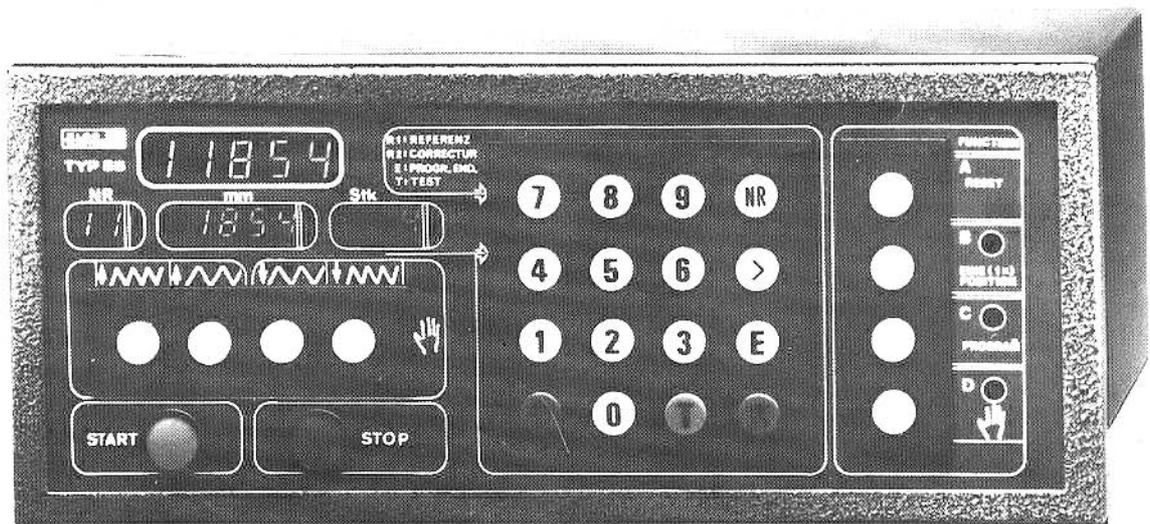


SERIE 86 P

EIN-ACHSEN-Positioniersteuerung

- Große, staubdichte Eingabetastatur
- 99 Satzspeicher · Position/Stückzahl · extern adressierbar
- Absolutmaß · Kettenmaß · Spindelausgleichsautomatik
- Steckfertige Komplettlösung



Der Positionierautomat 86 P ist eine kompakte Einbaueinheit mit integriertem Netzteil und Impulsgeberversorgung.

Seine wesentlichen Merkmale sind:

- **Große, auch mit Handschuh bedienbare, staubdichte Tastatur**
- **Unkomplizierte Eingabe nach dem Cursorprinzip**
- **99 Satzspeicher, die wahlweise als Absolut- oder Kettenmaße kombiniert werden können**
- **Zeitlich unbegrenzte Speicherung der Programmdatei und des IST-Wertes bei Netzabschaltung**
- **Möglichkeit zur externen Satzadressierung**
- **Auf Wunsch mit Analogausgang ausrüstbar**

Funktionen/Begriffe

Absolutmaß

Bei Absolutmaßadressen berechnet das Gerät die Richtung, die Geschwindigkeit und den Verfahrensweg von der momentanen IST-Position zur anstehenden SOLL-Position. Eingegebene Korrekturwerte (z.B. Sägeblattstärke) werden bei Absolutmaßadressen standardmäßig nicht berücksichtigt, optionell ist dies jedoch möglich.

Kettenmaße

Die Kettenmaßadressen können auf der Geräterückseite in drei Grundfunktionen eingestellt werden:

1. Das Kettenmaß wird grundsätzlich vom hohen Wert in Richtung Null gefahren.
2. Das Kettenmaß wird grundsätzlich vom Startpunkt in Richtung (+) gefahren.
3. Ohne Kettenmaßfehlerkompensation:
Ein ev. auftretender Kettenmaßfehler wird nicht berücksichtigt, alle Teile sind dann mit der gleichen Toleranz behaftet.
Mit Kettenmaßfehlerkompensation:
Wird z. B. eine Kettenmaßkompensation um 0,2 mm überfahren, wird dieser Wert bei der Folgeposition automatisch abgezogen.

Speicheraufteilung

Der Satzspeicher besteht aus einer Speicher-Nummer, einer 5-dekadi-

schen Sollposition mit Festkomma an der 1. oder 2. Stelle und einer 3-dekadischen Wiederhol- oder Stückzahl.

Es stehen 99 Satzspeicher zur Verfügung, sie sind standardmäßig in zwei Blöcke aufgeteilt:

A) Satz-Nr. 1-79 als Absolutmaß

Satz-Nr. 80-99 als Kettenmaß

B) Satz-Nr. 1-79 als Kettenmaß

Satz-Nr. 80-99 als Absolutmaß

Version A) oder B) sind auf der Geräterückseite einstellbar, andere Aufteilungen müssen bei der Bestellung angegeben werden.

Der offene Regelkreis, Abschaltpositionierung

Prinzipiell sind die meisten handelsüblichen Motoren mit dem Positionierautomat 86 P steuerbar. Es ist bei geringer Eigenhemmung der Mechanik allerdings erforderlich eine Bremse einzubauen. (Siehe Anschlußbeispiel für polumschaltbaren Drehstrommotor sowie Gleichstrommotor auf Seite 6).

Schleichgangstrecke, Korrekturstop

Die Schleichgangstrecke kann auf der Rückseite des Gerätes über den Kodierschalter VS zwischen 1 und 99 eingestellt werden.

Sollte durch die Verzögerung der Bremse ein Überlauf stattfinden, kann dieser über den Kodierschalter KS mit dem Verstellbereich 0,1-9,9 kompensiert werden.

Spindelausgleichautomatik

Um eventuell auftretende Spindel- und Zahnspiele auszugleichen, kann eine Schleifenfahrt in (+)-Richtung zugeschaltet werden. Die gewünschte Überlaufstrecke ist über den T-Regler auf der Rückseite einstellbar.

Abfahrautomatik

Soll der Anschlag während des Arbeitsvorganges aus dem Bearbeitungsbereich weggefahren werden, ist dies durch Schließen eines Kontaktes zwischen der Klemme 20 und 12 möglich. Wird dieser Kontakt wieder geöffnet, fährt der Anschlag automatisch auf die Ausgangs-Position.

Die gewünschte Rücklaufstrecke ist über den T-Regler auf der Rückseite einstellbar.

Eichen der Anlage

Die Anlage wird auf einen mechanisch meßbaren Wert gefahren. Der

gemessene Wert wird über die Adresse R 1 eingegeben. Wird nun der extern anzubringende Eich- oder Referenzschalter betätigt, springt das eingegebene Eichmaß in die IST-Anzeige. Dies ermöglicht das Anbringen eines fixen Referenzschalters im Meßbereich, der allerdings bei der Eichfahrt aufgrund der Einlesezeit nur im Schleichgang überfahren werden sollte.

Das Gerät muß im Prinzip nur einmal geeicht werden, da der IST-Wert bei Netzabschaltung gespeichert wird.

Optionen

Der geschlossene Regelkreis, Analogausgang

Die Wegdifferenz zwischen SOLL- und IST-Wert wird durch eine proportionale Spannung zwischen + 10 V dargestellt. Es stehen vier Einstellpotentiometer zur Verfügung:

1. Steilheit der Bremsrampe R 1
2. Steilheit der Bremsrampe um den Nullpunkt von (+) kommend + 0: R 2
3. Steilheit der Bremsrampe um den Nullpunkt von (-) kommend - 0: R 3
4. Einstellung der maximalen Drehzahl im geregelten Kreis R 4

Weitere Angabe siehe Seite 4

Hubzahl- und Restmaßberechnung

Anwendung: Sägemaschinen mit begrenztem Vorschubhub

Beispiel: Maximaler Zylinderhub: 600,00 mm
Sollmaß: 700,00 mm
Sägeblattstärke: 4,0 mm

Ablauf: Der Anschlag positioniert zunächst auf 600,0 mm. Bei Erreichen der vorderen Endlage fährt der Hubzylinder zurück und der Anschlag fährt automatisch auf die Position 104,0 mm. Damit ist das SOLL-Maß 700,0 mm unter Berücksichtigung der Sägeblattstärke erreicht.

Externe Satzanwahl

Die 99 Satzspeicher können extern adressiert werden.

(Siehe Anschlußbild Seite 4).

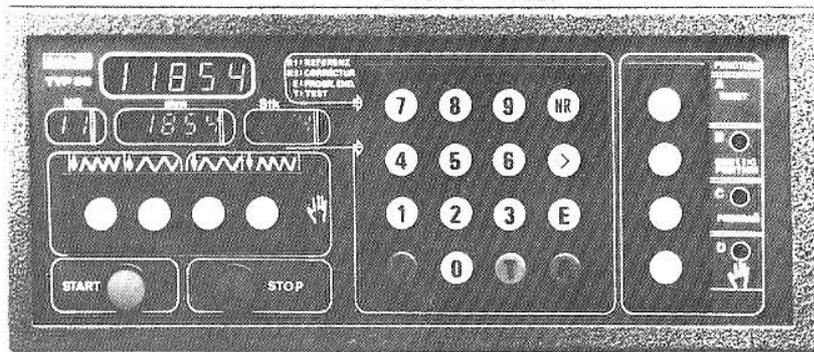
Umschaltung mm/inch

Das Gerät ist mit einer Umrechnerkarte mm/inch ausrüstbar. Der Umschalter selbst kann auf der Rückseite angeschlossen werden.

Nachlaufsicherung

Bewegungen nach der Netzabschaltung werden noch ca. 4 s erfaßt.

Eingabe/Bedienungsanleitung



Einschaltverhalten

Der Positionierautomat steht beim Einschalten automatisch auf dem ersten Satz des zuletzt gefahrenen Programmes. In der IST-Anzeige steht der Abschaltwert, in den SOLL-Anzeigen steht Null. Soll das zuletzt gefahrene Programm aktiviert werden, muß nun lediglich die START-Taste betätigt werden, nun erscheinen die Solldaten des ersten Satzes.

Referenzwerteingabe, Eichen

Die Anlage ist auf einem mechanisch meßbaren Wert, z. B. 20,0 mm

- Drücke Taste RESET
- Drücke Taste R dann 1
- Gebe 2 0 0 (da Festkomma) über die Zehnertastatur ein, Wert erscheint im Sollfenster
- Drücke Taste E

Betätige den externen Referenzschalter, das Eichmaß erscheint in der IST-Wertanzeige, die Anlage ist geeicht.

Korrekturwerteingabe

Die Sägeblattstärke sei 4,0 mm

- Drücke Taste RESET
- Drücke Taste R dann 2
- Gebe 40 (da Festkomma) über Zehnertastatur ein, im Sollwertfenster erscheint 4,0 mm
- Drücke Taste E - damit ist die Sägeblattstärke abgespeichert.

Betriebsarten

Handbetrieb

Wird diese Taste angewählt, kann der Antrieb über die Tasten direkt unter der IST-Anzeige im Tip-Betrieb positioniert werden.

Die einzelnen Tasten haben folgende Wirkung:

EILGANG aufwärts, SCHLEICHGANG aufwärts
 EILGANG abwärts, SCHLEICHGANG abwärts

Diese Tasten sind gegeneinander verriegelt.

Einzelposition

Wird diese Taste angewählt, wirkt die Zehnertastatur sofort auf die Sollwertvorgabe mm und zwar als Absolutmaß. (Drücke Taste C, dann Sollwert, dann START).

Reset

Diese Taste ist grundsätzlich vor jeder Eingabe zu betätigen. Sie stellt den Programmplot auf die Anfangstellung, hat also keine Löschkfunktion.

Programm

Wird diese Taste angewählt sind die Eingabetasten

- NR** = Satz-Nr.
- >** = Steller (Cursor) vor
- R** = Anwahl Referenz und Korrektur
- T** = Eingabekontrolle/Programmkorrektur
- E** = Programm/Eingabe ENDE
- C** = Einzellöschungen des über den Cursor angewählten Sollwertes

Die Programmeingabe erfolgt grundsätzlich mit RESET! Sie erfolgt nach der einfachen Formel

NR () > (SOLLMASS) > (STÜCKZAHL)
 NR () > (SOLLMASS) > (STÜCKZAHL)
 NR () > (SOLLMASS) > (STÜCKZAHL) bis E = Programm Ende.

Immer dort wo der in den Soll-Wertfenstern aufleuchtende CURSER-Punkt über die Taste **>** hingestellt wird, kann eingegeben werden.

Speicheraufteilung

Schalterstellung A (Rückseite)

Adresse 1-79 = Absolutmaße

Adresse 80-99 = Kettenmaße

Schalterstellung B

Adresse 1-79 = Kettenmaße

Adresse 80-99 = Absolutmaße

Beispiel einer kompletten Eingabe (86P)

Es soll eine Absolutmaßposition von 1000,0 mm angefahren und danach ein Kettenmaßprogramm von 10 Stück à 20,0mm.

Drücke Taste RESET

Drücke Taste **NR**

(Cursorpunkt erscheint im NR.-Fenster)

Drücke Taste **C** dann 1

(Hier können auch die Zahlen 2-79 gewählt werden)

Drücke Taste **>**

(Cursorpunkt erscheint im Soll-Wertfenster mm)

Drücke Taste **C**

und gebe über die Zehnertastatur den Wert 10000 ein

Drücke Taste **>**

(Cursorpunkt erscheint im Soll-Wertfenster 'Stück')

Drücke Taste **C** und 1

damit ist der erste Satz abgespeichert.

Drücke Taste **NR**

(Cursorpunkt erscheint im NR.-Fenster)

Drücke Taste **C** dann 80

(Kettenmaßadresse, es könnte auch 81 bis 99 sein)

Drücke Taste **>**

(Cursorpunkt erscheint im Soll-Wertfenster mm)

Drücke Taste **C**

und gebe über die Zehnertastatur 200 ein

Drücke Taste **>**

(Cursorpunkt erscheint im Soll-Wertfenster 'Stück')

Drücke Taste **C**

und gebe über die Zehnertastatur 10 ein, damit ist der zweite Satz abgespeichert.

Drücke Taste **E**

= Programm Ende

Wird nun START ausgelöst, fährt die Anlage automatisch auf 1000,0 und danach 10 Maßketten à 20,0 mm in Richtung Null.

Arbeiten mit abgespeicherten Werten

Es können beispielsweise alle 99 Speicherplätze, oder Teile davon mit Werten belegt werden, auf die man immer wieder zurückgreifen will. Da man nicht an eine feste Reihenfolge gebunden ist, kann man jederzeit aus den abgespeicherten Sätzen ein neues Ablaufprogramm gestalten.

Eingabekontrolle, Test-Taste T

Die Taste T hat zwei Funktionen:

1) Das zuletzt eingegebene Programm kann durch Drücken der T-Taste satzweise kontrolliert werden. (Bei externer Adressierung erscheint die angewählte Satz-Nr.)

2) Bei stehendem Antrieb (Position erreicht oder nach STOP) kann das Programm über die T-Taste satzweise verschoben werden. Dies ermöglicht, daß eine beliebige Anzahl von Programmsätzen im Ablauf eliminiert werden.

Tastaturverriegelung

Die Tastatur ist im laufenden Programm oder während des Positioniervorganges verriegelt. Die Verriegelung kann durch die STOP- oder RESET-Taste aufgehoben werden.

Startverriegelung

Der Start wird verriegelt, wenn

- a) das Programm beendet ist und
- b) die anstehende Position (z.B. bei Kettenmaßprogrammen) die Nulllinie überschreiten würde.

Anschlußbild/Diagramme

Aufsteckbare Klemmleiste

Achtung: Nur im stromlosen Zustand auf- und abnehmen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Eingangssignale

Befehl	Klemme	Funktion
Start	20 16	Löst den Rechenvorgang für die Verfahrstrecke und Richtungsvorgabe aus.
Stop	20 15	Setzt Ausgangssignale auf Ruhestellung. Rechenvorgang wird beendet und muß neu ausgelöst werden.
Referenz	20 14	Wird dieser Kontakt geschlossen (z. B. über externen Schüsselschalter), wird der eingestellte Referenzwert in die Anzeige übernommen.
Stück Impuls	20 13	Wird dieser Kontakt geschlossen, reduziert die Stückzahlanzeige um -1. Bei Erreichen von Null und erneutem Start erfolgt die Satzfortschaltung.
Abfahrautomatik	20 12	Wird dieser Kontakt geschlossen, fährt die Anlage um einen definierten Wert in Richtung + zurück.

Ausgangssignale

Befehl	Klemme	Funktion
Fahrtssignal	5 4	Freigabe für den Antrieb, schließt wenn Sollwert größer oder kleiner als IST-Wert. Öffnet im Scheitelpunkt der Schleife und bei Sollposition.
Eilgang	6 7	Schließt wenn Verfahrweg größer ist als die Schleifgangstrecke. Öffnet, wenn Schleifgangwert erreicht ist.
Rücklauf	8 9	Schließt, wenn Zielposition kleiner als IST-WERT.
Stop (*Programmende)	10 11	Der Kontakt schließt (Wischimpuls 100 ms), wenn die Sollposition erreicht ist. * Der Kontakt öffnet, wenn das Programm beendet ist.

Drehgeberanschluß

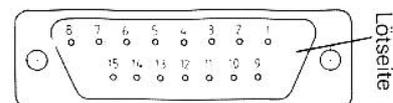
	17	Vorwärts (Spur A); Geberleitung (3)
	18	Rückwärts (Spur B); Geberleitung (4)
Versorgung	19	Versorgung + 12 V; Geberleitung (2)
Versorgung	20	Masse 0 V; Geberleitung (1)

Netzversorgung

	Klemme	Funktion
	1	Schutzleiter
P	2	P 220V/50 Hz * Sicherung 0,16 intern
N	3	N

*Auf Wunsch andere Ausführungen lieferbar.

Anschlußstecker für externe Satz-Adressierung



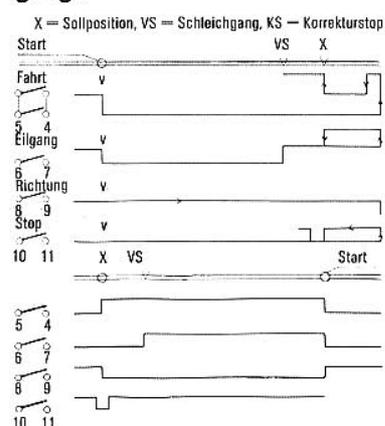
Über diesen Stecker können die abgespeicherten SATZ-WERTE 1-99 extern angewählt werden. Die Satz-NR: 0 wirkt als START-Verriegelung.

Stiftbelegung

2-dek.-BCD-Codes

1. Dekade		2. Dekade	
Zahl	Pin	Zahl	Pin
A (1)	5	A (10)	13
B (2)	4	B (20)	12
C (4)	3	C (40)	11
D (8)	2	D (80)	10
Masse	1	Masse	9
+ 5 V	8	+ 5 V	15

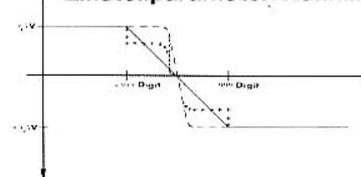
Schaltzeitdiagramme der Ausgänge



Analogausgang

Pin 1 = 0V
Pin 2 = ± 9,5 V

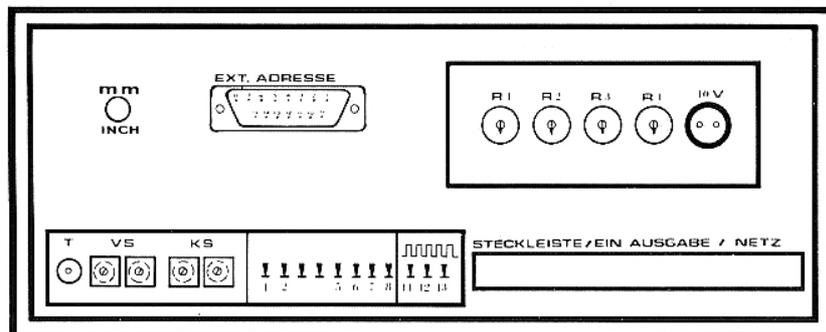
Einstellparameter/Kennlinie



- Ausgang ohne Korrektur
- - - Korrektur der Bremsrampe (R1)
- Veränderung der Bremsrampe kurz vor Null von (+) kommend (R2)
- Veränderung der Bremsrampe kurz vor Null von (-) kommend (R3)
- + + + Veränderung der max. Drehzahl im Regelbereich (R4)

Einstellelemente · Technische Daten

Geräterückseite/Einstell- und Anschlußelemente



Funktionsleiste

T-Regler

Über diesen Regler können folgende Werte verändert werden:

1. Überlaufstrecke bei Spindelausgleichautomatik
2. Proportional zur Überlaufstrecke die Verweilzeit im Scheitelpunkt der Schleife (ca. 1:10)
3. Rücklaufstrecke bei Befehl Abfahrautomatik

VS-Dekadenschalter

Über diese Drehdekadenschalter kann die gewünschte Schleifgangstrecke zwischen 01 bis 99 eingestellt werden. Mindesteinschaltwert: 01

KS-Dekadenschalter

Über diese Drehdekadenschalter kann ein eventuell auftretender Überlauf zwischen 0,1 und 9,9 kompensiert werden.

Funktionsschalter S1 - S8

Schalterstellung unten = geschlossen (on)

Schalterstellung oben = offen (off)

Schalter-Nr.	Schalterstellung Unten (on)	Schalterstellung Oben (off)
1	Dezimalpunkt an der 1. Dekade	Kein Dezimalpunkt an 1. Dekade
2	Dezimalpunkt an der 2. Dekade	Kein Dezimalpunkt an 2. Dekade
Geräte- intern einstellbar	ohne Schleife (Spindelausgleich)	mit Schleife (Spindelausgleich)
	Kettenmaß in Richtung (+)	Kettenmaß in Richtung (-)
5	Ausgleichsrelais auf Klemme 10/11 wirkt als Programm ENDE	
6	Ausgangsrelais auf Klemme 10/11 wirkt als Stopimpuls	
7	Ohne Kettenmaßfehlerkompensation	mit Kettenmaßfehlerkompensation
8	Satz 1-79 Absolutmaße Satz 80-99 Kettenmaße	Satz 1-79 Kettenmaße Satz 80-99 Absolutmaße

Schalter-Nr. 11 - 13/Impulsmultiplikator:

Schalter 11 EIN (on) = Impuls x 1

Schalter 12 EIN (on) = Impuls x 2

Schalter 13 EIN (on) = Impuls x 4

Optionen

Umschaltung mm/inch

Über diese Buchse kann ein externer Umschalter mm/inch angeschlossen werden.

Hinweis: Nach der Umschaltung ist das Gerät auf die angewählte Maßeinheit zu eichen.

Stecker/Buchse Externe Satzadressierung

Anschlußbild siehe Seite 4

Analogausgang

Einstellparameter, Kennlinie und Anschluß siehe Seite 4

(R 1, R 2, R 3, R 4/0-+/-) 10 V

Technische Daten:

Anschlußspannung

220 V/50Hz ± 10 % (andere auf Anfrage)

Leistungsaufnahme

VA

Geberversorgung

12 V/DC, 10 mA

Gebersignal

NPN-schaltend (andere auf Anfrage) ≠

IST-Wert-Anzeige

5-dekadisch LED rot, 10 mm Höhe

Sollwert, Satz-Nr.

2-dekadisch LED rot, 8 mm Höhe

Sollmaß

5-dekadisch LED rot, 8 mm Höhe

Stückzahl

3-dekadisch

Speicher bei Netzausfall für Solldaten und IST-Wert

ca. 5 Jahre ab Netzabschaltung

Systemgenauigkeit

(±) 1 Inkrement

Positioniergeschwindigkeit

60 m/min. bei 0,1 mm Auflösung

Einlesezeit für Referenzwert

10 msec. ab Kontaktöffnung

Ausgangssignale

Potentialfreie Schließer, belastbar mit 220

V/0,5 A Dauerstrom

Eigenerwärmung

28° C

Umgebungstemperatur

-5° C - 45° C

Anschlußtechnik

steckbare Klemmleiste mit Verdrehschutz

Einbaueinlage

beliebig

Mechanische Daten:

Gehäuse

Schalttafeleinbaugeschäuse

Frontmaße

H: 124 mm, B: 290 mm

Ausbruchmaße

H: 107 mm, B: 275 mm

Tiefe

- 160 mm incl. Stecker

- 200 mm gesamt 160 mm

bei externer Satzanwahl gesamt 200 mm

Gewicht

700 g

Einbauhinweise:

Die Positioniersteuerung ist für den industriellen Einsatz konstruiert. Die hochempfindlichen Bauelemente sind bereits geräteintern nach dem neuesten Stand der Technik gegen elektrische Umwelteinflüsse geschützt. Dennoch sind die inzwischen allgemein üblichen Regeln für den Einbau elektronischer Komponenten im Industrie-einsatz gültig:

Montageort

-elektronische Geräte separat vom induktiven und kapazitiven Umweltverschmutzungen zu montieren.

-Wärmestau vermeiden.

Versorgungsspannung

-zulässige Toleranzen einhalten, gegebenenfalls Spannungsüberwachungsrelais einbauen.

Leitungsverlegung

-Niederspannungsleitungen grundsätzlich separat von Hochspannungsleitungen verlegen.

-Steuerleitungen und Drehgeberkabel abschirmen.

Ausgangskontakte

-Die Ausgangskontakte sind mit Varistoren intern geschützt. Dennoch dürfen die angegebenen Dauerbelastungswerte nicht überschritten werden.

Bestellangaben/Typenschlüssel

Auf Wunsch kann das Gerät bereits werksseitig auf die gewünschte Funktion (Schalter 1-13) eingestellt werden. Es sind dann lediglich die Schalter anzugeben, die auf Unten/EIN(ON) zu stellen sind.

Beispiel: Type 86.1.5.7.13. Option: mm/inch

Schalter Nr. 1

Schalter Nr. 5

Schalter Nr. 7

Schalter Nr. 13

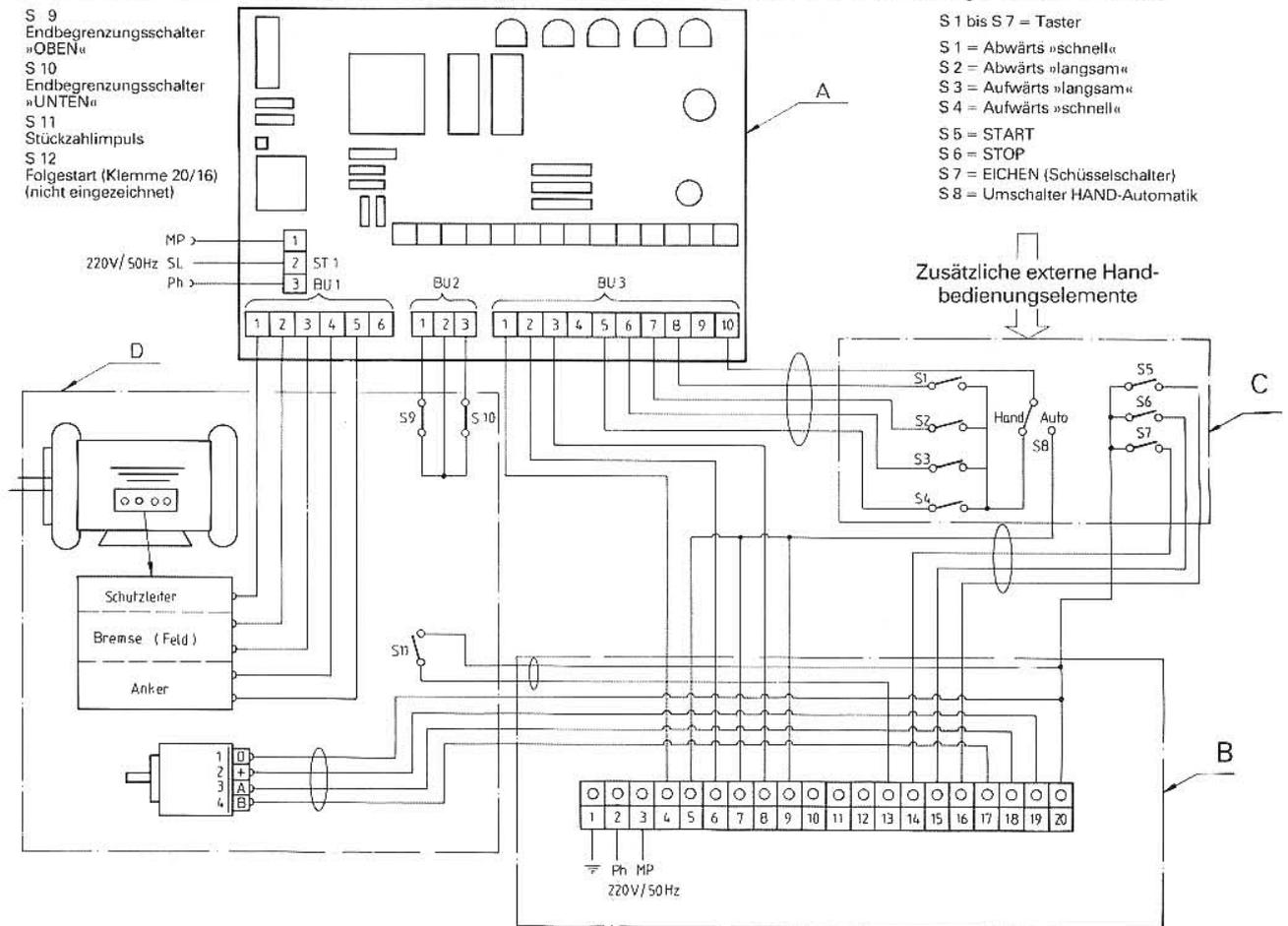
auf Stellung: geschlossen (on)

alle anderen: offen (off)

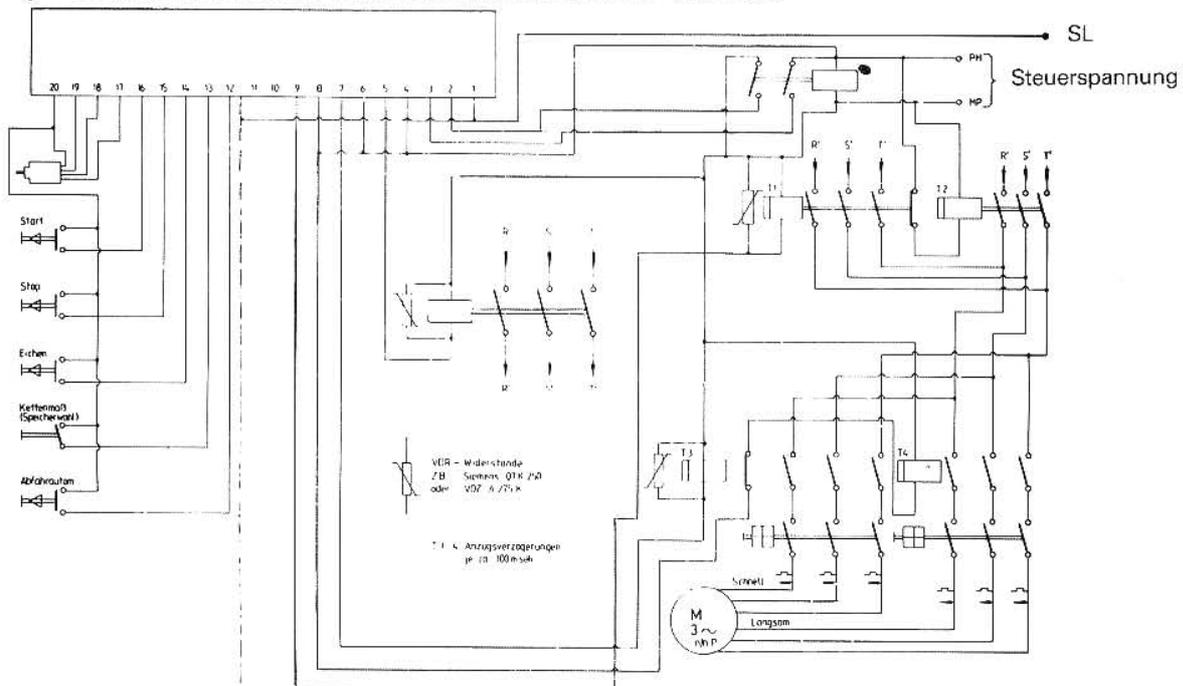
Anschlußbeispiele

1) Gleichstromreglerkarte für max. 1 KW, Komplettlösung Typ 14.435

A = Motorregler 14.435 · B = Positioniersteuerung 76/70/80/-P-K · C = Externes HAND-Bedienteil · D = Motor/Drehgeber/Maschinenbefehle



2) Polumschaltbarer Drehstrommotor mit Bremse



Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt dieser Bedienungsanleitung sorgfältig, nach bestem Wissen und Gewissen auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft.

Dennoch können Fehler, Irrtümer oder Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.

Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir überaus dankbar.

Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung, auch auszugsweise, sind nur durch schriftliche Genehmigung der Firma ELGO Electric GmbH gestattet.

Die Firma ELGO Electric GmbH ist ständig bestrebt ihre Produkte zu verbessern, deshalb behält sie sich das Recht auf technische Änderungen ohne jegliche Ankündigung vor.

Für eventuelle Fehler oder Irrtümer übernimmt ELGO-Electric keine Haftung.

Die Garantiezeit beläuft sich auf 2 Kalenderjahre ab Lieferdatum (EU-Richtlinie). Sie erstreckt sich auf das gelieferte Gerät mit allen Teilen. Sie wird in der Form geleistet, dass Defekte an Geräten/Bauteilen, die nachweislich trotz sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Bedienungsanleitung, aufgrund von Fabrikations- und/oder Materialfehlern entstanden sind, nach unserer Wahl kostenlos ausgetauscht oder repariert werden.

Nachweislich nicht von ELGO-Electric GmbH verursachte Schäden aufgrund unsachgemäßer Behandlung wie z.B. Anlegen von falscher Spannung, Eindringen von Flüssigkeiten ins Geräteinnere, Gewalteinwirkung, Zerkratzen der Gerätefront, chemische Einflüsse usw. sind von jeglicher Garantieleistung ausgeschlossen!

Dies ist eine ältere Bedienungsanleitung einer Steuerung welche in dieser Form nicht mehr gebaut wird. Die Beschreibung wurde eingescannt um sie als elektronisches Dateiformat zur Verfügung stehen zu haben und sie somit auch als E-Mail im PDF - Format versenden zu können. Die Textpassagen, die nicht der neuen deutschen Rechtschreibung entsprechen, bitten wir zu entschuldigen.

Ersatztype: Eine steckerkompatible 1:1 Ersatztype gibt es nicht. Die Funktionen der Steuerung können aber mit der neueren P8721 ersetzt werden.

ELGO - Electric - GmbH
Messen - Steuern - Positionieren
Carl - Benz - Straße 1, D-78239 Rielasingen
Tel.: 0049 - (0)7731/93 39 - 0, Fax: 2 88 03
Internet: www.elgo.de. Mail: info@elgo.de



Detaillierte Informationen zu unseren
Positioniersteuerungen finden Sie unter

www.elgo.de