

Schnittstellenbeschreibung

POSELESTA II/III

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. <u>Installationsvorschriften</u>	<u>3 - 8</u>
1.1. Grundaufbau, Massbilder	3
1.2. Anschlüsse	4
1.3. Erdung, Abschirmung	6
1.4. Relaispeisung V 25, Kabelführung	7
1.5. Umgebungstemperatur	8
2. <u>Schnittstellenbeschreibung</u>	<u>9 - 58</u>
2.1. Netzanschluss	9
2.2. <u>Messsystem-Anschluss, V 1 - V 4</u>	9
2.2.1. Anschlüsse für Sinus-Signale	11
2.2.2. Anschlüsse für TTL-Signale	12
2.2.3. Handrad-Anschluss	13
2.3. <u>Steuerungseingänge, V 19 - V 25</u>	14
2.3.1. NC-Stop, V 19	15
2.3.2. Not-Stop, V 19	16
2.3.3. NC-Start, V 19	16
2.3.4. Endschalter, V 19	17
2.3.5. Handaktivierung, V 20	17
2.3.6. Richtungstasten, V 20	18
2.3.7. Jogging, V 21	18
2.3.8. Eilgang, V 21	19
2.3.9. Open-Loop, V 21	19
2.3.10. Schlüsselschalter, V 21	20
2.3.11. Tastatur POSELESTA II/III und externe Tastatur, V 21	20
2.3.12. Wahlweisen Halt (M 01) aktivieren, V 21	20
2.3.13. Satzausblenden aufheben, V 22	21
2.3.14. mm/Inch-Umschaltung, V 22	21
2.3.15. Achsfreigabe, V 22	22
2.3.16. Programm fortsetzen, V 22	22
2.3.17. Werkzeugwechsel-Quittierung, V 22	23
2.3.18. M 10-Quittierung, V 22	23
2.3.19. MST-Quittierung, V 22	24
2.3.20. X-/Y-Schreiber, V 22	24
2.3.21. Programmverriegelung/Satzabbruch V 22	24
2.3.22. Vorschub-/Override-Potentiometer, V 23	25
2.3.23. Anschluss der Referenzmarkenaktivierung (RM), V24	26
2.3.24. Relaispeisung V 25	27
2.3.25. Diagnose für die Steuerungseingänge	27
2.3.26. Diagnose für die Vorschub-/Override- Potentiometer	29

2.4.	<u>Steuerungsausgänge, V 15 - V 18</u>	30
2.4.1.	Data-Bus, V 17	31
2.4.2.	Fahrbefehl, V 18	32
2.4.3.	"Position erreicht", V 18	33
2.4.4.	Ausserhalb Arbeitsfeld, V 18	33
2.4.5.	NC-Bereitschaft, V 18	34
2.4.6.	Maschinenstillstand, V 18	34
2.4.7.	Dekodierte M-Funktionen, V 15	35
2.4.8.	Uebernahmeimpuls (STROBE), V 16	37
2.4.9.	Summer (Piepser), V 16	39
2.4.10.	Start/Stop-Status, V 16	39
2.4.11.	Diagnose für die Steuerungsausgänge	39
2.5.	<u>Antriebssollwerte, V 11 - V 14</u>	40
2.6.	Anschluss der seriellen Schnittstellen <u>V 6, V 7, V 8, V 10</u>	42
2.6.1.	Grundbegriffe der seriellen Uebertragung	43
2.6.1.1.	Definition der Schnittstellen	43
2.6.1.2.	Verwendete Uebertragungscode	45
2.6.2.	Serielle Schnittstelle V 6 - exter	46
2.6.2.1.	Drucker POSELESTA Z 1	48
2.6.2.2.	Kassettengeräte POSELESTA Z 2 oder ZPS 020	49
2.6.2.3.	Lochstreifen / - Stanzer, TTY und weitere Peripheriegeräte	51
2.6.3.	Serielle Schnittstelle V 7 DNC, TEL V10	52
2.6.4.	Serielle Schnittstelle V 8 - externe Tastatur	55
2.7.	<u>Bildschirm V 9 (V 1 am Bildschirm)</u>	58
3.	<u>Handbedienfeld</u>	58 - 61
3.1.	Abmessungen, Einbau	58
3.2.	Schema	59
3.3.	Anschlussschema	60
3.4.	Funktionsbeschreibung	61

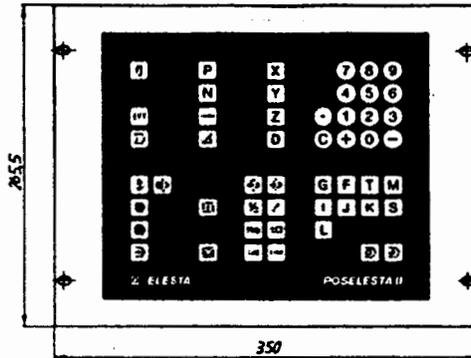
1. Installationsvorschriften

1.1 Grundaufbau, Massbilder

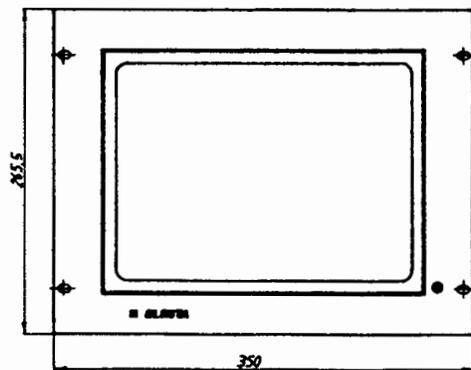
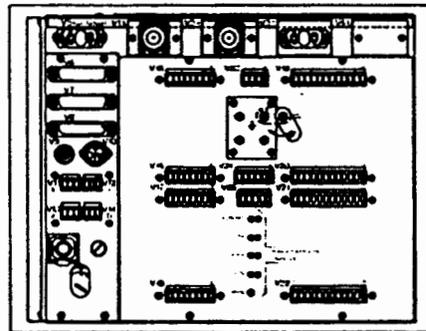
POSELESTA II/III besteht aus 3 Einheiten: Steuerung, Bildschirm und dem der Maschine angepassten Handbedienungsfeld.

Das Handbedienungsfeld wird auf Wunsch auch von uns geliefert. Es können weitere Zusatzgeräte angeschlossen werden. Alle Anschlüsse befinden sich auf der Geräterückseite. Die Einbaulage ist beliebig.

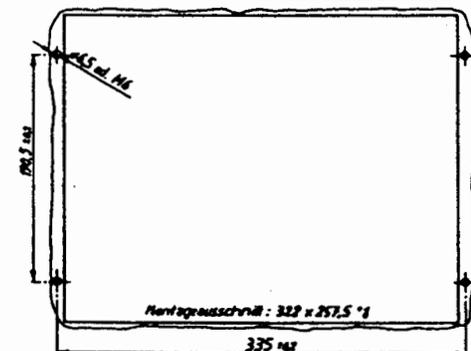
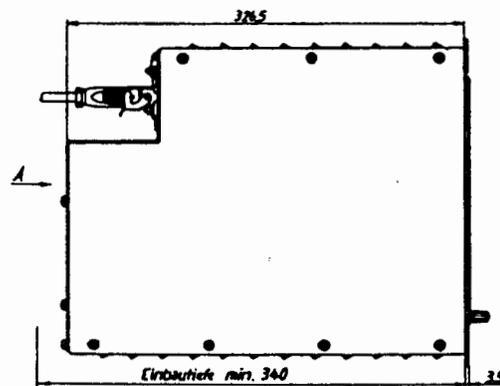
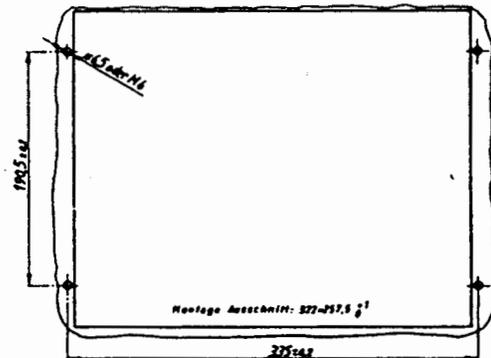
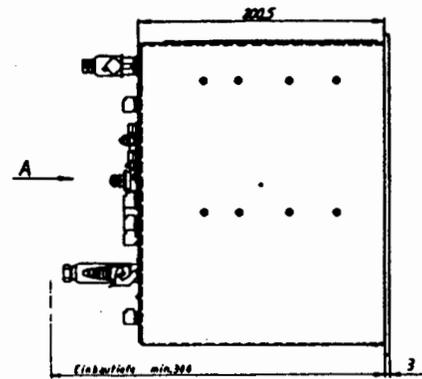
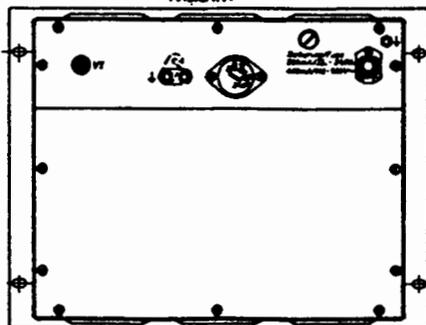
Massbilder POSELESTA II/III



Ansicht A

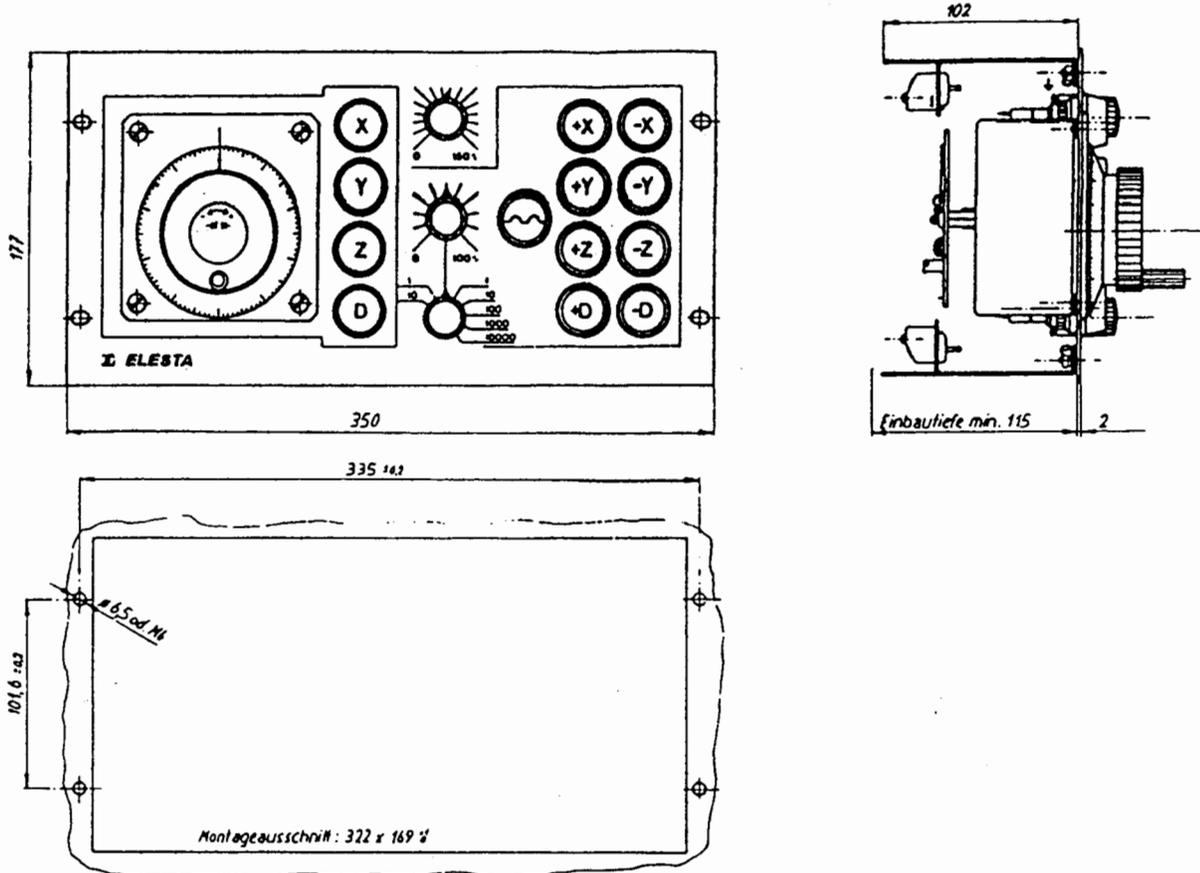


Ansicht A

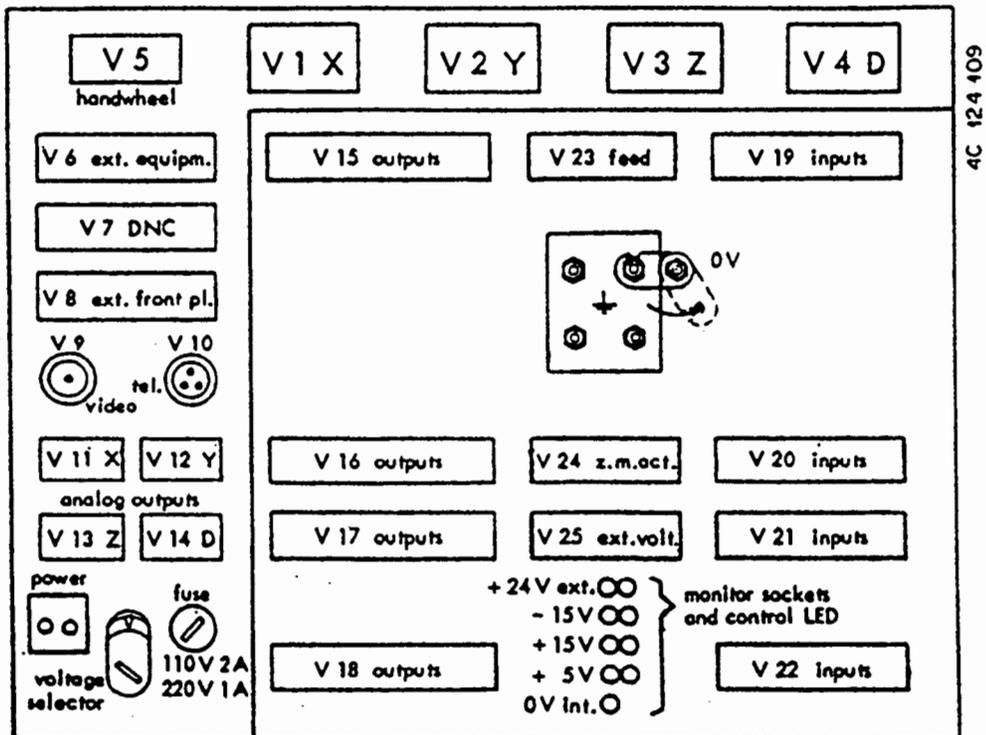


3

Handbedienungsfeld



1.2. Anschlüsse



Steuerung

V 1	X	} Wegmesssysteme Sinus oder TTL
V 2	Y	
V 3	Z	
V 4	D	
V 5	Handrad (TTL)	} Serielle Schnittstellen
V 6	Externe Geräte	
V 7	DNC	
V 8	Externe Frontplatte	} Komunikationsleitung zum Programmierbüro (siehe 2.6.3.)
V 9	Composit Video zum Bildschirm, BNC-Buchse	
V 10	Kommunikationsleitung zum Programmierbüro (siehe 2.6.3.)	
V 11	X	} Analog- sollwert
V 12	Y	
V 13	Z	
V 14	D	
V 15		} Steuerungs- ausgänge
V 16		
V 17		
V 18		} Steuerungs- eingänge
V 19		
V 20		
V 21		
V 22		
V 23	Vorschub, Override-Potentiometer	
V 24	Aktivierung der Referenzmarke	
V 25	Externe Relaisspannung	

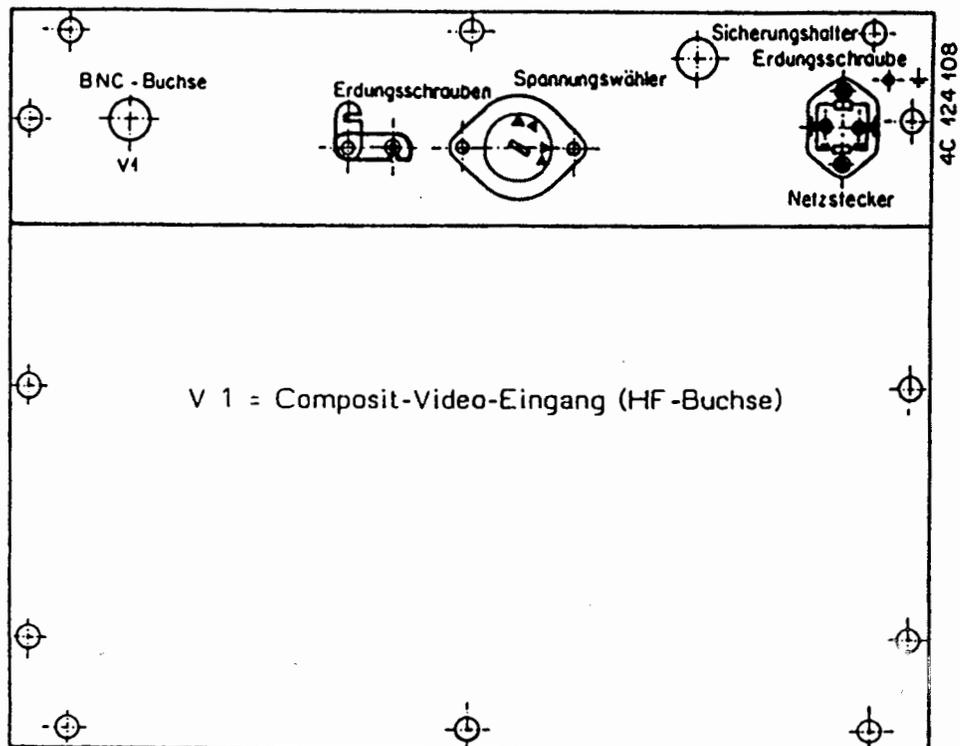
Netzstecker
Erdungsklemme
Erdungsbrücke
Spannungswähler

Messbuchsen

Die Spannungen + 5 V, + 15 V, - 15 V können an den Messbuchsen (Ø 2 mm) gegen 0 Volt intern gemessen werden. Es darf jedoch keine Stromentnahme erfolgen! + 24 V ist auf 0 Volt extern, Klemme V 25 - 4,5 bezogen.

Kontrolllampen neben den Messbuchsen zeigen an, dass die entsprechende Gleichspannung vorhanden ist.

Bildschirm



1.3. Erdung, Abschirmung

Die Steuerung und der Bildschirm müssen über je einen Cu-Leiter (Querschnitt 6 mm²) am zentralen Sternpunkt geerdet sein. Der Sternpunkt sollte sich am Antriebsverstärker oder in unmittelbarer Nähe befinden. Die mit bezeichneten Erdungsklemmen sind auf der Geräterückseite angebracht.

Das interne Nullpotential ist normalerweise nicht galvanisch, sondern nur kapazitiv mit dem Gehäuse verbunden. Die Erdungsbrücke ist geschlossen (Auslieferungszustand).

Durch Öffnen der Erdungsbrücke kann sowohl bei der Steuerung als auch beim Bildschirm das interne Null vom Erdpotential getrennt werden. Im Normalfall empfehlen wir, die Erdungsbrücke sowohl an der POSELESTA II/III wie auch am Bildschirm geschlossen zu lassen. Die nachfolgend aufgeführten Anschlüsse müssen an den angegebenen Punkten abgeschirmt werden:

Anschlüsse

Anschlusspunkte der Abschirmung

- * Wegmesssysteme Handrad siehe 2.2. (Messsystem-Anschlüsse)
 - * Serielle Schnittstellen POSELESTA II/III, steckerseitig
 - * Composit-Video POSELESTA II/III, Erdungspunkt
 - * Analog Sollwert Koaxkabel
 - * Steuerungsein-/ausgänge POSELESTA II, Klemme Erde
 - ** Potentiometer Anpassteuerung
 - * RM-Aktivierungen POSELESTA II, Erdungspunkt
- * Besonders empfindliche Anschlüsse - gute, von den Starkstromleitungen getrennte Führung notwendig.
- ** Steuerungsein-/ausgänge müssen normalerweise bei guter Trennung von den Starkstromleitungen und maximaler Kabellänge von 5m nicht abgeschirmt werden. Die Leitungen zum Handbedienungsfeld müssen mit Ausnahme des Handrades und Vorschub-/Override-Potentiometers nicht abgeschirmt werden.

1.4. Relaispeisung V 25, Kabelführung

Um die Relaisausgänge aktivieren zu können, muss an die steckbare Klemmenleiste V 25 eine externe Spannungsquelle (24 V) angeschlossen werden.

Relaispeisung	Nennwert + 24 V =
Spannungsbereich	20 ... 40 V
Welligkeit	maximal +/- 5 % des Nennwertes
	Brücken- oder Zweiweggleichrichter mit Siebkondensator
Spannungstoleranz	vom verwendeten Relais typ abhängig*
Stromaufnahme	von der Anzahl der gleichzeitig aktivierten Relais abhängig (max. 100 mA pro Ausgang)

- * Vorsicht bei Lastschwankungen durch gleichzeitig aktivierte Relais! Gefahr einer Ueberspannung bei nur einem angezogenen Relais oder einer Unterspannung bei maximaler Last möglich.

Die Abfrage der Steuerungsausgänge kann elektronisch, z.B. durch einen Prozessor oder PC erfolgen. Die Definition der logischen Pegel finden Sie in den Kapiteln 2.3. und 2.4.

Kabelführung

Für jede steckbare Klemmenleiste oder jeden Stecker sollte ein separates, von Starkstromleitungen getrenntes Kabel geführt werden. Eine Kabelführung neben Leistungsverstärkern, Drehzahlwandlern und ähnlich starken Störungsquellen muss vermieden werden. Die Anschlusslänge sollte grosszügig bemessen sein, damit die Herausnahme und das Abstellen der Steuerung jederzeit möglich ist. An den steckbaren Klemmenleisten darf nach dem Einbau kein Zug entstehen.

1.5. Umgebungstemperatur

Umgebungstemperatur-Bereich: 0 ... 45 Grad C. Die Temperatur wird im eingebauten Zustand, nach einer Betriebsdauer von 8 Stunden, im Abstand von ca. 5 cm zum oberen Abdeckblech gemessen. Obwohl die Steuerung mit einem internen, wartungsfreien Ventilator ausgestattet ist, der in der Steuerung für eine Luftumwälzung sorgt, empfehlen wir die Belüftung durch einen externen Ventilator. Beim Bildschirm ist dies nur bei sehr engen Einbauverhältnissen notwendig.

2. Schnittstellenbeschreibung

2.1. Netzanschluss

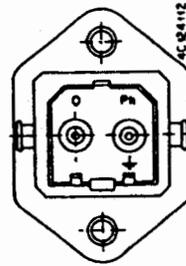
Steuerung und Bildschirm haben separate, von einander unabhängige Netzanschlüsse. Netzstecker, Netzsicherung und Spannungswähler sind an der Geräterückwand angeordnet. Der Netzstecker ist 3-polig (mit Verriegelung, Typ Hirschmann). Die Gegenstücke sind im Lieferumfang enthalten.

Netzsicherung	Steuerung	Bildschirm
<u>20 x 5 mm</u>		
220 V, 240 V	1 A	200 mA
110 V	2 A	400 mA

Die Netzspannungen 220 V, 110 V (Sicherungswechsel), 240 V sind am Spannungswähler einstellbar.
Auslieferungszustand: 220 V~.

Toleranz	+ 10 % ... - 15 %
Frequenz	50 / 60 Hz
Maximale Leistungsaufnahme	Steuerung: 100 VA Bildschirm: 50 VA

Steckerbelegung



Ph Phase
0 Nullleiter
⊥ Erdung

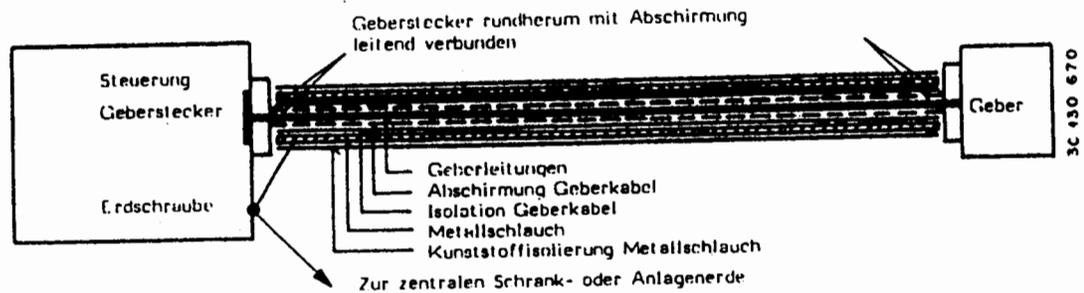
Aufsicht auf Steuerungsrückseite

2.2. Messsystem-Anschluss V1, V2, V3, V4

Geberleitungen allgemein

Es darf nur abgeschirmtes, isoliertes Kabel verwendet werden. Die Adern sollten paarweise verdreht sein. Durch die Abschirmung werden die kapazitiv eingestreuten Störimpulse zur Erde abgeleitet. Dieses Kabel ist getrennt von der übrigen Verdrahtung in einem isolierten, ferromagnetischen Schlauch (z. B. in einem flexiblen Stahlschlauch) zu führen. Dieser Metallschlauch dient als Schild gegen elektromagnetisch eingestrene Störimpulse. Die Abschirmung des Kabels soll beidseitig am entsprechenden Steuerungsein- und dem Gebergehäuse geerdet werden.

Die Kabelabschirmung ist leitend mit dem Steckergehäuse verbunden. Sollte dies ausnahmsweise nicht der Fall sein, muss der Kabelschirm an der Erdschraube verdrahtet werden.



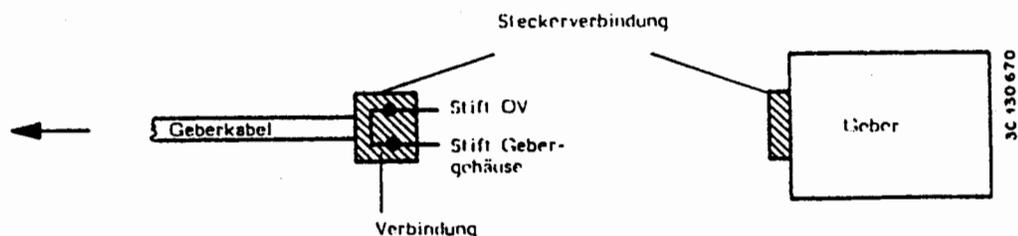
Die Geberleitung sollte auf kürzestem Weg verlegt und nicht über Klemmenleisten geführt werden.

Paralleles Verlegen von Geberleitungen mit Motorleitungen, Schützenleitungen etc. muss unbedingt vermieden werden! Es sind die Anschluss- und Installationsvorschriften des entsprechenden Geberlieferanten zu beachten.

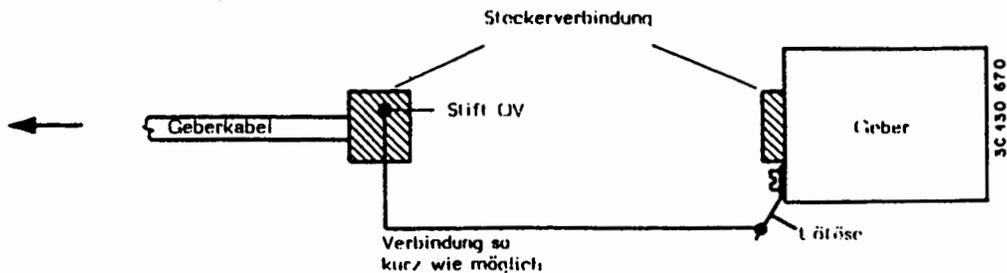
Das Gehäuse des Gebers darf nicht mit dem Metallschlauch verbunden werden. Langjährige Erfahrungen haben gezeigt, dass durch folgende Anschlussart eine hohe Störsicherheit erzielt werden kann:

Das Gehäuse des Gebers muss direkt am Geber mit der OV-Leitung der Geberspeisung verbunden werden.

Bei vielen Gebern ist das Gebergehäuse mit einem Stift des Gebersteckers (direkt auf dem Geber montiert) verbunden. Die Verbindung OV-Gebergehäuse sollte im Geberkabelstecker auf der Geberseite vorgenommen werden. (Es entsteht eine Erdschleife!).



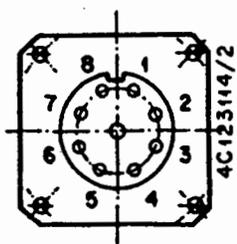
Bei Gebern ohne Verbindung Gebergehäuse-Gebersteckerstift (direkt auf dem Geber montiert) soll beim Geberstecker die OV-Leitung herausgeführt und so kurz wie möglich mit einer Lötöse am Gebergehäuse verbunden werden.



Kabellänge

Die Steuerung besitzt für die Geberspeisung Festwertregler von + 5 V. Es ist darum notwendig, die Querschnitte der + 5 V- und OV-Leitungen genügend zu dimensionieren. Der Spannungsabfall darf insgesamt 0,5 V nicht übersteigen.

2.2.1. Anschlüsse für Sinussignale (LS-Massstäbe und ROD-Drehgeber)



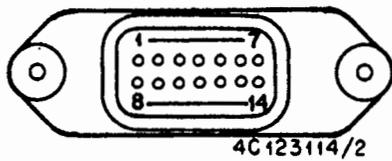
Kontakt	Belegung
1	A
2	A
3	+ 5 V
4	OV
5	B
6	B
7	RM
8	RM
9	innere Abschirmung vom Geberkabel

} Geberspeisung max. 200 mA

Die Massstäbe (Heidenhain) arbeiten mit sehr kleinen Strömen. Es ist darum bei der Verkabelung sehr sorgfältig vorzugehen. Es sollten nur Originalkabel verwendet werden. Verlängerungskabel können bestellt werden. Mit Originalkabel 6 x 0,14 + 2 x 0,5 mm² kann eine maximale Länge von 20 m realisiert werden.

Bei 9-poligen LS-Steckern ist der innere Schirm auf Kontakt 9 gelegt. Der äussere Schirm wird am Stecker festgeklemmt. Die Interpolationselektronik zur Auflösungssteigerung der LS-Massstäbe ist (wenn erforderlich) bereits in der POSELESTA II/III enthalten. Auf eine externe EXE kann darum verzichtet werden.

2.2.2. Anschlüsse für TTL-Signale

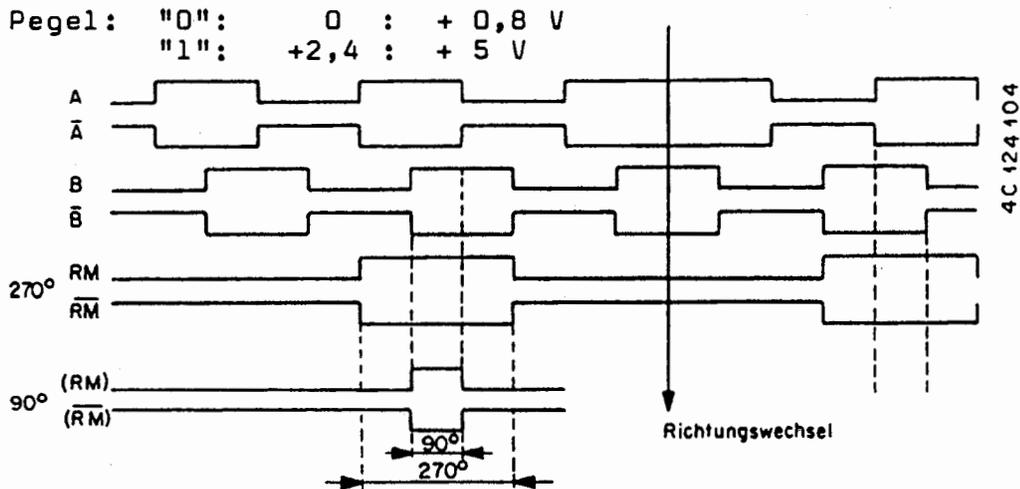


Kontakt	Belegung
1	\bar{A}
2	A
3	B
4	\bar{B}
5	B
6	
7	\overline{RM}
8	RM
9	
10	
11	
12	+ 5 V Geberspeisung (max. 200 mA pro Stecker)
13	0V <u>nicht erden</u>
14	

Steckertyp: 14-polig, Amphenol/Tuchel.
 Die Steckdose ist an der Steuerung montiert. Die Abschirmung kann unter der Zugentlastung festgeklemmt werden.
 TTL-Geber können sowohl mit als auch ohne Quersignale (A, B, RM) angeschlossen werden. Geber mit Quersignalen besitzen eine bessere Störungsunterdrückung und sollten deshalb bevorzugt werden. Die Geberart (ob mit oder ohne Quersignale) muss bei der Bestellung angegeben werden.

Max. Eingangsfrequenzen:
 4-Kanal Anpasssprint: 100 kHz
 2-Kanal Anpasssprint: 8 kHz

Spezifikation der TTL-Gebersignale



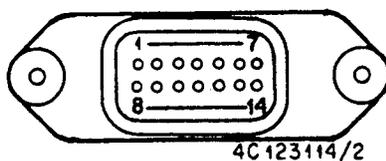
Beim Ueberfahren der Referenzmarke muss der Pegel am Eingang RM auf "1" wechseln. Die Referenzmarke wird in der Steuerung, während A und B auf "1" stehen, wahrgenommen. Die Breite der Referenzmarke muss minimal 90 Grad, maximal 270 Grad betragen, um eine eindeutige Position beim Anfahren von links und rechts zu gewährleisten. Inkrementalgeber mit anderen RM-Konfigurationen können nicht angewendet werden (bitte ELESTA konsultieren).

Referenzmarkenaktivierung

Bei Rotationsgebern kann durch die RM-Aktivierung eine einzige Referenzmarke eingeblendet werden, z. B. mittels Mikro- oder Annäherungsschalter (siehe Kapitel 2.3.). Inductosyn mit Nullmarkenauswertung (Gen. B) siehe Installationsvorschriften zu Inductosyn, Typ EIU, 4V 3010.

2.2.3. Handrad-Anschluss V 5

TTL-Signale (ohne Quersignale) Typ: 14-polig, Amphenol/
Tuchel, Steckdose an der Steuerung



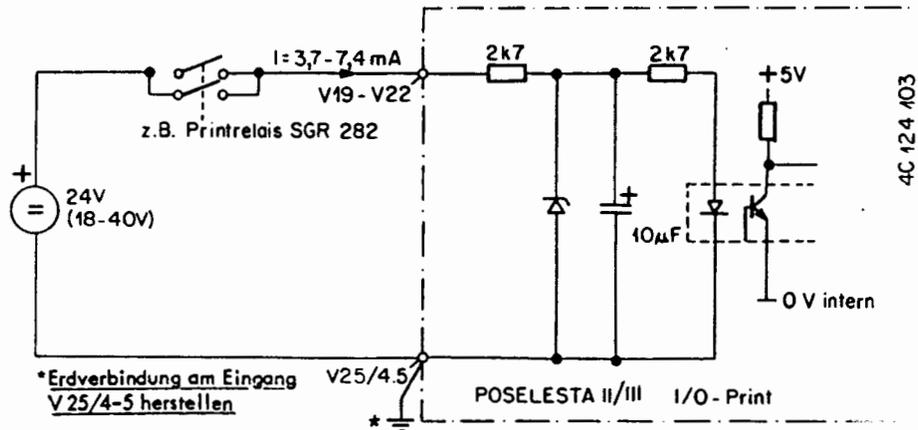
Kontakt	Belegung
1	
2	
3	A
4	
5	B
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	+ 5 V Geberspeisung max. 200 mA
13	0V <u>nicht erden</u>
14	

Die Kabelabschirmung kann unter der Zugentlastung festgeklemmt werden.

Steht der Maschinenparameter P 76 auf "1" (Einflanken-Auswertung), ist ein Rasterschritt so gross wie die gewählte Auflösung. Steht er auf "2", ist ein Rasterschritt doppelt so gross. Steht er auf "4", ist ein Rasterschritt 4 x so gross.

2.3. Steuerungseingänge V 19 - V 24

Nennspannung	24 V = (siehe 1.4. Relaispeisung)
Eingangsspannung	H-Level: 18...40 V
	L-Level: 0... 3 V oder offen
Eingangsstrom	3 - 8 mA
Zeitverzögerung	L ---> H: 2,5 ... 15 ms + ~25 ms
(spannungsabhängig)	H ---> L: 15 ... 50 ms Rechenzeit



Achtung

Zur Sicherheit sollten zwei Relaiskontakte parallel geschaltet werden, z. B. ELESTA-Relais: Printrelais SGR 282 oder Steckrelais SKR 085 mit Doppelkontakten.

Bei Tasten (z. B. Richtungstasten) müssen Kontakte für niedrige Ströme verwendet werden, z. B. Baureihe 14 LL von EA0.

V 19	Kontakt	Belegung
	1	NC-Stop
	2	NOT-Stop
	3	NC-Start
	4	Endschalter + D
	5	Endschalter + Z
	6	Endschalter + Y
	7	Endschalter + X
	8	Endschalter - D
	9	Endschalter - Z
	10	Endschalter - Y
	11	Endschalter - X
	12	

V 20	Kontakt	Belegung
	1	Handradaktivierung D
	2	Handradaktivierung Z
	3	Handradaktivierung Y
	4	Handradaktivierung X
	5	Richtungstasten + D
	6	Richtungstasten + Z
	7	Richtungstasten + Y
	8	Richtungstasten + X
	9	Richtungstasten - D
	10	Richtungstasten - Z
	11	Richtungstasten - Y
	12	Richtungstasten - X

	10	Richtungstasten - Z
	11	Richtungstasten - Y
	12	Richtungstasten - X
V 21	Kontakt	Belegung
	1	Jogging 1
	2	Jogging 10
	3	Jogging 100
	4	Jogging 1000
	5	Jogging 10000
	6	Eilgang
	7	Open-loop
	8	Schlüsselschalter
	9	Int./Ext.-Frontplatte
	10	M 01 wahlweisen Halt aktivieren
	11	
	12	
V 22	Kontakt	Belegung
	1	Satzausblenden aufheben
	2	mm/Inch-Umschaltung
	3	Achsfreigabe
	4	Programm fortsetzen
	5	M 06 Werkzeugwechsel-Quittierung
	6	M 10-Quittierung
	7	MST-Quittierung
	8	X/Y-Schreiber (nur POS III)
	9	Programmverriegelung (nur POS III)
	10	Satzabbruch (nur POS III)
	11	
	12	
V 23	Kontakt	Belegung
	1	Vorschub-Potentiometer (Mitte)
	2	+ 10 V
	3	OV Potentiometer-Speisung
	4	Override-Potentiometer (Mitte)
V 24	Kontakt	Belegung
	1	RM-Aktivierung X
	2	RM-Aktivierung Y
	3	RM-Aktivierung Z
	4	RM-Aktivierung D
	5	Bezugspunkt RM-Aktivierung
	6	Bezugspunkt RM-Aktivierung (ab Gen. B)

2.3.1. NC-Stop

H-Level: NC-Stop unwirksam
L-Level: NC-Stop wirksam

V 19/1

Ein NC-Stop bewirkt einen Halt der Achsbewegungen entlang der Bremsrampe. Durch Drücken der NC-Start-Taste wird die Positionierung fortgesetzt.
Falls ein NC-Stop während der Uebergabe der M-, S- oder

T-Funktionen erfolgt, bleibt dieser unwirksam, d. h. die Funktionen werden weiter ausgegeben. Der NC-Stop wird jedoch intern abgespeichert, so dass eine nächste Achsbewegung erst nach erneutem Auslösen eines NC-Starts ausgeführt wird. Solange der NC-Stop wirksam ist, wird die entsprechende Funktionstaste am Bildschirm abgebildet. NC-Stop ist im Handbetrieb unwirksam.

2.3.2. Not-Stop

H-Level: Not-Stop unwirksam
L-Level: Not-Stop wirksam

V 19/2

Ein Not-Stop bewirkt einen schlagartigen Halt der Achsbewegungen ohne Ausführung der Bremsrampe. Die Analogausgänge werden gleichzeitig auf Null gesetzt (Lageregelkreis unterbrochen, solange Not-Stop wirksam).

Ist ein Schleppfehler vorhanden, der nicht abgearbeitet werden konnte, wird dieser durch die Steuerung berücksichtigt und intern auf Null gesetzt, ohne die Istwerte zu verfälschen.

Achtung

Die Steuerung wechselt beim Aufheben des Not-Stops automatisch auf Handbetrieb.

Nach dem Aufheben des Not-Stops werden die Antriebe ruckfrei eingeschaltet und die Lageregelkreise sind nun wieder aktiv. Die Steuerung ist betriebsbereit.

2.3.3. NC-Start

H-Level: NC-Start wirksam
L-Level: NC-Start unwirksam

V 19/3

In den Betriebsarten Automatik-Folgesatz, Automatik-Einzelsatz und Hand-Einzelsatz wird damit das Programm gestartet. Nach NC-Stop wird mittels NC-Start die unterbrochene Achsbewegung fortgesetzt. Solange der NC-Start wirksam ist, wird die entsprechende Funktionstaste am Bildschirm abgebildet.

Über den Parameter P 75 kann vorgewählt werden, ob die Steuerung den NC-Start-Impuls von der Steuerungsfrontplatte, von einem externen Taster oder von beiden akzeptieren soll.

2.3.6. Richtungstasten
+X, -X +Y, -Y, +Z, -Z, +D, -D

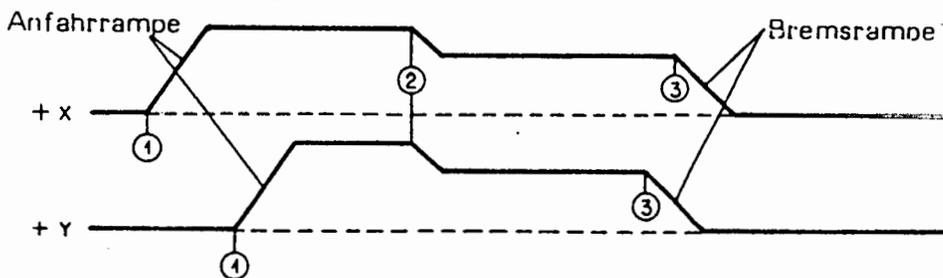
H-Level: Handverfahren wirksam

V 20/5-12

Die Richtungstasten sind in den Betriebsarten Handbetrieb und Programmierung/Playback wirksam. Sie bewirken eine Achsbewegung in die gewünschte Richtung, solange eine Taste gedrückt wird.

Es kann jederzeit eine zweite Richtungstaste gedrückt werden. Beide Achsen werden entlang einer eigenen Anfahrrampe gestartet und entlang einer eigenen Bremsrampe abgebremst. Die Verfahrgeschwindigkeit der einzelnen Achsen ist von der Stellung des Vorschubpotentiometers und des pro Achse programmierten Vorschubs (P 44 - 51) abhängig.

Die Vorschubgeschwindigkeiten können mit der Funktion Eilgang überlagert werden.



- ① Richtungstaste gedrückt
- ② Geschwindigkeit mit Vorschubpotentiometer reduziert
- ③ Richtungstaste losgelassen

2.3.7. Jogging

H-Level: gewählter Jogging-Schritt wirksam

L-Level: gewählter Jogging-Schritt unwirksam

V 21/1-5

Die Achsen können um den angewählten Jogging-Schritt verfahren werden. Die Wahl der Achse und Richtung erfolgt durch einmalige Betätigung der entsprechenden Richtungstaste. Die Anfahr- und Bremsrampen werden ausgeführt. Nach einem ausgeführten Jogging-Schritt wird in einer Achse erst weiterverfahren, wenn der nächste Impuls erfolgt. Durch eine fortlaufende Reduktion der Jogging-Schritte wird ein genaues Anfahren des Ziels erreicht. Die Verfahrgeschwindigkeit wird am Vorschubpotentiometer eingestellt. Eine Ueberlagerung mit der Eilgang-Funktion ist nicht möglich.

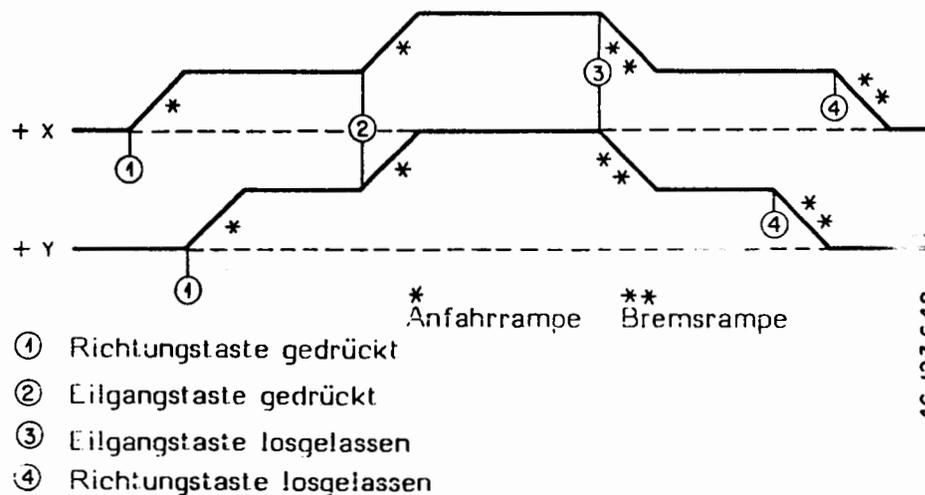
2.3.8. Eilgang

H-Level: Eilgang wirksam
L-Level: Eilgang unwirksam

V 21/6

Der Eilgang wirkt nur bei gleichzeitiger Betätigung mit den Richtungstasten. In den angewählten Achsen wird mit der maximal zulässigen Geschwindigkeit (mit Parameter 44-47 programmiert) verfahren.

Der Eilgang überlagert das Vorschubpotentiometer solange die Eilgangtaste gedrückt wird. Die Eilgangaufschaltung erfolgt nicht schlagartig, sondern entlang der Anfahr-rampe.



2.3.9. Open-loop

H-Level: Open-loop wirksam
L-Level: Open-loop unwirksam

V 21/7

Der Open-loop-Betrieb ermöglicht bei abgeschaltetem Antrieb ein manuelles Verfahren. Er bewirkt, dass die Istimpulse vom Wegmesssystem in der Steuerung zugleich als Führungsgrößen dem Schleppzähler zugeführt werden.

Wird nun in den mittels Maschinenparameter P 77 als "Open-loop" bestimmten Achsen verfahren, bleiben die Schleppfehler wie bei einem Maschinenstillstand bei mitlaufenden Istwertanzeigen ständig auf Null. Die Fahrbefehle werden auch bei aktiviertem Open-loop ausgegeben (Ueberwachungszwecke).

Der Open-loop-Betrieb darf nur bei Stillstand ein- oder ausgeschaltet werden, also wenn keine Fahrbefehle anstehen und der Ausgang "Maschinenstillstand" auf H-Level steht.

2.3.13. Satzausblenden aufheben

H-Level: markierter Satz wird ausgeführt
L-Level: markierter Satz wird ausgeblendet

V 22/1

Sätze, die mit markiert sind, werden von der Steuerung ignoriert und aus dem NC-Programm ausgeblendet.

Steht bei Satzbeginn dieser Eingang auf H-Level (markierter Satz wird ausgeführt), wird das Satzausblenden unwirksam gemacht und die mit markierten Sätze werden auch ausgeführt. Bei L-Level ist das Satzausblenden wirksam und der mit markierte Satz wird übersprungen.

2.3.14. mm/Inch-Umschaltung

H-Level: Programmierung in Inch
L-Level: Programmierung in mm

V 22/2

In Ländern mit metrischem Masssystem muss auf 0 und in Ländern mit Inch-System auf 1 gesetzt werden.

Achtung

Damit alle Parameter im richtigen Masssystem eingegeben werden, muss der Maschinen-Parameterkatalog nach Aenderung von P1 (P2, P3) neu eingegeben werden. Es besteht die Möglichkeit, auch wenn der Parameter P1 auf 0 (metrisch) steht, NC-Programme in Inch einzugeben. Dazu muss der Eingang auf H-Level gesetzt werden. Gleichzeitig wird das Anzeigeformat umgeschaltet, z. B. der Istwert 100.001 mm wird auf 3.93705 Inch umgerechnet und angezeigt. Die nachstehende Tabelle zeigt die 4 Arbeitsmöglichkeiten.

Messsysteme der Maschine	Parameter P 1 (0/1)	Schalterstellung	NC-Programm	Istwertanzeige	Parameter-, Werkzeug-Katalog	Programmvorschub
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/min
mm	mm	Zoll	Zoll	Zoll	mm	Zoll/min
mm	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll/min
mm	Zoll	mm	mm	mm	Zoll	mm/min

2.3.15. Achsfreigabe

H-Level: Vorschub wird freigegeben
L-Level: Wartestellung

V 22/3

Nach Ausgabe der Fahrbefehle fragt die Steuerung diesen Eingang ab.

Bei L-Level wird der Vorschub nicht freigegeben; die Steuerung ist in Wartestellung (die Wartestellung kann durch Not-Stop abgebrochen werden). Steht die Achsfreigabe auf H-Level, wird der Vorschub derjenigen Achsen freigegeben, deren Fahrbefehle anstehen. Nach Freigabe der Vorschübe ist es nicht mehr möglich, durch Aenderung der Achsfreigabe von H-Level auf L-Level die Bewegung zu stoppen.

Beim Bahnfahren mit G 01, G 02 und G 03 wird durchgefah-
ren, d. h. zwischen den einzelnen Sätzen nicht angehal-
ten. Dabei wird die Achsfreigabe ignoriert.

Wird diese Funktion nicht benötigt, wird der Eingang auf
H-Level gelegt und somit der Vorschub sofort nach erfolg-
tem Fahrbefehl gestartet.

2.3.16. Programm fortsetzen

H-Level: nächster Satz freigegeben
L-Level: Wartestellung

V 22/4

Ist ein "genaues Positionieren" programmiert, wird -
sofern alle Achsen im Ziel sind - das Signal "Position
erreicht" ausgegeben.

Anschliessend wird der Eingang "Programm fortsetzen"
abgefragt. Steht dieser auf H-Level, wird die nächste
Funktion im zu bearbeitenden Satz oder der nächste Satz
ausgeführt. Steht der Eingang auf L-Level, bleibt die
Steuerung in Wartestellung, bis das Eingangssignal auf
H-Level wechselt. Wird diese Funktion nicht benötigt,
ist der Eingang auf H-Level zu legen.

2.3.17. Werkzeugwechsel-Quittierung

H-Level: Quittiert

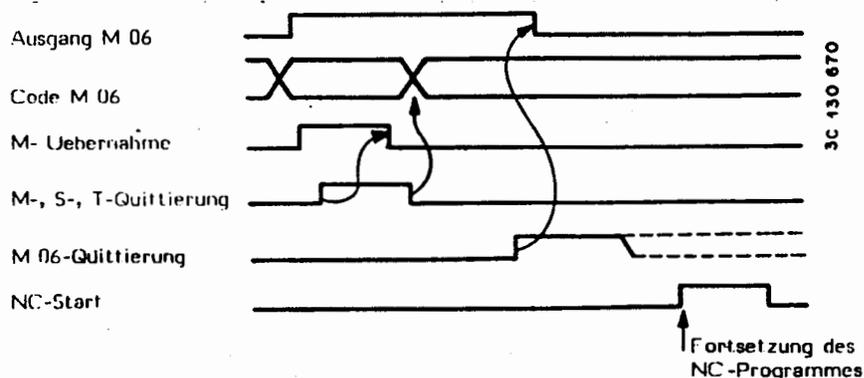
L-Level: keine Quittierung; Wartestellung

V 22/5

Wenn ein Werkzeugwechsel mit M 06 programmiert ist, muss dieser quittiert werden, bevor ein NC-Start die weitere Abarbeitung eines Satzes ermöglicht.

Nach Ausgabe des Werkzeugwechsels M 06 und dessen Übernahme durch MST-Quittierung wird dieser Eingang abgefragt. H-Level bedeutet, dass der Werkzeugwechsel ausgeführt und L-Level, dass die Steuerung in Wartestellung (Werkzeugwechsel noch nicht ausgeführt) ist.

Die Werkzeugwechsel-Quittierung kann impulsförmig oder statisch erfolgen.



Damit eine Werkzeugwechsel-Quittierung akzeptiert werden kann, müssen zuvor alle im gleichen Satz programmierten S- und T-Funktionen vorher übernommen und quittiert sein.

2.3.18. M 10-Quittierung

H-Level: M 10 nicht selbsthaltend

L-Level: M 10 selbsthaltend, durch M 11 löscher

V 22/6

M 10 wird nach Norm als "Klemmung EIN" definiert. Die Funktion ist solange selbsthaltend, bis sie mit M 11 "Klemmung AUS" gelöscht wird.

Diese Funktion ist erfüllt, wenn der Eingang auf L-Level steht. Bei H-Level wird M 10 als eine nicht selbthaltende Funktion behandelt. Nach der Ausgabe von M 10 wartet die Steuerung so lange, bis ein negativer Impuls die Löschung dieser Funktion und somit die Programmfortsetzung bewirkt, siehe Diagramm bei 2.4.7.

2.3.19. MST-Quittierung

H-Level:
L-Level: siehe Diagramm 2.4.7

V 22/7

Die MST-Quittierung erlaubt, dass unterschiedlich schnelle Anpasssteuerungen die MST-Funktionen von POS-ELESTA II übernehmen können.

Die Uebernahme erfolgt nach einem "Hand-shake-Verfahren". Der Uebernahme-Impuls steht solange an, bis die MST-Quittierung von L- auf H-Level wechselt. Nach einem Uebergang der MST-Quittierung von H-Level auf L-Level wird die nächste Funktion ausgegeben.

2.3.20. X/Y-Schreiber (nur POS III)

H-Level: X/Y-Schreiber-Betrieb
L-Level: Maschinen-Betrieb

V 22/8

Anstelle einer Maschine mit Messsystemen lässt sich ein handelsüblicher X/Y-Schreiber betreiben.

Allerdings müssen dazu der Parameterkatalog angepasst und die Brücken auf dem Achskontroller auf 14 Bit-Betrieb gesteckt werden. Dieser Eingang wird nur beim Netzeinschalten registriert.

2.3.21. Programmverriegelung (nur POS III)

H-Level: Offen
L-Level: Verriegelt

V 22/9

Gemäss Beschreibung 4.2. in der Betriebsanleitung POSELESTA III lassen sich Programme schützen und freigeben. Das Freigeben ist nur in Stellung "offen" möglich.

Satzabbruch (Nur POS III ab ca. 5/87)

H-Level: Normalbetrieb
L-Level: Satz Abbrechen

V22/10

L-Level an diesem Eingang bewirkt, dass eine angefangene Positionierung abgebrochen wird. Die Programmabarbeitung wird auf der Satznummer, die im Parameter P90 steht, fortgesetzt.

Genauere Anwendung und Handhabung siehe Bedienungsanleitung POSELESTA III, Kapitel 7.

2.3.22. Vorschub-/Override-Potentiometer

Eingang: 0 ... + 10 V kontinuierlich

V 23/1-4

Die Potentiometer werden von einer Spannungsquelle + 10 V gespeist. Die Klemmen 2 und 3 sind die Anschlüsse der Spannungsquelle; sie dürfen nur für die Spannungsversorgung der Potentiometer verwendet werden.

Vorschubpotentiometer (10 k lin.)

Aktiv in den Betriebsarten Handbetrieb und Programmierung/Playback. Bereich 0...100 %, entsprechend 0...+10 V. 100 % = + 10 V = maximaler Vorschub, definiert durch die Parameter:

- P 48 maximaler Vorschub für die X-Achse
- P 49 maximaler Vorschub für die Y-Achse
- P 50 maximaler Vorschub für die Z-Achse
- P 51 maximaler Vorschub für die D-Achse

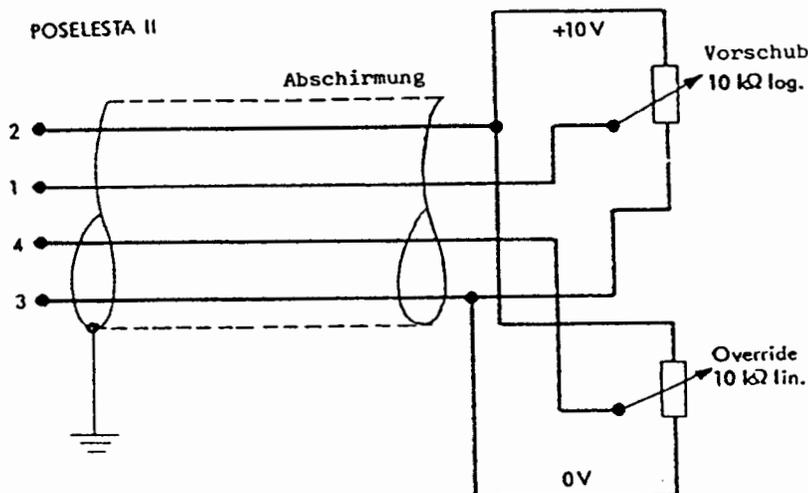
Override-Potentiometer (10 k lin.)

Aktiv in den Betriebsarten Automatik-Folgesatz, - Einzelsatz und Hand-Einzelsatz.

Bereich 0 ... 150 % entsprechend 0 ... + 10 V.
Der programmierte Vorschub kann mittels Override-Potentiometer erhöht (Stellung > 100 %) bzw. verkleinert werden (Stellung < 100 %).

- 6,6 V = 100 % des programmierten Vorschubs
- 10 V = 150 % des programmierten Vorschubs

Es besteht die Möglichkeit, den Eilgang ebenfalls mit dem Override-Potentiometer zu beeinflussen, siehe dazu Maschinenparameter P 64.



2.3.23. Anschluss der Referenzmarkenaktivierung

H-Level: Referenzmarke aktiv (Kontakt offen)

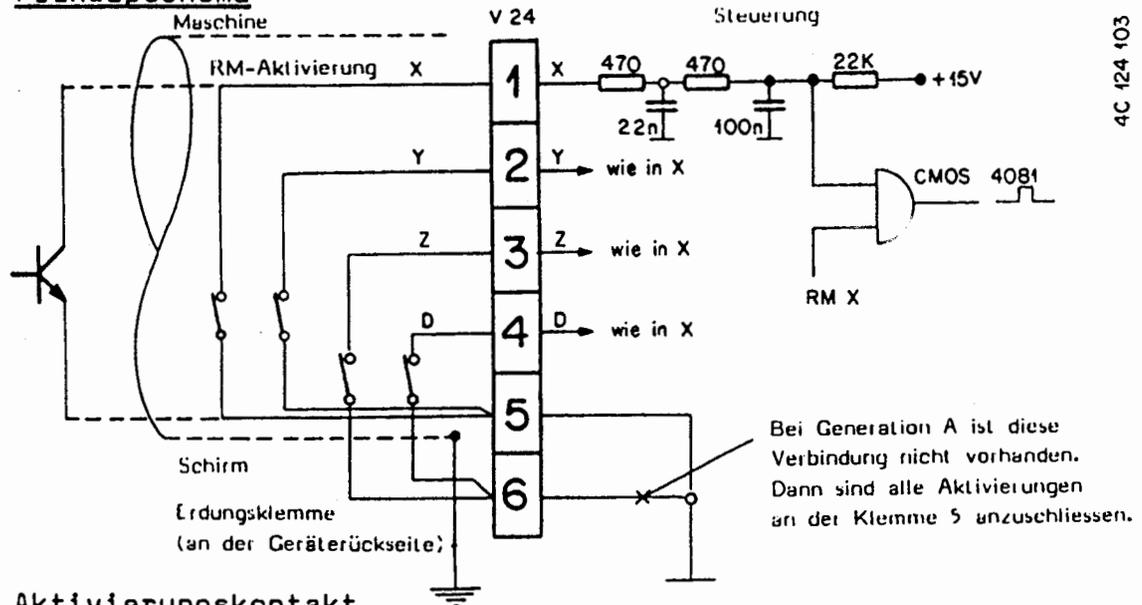
L-Level: Referenzmarke nicht aktiv (Kontakt geschlossen)

V 24/1-6

Die RM-Aktivierungen sind im Unterschied zu den übrigen Eingängen nicht durch Opto-Koppler getrennt. Die Verkabelung muss darum mit abgeschirmten Kabeln erfolgen.

Die Ansteuerung erfolgt mittels Kontakten oder Transistoren (Öffner). Bei offenem Kontakt ist die Referenzmarke für die Steuerung wirksam. Die Spannung am Aktivierungseingang beträgt + 15 V.

Prinzipschema



4C 124 103

Aktivierungskontakt

Gasdichter Schwachstromkontakt oder elektronischer Schalter

maximaler Spitzenstrom ~ 75 mA (während C-Entladung)

Dauerstrom ~ 0,7 mA

Spannung max. 18 V

Zeitverzögerung

beim Öffnen max. 5 ms

beim Schliessen max. 0,2 ms

2.3.24. Relaisspeisung V 25 (siehe 1.4.)

Kontakt	Belegung
1	} + 24 V Speisung von extern
2	
3	
4	} Null
5	

Wir empfehlen, V 25/4-5 zusätzlich mit der Erdschraube auf der Rückwand zu verbinden. (Siehe Skizze 2.3.)

Des weiteren empfehlen wir das Anbringen eines Entstörkondensators 1 u F/100 V zwischen V 25/2 und V 25/5.

2.3.25. Diagnose für die Steuerungseingänge

Durch das Diagnose-Programm (P79, N5) werden die momentanen Zustände der Steuerungseingänge erfasst und auf dem Bildschirm dargestellt.

Dies ist nur in der Betriebsart "Programmeingabe" möglich.

Anwahl: P 79 N 5

Abschluss: Betriebsart

Ein Eingang auf H-Level wird auf dem Bildschirm mit "1" und ein Eingang auf L-Level mit "0" dargestellt.

Bildschirm	Klemme	Belegung
Port 1	A 7	V 21 7 Open-loop
Port 1	A 6	V 21 1 Schlüsselschalter
Port 1	A 5	V 21 9 int./ext. Frontplatte
Port 1	A 4	V 21 10 M 01 aufheben
Port 1	A 3	V 22 8 X/Y-Schreiber
Port 1	A 2	V 22 9 Programmverriegelung
Port 1	A 1	V 22 10 Satzabbruch
Port 1	A 0	V 22 11 leer
Port 1	B 7	V 21 5 Jogging 10'000
Port 1	B 6	V 21 4 Jogging 1'000
Port 1	B 5	V 21 3 Jogging 100
Port 1	B 4	V 21 2 Jogging 10
Port 1	B 3	V 21 1 Jogging 1
Port 1	B 2	V 22 6 M 10-Quittierung
Port 1	B 1	V 21 6 Eilgang
Port 1	B 0	V 22 7 MST-Quittierung
Port 2	A 7	V 19 4 Endschalter + D
Port 2	A 6	V 19 5 Endschalter + Z
Port 2	A 5	V 19 6 Endschalter + Y
Port 2	A 4	V 19 7 Endschalter + X
Port 2	A 3	V 19 8 Endschalter - D
Port 2	A 2	V 19 9 Endschalter - Z
Port 2	A 1	V 19 10 Endschalter - Y
Port 2	A 0	V 19 11 Endschalter - X

Port 2	B 7	V 20	5	Richtungstaste + D
Port 2	B 6	V 20	6	Richtungstaste + Z
Port 2	B 5	V 20	7	Richtungstaste + Y
Port 2	B 4	V 20	8	Richtungstaste + X
Port 2	B 3	V 20	9	Richtungstaste - D
Port 2	B 2	V 20	10	Richtungstaste - Z
Port 2	B 1	V 20	11	Richtungstaste - Y
Port 2	B 0	V 20	12	Richtungstaste - X
Port 3	A 7			nicht verwendet
Port 3	A 6			nicht verwendet
Port 3	A 5			nicht verwendet
Port 3	A 4			nicht verwendet
Port 3	A 3	V 20	1	Handradaktivierung D
Port 3	A 2	V 20	2	Handradaktivierung Z
Port 3	A 1	V 20	3	Handradaktivierung Y
Port 3	A 0	V 20	4	Handradaktivierung X
Port 4	A 7	V 22	5	M 06-Quittierung
Port 4	A 6	V 22	4	Programm fortsetzen
Port 4	A 5	V 22	3	Achsfreigabe
Port 4	A 4	V 22	2	metrisch/Zoll
Port 4	A 3			nicht verwendet
Port 4	A 2	V 22	1	Satzunterdr. aufheben
Port 4	A 1			nicht verwendet
Port 4	A 0			nicht verwendet
Port 4	B 7			nicht verwendet
Port 4	B 6			nicht verwendet
Port 4	B 5	V 19	3	NC-Start
Port 4	B 4	V 19	2	Not-Stop
Port 4	B 3	V 19	1	NC-Stop
Port 4	B 2			nicht verwendet
Port 4	B 1			nicht verwendet
Port 4	B 0			nicht verwendet

Bildschirm-Anzeige

	Bit	A								B							
		7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Port 1	EIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Port 2	EIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Port 3	EIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Port 4	EIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.3.26. Diagnose für die Vorschub- und Override-Potentiometer

Durch das Diagnose-Programm P 79, N 7, können die Spannungswerte der beiden Potentiometer auf dem Bildschirm dargestellt werden.

Eingabe:  P 79  N 7 

Abschluss: , Betriebsart

Darstellung im Hexadezimal-Code: 00-FF (00-256, d. h. 256 Stufen)

00 entspricht 0 V

FF entspricht + 10 V

2.4. Steuerungsausgänge V 15 - V 18

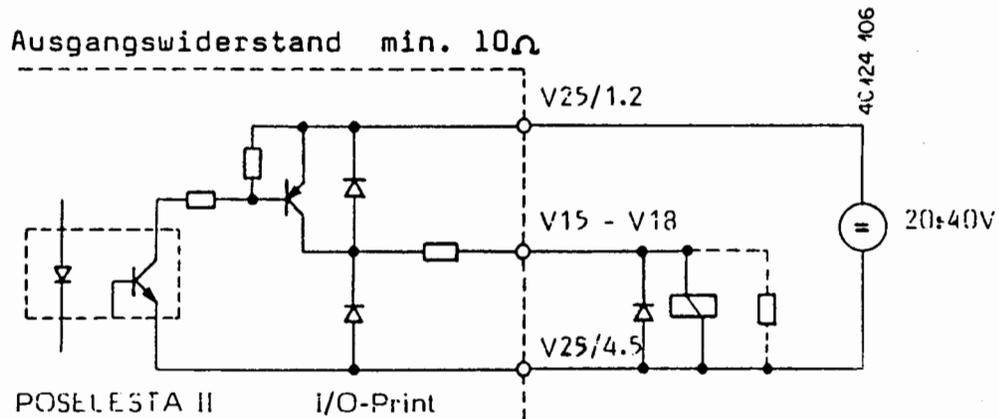
Nennspannung 24 V = (siehe 1.4. Relaispeisung)

Spannungsbereich 20 ... 40 V

Belastbarkeit 100 mA Dauerstrom
Die Ausgänge sind kurzschlussfest.

Schutzmassnahmen Für induktive Lasten ist eine Löschiode erforderlich.

Ausgangswiderstand min. 10Ω



V 15	Kontakt	Belegung
	1	M 00
	2	M 01
	3	M 02
	4	M 03
	5	M 04
	6	M 06
	7	M 08
	8	M 10

V 16	Kontakt	Belegung
	1	Uebernahme M
	2	Uebernahme S 1
	3	Uebernahme S 2
	4	Uebernahme T
	5	Uebernahme BA (Betriebsarten)
	6	Summer
	7	
	8	Start/Stop-Status (nur POS III)

V 17	Kontakt	Belegung
	1	BCD Ausgabe MST II 8
	2	BCD Ausgabe MST II 4
	3	BCD Ausgabe MST II 2
	4	BCD Ausgabe MST II 1
	5	BCD Ausgabe MST I 8
	6	BCD Ausgabe MST I 4
	7	BCD Ausgabe MST I 2
	8	BCD Ausgabe MST I 1

} 10¹
} 10⁰

V 18	Kontakt	Belegung
	1	Fahrbefehl X
	2	Fahrbefehl Y
	3	Fahrbefehl Z
	4	Fahrbefehl D
	5	Position erreicht
	6	Ausserhalb Arbeitsfeld
	7	NC-Bereitschaft
	8	Maschinen-Stillstand

2.4.1. Data-Bus

Data 01 ... Data 80
8 Ausgangssignale

H-Level: Nennwert + 24 V
L-Level: 0 ... + 3 V

Die M-, S- und T-Funktionen und die Betriebsarten werden über den Data-Bus ausgegeben.

Da die S-Funktionen durch 4 BCD-Stellen definiert sind, werden sie in 2 nacheinander folgenden Teilen ausgegeben. Zuerst erfolgt die Ausgabe der Einer- und Zehnerstellen (S 1) und danach die Ausgabe der Hunderter- und Tausenderstellen (S 2).

Um den zeitlichen Ablauf beeinflussen zu können, erfolgt die Ausgabe nach einem "Hand-shake-Verfahren".

Zu jeder Funktion wird ein separater Uebernahmeimpuls (STROBE) ausgegeben: M, S1, S2, T und Betriebsart.

Ist ein Uebernahmeimpuls auf H-Level, gibt der Data-Bus die dazugehörige Funktion aus, d. h. die Daten können übernommen werden.

Wertigkeiten des Data-Bus:
2 x BCD-Code: 01, 02, 04, 08, 10, 20, 40, 80

Beispiel:

Code 00 alle Daten sind auf L-Level
Code 04 Data-Bit 04 ist auf H-Level
Code 37 Data-Bits 01, 02, 04, 10, 20 sind auf H-Level

Die Betriebsarten werden wie folgt ausgegeben:

Betriebsart	Data-Bus							
	10 ⁰				10 ¹			
	1	2	4	8	1	2	4	8
Handbetrieb	0	0	0	1	0	0	0	0
Externer Betrieb	0	1	0	1	0	0	0	0
Externer Datenträger	1	1	0	1	0	0	0	0
Programm-Eingabe	1	0	0	1	0	0	0	0
Hand-Einzelsatz	0	1	1	1	0	0	0	0
Automatik-Einzelsatz	1	0	1	1	0	0	0	0
Automatik-Folgesatz	0	0	1	1	0	0	0	0

Nach dem Netzeinschalten und Setzen des NC-Bereitschaftssignals wird die Betriebsart Handbetrieb über den Data-Bus ausgegeben. Dasselbe geschieht nach Not-Stop, wo nach Wiederentfernen desselben automatisch auf Handbetrieb geschaltet wird.

Bit 8, 10⁰ dient als Uebertragungsabsicherung. Bei Anwendungen, bei denen nur Hand-Einzelsatz, Automatik-Einzelsatz und Automatik-Folgesatz erkannt werden müssen, kann dies mit Bit 4, 10⁰ erfolgen.

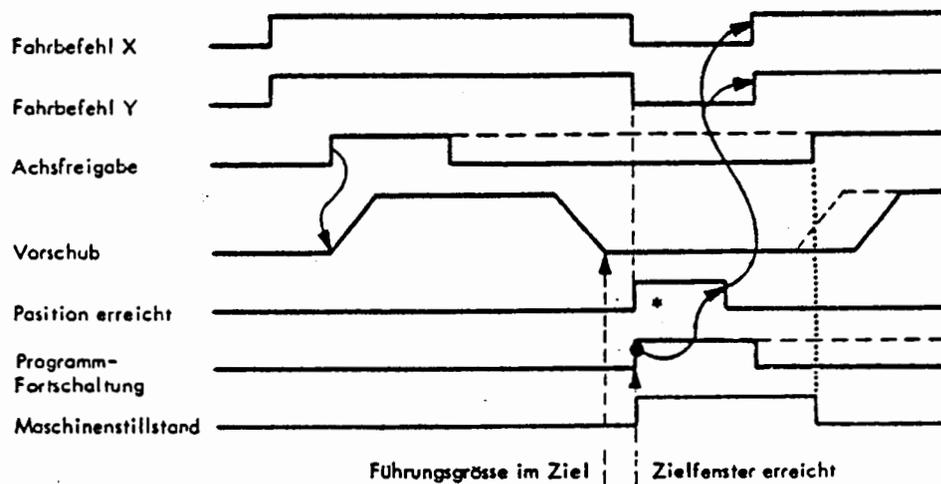
2.4.2. Fahrbefehl X,Y,Z,D

H-Level: Fahrbefehl wirksam
L-Level: Fahrbefehl unwirksam

V 18/1-4

Die Fahrbefehle für die einzelnen Achsen werden dann ausgegeben, wenn diese Achsen verfahren sollen. Nach Ausgabe der Fahrbefehle wartet die Steuerung die "Achsfreigabe" ab, bevor in den Achsen verfahren wird. Wird in einer Bahn, deren Bearbeitung sich über mehrere Sätze erstreckt, mit G 01, G 02 und G 03 verfahren, bleiben die Fahrbefehle zwischen den einzelnen Sätzen bestehen. Ausser im Handbetrieb werden die beiden Fahrbefehle der gewählten Interpolationsebene bereits am Anfang ausgegeben, obwohl die erste Bahnbewegung gegebenenfalls nur in einer Achse (achsparell) erfolgt. Die Fahrbefehle bleiben bis zum Ziel oder Bahnende aktiv. In den Betriebsarten Handbetrieb und Programmierung/Playback werden die Fahrbefehle nur für die zu verfahrenende(n) Achsen ausgegeben.

In der Betriebsart Automatik-Einzelsatz werden die Fahr-
befehle und "Position erreicht" gleich wie bei einem pro-
grammierten Stop ausgegeben.



Achtung

Bei NC-Stop werden die Fahrbefehle nicht zurückgesetzt.

- * Erscheint nur während ca. 60 us, falls Programm-Fortschaltung schon anliegt.

2.4.3. Position erreicht

H-Level: Ziel angefahren
L-Level: Ziel noch nicht erreicht

V 18/5

Dieses Signal wird ausgegeben, wenn ein genaues Positionieren programmiert ist und die bewegten Achsen das Zielfenster erreicht haben. Auch die anderen Achsen müssen im Zielfenster liegen, d. h. zu diesem Zeitpunkt stehen alle Achsen still. Das Signal wird auch dann ausgegeben, wenn der nächste zu verfahrenende Weg so klein oder Null ist, dass das Zielfenster nicht verlassen wird.

Wenn in einer Bahn durchgefahren wird, wird das Signal "Position erreicht" erst am Ende der Bahn ausgegeben. Im Handbetrieb wird das Signal nicht ausgegeben.

2.4.4. Ausserhalb Arbeitsfeld

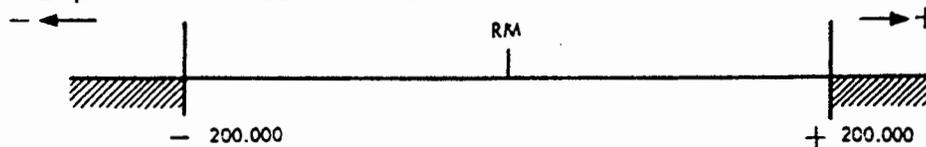
H-Level: Achsen innerhalb des Arbeitsfeldes
L-Level: Achsen ausserhalb des Arbeitsfeldes

V 18/6

Das Arbeitsfeld wird mit den Parametern P 9 - P 16 (Software-Endschalter) begrenzt.

Wird das programmierte Arbeitsfeld verlassen, werden alle Achsen jeder Betriebsart entlang der Bremsrampen, wie bei NC-Stop, abgebremst. Fahren ist im Handbetrieb dann nur in Richtung Arbeitsfeld möglich. Die Werte für den Software-Endschalter (Arbeitsfeldbegrenzung) beziehen sich immer auf die Referenzmarke der entsprechenden Achse.

Beispiel für die X-Achse:



//// = ausserhalb Arbeitsfeld

4C123 653

2.4.5. NC-Bereitschaft

H-Level: Steuerung bereit
L-Level: Steuerung nicht bereit

V 18/7

Nach der Netzeinschaltung führt die Steuerung interne Tests aus. Der Ausgang steht dabei auf L-Level. Nach Beendigung dieser Tests, nach ca. 2 Sekunden, schaltet die Steuerung auf Handbetrieb und der Ausgang wird auf H-Level gesetzt.

Aber auch während des Betriebs wird die Steuerung intern überwacht und sofort, wenn ein Fehler festgestellt wird, der Ausgang auf L-Level gesetzt. Am Bildschirm erscheint eine Fehlermeldung. Dieses Signal soll in die Verknüpfung der Freigabe der Antriebsverstärker miteinbezogen werden. Es wird durch anliegenden Not-Stop (V 19/2) nicht auf L-Level gesetzt.

2.4.6. Maschinenstillstand

H-Level: alle Achsen im Stillstand
L-Level: Achsen in "Bewegung"

V 18/8

Sobald alle Achsen das Zielfenster einmal erreicht haben und keine Sollwerte vorgegeben werden, wird dieser Ausgang auf H-Level gesetzt. Durch die nächste Achsfreigabe wird der Ausgang wieder auf L-Level gesetzt.

Im Automatikbetrieb wird der Ausgang gleichzeitig mit "Position erreicht" gesetzt.

Ausnahme:

Betriebsarten Handbetrieb und Programm-Eingabe bei Anwahl eines Handrades. In diesen Betriebsarten wird der Ausgang auf L-Level gesetzt, sobald eine Handradaktivierung erfolgt, obwohl eventuell keine Bewegung stattfindet.

2.4.7. Dekodierte M-Funktionen

H-Level: Funktion gesetzt
L-Level: Funktion nicht aktiv

V 15/1-8

Die M-Funktionen werden über den Data-Bus ausgegeben.
Folgende 8 M-Funktionen werden zusätzlich dekodiert ausgegeben:

M 00
Programmierter Halt

M 01
Wahlweiser Halt

M 02
Programm ENDE

M 03
Spindel EIN, Rechtslauf

M 04
Spindel AUS, Linkslauf

M 06
Werkzeugwechsel

M 08
Kühlmittel 1 EIN

M 10
Klemmung EIN

Ist selbsthaltend, wenn zur Ausgabezeit die M 10-Quittierung auf L-Level steht. Rückstellen durch M 11.

Ist nicht selbsthaltend, wenn zur Ausgabezeit die M 10-Quittierung auf H-Level steht.

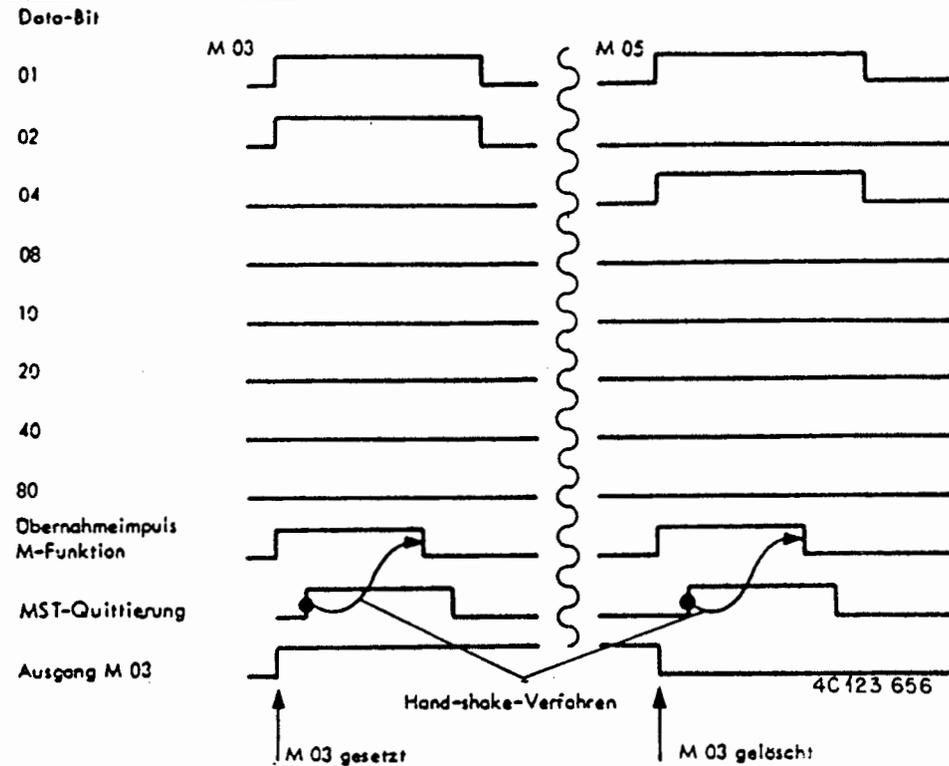
Rückstellen und Programm fortsetzen durch negativen Impuls bei M 10-Quittierung.

M 10 wirkt am Satzanfang.

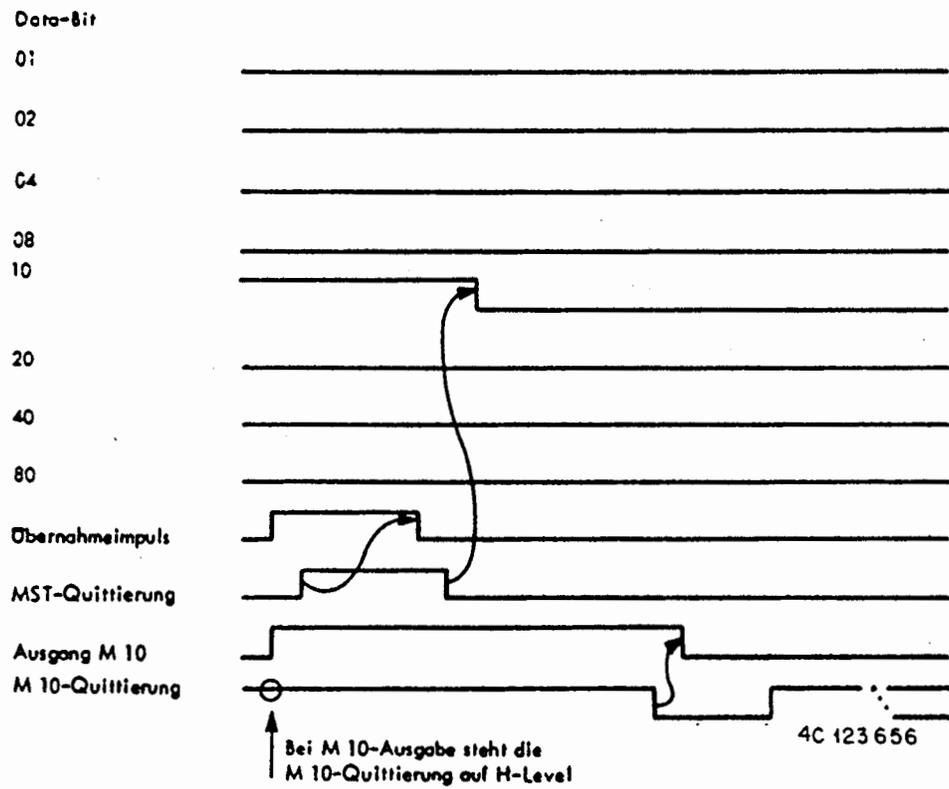
Die Rückstellung der gesetzten Funktionen (Ausgang auf L-Level) erfolgt bei den selbsthaltenden M-Funktionen durch eine löschende Funktion und bei den nicht selbsthaltenden Funktionen entweder durch die zugeordnete Quittierung oder durch NC-Start.

In der Betriebsart "Hand-Einzelsatz" wirken alle dekodierten M-Funktionen satzweise.

Beispiel M 03 / M 05

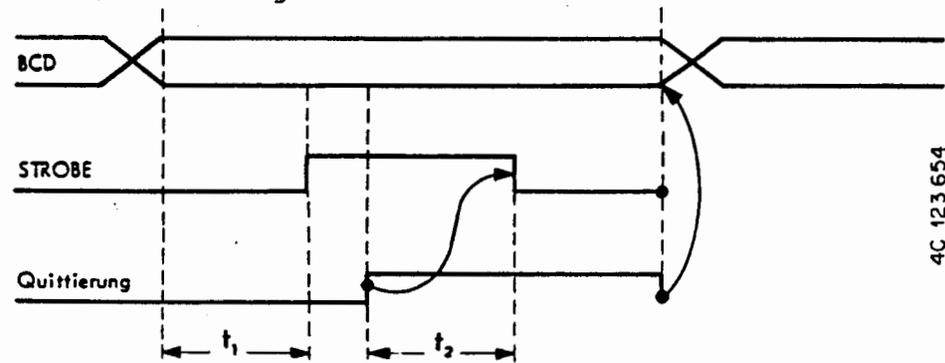


Beispiel M 10 (nicht selbsthaltend)



M-Funktion BCD-Ausgabe (Handshaking)

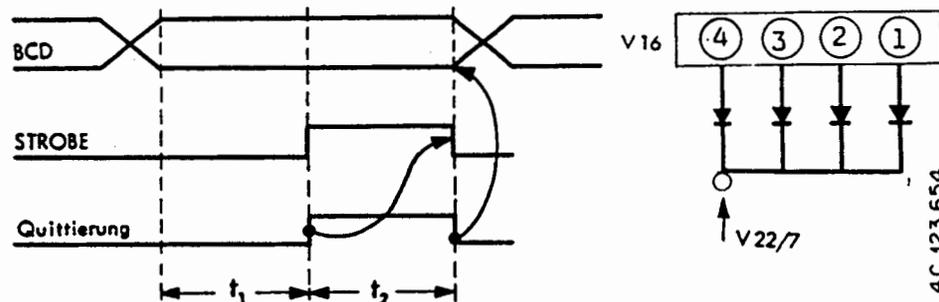
Mit Quittierung



4C 123 654

t_1 und t_2 sind von 1 ... 99 ms einstellbar.
 $t_1 = t_2$ (Parameter P 72)

STROBE (Uebernahmepuls) ist mit Quittierung überbrückt.



4C 123 654

2.4.8. Uebernahmepuls (STROBE) M, S1, S2, T, Betriebsart

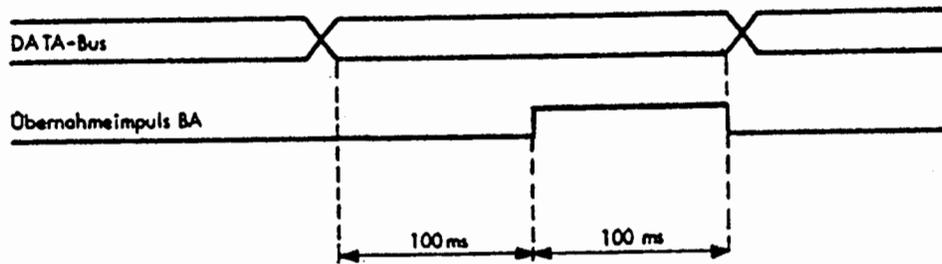
H-Level: Uebernahmepuls wirksam
 L-Level: Uebernahmepuls unwirksam

V 16/1-5

Ueber den Data-Bus werden M, S1, S2, T und die Betriebsarten ausgegeben. Zur Erkennung der momentan ausgegebenen Funktion wird nach Ablauf der programmierten Zeit T_1 der entsprechende Uebernahmepuls mitausgegeben.

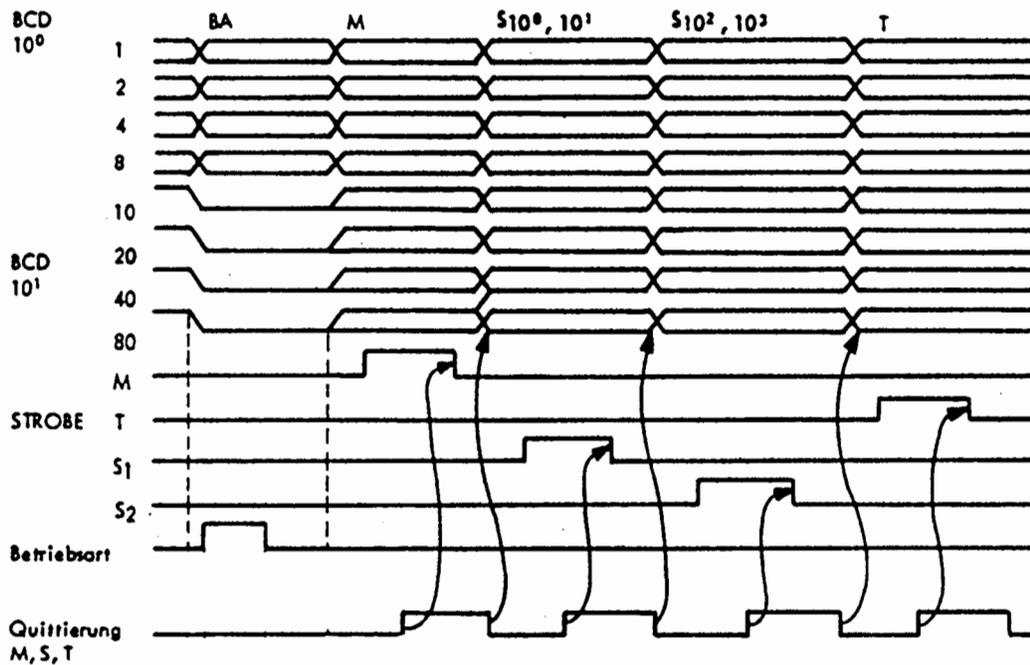
Bei M-, S- oder T-Funktionen bleibt der entsprechende Uebernahmepuls am Ausgang so lange stehen, bis die M-, S- oder T-Quittierung auf H-Level wechselt und T_1 (Parameter P 72) abgelaufen ist. Damit ist es auch möglich, die Quittierung direkt vom Uebernahmepuls abzuleiten.

Die Länge des Uebernahmeimpulses entspricht dann der Zeit T 1. Der Uebernahmeimpuls "Betriebsart" hat einen festen Zeitablauf, welcher durch die M-, S- und T-Quittierung nicht beeinflusst wird.



Ausgabereihenfolge innerhalb eines Satzes:
M, (M*), S1, S2, T (M**)

- * Wenn zwei M-Funktionen in einem Satz stehen, wird die Ausgabereihenfolge durch den aufsteigenden M-Code definiert.
- ** M 00, M 01, M 02, M 05, M 09, M 11, M 15 sowie die ungeraden, frei programmierbaren M-Funktionen werden am Satzende ausgeführt, dafür werden die Funktionen M 00, M 01, M 02 immer zuletzt (z. B. nach M 05) ausgeführt.



4C 423 658

2.4.9. Summer (Piepser)

H-Level: Summer
L-Level:

V 16/6

Die POSELESTA II-Frontplatte ist mit einer Folientastatur versehen. Bei Anschluss eines 24 V=-Summers zeigt ein kurzes akustisches Signal, dass die Steuerung die Eingabe angenommen hat. Ueber den Parameter P 67 kann der Summer abgeschaltet werden.

2.4.10. Start/Stop-Status (nur POS III)

H-Level: Symbol "Start"
L-Level: Symbol "Stop"

V 16/8

Dieser Ausgang schaltet mit dem Start/Stop-Symbol auf dem Bildschirm.

Wird auf dem Bildschirm kein Symbol angezeigt, so liegt der Ausgang auf L-Level.

2.4.11. Diagnose für die Steuerungsausgänge

Durch das Diagnose-Programm P 79, N 6 werden alle Ausgänge der Reihe nach im aufsteigenden Binär-Code betätigt.

Dauer eines Durchlaufes: 1 Minute 4 Sekunden

Der Test läuft ständig zyklisch ab, bis er durch die Taste "C" abgebrochen wird. Die Anzahl der durchgelaufenen Zyklen wird auf dem Bildschirm (rechts unten) angegeben.

Eingabe:  P 79  N 6 

Abschluss: Aus-/Einschalten des Gerätes

Vorsicht Kollisionsgefahr

Da das Diagnose-Programm alle Ausgänge zyklisch erregt, darf es nur dann aufgerufen werden, wenn die Steuerungsausgänge von der Anpassteuerung getrennt sind!

Der Zyklus läuft unabhängig von der Stellung der Steuerungseingänge "Not-Stop" und "NC-Stop" ab.

2.5. Antriebssollwerte

V 11	X-Achse
V 12	Y-Achse
V 13	Z-Achse
V 14	D-Achse

Kontakt	Belegung
1	Bezugspunkt - Analogspannung 0 V
2	Analog Sollwert max. +/- 10 V
	Belastung $\geq 5 \text{ k}\Omega$ (max. 2 mA)
3	Schirm

Die Sollwertspannungen zu den einzelnen Antrieben sind mit separaten, 2-adrig verdrehten, abgeschirmten Kabeln zu führen.

Offseteinstellung

Der Offsetabgleich wird im Werk ausgeführt, eine spätere Verstellung in der Steuerung ist möglichst zu unterlassen. Der Offsetabgleich sollte primär am Antriebsverstärker vorgenommen werden.

Grundsätze des Verstärkungsabgleiches

Ein Schleppfehler baut sich je nach Höhe der eingestellten Verstärkung für eine bestimmte Verfahrensgeschwindigkeit auf. Je höher die Verstärkung, desto kleiner ist der Schleppfehler. Somit kann für den gleichen Schleppfehler eine höhere Bahngeschwindigkeit programmiert werden. Die Grenze der Verstärkung wird dann erreicht, wenn der Antrieb zum Schwingen neigt. Um ein hartes Abbremsen und Beschleunigen oder ein Ueberschwingen des Motors bei hoher Verstärkung zu vermeiden, kann die Anfahr- und Bremsrampe durch Parameter vergrössert werden. Das Ueberschwingungsverhalten kann durch Oszillographieren der Tachospannung beim Hin- und Herfahren im Eilgang getestet werden. Der maximale Motorstrom während der Beschleunigungs- und Bremsrampe darf nicht erreicht werden.

Achtung

Der Schleppfehler kann durch Parameter direkt am Bildschirm angezeigt werden. Bei einer schrägen Geraden von 45 ° können die Achseinstellungen bei verschiedenen Geschwindigkeiten überprüft werden. Um Bahnverzerrungen zu eliminieren (z. B. bei einer Kreisbahn), sollten die Schleppfehler in den benutzten Ebenen gleich gross sein.

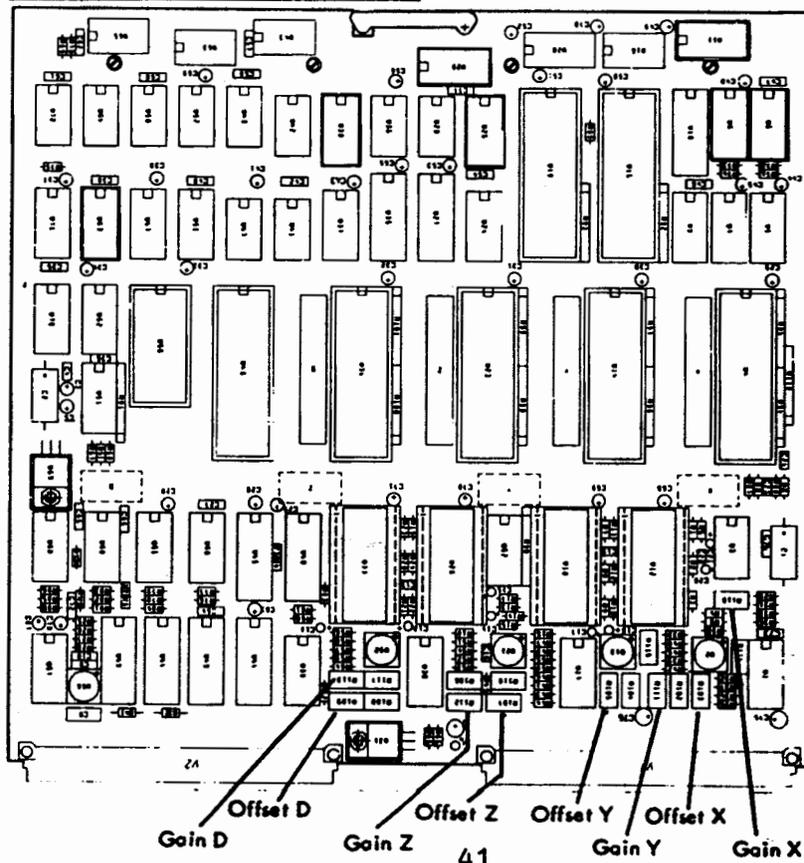
Einstellung der Verstärkung

Die Verstärkung soll zunächst stufenweise durch die Parameter P 30, P 31, P 32 und P 33 achsweise eingestellt werden. Meistens ist diese Einstellgenauigkeit genügend. Ist ein genauere Verstärkungs- oder Offsetabgleich notwendig, muss die Steuerung ausgebaut und geöffnet werden. Dazu werden 4 Geberkabel-Verlängerungen und 1 Verlängerungsadapter benötigt (nicht im Lieferumfang enthalten).

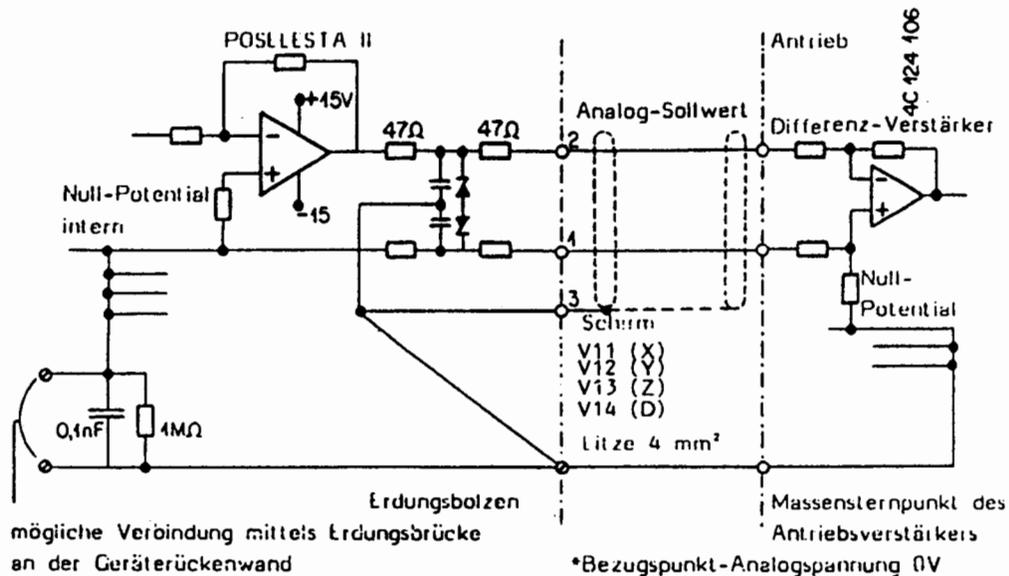
Vorgehen

- Maschine und Steuerung ausschalten.
- Damit der Zugang von oben frei ist, Steuerung ausbauen, jedoch angeschlossen lassen.
- Das obere Schutzblech abschrauben, damit der Zugang zum Kartenmagazin frei wird.
- Die an der Karte "Achskontroller" angeschlossenen Geberleitungen aus- und nach Verlängerung am gleichen Ort wieder einstecken. Auf die Farbpunkte achten!
- Die ganze Karte "Achskontroller" nach oben herausziehen. Den Verlängerungsadapter anstelle der Karte einstecken, die Karte einstecken und oben am Verlängerungsadapter anschliessen. Die Einstellpotentiometer für die Verstärkung (Gain) und den Offset sind nun zugänglich.
- Kontrollieren, ob alle Anschlüsse richtig sind.
- Steuerung und Maschine einschalten. Auf schnelle Not-Stop-Betätigung achten.
- Mit definierter Geschwindigkeit verfahren und dabei den am Bildschirm angezeigten Schleppfehler mit dem entsprechenden Verstärkungspotentiometer abgleichen.

"Achskontroller"-Karte



Anschluss der Antriebe



Wir empfehlen Antriebsverstärker mit Differenzeingängen.

2.6. Anschluss der seriellen Schnittstellen V6, V7, V8, -----

Der Datenverkehr zwischen POSELESTA II/III und den peripheren Geräten ist über drei voneinander unabhängige, serielle Schnittstellen möglich:

- Stecker V6 und V7
Ein- und Ausgabe der NC-Programme oder auch der Maschinenparameter
- Stecker V8
Anschluss der externen Tastatur

Die Schnittstellen V6 und V7 können in den folgenden Betriebsarten angewählt werden:

V 6 in der Betriebsart Σ (siehe Betriebsanleitung Kapitel 13)

V 7 in der Betriebsart EXT (siehe Betriebsanleitung Kapitel 13)

V 8 (externe Tastatur) kann in jeder Betriebsart angewählt werden.

Wird vor dem Einlesen eines Programmes eine falsche Baud-Rate oder ein falscher Code gewählt, erscheint am Bildschirm:

WERTBEREICHES-UEBERLAUF

Beim Einlesen eines neuen Programmes wird zuerst das vorgewählte Programm (Pxx) gelöscht!

2.6.1. Grundbegriffe der seriellen Uebertragung

Für die seriellen Schnittstellen gibt es folgende Bezeichnungen:

V.24 bzw. RS 232 C (nach CCITT- bzw. EIA-Standard) oder 20 mA-Stromschleufe.

2.6.1.1 Definition der Schnittstellen

Die V.24-Schnittstelle verarbeitet serielle Signale mit definierten Spannungspegeln.

Als 20 mA-Stromschleufe wird eine Schnittstelle mit definierten Strömen bezeichnet.

Geräte mit einer parallelen Schnittstelle können nicht angeschlossen werden.

BITTE BEACHTEN: Ist der Abstand zwischen Steuerung und Datenträger grösser als ca. 3 Meter, empfehlen wir die Uebertragung über die 20 mA-Stromschleufe. Die V.24-Schnittstelle ist bei grösseren Entfernungen nicht mehr spezifiziert. Bei den meisten Geräten ist die Uebertragungsart wählbar.

Die Daten werden asynchron, d. h. ohne Synchronisationsleitung zwischen Sender und Empfänger übertragen. Jedes Zeichen muss deshalb mit einem Start-Bit beginnen und mit einem oder zwei Stop-Bits enden.

Bei POSELESTA II/III werden generell 2 Stop-Bits gesendet und ebenfalls 2 erwartet resp. empfangen. Es können auch mehrere Stop-Bits nacheinander eintreffen.

Baud-Rate

Die Baud-Rate gibt die Anzahl der pro Sekunde übertragenen Bits an. Bei POSELESTA II/III sind die Baud-Raten entweder fest oder durch Parameter einstellbar, je nach gewählter Uebertragungsart. Externe Geräte müssen deshalb ebenfalls auf die entsprechende Baud-Rate eingestellt werden.

Steckertyp

D-Stecker, 25-polig mit Verriegelung; negativ für die Geräterückwand, positiv für die Kabelmontage. Es kann jedes beliebige Kabel mit Abschirmung, z. B. 14 x 0,15 mm², verwendet werden.

Kabelabschirmung

Die Kabelabschirmung muss steuerungsseitig, gut leitend angeschlossen werden. Beim Stecker V 6 zusätzlich noch am PIN 1 anschliessen. Mit beidseitiger Schirm-Erdung wird eine höhere Störsicherheit erreicht.

Potential-Trennung

Eine Potential-Trennung zwischen Steuerung und einem externen Gerät ist nur bei Verwendung der 20 mA-Stromschleife auf einfache Art möglich.

Die Voraussetzungen für eine Potential-Trennung sind bei POSELESTA II/III erfüllt. Die 20 mA-Stromeingänge sind mit Opto-Kopplern ausgestattet.

Bezeichnungen: Input + (Anode) und Input - (Kathode).

Ein 100Ω -Widerstand ist in Serie geschaltet.

Die Stromempfänger sind passiv (siehe Schemas Kap. 2.6.2, 2.6.3 und 2.6.4), darum muss die Senderseite eine Stromquelle enthalten.

Bei POSELESTA II/III sind die Stromausgänge aktiv, jedoch nicht von den internen Spannungen getrennt. Die Potential-Trennung ist auf der Empfängerseite, z. B. durch einen Opto-Koppler, möglich. Darum ist der POSELESTA-Ausgang als Stromquelle aktiv; Bezeichnung Output +.

Die interne Spannungsquelle ist mit + 15 V und der Strom mit einem Widerstand von 390Ω limitiert.

Bei Verwendung eines Teletype (TTY) mit Relais-Interface sind der Sender (potentialfreier Relaiskontakt) und der Empfänger (Relaisspule) passiv. Der TTY-Anschluss an die POSELESTA II ist im Kapitel 2.6.2.4. dargestellt.

Signalbezeichnungen und Pegel

Die nachfolgende Aufstellung zeigt die bei POSELESTA II/III verwendeten Signale.

V.24

<u>Signal</u>	<u>Bedeutung</u>	<u>Pegel</u>
TxD	transmitted data	} logisches 1: -3V...-15 V } logisches 0: +3V...+15 V
RxD	received data	
DTR	data terminal ready	} logisches 1: +3V...+15 V } logisches 0: -3V...-15 V
RTS	request to send	
DSR	data set ready	
CTS	clear to send	
Masse	signal ground	Bezugspotential

20 mA-Stromschleufe

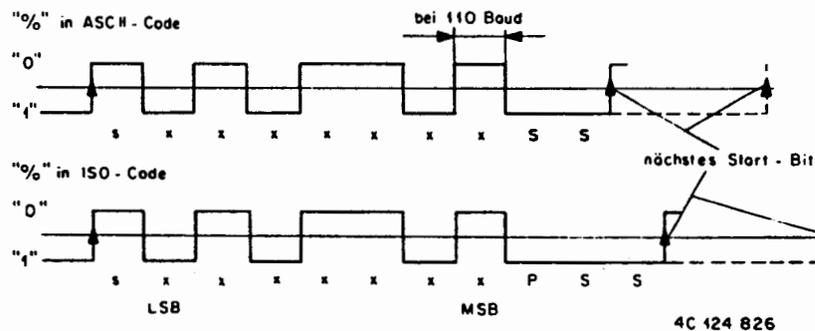
<u>Signal</u>	<u>Bedeutung</u>	<u>Pegel</u>
Output +	Sendedaten	20 mA-Strom
Output -	Sendedaten	Rückstrom
Input +	Empfangsdaten	20 mA-Strom
Input -	Empfangsdaten	Rückstrom

2.6.1.2 Verwendete Uebertragungscode

Als Uebertragungscode werden in der POSELESTA II/III ISO- oder ASCII-Code verwendet.

Der ISO-Code entspricht dem ASCII-Code mit einem "even parity bit", d. h. durch das "parity bit" wird das ASCII-Zeichen auf eine gerade Anzahl Bits (oder Lochungen) gebracht.

Als Beispiel für eine Code-Darstellung verwenden wir ein %-Zeichen, da es am Anfang jeder Uebertragung steht und deshalb gut erkennbar ist.



Weil es bei der Uebertragung auch ASCII-Code mit fest belegtem achten Bit gibt, wird für jeden angewählten Mode der dazugehörige Code nach folgender Symbolik dargestellt:

Kassette, Teletype:

ISO-Code: sxxxxxxxPSS (mit "parity")

ASCII-Code: sxxxxxxxSS

Drucker: sxxxxxxxOSS (MSB = 0)

oder

sxxxxxxxOPSS (mit "parity")

S = Stop -Bit (Logisch "0")
s = Start-Bit (Logisch "0")
x = Daten-Bit
0 = Logisch "0"
1 = Logisch "1"
P = parity bit
MSB = most significant bit (wird vor Stop- oder
"parity"-Bit gesendet)
LSB = least significant bit (wird nach einem Start-
Bit gesendet)

Die 7 Daten-Bits xxxxxx sind bei ISO und ASCII gleich.

In Ruhelage, d. h. wenn bei angeschlossenen Geräten keine Datenübertragung stattfindet, ist bei V.24 der Zustand logisch "1" (tiefer Pegel), bzw. die 20 mA-Stromschleife geschlossen. Ein Start-Bit bedeutet daher immer eine Änderung auf "0"-Stellung. Durch Stop-Bit(s) wird das Übertragene wieder in die Ruhelage ("1") zurückversetzt.

2.6.2. Serielle Schnittstelle V 6 - externe Geräte

Folgende externe Geräte können angeschlossen werden:

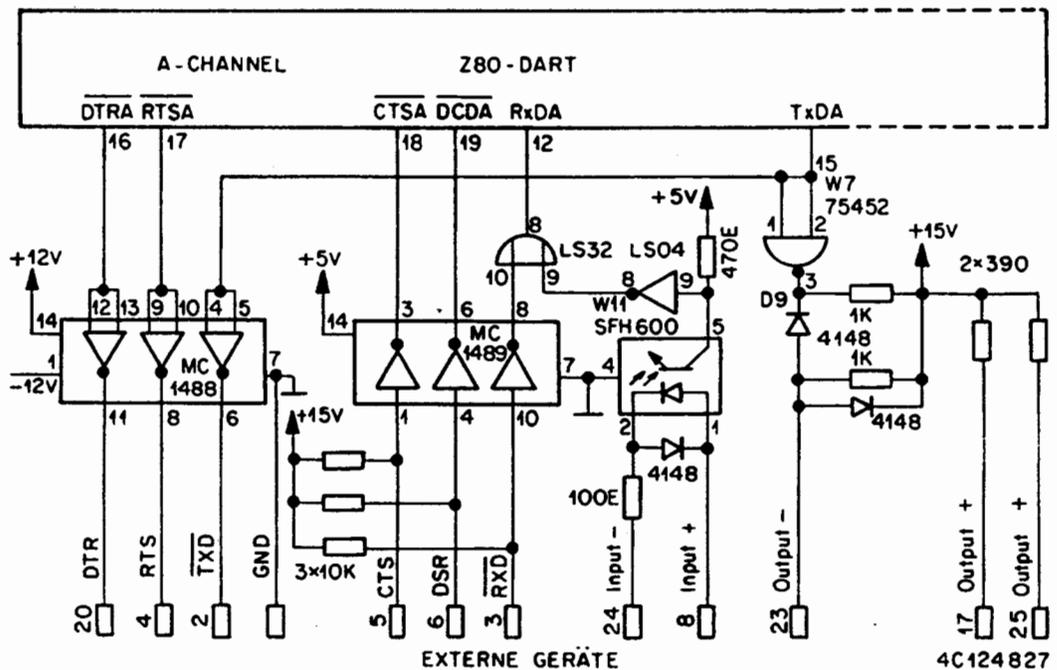
- Elesta Drucker (Mode 1)
- Elesta Kassettengerät (Modes 2 und 3)
- Lochstreifenleser /-Stanzer oder TTY (Modes 7 und 8)

Die Auswahl der einzelnen Geräte ist in der Betriebsanleitung, Kapitel 13, beschrieben.

Steckerbelegung V 6

Kontakt	Belegung	Erklärungen
1	Schirm	auch am Erdpunkt anschliessen
2	TXD	Sendedaten
3	RXD	Empfangsdaten
4	RTS	Sendeteil einschalten
5	CTS	Sendebereitschaft
6	DSR	Betriebsbereitschaft
7	GND	Null-Potential
8	Input + passiv	Empfangsdaten
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17	Output +	Uebertragungsquelle
18		
19		
20	DTR	Uebertragungsleitung einschalten
21		
22		
23	Output -	Sendedaten (aktiv)
24	Input -	Empfangsdaten (passiv)
25	Output +	Uebertragungsquelle

Anschluss-Schema: Stecker V 6 POSELESTA II/III intern



2.6.2.1 Drucker PDSELESTA Z1

Mode 1 (Ziffer 1)

Der Datenaustausch erfolgt über die V.24-Schnittstelle (V6). Der Ausdruck ist auf 20 Kolonnen formatiert und deshalb nur für kleine Programme geeignet.

Für grössere Programme ist ein 100-Kolonnen-Drucker (z. B. EPSON) geeignet. Anschluss und Betrieb siehe 2.6.2.3.

Baud-Rate: 1200 fest programmiert (Parameter P 68 hat keinen Einfluss)

Code: P 69 = 0 sxxxxxOPSS (ASCII mit "parity")
P 69 = 1 sxxxxxOSS (ASCII)

Protokoll: Nach jeder ausgedruckten Funktion erfolgt "CR" (carriage return). Es wird kein "LF" (line feed) generiert.

Beispiel:

%	CR	CR	CR	
N	1			CR
X	100.000			CR
Y	20.123			CR
G	00			CR
#				CR
N	2			
Y	1000.000			CR
F	500			CR
M	20			CR
	etc.			

} Ausdruck 1. Satz

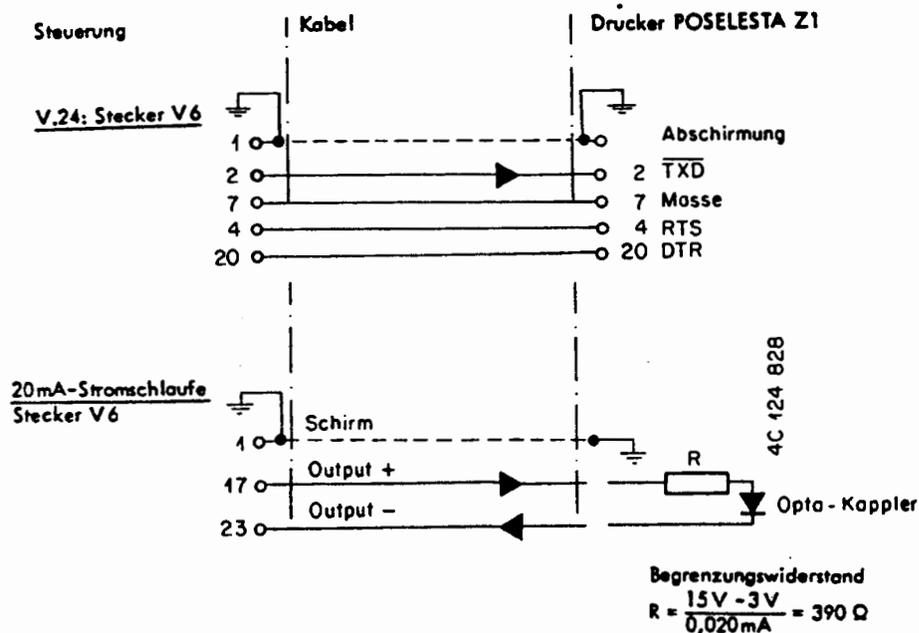
BITTE BEACHTEN: Die Datenausgabe beim Drucker wird nach jedem "CR" für ca. 820 ms (Wagenrücklauf) angehalten. Diese Zeit ist fest programmiert. Die Drucker-Rückmeldung, die einen Ueberlauf des Drucker-Puffers signalisiert (clear to send), wird von der Steuerung ignoriert.

Steuerleitungen

Während der Datenübertragung werden die Signalpegel der Steuerleitungen (Ausgänge) "RTS" und "DTR" auf hohem Niveau gehalten. Der CTS-Pegel ist hoch (10 k Ω - Widerstand in der Steuerung), hat jedoch keinen Einfluss auf die Uebertragung.

Druckeranschluss

(siehe auch Anschluss-Schema V6, Seite 39)



2.6.2.2 Kassettengerät POSELESTA Z2 oder ZPS 020

Modes 2 und 3 (Ziffer 2 und 3)

Der Datenaustausch erfolgt über die V.24-Schnittstelle V6.

Das Kassettengerät (von ELESTA) wird von der Steuerung automatisch auf die gewählte Funktion eingestellt.

Ausgabe auf Band --> Mode 2

Eingabe vom Band --> Mode 3

Start-/Stop-Betrieb

Die Ansteuerung erfolgt mit den Signalen "RTS" und "DTR" (siehe Zeitdiagramm), die nicht der Norm entsprechen.

Baud-Rate POS II: 300 fest programmiert (P 68 hat keinen Einfluss)

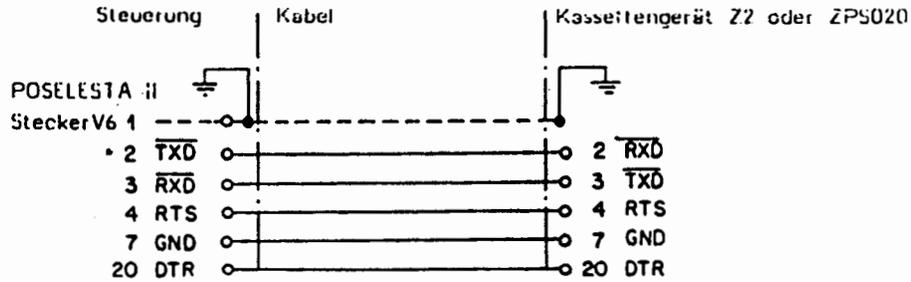
Baud-Rate POS III: 300/1200/4800 mittels P 68 wählbar.

Code: P 69 = 0 sxxxxxxxPSS (ISO)
P 69 = 1 sxxxxxxxSS (ASCII)

BITTE BEACHTEN: Der Parameterkatalog kann beim POS II nur mit dem ISO-Code auf Band aufgenommen werden, weil bei der Wiedergabe vom Band der Parameterkatalog inkl. P 69 in der Steuerung GELOESCHT wird und somit der Parameter auf "0" steht. Diese Einschränkung gilt beim POS III nicht.

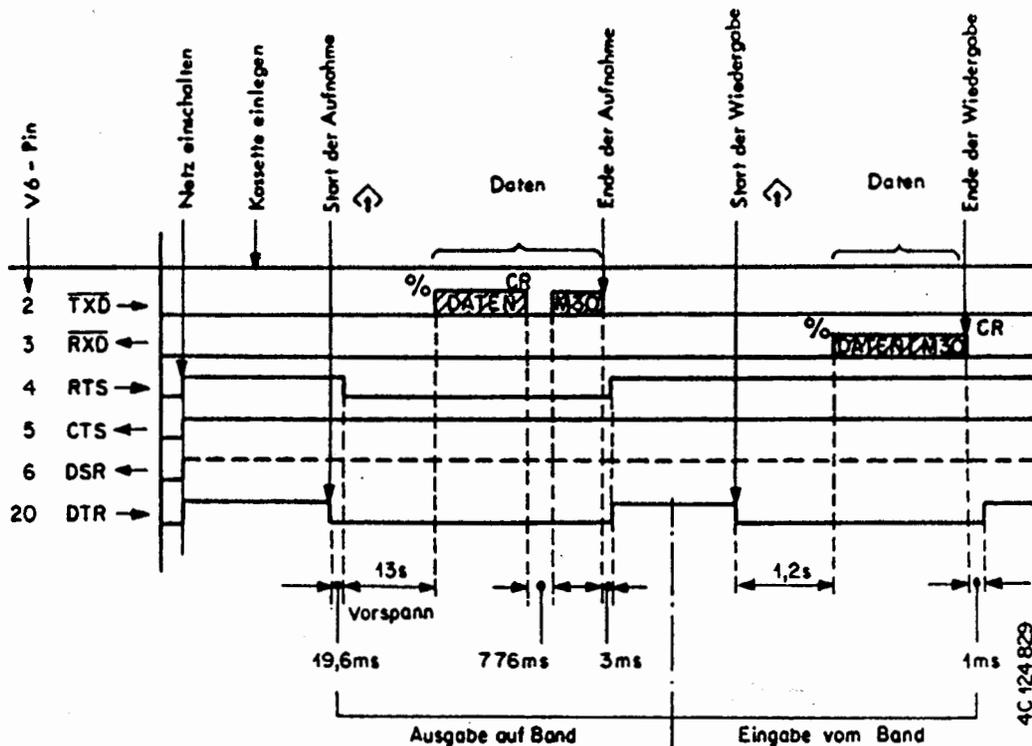
Jede AUDIO-Kassette beginnt mit einem Vorspann (unbeschichtetes Band). Da der Beginn der aktiven Schicht nicht automatisch erkannt wird, ist eine Vorlaufzeit von ca. 13 Sekunden fest programmiert.

Kassettengerät-Anschluss



Die Definition des Kassettengerätes als "DCE" (data communication equipment) gemäss V.24 und der POS-ELESTA II/III als "DTE" (data terminal equipment) erlaubt eine geradlinige Verbindung, z. B. 2 zu 2, zwischen beiden Geräten. "CTS" hat einen hohen Pegel (bereits in der Steuerung vorhanden).

Zeitdiagramm (Kassettengerät, Stecker V 6)



2.6.2.3 Lochstreifen-Leser/Lochstreifen-Stanzer/TTY

Modes 7 und 8 (Ziffern 7 und 8)

Baud-Rate: mit Parameter P 68 wählbar
0 = 110 Baud
1 = 300 Baud
2 = 600 Baud
3 = 1200 Baud
4 = 2400 Baud } nur bei POS III
5 = 4800 Baud } möglich

Code: P 69 = 0 sxxxxxxxPSS (ISO)
P 69 = 1 sxxxxxxxSS (ASCII)

Beim Einlesen von Programmen oder Maschinenparametern wird zuerst das in der Steuerung vorgewählte Programm gelöscht.

BITTE BEACHTEN: Das Einlesen des Parameterkatalogs ist bei POS II nur im ISO-Code mit 110 Baud möglich, da vor dem Einlesen der gesamte Parameterkatalog P 99 inkl. P 68 und P 69 gelöscht wird und somit die Parameter auf "0" stehen. Beim POS III ist das Einlesen der Parameter mit Baud-Raten bis 1200 Baud im ISO- oder ASCII-Code möglich.

Protokoll:

Die Daten werden formatiert ausgegeben (im Gegensatz zur DNC-Schnittstelle), d.h. die Abstände zwischen den einzelnen Funktionen werden mit Leerzeichen (space) ausgefüllt.

Das Einlese-Protokoll kann jedoch ohne die Leerzeichen eingegeben werden.

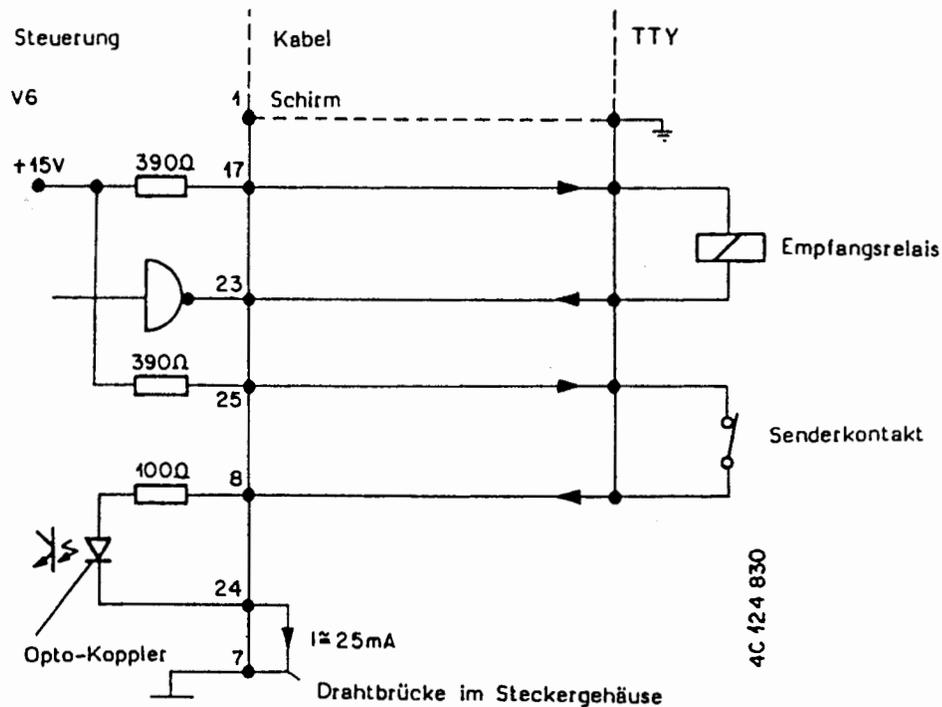
Die Protokoll- und Programmfunktionen sind im nachfolgenden Kapitel 2.6.3. (DNC) beschrieben.

Beispiel:

```
x
N 1 X 0.000 Y, 43.144 F 1002
N 2 X- 20.000 F 750 G 42
N 3 X 0.000 Y 23.144 I 0.000 J 43.144 G 02
N 4 G 12 L 1.100
N 5 X 20.000 Y- 43.144 I 0.000 J- 43.144 G 02
N 6 X 0.000 Z 01 G 40 M 02
N 100 G 10
N 101 I 5.000 J 37.000 G 03 G 25
N 102 G 13 L 5.101
N 103 I 5.000 J 13.000 G 25
N 104 G 13 L 11.103
N 105 I 5.000 J 37.000 G 25
N 106 G 13 L 11.105
N 107 I 5.000 J 13.000 G 25
N 108 G 13 L 11.107
N 109 I 5.000 J 37.000 G 25
N 110 G 13 L 11.109
N 111 I 5.000 J 13.000 G 25
N 112 G 13 L 11.111
N 113 I 5.000 J 37.000 G 25
N 114 G 13 L 5.113
N 115 G 11
M 30
```

Anschlussbeispiel:

TTY mit Relais-Interface über die 20 mA-Stromschleife



2.6.3. Serielle Schnittstelle V 7 DNC, TEL. V 10

Die DNC-Schnittstelle wird in der Betriebsart EXT,
Ziffern 7 und 8, angewählt (siehe Betriebsanleitung
Kapitel 13). Ein Datenverkehr über die DNC-Schnittstelle
ist nur bei Verwendung der 20 mA-Stromschleife (current-
loop) möglich.

Es sind keine Steuersignale vorhanden.
Das ELESTA-Kassettengerät kann nur am Stecker V 6
angeschlossen werden. Ein Drucker-Anschluss ist nicht
sinnvoll, da die Daten nicht formatiert ausgegeben
werden, siehe Protokoll Kapitel 2.6.2.1.

Baud-Rate: Mit Parameter P 70 wählbar
0 = 110 Baud
1 = 300 Baud
2 = 600 Baud
3 = 1200 Baud
4 = 2400 Baud (nur POS III)
5 = 4800 Baud (nur POS III)

Code: P 71 = 0 sxxxxxxxPSS (ISO)
P 71 = 1 sxxxxxxxSS (ASCII)

BITTE BEACHTEN: Das Einlesen des Parameterkatalogs ist bei POS II nur im ISO-Code mit 110 Baud möglich, da vor dem Einlesen der gesamte Parameterkatalog (inkl. P 70 und P 71) GELOESCHT wird und somit die Parameter auf "0" stehen. Bei POS III sind Baudraten bis 1200 sowie ISO- & ASCII-Code möglich.

Protokoll:

- Die Datenübertragung beginnt mit einem %-Zeichen. Alle vorgängig eintreffenden Zeichen werden nicht berücksichtigt.
- Die Programmnummer Pxx (z. B. P 20) wird nicht übertragen.
- Die Satznummer muss mit Nxxx vorgewählt werden. Die Eingabe N 01 und N 1 ist möglich.
- Leerzeichen zwischen einzelnen Funktionen müssen nicht eingegeben werden.
- Die Satzunterdrückung "#" muss gegebenenfalls im aktuellen Satz stehen. (Das Symbol [?] auf der Tastatur generiert dieses ASCII-Zeichen auf dem Lochstreifen).
- Führende oder nach dem Komma folgende Nullen müssen nicht eingegeben werden.
- Löschzeichen (delete) werden überlesen. Um ein falsch gesetztes Zeichen auszulöschen, müssen bei einem Löschzeichen alle Lochungen vorgenommen werden, d. h. dem falschen Zeichen muss das richtige angefügt werden.
- Die NC-Sätze müssen mit CR (carriage return) abgeschlossen werden.
LF (line feed) kann, muss jedoch nicht, eingegeben werden.
- Das Uebertragungsende ist mit M 30 und CR gekennzeichnet. M 30 bildet den letzten NC-Satz (ohne Satznummer). Bei einem Ausdruck wird M 30 automatisch generiert, beim Einlesen in die Steuerung kann M 30 mit oder ohne Satznummer eingegeben werden.
- Falsche oder nicht definierte Zeichen werden überlesen.
- Satzformat in der POSELESTA II/III:
Gilt für V 6 und V 7 (siehe auch Betriebsanleitung Kapitel 3.4.3. und 3.4.4.). Die Reihenfolge der zu programmierenden Funktionen ist beliebig.

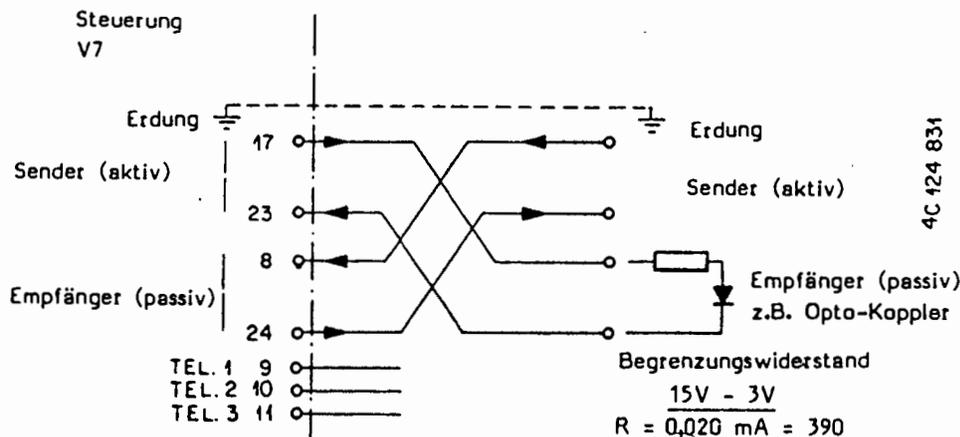
In einem Satz können maximal folgende Funktionen eingegeben werden:

- | | |
|--|---|
| - Satznummer | Nxxx |
| - Satz ausblenden
(Symbol auf Tastatur) | # (ASCII-Code) |
| - 2 Koordinaten | je nach Auflösung:
X-xxxxx.xx metrisch
Y-xxxx.xxx metrisch
Z-xx.xxxxx Inch
D-xxxx.xxx metrisch/Winkel |

- 2 Hilfskoordinaten I-xxxxx.xx metrisch
- J-xxxx.xxx metrisch
- K-xx.xxxxx Inch
- Vorschub Fxxxx
- Spindeldrehzahl Sxxxx
- 4 G-Funktionen Gxx
- 2 M-Funktionen Mxx
- Werkzeugnummer Txx
- Hilfsfunktion Lxx.xxx

Mit "C" (ASCII) kann ein falscher Wert einer beliebigen, noch nicht abgeschlossenen Funktion gelöscht und neu eingegeben werden. Die Datenein- und Ausgabe wird mit M 02 (Programmende) nicht unterbrochen, sondern erst mit M 30.

Anschlussbeispiel 20 mA-Stromschleufe



TEL. V 10 (Rundstecker)

Die Kommunikationsleitungen TEL. 1, 2 und 3 können im gleichen Kabel zu V 7 geführt werden (siehe auch nachfolgendes Schema). Sie dienen der Uebertragung von Zusatzinformationen oder Steuersignalen (z. B. Signalisation einer Bereitschaft oder Anforderung).

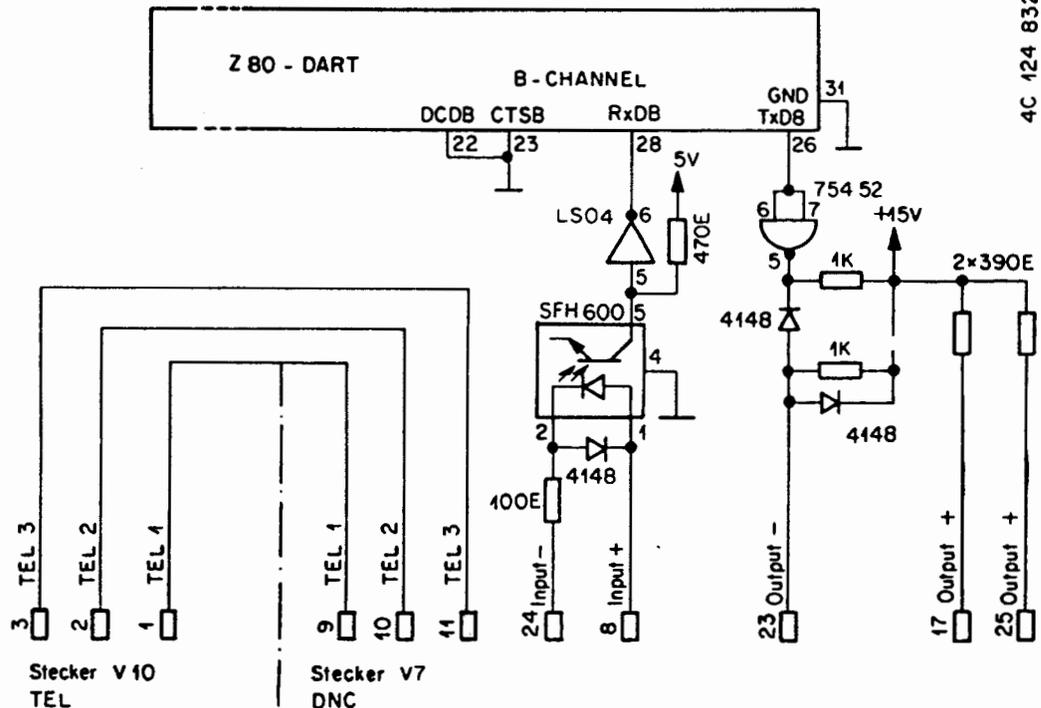
Steckerbelegung V 7 (DNC, TEL)

Kontakt	Belegung	Erklärungen
8	Input +	Empfangsdaten
9	TEL. 1	
10	TEL. 2	siehe nachfolgendes Schema
11	TEL. 3	
17	Output +	Uebertragungsquelle
23	Output -	Sendedaten
24	Input -	Empfangsdaten
25	Output +	Uebertragungsquelle

Steckerbelegung V 10

Kontakt	Belegung	Erklärungen
1	TEL. 1	
2	TEL. 2	siehe nachfolgendes Schema
3	TEL. 3	

POSELESTA II/III intern:



2.6.4. Serielle Schnittstelle V 8 - Externe Tastatur

Über diese Schnittstelle können Funktionen und Daten von einer externen Tastatur eingegeben werden. Die externe Tastatur verfügt über die gleichen Funktionen wie die interne Tastatur und ist somit auch in der Bedienung identisch. Diese externe Tastatur darf aber nicht mit einer handelsüblichen ASCII-Tastatur, z. B. zu einem Computerterminal, verwechselt werden. Die Code-Übertragung erfolgt seriell, d. h. dass jeder Tastencode seriell umgewandelt und so über den Stecker V 8 in die Steuerung übertragen wird.

Bei der internen Tastatur wird der Tastencode jedoch direkt parallel in die Steuerung gesetzt. Darum ist eine von der Steuerung getrennte Anwendung der internen Frontplatte aus Störungsgründen nicht möglich.

Die maximal zulässige Distanz zwischen externer Tastatur und POSELESTA II/III beträgt 200 m.

Ueber die Eingangsklemme V21/9 kann in jeder Betriebsart von der internen auf die externe Tastatur umgeschaltet werden.

Baud-Rate: 1200 fest programmiert

Code: sxxxxxxxPSS (ISO-Code siehe nachfolgende Code-Tabelle)

Protokoll: Zwischen den einzelnen gesendeten Zeichen muss eine Pause von mindestens 100ms eingehalten werden (dies wird bei einer echten Tastaturbedienung praktisch automatisch geschehen). Um einen Ueberlauf des Eingabepuffers zu vermeiden, muss bei einer Computer-Simulation deshalb diese Pause unbedingt eingehalten werden.

Codierung: Jeder Taste ist gemäss nachfolgender Code-Tabelle ein 2-stelliger hexadezimaler Code zugeordnet. Die Taste "P" hat z. B. den Code 48.

Der "HEX"-Code 48 entspricht dem ASCII-Charakter "H", der mit einem "parity bit" versehen als ISO-Code "H" seriel übertragen wird.

Mittels Diagnose-Programm kann der Code jeder Taste überprüft werden. Der angezeigte Code ist um "1" höher als der tatsächlich übertragene Code. Deshalb wird z. B. für die Taste "P" die Zahl 49 angezeigt.

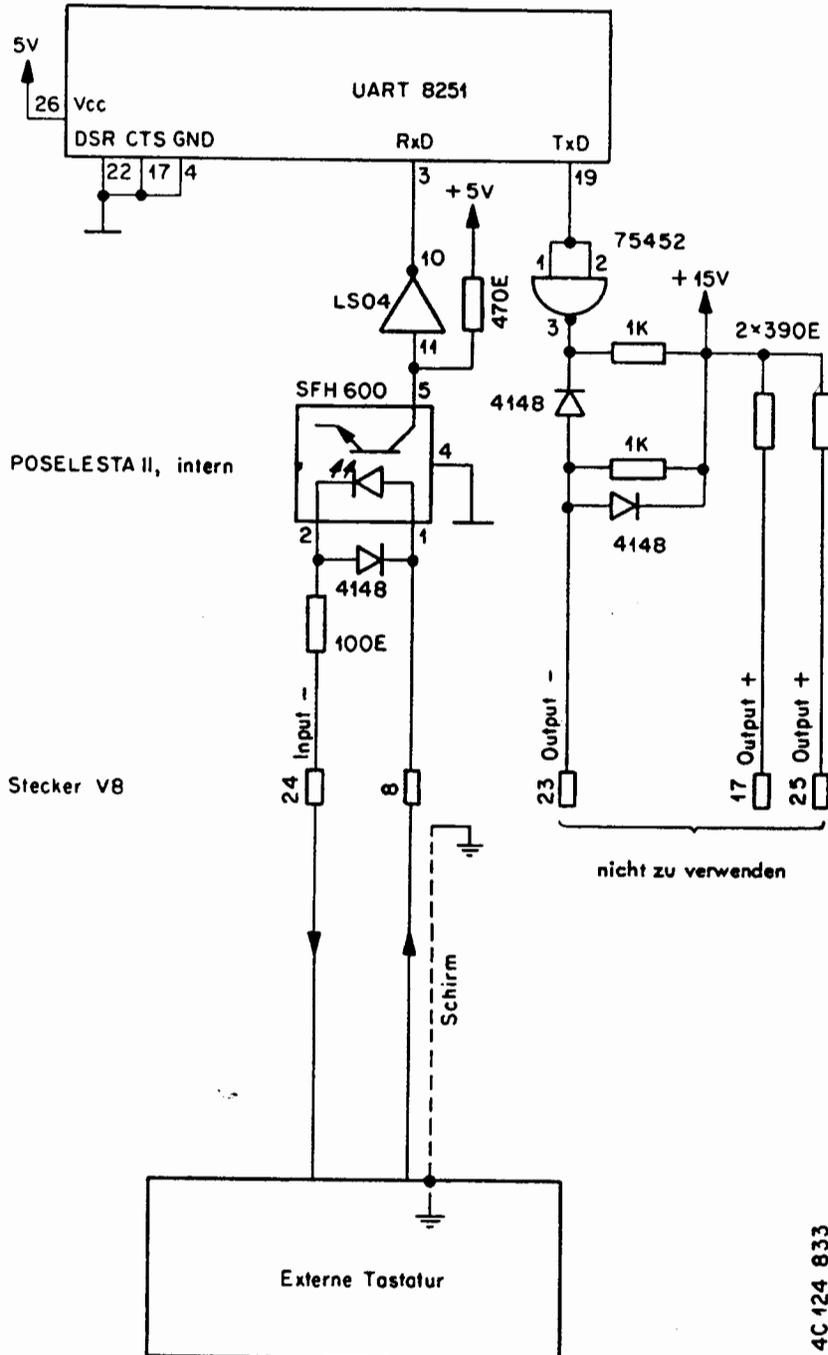
Code-Tabelle

46 (47)	48 (49)	4A (4B)	4C (4D)	4D (4E)	4E (4F)
	3E (3F)	40 (41)	42 (43)	43 (44)	44 (45)
32 (33)	34 (35)	36 (37)	37 (38)	38 (39)	39 (3A)
	2A (2B)	2C (2D)	2D	2E (2F)	2F (30)
1E (1F)	1F (20)	21 (22)	22 (23)	23 (24)	24 (25)
	16 (17)	17 (18)	18 (19)	19 (1A)	1A (1B)
	0D (0E)	0E (0F)	0F (10)	25 (26)	26 (27)
	02 (03)	03 (04)	04 (05)	1B (1C)	1C (1D)
	07 (08)	08 (09)			

() = am Bildschirm angezeigte Zahl
bewirkt den Abbruch vom Testprogramm N 3

Steckerbelegung V 8

Kontakt	Belegung	Erklärungen
8	Input +	Empfangsdaten
17	Output +	nicht zu verwenden
23	Output -	nicht zu verwenden
24	Input -	Empfangsdaten
25	Output +	nicht zu verwenden



4C 124 833

2.7. Bildschirm V 1 (Verbindung zu V 9 an der Steuerung)

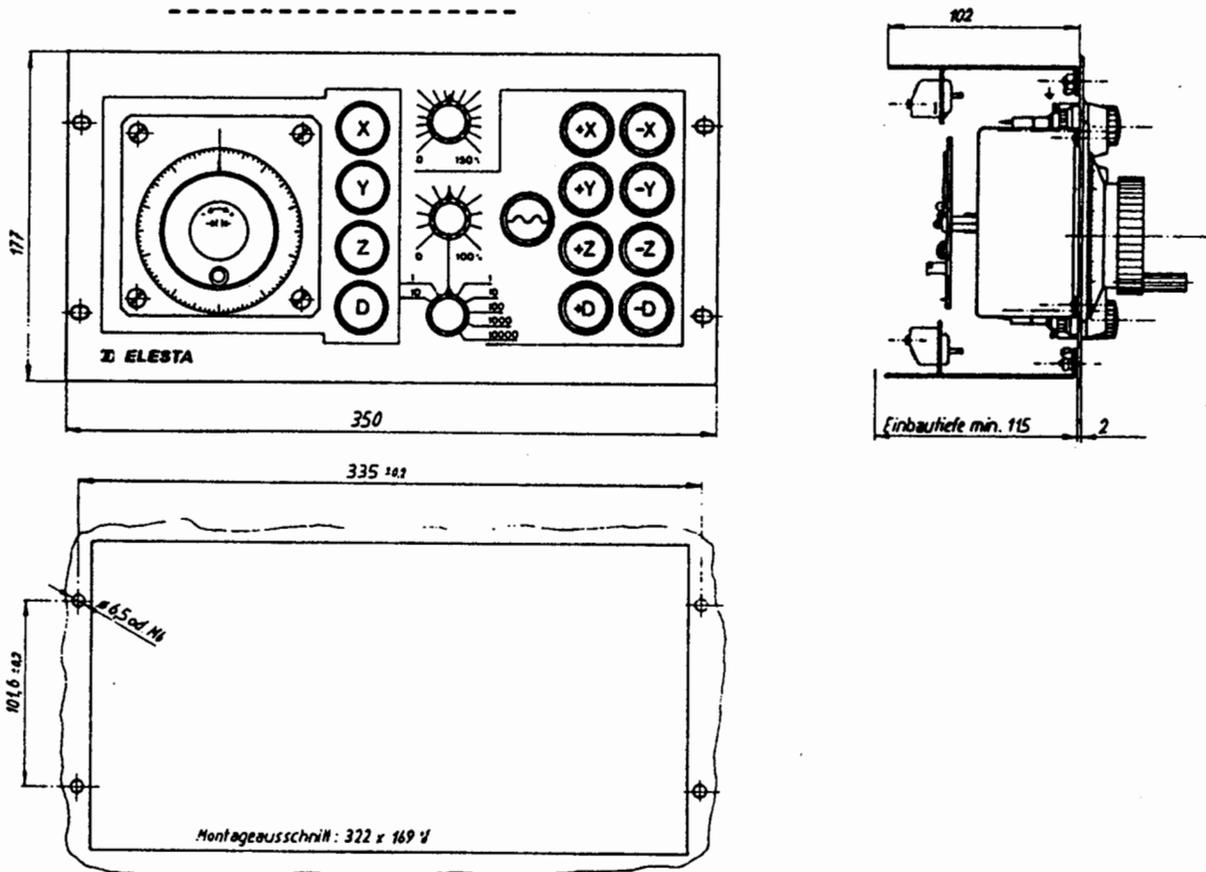
Der 12-Zoll-Bildschirm ist mit einem eigenen Netzanschluss ausgestattet (siehe 2.2.). Die Datenübertragung von der Steuerung zur Bildschirm-Einheit erfolgt über ein mitgeliefertes Koax-Kabel.

Bildschirmeingang	Composit-Video V 1
Bildschirmstecker	BNC-Buchse
Kabellänge	maximal 3 m (für grössere Entfernungen Spezialkabel bestellen). Mitgeliefertes Kabel 1,5 m
Kabeltyp	Koax RG 58 C / 50
Helligkeit	mittels Potentiometer am Front- rahmen verstellbar
Schutzart	IP 65

3. Handbedienungsfeld

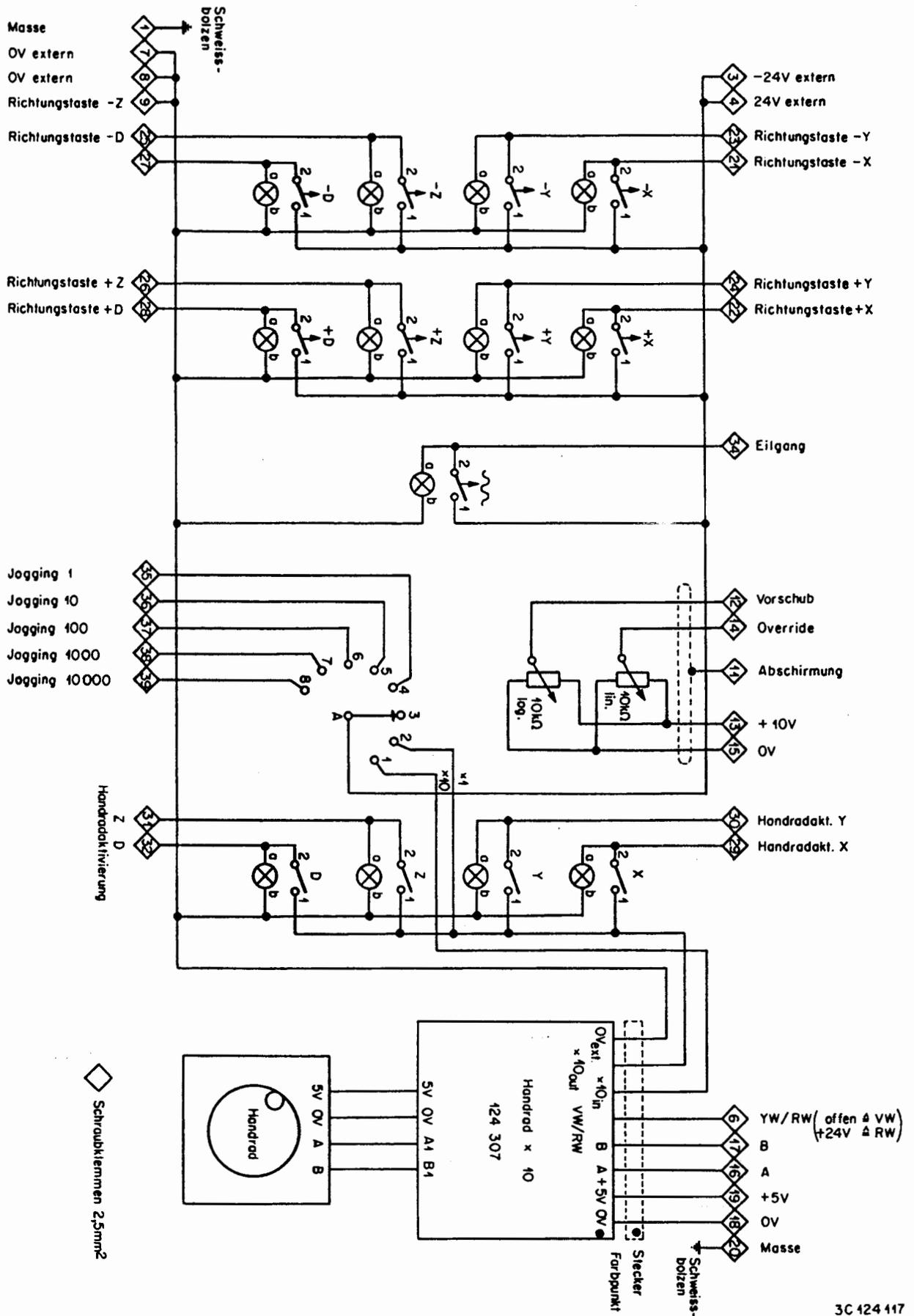
Das Handbedienungsfeld ermöglicht ein manuelles Verfahren in den Betriebsarten "Hand" oder "Programmieren/Playback". Das Handbedienungsfeld wird auf Wunsch von ELESTA geliefert. Handrad und Logik zu zehnfacher Impulsvervielfachung sind standardmässig enthalten.

3.1. Abmessungen, Einbau



Verwendete Tasten: Elektroapparate OLTEN (EAO),
Baureihe 14 LL

3.2. Schema



3C 424 117

3.3. Anschlussschema Handbedienungsfeld

Bedienungselement	Klemme	POSELESTA II/III Anschluss
Erdung (0 2,5 mm ² Cu zum)	1	zur Anpass- steuerung
frei	2	
+24 V-Einspeisung extern	3	
+24 V-Einspeisung extern	4	
frei	5	
vorwärts/rückwärts für Handrad	6	
OV-Einspeisung extern	7	
OV-Einspeisung extern	8	
OV-Einspeisung extern	9	
frei	10	
Abschirmung	11	Erdungsklemme
Vorschubpotentiometer, Mitte	12	V 23 - 1
+ 10 V-Referenzspannung	13	V 23 - 2
Override-Potentiometer, Mitte	14	V 23 - 4
OV-Referenzspannung	15	V 23 - 3
Handradausgang A	16	V 5 - 3
Handradausgang B	17	V 5 - 5
OV-Handrad	18	V 5 - 13
+ 5 V-Handrad	19	V 5 - 12
Masse (Erde)	20	V 5 - Stecker Gehäuse
Richtungstaste - X	21	V 20 - 12
Richtungstaste + X	22	V 20 - 8
Richtungstaste - Y	23	V 20 - 11
Richtungstaste + Y	24	V 20 - 7
Richtungstaste - Z	25	V 20 - 10
Richtungstaste + Z	26	V 20 - 6
Richtungstaste - D	27	V 20 - 9
Richtungstaste + D	28	V 20 - 5
Handradaktivierung X	29	V 20 - 4
Handradaktivierung Y	30	V 20 - 3
Handradaktivierung Z	31	V 20 - 2
Handradaktivierung D	32	V 20 - 1
frei	33	
Eilgang	34	V 21 - 6
Jogging 1	35	V 21 - 1
Jogging 10	36	V 21 - 2
Jogging 100	37	V 21 - 3
Jogging 1000	38	V 21 - 4
Jogging 10000	39	V 21 - 5
frei	40	

3.4. Funktionsbeschreibung

Wahlschalter-Funktionen: (im Uhrzeigersinn)

- 1 Handradverfahren mit Impulsvervielfachung, Faktor 10
Bei jedem Handradschritt werden 10 Schritte zur POS-ELESTA II/III generiert.
- 2 Handradverfahren direkt, Faktor 1
Bei jedem Handradschritt wird 1 Schritt zur POSELESTA II/III generiert. 1 Schritt = Auflösung
- 3 Verfahren mittels Richtungstasten
- 4 Jogging 1 Schritt (Auflösung)
- 5 Jogging 10 Schritte
- 6 Jogging 100 Schritte
- 7 Jogging 1000 Schritte
- 8 Jogging 10000 Schritte

Handradverfahren

Wahlschalter in Position 1 oder 2. Handradaktivierung betätigen; Taste rastet ein und die Lampe leuchtet auf. Es können mehrere Handradaktivierungen gleichzeitig wirksam sein.

Maximale Geschwindigkeit mit dem Handrad, Wahlschalter in Position 1 (mal 10): 10 Umdrehungen / Sek.

Die Verfahrrichtung kann durch Umschalten von + 24 V am Eingang VW/RW, Klemme 6 geändert werden (standardmässig nicht geschaltet, d. h. ohne Schaltung).

Einspeisung + 24 V:

Gleiche Anforderungen wie für POSELESTA II/III
Stromaufnahme (4 Lampen leuchten): max. 300 mA
Die Richtungs- und Eilgangstasten sind standardmässig nicht mit Lampen bestückt.

Die OV-Leitung vom Handrad und OV extern sind potential-getrennt!