestellter Funktionen zu verhindern, ist die Befehlseingabe auf zwei Ebenen verteilt.

Zugriff hat:

- der Bediener auf die erste Ebene
- der Techniker auf beide Ebenen

4.2 Die Bediener-Ebene

In dieser Ebene können einfache, im Nähbetrieb häufiger zu verändernde Funktionen vom Bediener leicht ein- oder ausgeschaltet, bzw. geändert werden.

Z. B. Grundposition Nadel oben/unten, Fußlüftung am Nahtende automatisch ein/aus.

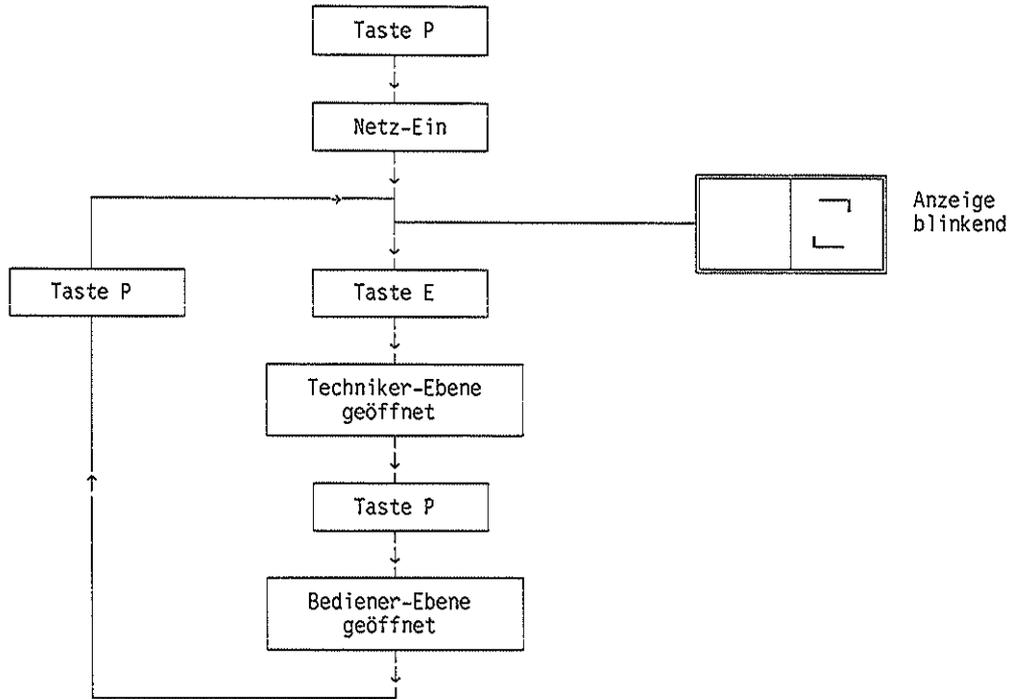
Diese Ebene ist bei eingeschalteter Netzspannung immer zugänglich, sofern nicht die Techniker-Ebene geöffnet ist.

Hinweis: Eine geänderte (umgeschaltete) Funktion wird erst durch erneutes Annähen gespeichert und somit auch nach Netz-Aus erhalten.

4.3 Die Techniker-Ebene

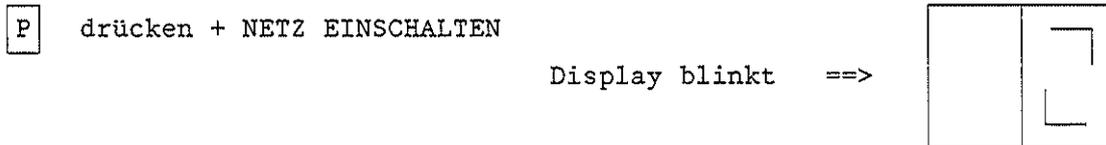
In dieser Ebene können grundlegende Funktionen programmiert werden.

4.3.1 Prinzip des Zugriffs auf die Techniker-Ebene

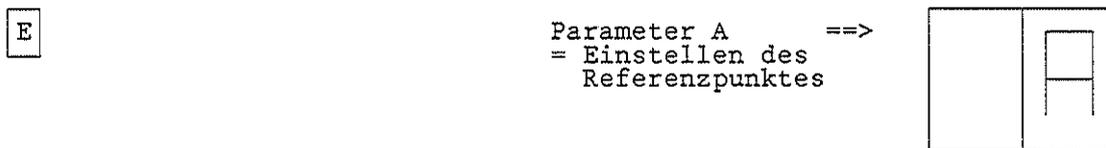


4.3.2 Programmierung eines Parameters

1. Techniker-Ebene öffnen



2. Einstellung der einzelnen Parameter

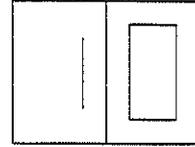


Durch wiederholtes Drücken der Taste E kann der gewünschte Parameter ausgewählt werden. Das zugehörige Kurzzeichen erscheint in der Anzeige. Siehe auch Kapitel -Parameterliste-.

3. Parameter-Wert verändern



angezeigter Wert ==>
z.B. 10



oder



==> Wert verändern

Weiter mit 2.

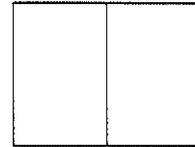


==> nächsten Parameter anwählen
oder 4. Techniker-Ebene schließen

4. Techniker-Ebene schließen



Display verlischt ==>



5. Abspeichern eines geänderten Wertes

Eine geänderte Einstellung wird erst beim Annähen abgespeichert und bleibt dann auch nach NETZ-AUS erhalten.

Hinweis: Erneuter Einsprung in die Techniker-Ebene ist jetzt möglich durch erneutes Drücken von Taste P. Das Display zeigt wieder das blinkende Programmierkennzeichen. Der nächste Tastendruck E bringt den zuletzt programmierten Parameter zur Anzeige.

5. Inbetriebnahme

5.1 Inbetriebnahme allgemein

Bei Inbetriebnahme der Steuerung ist folgende Reihenfolge der Programmierung unbedingt einzuhalten:

- Einstellung der Motordrehrichtung (Parameter "N")
- Ggf. Einstellung der Referenzposition (Parameter "A")
- Ggf. Einstellung der Positionen (Parameter "B", "C", "D")
- Ggf. Einstellung der Drehzahlen (Parameter "E", "G", "H")
- Ggf. Einstellung der restlichen relevanten Parameter
- Speichern der eingestellten Werte durch Annähen

Hinweis: Wird vor dem Annähen die Netzspannung ausgeschaltet gehen die zuvor gemachten Einstellungen verloren.



Achtung!

Bei Änderung der Motordrehrichtung müssen die Positionen neu programmiert werden.

5.2 Erstinbetriebnahme an KI. 36200

- Drehrichtung "**Linkslauf**" programmieren (Parameter "N" = 01)
- Referenzposition einstellen (Parameter "A")
- Positionen einstellen (Parameter "B", "C", "D")
- Ggf. Einstellung der Drehzahlen Parameter "E", "G", "H"
- Ggf. Einstellung der restlichen relevanten Parameter
- Speichern der eingestellten Werte durch Annähen

Hinweis: Wird vor dem Annähen die Netzspannung ausgeschaltet gehen die zuvor gemachten Einstellungen verloren.

5.3 Erstinbetriebnahme an KI. 34700/800

Die Anleitung zur Erstinbetriebnahme gilt nur unter folgenden Bedingungen:

- Die Positionen dürfen nicht umprogrammiert worden sein
- Die Drehrichtung der Motorwelle muß auf "**Rechtslauf**" stehen (Parameter "N" = 00)
- Vor Montage des Positionsgebers ist die Nähmaschinenwelle auf die Referenzposition zu stellen. Markierungen an der Positionsgeberwelle und am Positionsgebergehäuse sind in Deckung zu bringen, anschließend den Positionsgeber an der Nähmaschinenwelle montieren.
- Ggf. Einstellung der Drehzahlen Parameter "E", "G", "H"
- Ggf. Einstellung der restlichen relevanten Parameter
- Speichern der eingestellten Werte durch Annähen

Hinweis: Wird vor dem Annähen die Netzspannung ausgeschaltet gehen die zuvor gemachten Einstellungen verloren.

5.4 Schnellinstallation durch Presetwerte

Diese Funktion ermöglicht die schnelle Einstellung der Funktionen auf werksseitig vorprogrammierte Werte. (s. Parameterliste)

Ausnahme: Drehrichtung und Positionen.

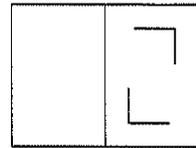
1. Netzspannung ausschalten

2.



drücken + NETZ EINSCHALTEN

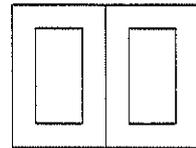
Display blinkt ==>



3.



ca. 5 Sekunden lang drücken,
bis 00 im Display erscheint ==>

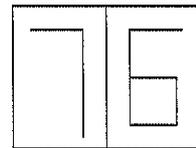


4.



oder  so oft drücken,

bis 76 im Display erscheint ==>



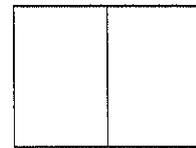
5.



kurz drücken (< 2sec.)

Display verlischt ==>

**Der Antrieb ist betriebsbereit in der
Bediener-Ebene**



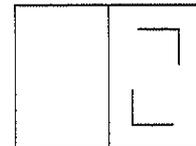
6.



lange drücken (> 2sec.)

Display blinkt ==>

**Techniker-Ebene ist geöffnet für
weitere Programmierung**



6. Funktionen und Einstellungen

6.1 Funktionen und Einstellungen in der Bediener-Ebene

6.1.1 Umschaltbare Funktionen

Umschaltbare Funktionen können durch Tastendruck geändert werden. Der Schaltzustand wird durch zugeordnete Leuchtdioden (LED) angezeigt.

Tabelle: Zuordnung von Funktionen zu Tasten und LED's

Funktion	Taste	LED No. an	LED No. aus
Fadenabschneider und Fadenwischer	+	5 = ein	5 = aus
Grundposition (bei Halt in der Naht)	-	7 = POS2 (Nadel oben)	7 = POS1 (Nadel unten)
Nähfußblüftung bei Halt in der Naht (automatisch)	E	3 = ein	3 = aus
Nähfußblüftung am Nahtende (automatisch)	E	4 = ein	4 = aus

6.1.2 Nadel hoch

Bei Betätigen eines externen Schalters läuft der Antrieb von Nadel-tief nach Nadel-hoch-Position.

Die Funktion wird nur ausgelöst, wenn sich die Nadel innerhalb eines Winkelbereichs von 10° vor Position 1 und Position 1A befindet.

Ist der Flatseam-Modus programmiert (Parameter Q = 01) entfällt die Funktion Nadel hoch.

6.1.3 Begrenzung der Maximaldrehzahl

Durch Drücken der Tasten + oder - bei laufendem Motor kann die programmierte Maximaldrehzahl variiert werden. Es ist eine Begrenzung auf ca 50% des programmierten Wertes möglich.

Aktivierte Drehzahlbegrenzung wird im Display angezeigt.

-	1
---	---

Begrenzung ca. 10%

:

:

-	5
---	---

Begrenzung ca. 50%

Hinweis: Die veränderte Einstellung wird erst nach Abschneiden und erneutem Annähen permanent gespeichert.

6.2 Funktionen und Einstellungen in der Techniker-Ebene

6.2.1 Softstart

Funktionen	Parameter
Softstart-Stichzahl Softstart-Drehzahl Softstart ein/aus	I H PC

Funktion:

- nach Netz-Ein
- bei Beginn einer neuen Naht
- Drehzahl begrenzt (mit Parameter einstellbar), pedalführt
- Stichzählung ist synchronisiert auf Position 1
- Unterbrechung durch Pedal-0-Lage
- Abbruch durch Pedal voll zurück (Stufe -2)

6.2.2 Fadenabschneider, Fadenwischer

Funktionen	Parameter
Einschaltverzögerung des Fadenwischers Einschaltdauer des Fadenwischers Einschaltdauer des Fadenabschneiders Fadenabschneiden durch Pedal -1 ein/aus Taktung des Fadenabschneiders rückwärts Einschaltverzögerung des Fadenabschneiders rückwärts Einschaltdauer des Fadenabschneiders rückwärts	J K P R S T U

- Mit Taste + kann der Fadenabschneider ein- oder ausgeschaltet werden.
- Der Fadenwischer kann nur zusammen mit dem Fadenabschneider ein- oder ausgeschaltet werden.
- Der Nahtendeablauf wird durch Sensierung auf Anschluß eines Fadenwischers optimiert.
- Der Fadenabschneider wird bei Halt in Position 2 für eine mit Parameter P einstellbare Zeit eingeschaltet.
- Einschaltverzögerung und -dauer können für Fadenabschneider rückwärts und Fadenwischer getrennt programmiert werden.
- Die Haltekraft für die Ruhelage des Fadenabschneiders rückwärts ist programmierbar.
Sie wirkt auch bei ausgeschalteter Fadenabschneidefunktion.
Die Einschaltdauer (ED) soll so gewählt werden, daß der Magnet sicher in Ruhelage gehalten, aber nicht überlastet wird.

6.2.3 Absicherung des Fadenabschneiders

Zur Absicherung des Fadenabschneiders gegen Beschädigung, kann durch einen Sensor (Näherungsschalter, Hall-Sensor) der Lauf des Antriebs gesperrt werden, wenn der Fadenabschneider nicht in Ruhelage ist.

- Aus dem Lauf hält der Antrieb in der vorgewählten Grundposition.
- Wiederannähen nach Freigabe durch den Sensor ist erst möglich, wenn das Pedal in 0-Lage war.
- Aktivierte Laufsperrfunktion wird durch Meldung -A2- im Display angezeigt.
- Nähfußlüftung ist möglich.

6.2.4 Fadenwächter

Durch ein Signal des Fadenwächters wird eine Laufsperrfunktion ausgelöst.

- Aus dem Lauf hält der Antrieb in der vorgewählten Grundposition.
- Wiederannähen nach Freigabe durch den Sensor ist erst möglich, wenn das Pedal in 0-Lage war.
- Aktivierte Laufsperrfunktion wird durch Meldung -A2- im Display angezeigt.
- Nähfußlüftung ist möglich.

6.2.5 Nähfußlüftung

Funktionen	Parameter
Einschaltverzögerung der Fußlüftung	W
Anlaufverzögerung aus gelüftetem Fuß	Y
Impulsbreite für Taktung	PB

Der Anschluß einer elektromagnetischen oder -pneumatischen Nähfußlüftung ist möglich.
Ein zusätzlicher ungetakteter Signalausgang steht an der Automatenbuchse B13 zur Verfügung.

Fuß wird gelüftet:

- in der Naht
 - durch Pedal zurück (Stufe -1)
oder automatisch (LED 3 = ein)
 - Ausnahme:** Nahtende durch Pedal -1 ist programmiert (Param. R), dann ist Fußlüftung nur durch externen Schalter möglich
- nach dem Fadenschneiden
 - durch Pedal zurück (Stufe -1 oder -2)
oder automatisch (LED 4 = ein)

Ungewolltes Fußlüften vor dem Fadenabschneiden, beim Übergang von Pedal-0-Lage nach Stufe -2, kann durch Einstellen einer Einschaltverzögerung (Param. W) verhindert werden.

Haltekraft des gelüfteten Fußes:

Der Presserfuß wird durch Vollansteuerung (ca. 500ms) angehoben. Anschließend wird automatisch auf Teilansteuerung umgeschaltet, um die Belastung für die Steuerung und den angeschlossenen Magneten zu reduzieren. Die Haltekraft bei Teilansteuerung ist mit Parameter PB einstellbar.



Achtung!

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

Stufe	Einschaltdauer (ED)	Wirkung
1	12,5 %	geringe Haltekraft
2	25 %	
3	37,5 %	
4	50 %	
5	62,5 %	
6	75 %	
7	87,5 %	große Haltekraft
0	100 %	Vollansteuerung

Fuß senkt ab:

- aus manueller Fußlüftung, bei Pedal-0-Lage (Stufe ≥ 0)
- aus automatischer Fußlüftung, bei Pedal-vor (Stufe > 0)

Der Anlauf wird verzögert, bis der Fuß sicher abgesenkt ist.

- Verzögerungszeit einstellbar (Param. Y)

6.2.6 Rückdrehen

Funktionen	Parameter
Anzahl der Rückdrehschritte Einschaltverzögerung des Rückdrehens Positionierdrehzahl	L M E

Die Funktion "Rückdrehen" läuft nach dem Abschneiden ab.

Mit Erreichen der Stopposition hält der Antrieb über eine mit Parameter M einstellbare Zeit. Anschließend dreht er in Positionierdrehzahl für eine einstellbare Anzahl Schritte rückwärts (Param. L).

1 Schritt entspricht ca. $0,7^\circ$.

Ist die Funktion Flatseamer eingeschaltet ist das programmierbare Rückdrehen inaktiv.

6.2.7 Flatseamer

Funktionen	Parameter
Flatseamer ein/aus	Q

Die Funktion Flatseamer ermöglicht das Entketteln am Nahtende.

Sie wird vorbereitet durch Programmieren des Parameters Q = 01 (ein). Hierdurch wird die Funktion eines an B9/2 oder B11/2 angeschlossenen Schalters/Tasters umgeschaltet von Nadel hoch nach Flatseamer ein/aus.

Im Flatseamer-Modus entfällt die Funktion Nadel hoch.

Die eingeschaltete Flatseamer Funktion ändert den Nahtendeablauf.

Fadenabschneider und Fadenwischer, sowie die programmierte Rückdrehfunktion werden abgeschaltet.

Ablauf bei Pedalrücktritt -

aus dem Lauf oder Halt in Nadel-hoch-Position

- Nadel-tief-stellen
- 180° Rückdrehen

aus dem Halt in Nadel-tief-Position

- 180° Rückdrehen

6.3 Maschinen-Spezifische Funktionen

6.3.1 Motordrehrichtung

Funktionen	Parameter
Motordrehrichtung	N

Bei Blick auf die Motorwelle: Parameter "N" = 00 - Rechtslauf
 Parameter "N" = 01 - Linkslauf



Achtung!

Bei Änderungen der Montage des Motors, z.B. gedreht oder mit Vorgelege, ist auf richtige Zuordnung des Parameterwertes zur Drehrichtung zu achten.
Dies gilt insbesondere für Nähmaschinen der Klasse 36200.

6.3.2 Anlaufverhalten

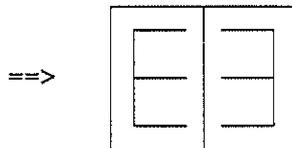
Funktionen	Parameter
Anlaufflanke	PD

Die Dynamik beim Beschleunigen des Antriebs kann an die Charakteristik der Nähmaschine angepasst werden (leicht/schwer).

- Hoher Einstellwert = starke Beschleunigung

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

Ungünstige Einstellung kann zum Blockieren des Antriebs oder zum nicht Erreichen der Solldrehzahl führen. In diesem Fall wird der Antrieb stillgesetzt und im Display eine Fehlermeldung ausgegeben.



6.3.3 Bremsverhalten

Funktionen	Parameter
Bremsparameter 1	PE
Bremsparameter 2	PF

Die Bremswirkung des Antriebs ist einstellbar.

Für alle Einstellwerte gilt:

Je höher der Wert, desto aggressiver die Bremsreaktion!

Parameter PE beeinflusst das Abbremsen bei gewünschter geringer Drehzahländerung (Verändern der Pedallage um weniger als 5 Pedalstufen, z. B. von Stufe 10 nach Stufe 6).

Parameter PF beeinflusst das Abbremsen bei gewünschter großer Drehzahländerung (Verändern der Pedallage um mehr als 4 Pedalstufen, z. B. zum Positionieren von Stufe 12 nach Stufe 0).

6.3.4 Haltekraft im Stillstand

Funktionen	Parameter
Haltekraft im Stillstand	0

Diese Funktion verhindert das ungewollte "Wandern" der Nadel im Stillstand.
Die Wirkung ist überprüfbar durch Drehen am Handrad.

- Haltekraft wirkt im Stillstand
 - bei Halt in der Naht
 - nach Fadenschneiden
- Die Wirkung ist einstellbar
- Je höher der eingestellte Wert, desto stärker die Haltekraft
- Sie wirkt nicht nach Netzeinschalten, sofern noch nicht angenäht wurde

6.3.5 Einstellen der Positionen

Funktionen	Parameter
Referenzposition	A
Position 1 (untere Nadelposition)	B
Position 2 (obere Nadelposition)	C
Position 1A (zweiter interner Schalterpunkt für ein aus Position 1 und 1A gebildetes Fenster)	D

6.3.5.1 Referenzposition

Die an der Maschine nötigen Winkelstellungen, z.B. für Nadel-Tiefstellung oder Fadenhebel oben Position werden in der Steuerung als Zahlen- oder Winkelwerte gespeichert.

Um einen Bezug zwischen elektrischer Positionsgeberinformation und tatsächlicher, mechanischer Position herzustellen wird eine Referenzposition benötigt.

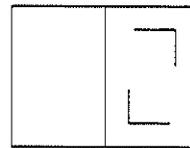
Die Referenzposition muß eingestellt werden:

- bei Erstinbetriebnahme
- nach Austausch des Positionsgebers
- nach Austausch des Mikroprozessors

Programmierung:**1. Techniker-Ebene öffnen**

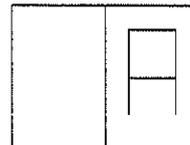
P drücken + NETZ EINSCHALTEN

Display blinkt ==>

**2. Parameter anwählen**

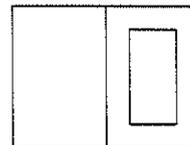
E drücken

Parameter A wird angezeigt
= Einstellen des
Referenzpunktes ==>

**3. Einstellen vorbereiten**

+ drücken

Anzeige 0 blinkend ==>

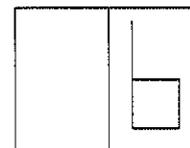
**4. Einstellen**

- Handrad drehen, bis Anzeige 0 konstant.
- Handrad in Laufrichtung auf einen halben Nadelstangenhub hinter den unteren Totpunkt drehen (als Einstellhilfe Lehre verwenden)

5. Einstellung bestätigen

E drücken

Anzeige schaltet auf nächsten
Parameter. Hier von A nach B. ==>

**6. Programmierung beenden**

P drücken
(Techniker-Ebene schließt)

Display verlischt ==>

**7. Abspeichern der programmierten Einstellungen**

Eine geänderte Einstellung wird erst beim Annähen gespeichert und bleibt dann auch nach NETZ-AUS erhalten.

Hinweis: Erneuter Einsprung in die Techniker-Ebene ist jetzt möglich durch erneutes Drücken von Taste P. Das Display zeigt wieder das blinkende Programmierkennzeichen. Der nächste Tastendruck E bringt den zuletzt programmierten Parameter zur Anzeige.

6.3.5.2 Signal- und Stopp Positionen

Die Einstellwerte der Positionen sind ab Werk programmiert. Nach Einstellen der Referenzposition ist die Maschine betriebsbereit.
Verändern der Einstellung ist nur bei vom Standard abweichenden Maschinen, bzw. zur Feinjustage erforderlich.



Achtung!

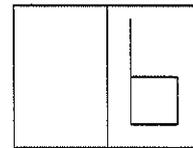
Bei Verwendung des Antriebs für Nähmaschinen Klasse 36200 müssen die Drehrichtung und die Positionen 1 und 2 neu eingestellt werden.

Wenn erforderlich können die Signal- und Stopp Positionen nach gleichem Schema wie in Kapitel "Referenzposition" ab Punkt 3 beschrieben eingestellt werden.

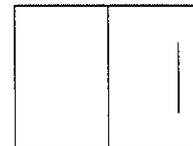
In diesem Fall muß nach Öffnen der Techniker-Ebene die Taste E so oft gedrückt werden, bis der Parameter für die einzustellende Position im Display erscheint.

Position 1 einstellen

- Aktuelle Anzeige = Parameter B

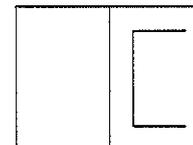


-  drücken Anzeige für "Position 1 einstellen" blinkt



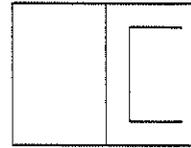
- Position 1 einstellen durch drehen am Handrad
 - oder  drücken, zum Fortschalten auf den nächsten Parameter

-  drücken, zum Bestätigen der Einstellung ==> Anzeige schaltet auf den nächsten Parameter "C"

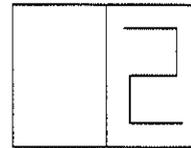


Position 2 einstellen

- Aktuelle Anzeige = Parameter C

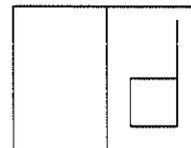


- drücken
Anzeige für "Position 2 einstellen" blinkt



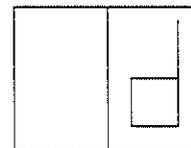
- Position 2 einstellen durch drehen am Handrad
 - oder drücken, zum Fortschalten auf den nächsten Parameter

- drücken, zum Bestätigen der Einstellung ==> Anzeige schaltet auf den nächsten Parameter "D"

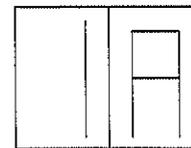


Position 1A einstellen

- Aktuelle Anzeige = Parameter D

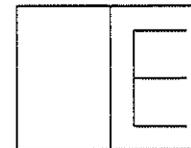


- drücken
Anzeige für "Position 1A einstellen" blinkt



- Position 1A einstellen durch drehen am Handrad
 - oder drücken, zum Fortschalten auf den nächsten Parameter

- drücken, zum Bestätigen der Einstellung ==> Anzeige schaltet auf den nächsten Parameter "E"



Einstellen der Positionen ist beendet

6.3.6 Sollwertgeber EB301 und EB302

Durch den mit dem Pedal verbundenen Sollwertgeber erfolgt die Befehlseingabe für den Nähablauf. Anstelle des an Steckverbindung B80 (s. Kapitel Steckverbindungen) angeschlossenen externen Sollwertgebers kann auch ein anderer Befehlsgeber angeschlossen werden.

Der Sollwertgeber EB302 unterscheidet sich von EB301 durch weichere Federn, wodurch geringere Betätigungskräfte benötigt werden.

Tabelle: Kodierung der Pedalstufen

Pedalstufe:	D	C	B	A	
-2	H	H	L	L	Pedal ganz zurück (z.B. Einleiten des Nahtendes)
-1	H	H	H	L	Pedal leicht zurück (z.B. Nähfuß lüften)
0	H	H	H	H	Pedal-0-Lage
$\frac{1}{2}$	H	H	L	H	Pedal leicht vor (z.B. Nähfuß absenken)
1	H	L	L	H	Drehzahlstufe 1 (n_{pos})
2	H	L	L	L	-
3	H	L	H	L	-
4	H	L	H	H	-
5	L	L	H	H	-
6	L	L	H	L	-
7	L	L	L	L	-
8	L	L	L	H	-
9	L	H	L	H	-
10	L	H	L	L	-
11	L	H	H	L	-
12	L	H	H	H	Drehzahlstufe 12 (n_{max}) (Pedal ganz vor)

L = Schaltkontakt geschlossen, H = Schaltkontakt offen

7. Fehleranzeigen

Allgemeine Informationen

Anzeige	Bedeutung
A1	Pedal bei Einschalten der Maschine nicht in Nulllage
A2	Laufsperre

Ernster Zustand

Anzeige	Bedeutung
E1	Positionsgeber nicht angeschlossen oder defekt
E2	Netzspannung zu niedrig oder Zeit zwischen Netz aus und Netz ein zu kurz
E3	Maschine blockiert oder erreicht nicht die gewünschte Drehzahl
E4	Steuerung durch mangelnde Erdung oder Wackelkontakt gestört

Hardware Störung

Anzeige	Bedeutung
H1	Kommutierungsgeber-Zuleitung oder Umrichter gestört
H2	Prozessor gestört

8. Signaltest

8.1 Test von Positionsgeber und Ausgängen

Funktionen	Parameter
Testfunktion Positionsgeber und Ausgänge	PH

Die Funktionen des Positionsgebers und der Ausgänge können durch eine mit Parameter PH aktivierbare Routine überprüft werden.

8.1.1 Positionsgeber Test

Die Funktionen werden durch Leuchtdioden im Bedienfeld angezeigt.

Der Positionsgebertest ist nur durchführbar, wenn zuvor angenäht wurde.

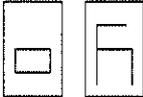
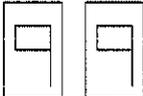
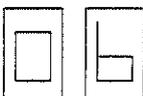
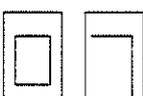
- Parameter PH anwählen
- Taste + drücken
- Handrad drehen
 - bei Erreichen einer Position werden Leuchtdioden eingeschaltet
 - bei Verlassen einer Position werden Leuchtdioden ausgeschaltet
- LED 5 = ein - Winkelstellung zwischen Position 1 und 1A
 - zusätzlich LED 3 = ein, Signalausgang Position 1 geschaltet
- LED 7 = ein - Winkelstellung zwischen Position 2 und 2A
 - zusätzlich LED 3 = ein, Signalausgang Position 2 geschaltet
- Taste P oder E drücken zum Beenden des Testmodus

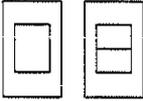
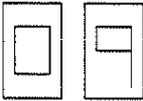
8.1.2 Ausgangstest

Die Funktion wird auf dem Display angezeigt.

Die Überprüfung erfolgt durch kurzzeitiges Ansteuern der unten genannten Ausgänge.

- Parameter PH anwählen
- Taste + drücken, auf dem Display erscheint eine Meldung gemäß folgender Tabelle:

OK		Alle Ausgänge in Ordnung
99		Fehlerlokalisierung nicht möglich
05		Fehler an B3/1-5 Presserfußlüftung
06		Fehler an B5/1-10 Fadenabschneider rückwärts
07		Fehler an B3/1-3 Motor läuft

08		Fehler an B5/1-2 Fadenabschneider rückwärts
09		Fehler an B3/1-6 Fadenabschneider vorwärts oder B5/1-3 Fadenwischer
18		Fehler an B13/5 Signalausgang Nähfußlüftung

Werden mehrere Ausgänge als fehlerhaft erkannt, erfolgt deren Anzeige nacheinander im automatischen Wechsel.

Ausgangstest beenden: Taste P oder E drücken

8.2 Test der Eingänge

Funktionen	Parameter
Testfunktion Eingänge	PI

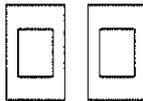
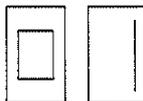
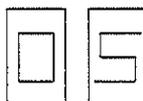
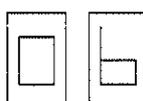
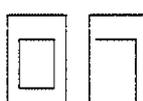
Die Funktion der Eingänge kann durch eine mit Parameter PI aktivierbare Routine überprüft werden. Mit Einleiten der Testfunktion wird der aktuelle Schaltzustand der angeschlossenen Tasten und Schalter aufgenommen und mit der Meldung 00 am Display angezeigt.

Wechselt der Schaltzustand eines Schalters, wird dies durch einen dem Eingang zugeordneten Code angezeigt.

Es darf jeweils nur ein Schalter seinen Zustand wechseln.

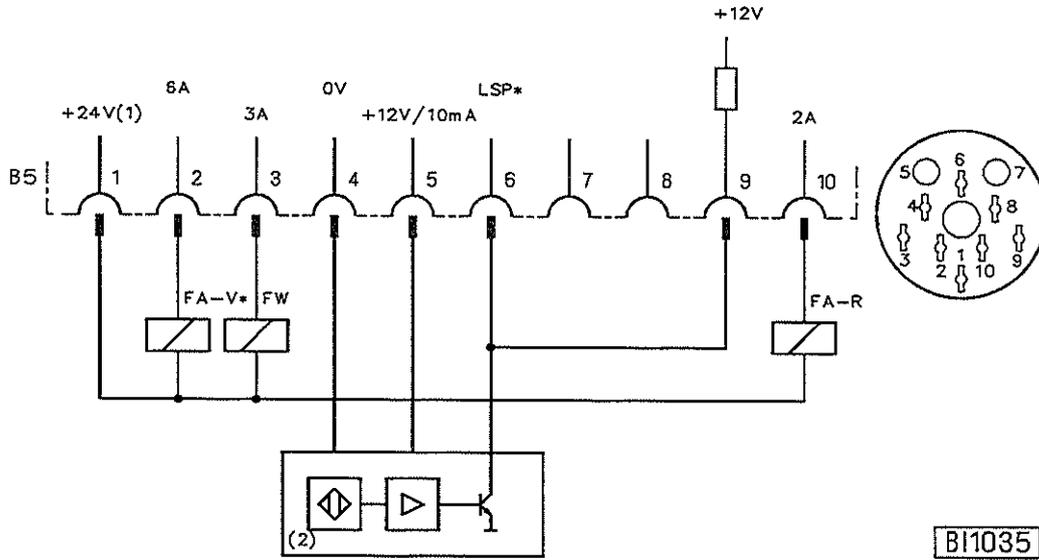
Testablauf

- Parameter PI anwählen
- Taste + drücken, auf dem Display erscheint eine Meldung gemäß folgender Tabelle:

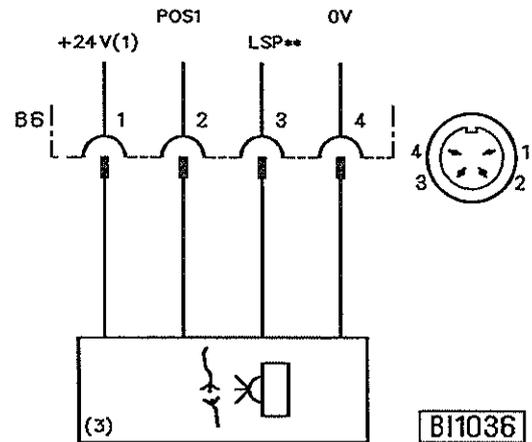
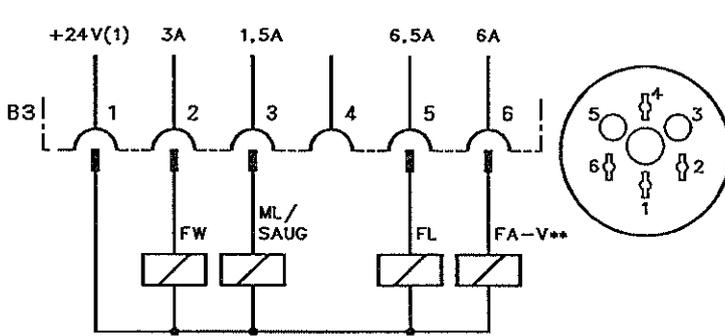
00		Keine Änderung des Schaltzustandes
01		Eingang B5/6 wurde geschaltet Näherungsschalter für Fadenabschneider
05		Eingang B9/1-3 oder B11/1-3 wurde geschaltet Presserfußlüftung extern
06		Eingang B9/1-2 oder B11/1-2 wurde geschaltet Nadel hoch oder Flatseamer
07		Eingang B6/3 wurde geschaltet Fadenwächter

Eingangstest beenden: Taste P oder E drücken

9. Anschlußpläne



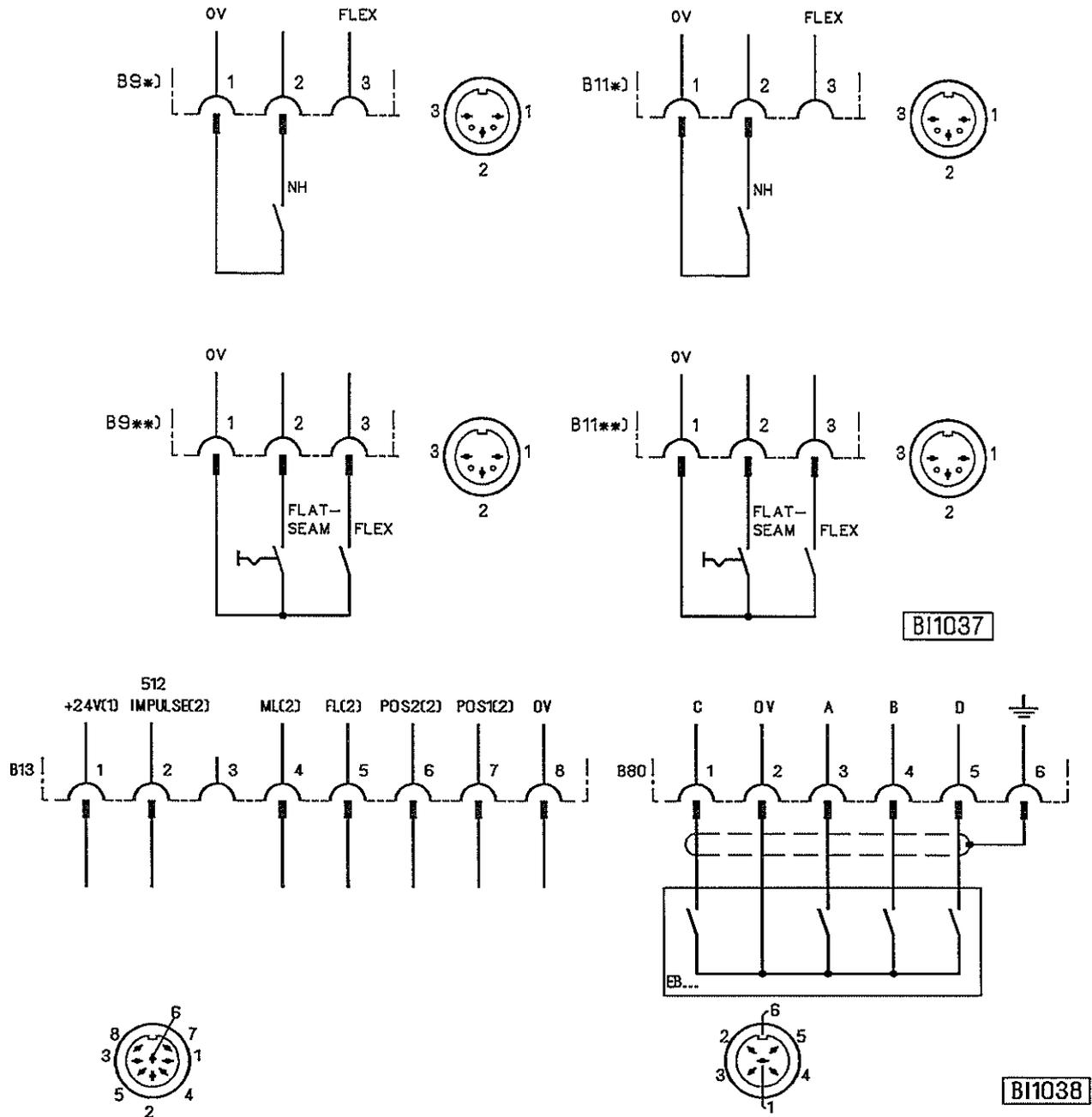
BI1035



BI1036

- FA-V* - B5/2 - Fadenabschneider (Kl. 34700/800)
- FA-V** - B3/6 - Mayer Fadenabschneider vorwärts (Kl. 37500 u. 39500)
- FA-R - Fadenabschneider rückwärts
- FL - Presserfußlüftung
- FW - Fadenwischer
- LSP* - Eingang Laufsperre vom Näherungsschalter der Fadenabschneiderüberwachung
- LSP** - Eingang Laufsperre vom Fadenwächter
- ML/SAUG - Motor läuft / Saugen
- POS 1 - Transistorausgang als Zählsignal (1/Umdrehung)

1) Nennspannung 24V, Leerlaufspannung max. 36V
 2) Näherungsschalter für Fadenabschneiderüberwachung
 3) Fadenwächter



* Anschlußbelegung bei Funktion "Flatseamer aus" (Parameter Q = 00)

** Anschlußbelegung bei Funktion "Flatseamer ein" (Parameter Q = 01)

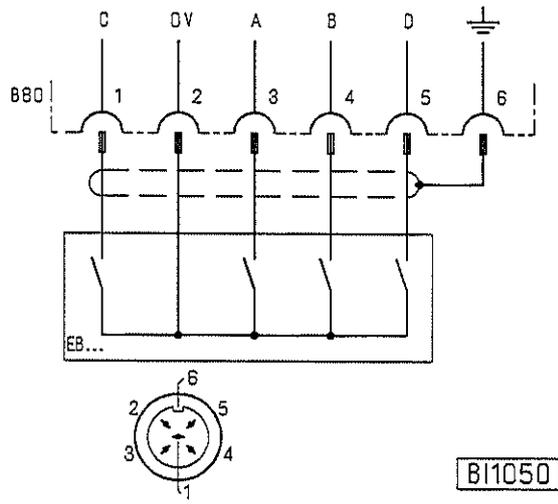
FLATSEAM - Schalter für Flatseam Funktion
 FLEX - Taster für Presserfußlüftung
 NH - Taster für Nadel hoch

512 Impulse (2) - Signalausgang 512 Impulse / Umdrehung
 FL (2) - Signalausgang Presserfuß gelüftet
 ML (2) - Signalausgang Motor
 POS1 (2) - Signalausgang Position 1 (Nadel unten Stellung)
 POS2 (2) - Signalausgang Position 2 (Nadel oben Stellung)

EB... - Sollwertgeber

1) Nennspannung 24V, Leerlaufspannung max. 36V

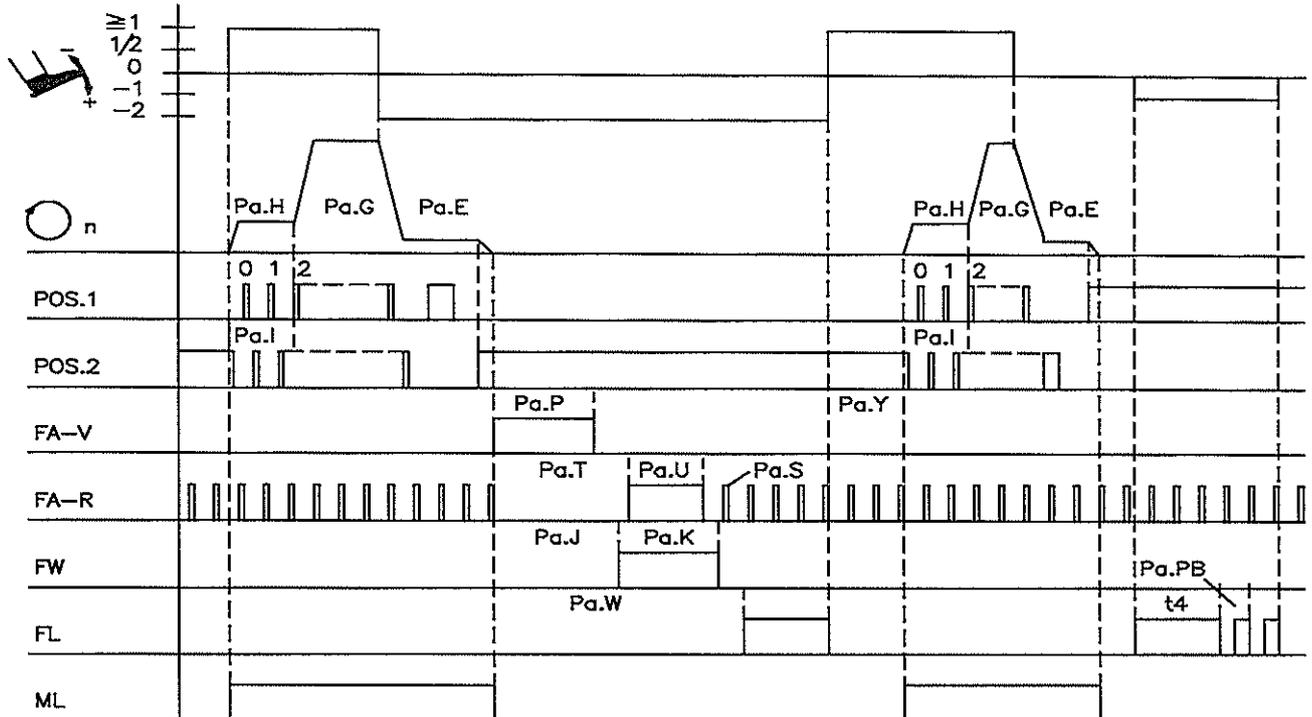
2) Transistor-Ausgang mit offenem Kollektor (max. 40V, 100mA)



EB... - Sollwertgeber

10. Funktionsablaufdiagramme

10.1 Abschneiden aus vollem Lauf

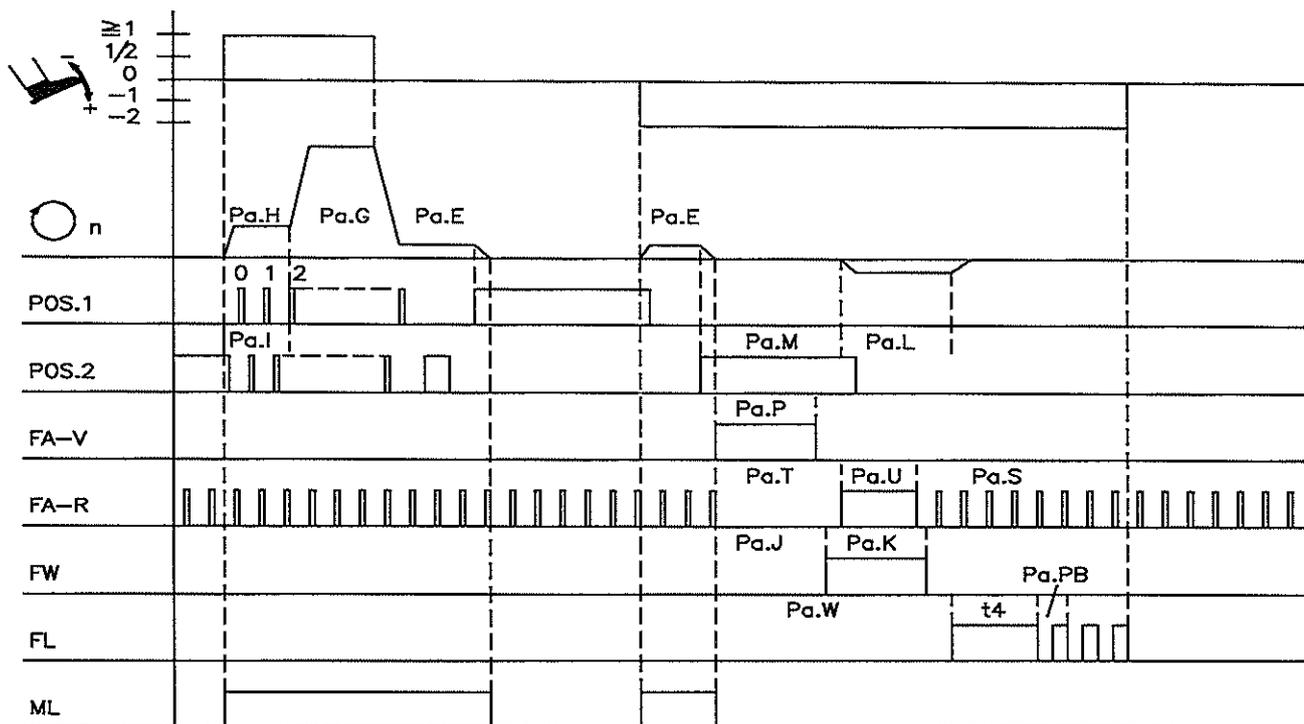


0203/KETTE1

Parameter	Funktion	
PC	Softstart	ein
E	Positionierdrehzahl	
G	Maximal-Drehzahl	
H	Softstart-Drehzahl	
J	Einschaltverzögerung Fadenwischer	
K	Einschaltdauer Fadenwischer	
P	Einschaltdauer Fadenabschneider vorwärts	
S	Taktung des Fadenabschneiders rückwärts	
T	Einschaltverzögerung Fadenabschneider rückwärts	
U	Einschaltdauer Fadenabschneider rückwärts	
W	Einschaltverzögerung Fußlüftung	
Y	Anlaufverzögerung aus gelüftetem Fuß	
PB	Impulsbreite der Fußlüftungstaktung	
I	Softstart-Stichzahl	
t4	Zeit der Vollansteuerung Fußlüftung	fix

Pa. = Parameter

10.2 Abschneiden aus dem Zwischenhalt

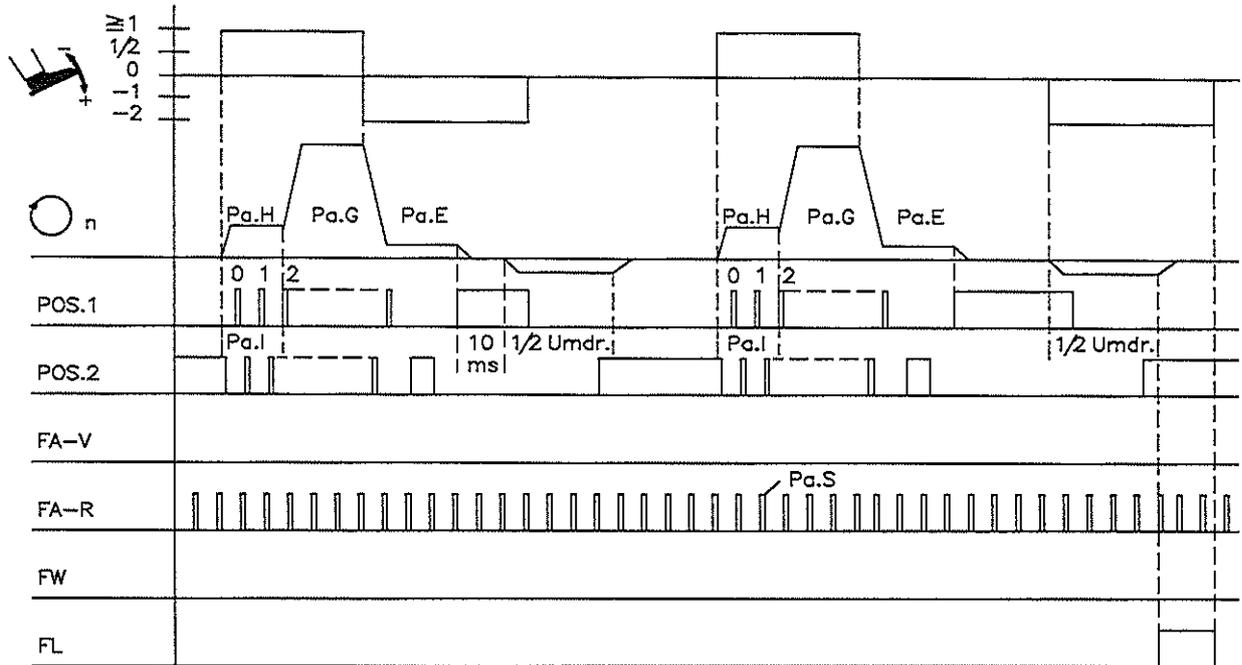


0203/KETTE2

Parameter	Funktion	
L	Rückdrehen	ein
PC	Softstart	ein
E	Positionierdrehzahl	
G	Maximal-Drehzahl	
H	Softstart-Drehzahl	
J	Einschaltverzögerung Fadenwischer	
K	Einschaltdauer Fadenwischer	
L	Anzahl Rückdrehschritte	
M	Einschaltverzögerung Rückdrehen	
P	Einschaltdauer Fadenabschneider vorwärts	
S	Taktung des Fadenabschneiders rückwärts	
T	Einschaltverzögerung Fadenabschneider rückwärts	
U	Einschaltdauer Fadenabschneider rückwärts	
W	Einschaltverzögerung Fußlüftung	
PB	Impulsbreite der Fußlüftungstaktung	
I	Softstart-Stichzahl	
t4	Zeit der Vollansteuerung Fußlüftung	fix

Pa. = Parameter

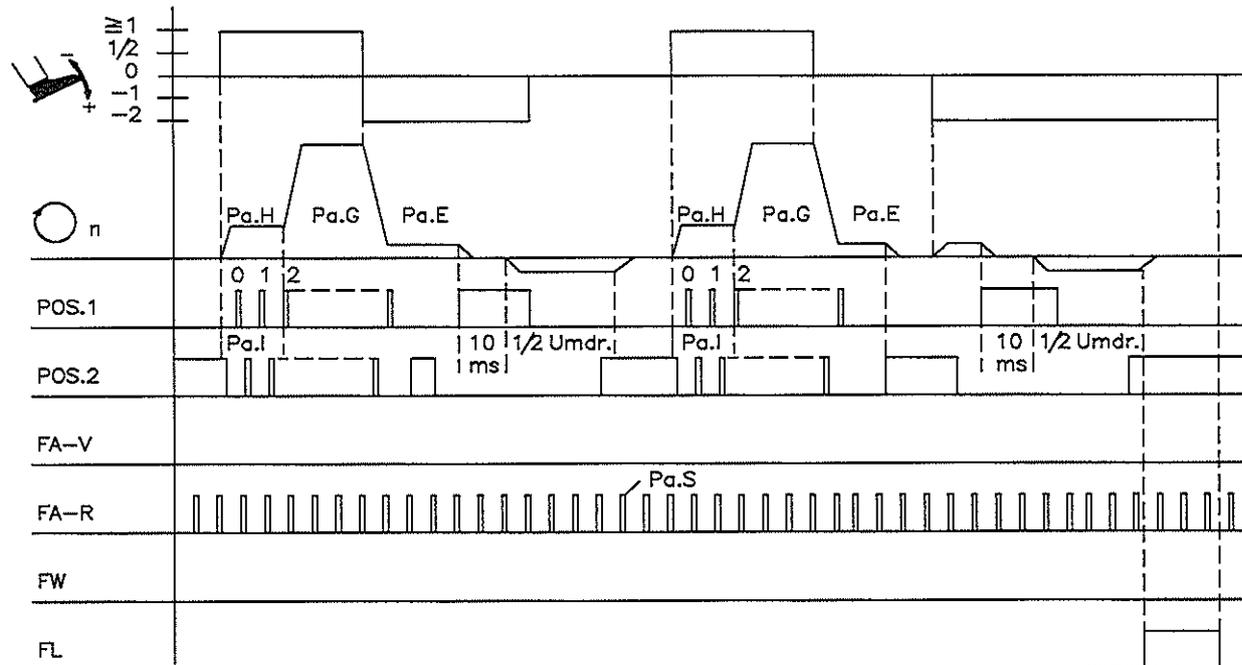
10.3 Funktion Flatseamer (Grundposition 1)



0203/KETTE3

Parameter	Funktion
	Grundposition 1 Softstart (LED 7 = aus) ein

10.4 Funktion Flatseamer (Grundposition 2)

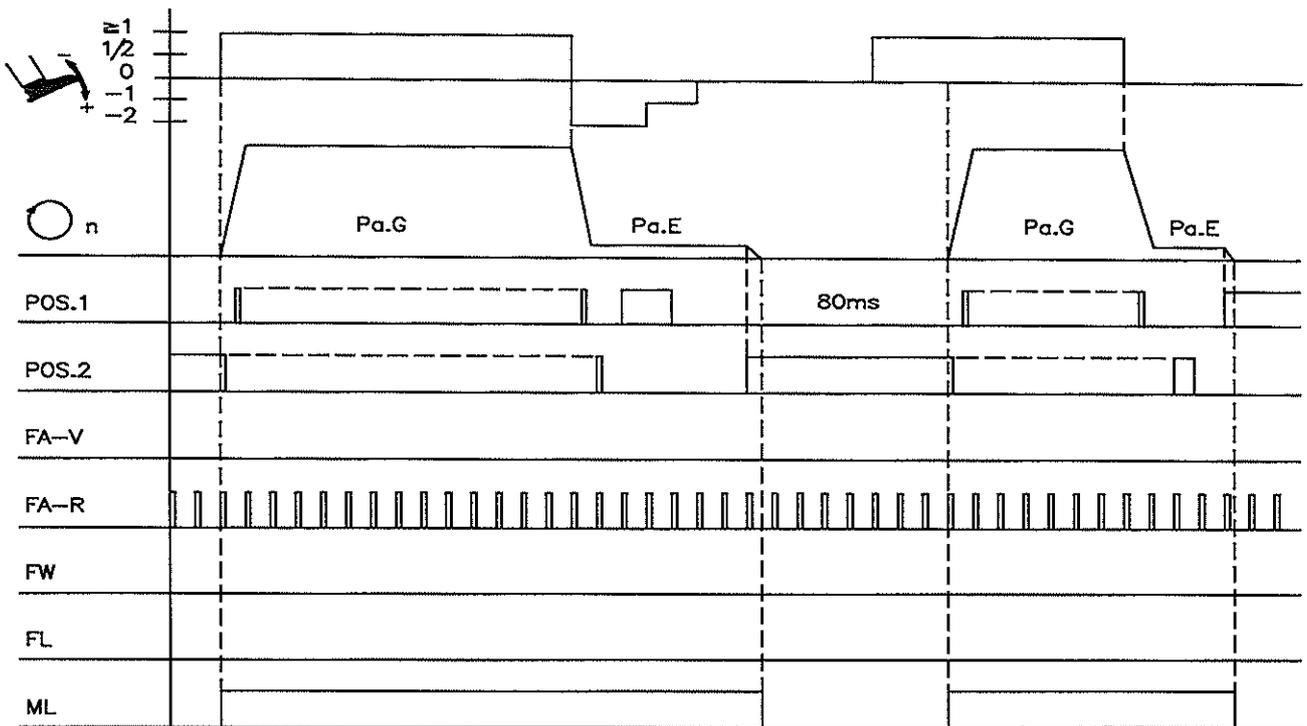


0203/KETTE3-1

Parameter	Funktion
	Grundposition 2 Softstart (LED 7 = ein) ein

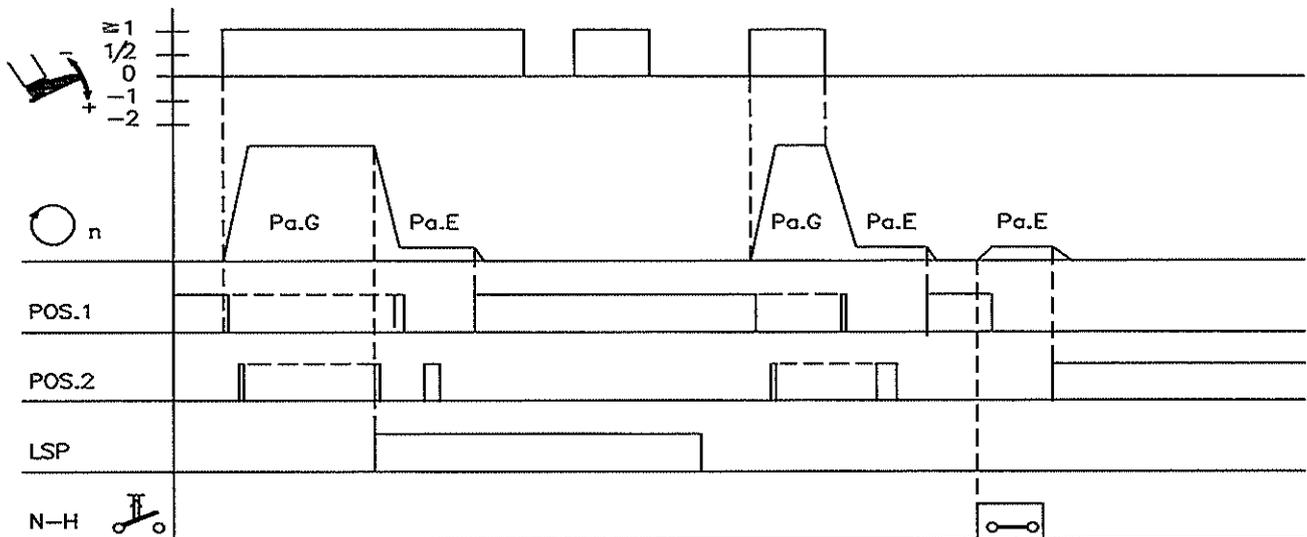
Pa. = Parameter

10.5 Fadenabschneider aus



0203/KETTE4

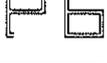
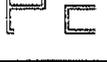
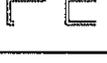
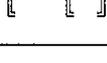
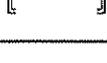
10.6 Nadel hoch / Laufsperr



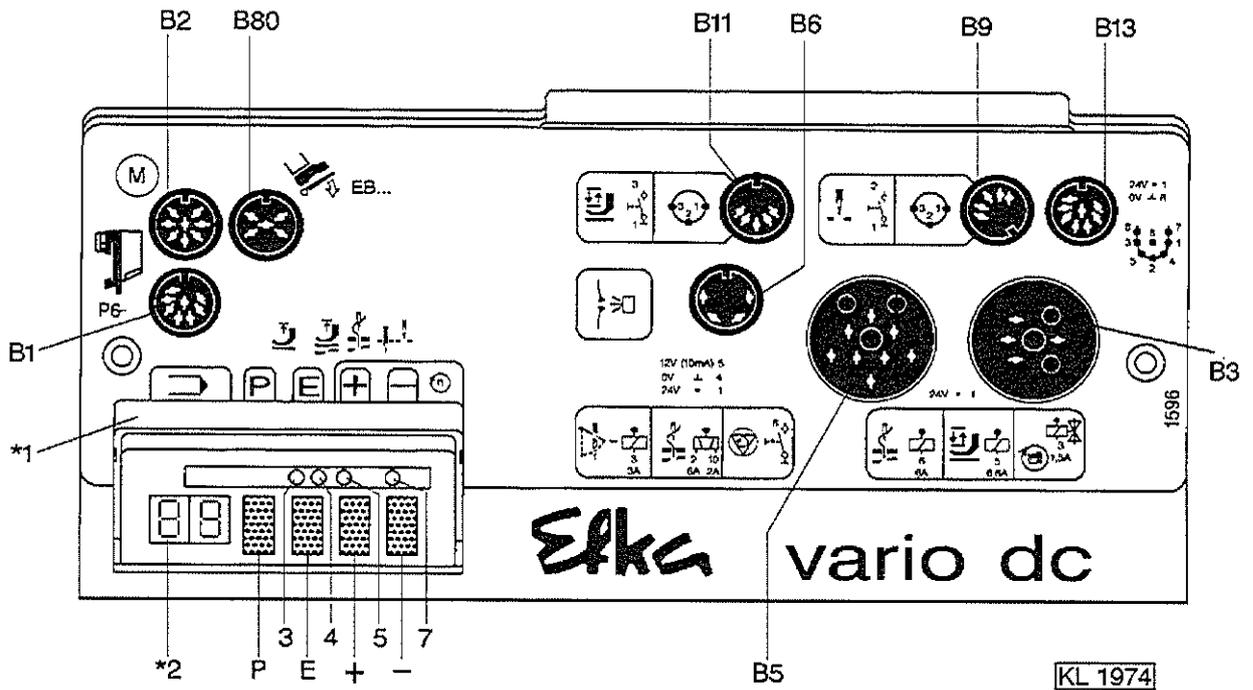
0203/KETTE4-1

11. Parameterliste

Parameter	Anzeige	Funktion	Einheit	Max	Min	Preset
A		Einstellen der Referenzposition				
B		Einstellen der Position 1				
C		Einstellen der Position 2				
D		Einstellen der Position 1A				
E		Positionierdrehzahl, erste Pedalstufe	x 10 min ⁻¹	39	07	18
G		Maximaldrehzahl	x 100 min ⁻¹	99	04	45
H		Softstart-Drehzahl	x 10 min ⁻¹	99	07	50
I		Softstart-Stichzahl		09	00	03
J		Fadenwischer Einschaltverzögerung	x 10 ms	99	00	09
K		Fadenwischer Einschaltdauer	x 100 ms	25	0.0	1.1
L		Anzahl Rückdrehschritte	x 10 Incr.	60	00	00
M		Einschaltverzögerung des Rückdrehens	x 10 ms	99	00	00
N		Motordrehrichtung (Blick auf Motorwelle)	links = 01 rechts = 00	01	00	00
O		Haltekraft im Stillstand		30	00	00
P		Fadenabschneider vorwärts Einschaltdauer	x 10 ms	60	00	09
Q		Flatseamer ein/aus		01	00	00
R		Fadenabschneiden durch Pedal -1 ein/aus		01	00	00

Parameter	Anzeige	Funktion	Einheit	Max	Min	Preset
S		Taktung des Fadenabschneiders rückwärts (0% - 18%)	%	18	00	10
T		Einschaltverzögerung Fadenabschneider rückwärts	x 100 ms	25	0.0	1.2
U		Einschaltdauer Fadenabschneider rückwärts	x 10 ms	50	03	28
W		Einschaltverzögerung Fußlüftung	x 100 ms	25	0.0	2.7
Y		Anlaufverzögerung aus gelüftetem Fuß	x 10 ms	60	00	05
PB		Impulsbreite für Fußlüft-Taktung (1 = Geringe Haltekraft) (7 = Hohe Haltekraft) (0 = Vollansteuerung)		07	00	03
PC		Softstart ein/aus		01	00	00
PD		Anlaufflanke		60	01	32
PE		Bremsflanke 1		60	01	10
PF		Bremsflanke 2		60	01	32
PH		Testfunktion für die Ausgänge und den Positionsgeber				
PI		Testfunktion für die Eingänge				

12. Bedienelemente und Steckverbindungen



- B1 - Positionsgeber
- B2 - Kommutierungsgeber für DC-Motor
- B3 - Magnete
- B5 - Magnete und Sensor
- B6 - Sensor
- B9 - Schalter und Tasten
- B11 - Schalter und Tasten
- B13 - Ausgangssignale für Automaten
- B80 - Sollwertgeber

- Taste P = Aufruf oder Abschluß Programmier-Modus
- Taste E = Programmier-Modus: Quittungstaste bei Änderungen
Bediener-Modus: NäfuBlüftung automatisch
- Taste + = Programmier-Modus: Erhöhen des angezeigten Wertes
Bediener-Modus: Fadenabschneider ein/aus
- Taste - = Programmier-Modus: Vermindern des angezeigten Wertes
Bediener-Modus: Grundposition
- LED 3 = NäfuBlüftung in der Naht (LED an = automatisch)
- LED 4 = NäfuBlüftung nach Nahtende (LED an = automatisch)
- LED 5 = Fadenabschneider (LED an = ein)
- LED 7 = Grundposition (LED an = oben)

- *1 - Typ Kennzeichnung
- *2 - Display (2-stellige Siebensegmentanzeige)

EFKA

FRANKL & KIRCHNER GMBH & CO KG

SCHEFFELSTRASSE 73 - 68723 SCHWETZINGEN

TEL.: (06202)2020 - TELEFAX: (06202)202115 - TELEX: 466314

EFKA

OF AMERICA INC.

3715 NORTHCREST ROAD - SUITE 10 - ATLANTA - GEORGIA 30340

PHONE: (404)457-7006 - TELEFAX: (404)458-3899 - TELEX: EFKA AMERICA 804494

EFKA

ELECTRONIC MOTORS SINGAPORE PTE. LTD.

67, AYER RAJAH CRESCENT 05-03 - SINGAPORE 0513

PHONE: 7772459 or 7789836 - TELEFAX: 7771048

4-120793(401062d)