

Technische Unterweisung
DRS 250

Inhaltsverzeichnis

1. <u>Beschreibung DRS 250</u>	Seite
1.1 Allgemeine Beschreibung	1/1-4
1.2 Druckermechanik	1/5-11
1.3 Druckerelektronik	1/12-18
1.4 Funktionsbeschreibung	1/19-33
1.5 ASCII - Code und Codesequenzen	1/34-44
1.6 Schnittstellenbeschreibung	1/45-55
1.7 Netzteil für Drucker DRS 250	1/47-66
2. <u>Bedienungshinweise</u>	
2.1 Inbetriebnahme	2/1-3
2.2 Bedienfeld	2/4-7
2.3 Fehlermeldungen	2/8
3. <u>Einstellvorschrift DRS 250 u. Wartungsvorschrift</u>	
3.1 Druckwalze, Führungssachse und Führungsschiene	3/1
3.2 Führungssachse (axiale Luft)	3/1
3.3 Rollenträger	3/2
3.4 Riemenspannung (Papiertransport)	3/2
3.5 Schlittenanschlag links und rechts	3/3
3.6 Höheneinstellung des MKD9	3/4
3.7 Zugseil einlegen	3/5
3.8 Endlosformulareinrichtung (axiales Spiel)	3/5-7
3.9 Service-Schalter (Mikroschalter)	3/7
3.10 Flachbandkabel	3/8
3.11 Höhenzeiger-Einstellmaße	3/9
3.12 Wartungsvorschrift	3/10
3.13 Schmieranleitung	3/11-12
4. <u>Ersatzteilliste</u>	
4.1 Baugruppen	4/1
4.2 Zeichengenerator	4/2
4.3 Steuermikro	4/3
4.4 Ersatzteile	4/4
4.5 Tastenknöpfe und Sicherungen	4/5

1. Beschreibung DRS 250

1.1 Allgemeine Beschreibung

Der DRS 250 (Drucker), ist ein mikroprozessorgesteuerter Nadel-drucker, der über eine Schnittstelle mit einem zentralen System (z.B. TA 1600 und TA 1900 Familie) verbunden ist.

Der DRS findet Anwendung als Hardcopy und Systemdrucker, als Datenausgabegerät bei Datenfernübertragung und als O E M - Ausgabegerät für andere Systeme.

1.1.1 Elektronik

Die Mikroprozessorsteuerung gibt dem Drucker eine hohe Flexibilität im Bezug auf

- alternative Schriftarten und andere Kriterien, sowie
- die Anpassung an unterschiedliche Schnittstellen

und stellt einen Einsatz als autarkes Peripheriegerät in einem großen Anwendungsbereich sicher.

Die gesamte Elektronik für

- Logik
- Ansteuerungen der Motoren
- Schnittstellen

ist im Drucker integriert.

1.1.2 Einsatzgebiete

"Hardcopy" - Drucker

"System" - Drucker

Datenausgabegerät bei Datenfernübertragung

Datenausgabegerät anderer Systeme

1.1.3 Technische Daten

Druckertyp Matrix	Nadeldruckwerk, serieller Ausdruck 9 x 7; Unterlängen und Unterstreichung sind darstellbar, Option: 9 x 9 für OCR A1
Druckgeschwindigkeit	250 Zeichen/sec. bei 9 x 7 Matrix; 180 Zeichen/sec. bei 9 x 9 Matrix; Vor- und Rückwärtsdruck mit Druck- wegoptimierung
Zeichenvorrat	96 Zeichen (Intern.) nach DIN 66003, Groß- und Kleinbuchstaben sowie Sonderzeichen; Option: OCR-A1 numerisch und Sonderzeichen
Zeichengröße	2,6 x 1,9 mm bei Normalschrift (DIN 2107)
Schriftarten	Normal-, Weit- und Fettschrift
Zeichenteilung	1/10 Zoll 2,54 mm 1/12 Zoll 2,12 mm 1/15 Zoll 1,69 mm nach DIN 2142
Zeilenlänge	132 Zeichen/Zeile bei 1/10 Zoll 158 Zeichen/Zeile bei 1/12 Zoll 198 Zeichen/Zeile bei 1/15 Zoll
Zeilenabstand	1/6 und 1/8 Zoll nach DIN 2142
Nutzen	5 (1 Original, 4 Kopien)
Formularbreite	max. 400 mm nach DIN 9771
Formulartransport	1 Endlosformulareinrichtung mit 1 Traktorpaar, 50 Zeilen/sec. = 211,6 mm/sec.
Farbband	Farbbandkassette mit einfarbigem Endlosfarbband
Schnittstellen (wahlweise)	seriell : V.11, V.24 parallel: Centronics
Übertragungsart	asynchron; Option: synchron
Übertragungsgeschwindigkeit	50 bis 19200 Baud
Zeichenpuffer	400 Zeichen; Option: 2000 Zeichen

Versorgungsspannungen	240V, 230V, 220V, 210V $\pm$ 10 % bei 50 Hz $\pm$ 1 %
Leistungsaufnahme	Bereitschaft 50W Betrieb 150W
Arbeitstemperatur- bereich	10° bis 35°C
Geräuschemission	65 dB (A) nach DIN 45635/19
Abmessungen	Breite 610 mm, Höhe 210 mm, Tiefe 450mm (600 mm mit EF Ableitgitter)
Gewicht	ca. 25 Kg

1.2 Druckermechanik

1.2.1 Aufbau des Antriebsmechanismus

Der Antriebsmechanismus des DRS 250 besteht im wesentlichen aus dem

- Ballistikdruckknopf mit 9 Drucknadeln
(vertikal, einreihig angeordnet bzw. zweireihig mit jeweils 5 und 4 Nadeln beim OCR - Druckkopf)
- Gleichstrommotor für den Druckschlitten
- Schrittmotor für die Endlosformulareinrichtung

Der Druckschlitten mit Druckkopf, Farbbandkassette und Farbbandkassettenantrieb wird mittels Seilzug von einem über 2 Hallgeneratoren gesteuerten Gleichstrommotor angetrieben. Die Positionierung des Druckschlittens erfolgt über 2 weitere Hallgeneratoren im Druckschlittenantrieb.

Ein Schritt des Gleichstrommotors bewirkt eine Bewegung des Druckschlittens um 1/60 Zoll.

Der Farbbandtransport erfolgt über einen weiteren Seilzug. Hierbei wird die Druckschlittenbewegung auf den rein mechanisch arbeitenden Farbbandkassettenantrieb übertragen (Wendegetriebe).

Die aus einem Traktorpaar bestehende, integrierte Endlosformulareinrichtung wird von einem Schrittmotor angetrieben.

Ein Schritt des Schrittmotors bewirkt eine Bewegung des Traktorpaars um 1/72 Zoll.

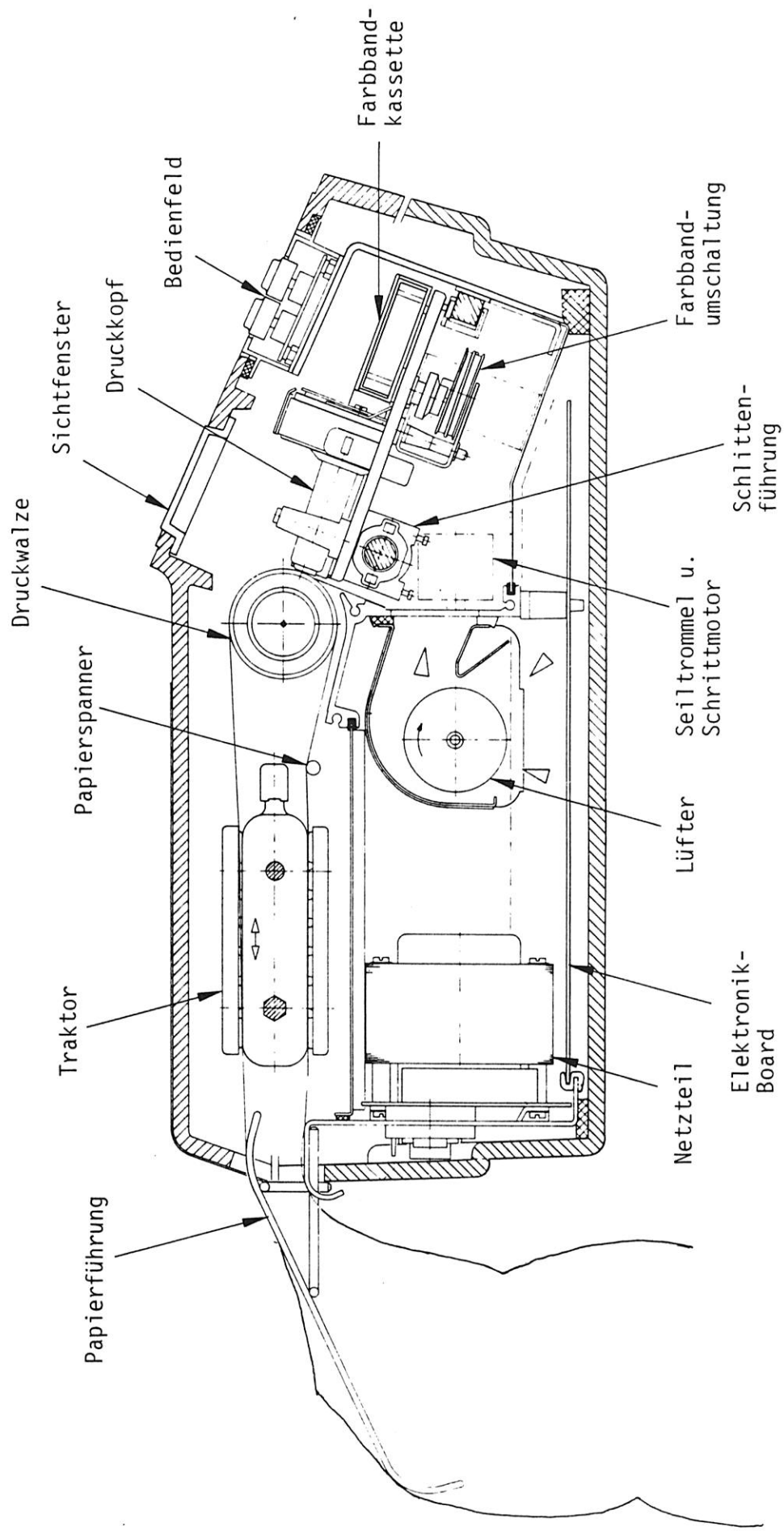


Abb. 1 - 1 Drucker DRS 250

1.2.2 Druckgeschwindigkeit

Die Zeichenausgabe erfolgt seriell im Vor- und Rückwärtsdruck mit einer Druckgeschwindigkeit von

250 Zeichen/sec. bei Normalschrift und
200 Zeichen/sec. bei Weitschrift
(Verdoppelung der Zeichenbreite)

Die Ausgabe der Drucknadeln erfolgt mit stets konstanter Frequenz. Eine Änderung der Zeicheneinteilung von 1/10 auf 1/12 oder 1/15 Zoll wird daher durch eine entsprechende Verringerung der Druckschlittengeschwindigkeit hervorgerufen; d.h. die Ausdruckgeschwindigkeit bleibt hierbei unverändert.

Leeräume (spaces) werden mit der gleichen Druckgeschwindigkeit verarbeitet, d.h.

Druckgeschwindigkeit = Tabulationsgeschwindigkeit
= 635 mm/sec. (bei 1/10 Zoll).

Druckwegoptimierung, d.h. Druckrichtungsumkehr ist an jeder Druckposition möglich. Hierdurch wird z.B. eine besonders effektive Verarbeitung von Tabellen, Programm-Listing, etc. ermöglicht.

1.2.3 Ausdruck

Die Zeichendarstellung erfolgt gemäß der für jedes Zeichen der verschiedenen Zeichensätze (Ländervarianten) definierten Punktmatrix (s. Anhang). Die Zeichengröße für Normalschrift nach DIN 2107 beträgt: ca. 2,6 x 1,9 mm.

Aufgrund der gegebenen 7 x 9 Druckmatrix können sowohl Unterlängen - Kleinbuchstaben g, j, p, q, y als auch Unterstreichen durchgeführt werden. Die Form der zu druckenden Zeichen kann, mittels Codesequenzen für die verfügbaren Zeichenteilungen (Auswahl auch über Bedienfeld möglich) und Schriftarten, variiert werden.

Die Abdruckstärke der Druckkopfnadeln kann vom Bedienfeld aus in 3 Stufen variiert werden.

1.2.4 Zeichenvorrat

Folgende Zeichensätze (Ländervarianten) mit jeweils 96 Zeichen, Groß- und Kleinbuchstaben sowie Sonderzeichen stehen zur Verfügung:

International	Dänemark/Norwegen	Spanien
Deutschland	Schweden/Finnland	Sowjetunion
Großbritannien	Niederlande	Griechenland
Frankreich	Italien	USA

Weitere Ländervarianten sowie eine Druckervariante zur OCR - Schrifterstellung stehen zur Verfügung.

Grundsätzlich beinhaltet jeder Zeichengenerator einen länder-spezifischen Zeichensatz und den internationalen Zeichensatz. Der Drucker kann auch mit der Möglichkeit für Einzelnadel-graphik (bei V24) ausgestattet werden. Dabei entfällt die Block-graphik.

1.2.5 Formularverarbeitung

Die Formularverarbeitung im DRS 250 erfolgt über eine integrierte Endlosformulareinrichtung, die sich aus einem als Schub- und Zugtraktor wirkenden Traktorpaar zusammensetzt.

Abstand der Transportstacheln: - minimal 42 mm
- maximal 381 mm

Bei Bedarf kann die Endlosformulareinrichtung leicht - ohne Zuhilfenahme von Werkzeug - dem Drucker entnommen werden. Eine Papiereinspanneinrichtung gewährleistet eine exakte Formularsteuerung durch das Traktorpaar.

Anpassung an unterschiedliche Formulargewichte kann ein Abstand zwischen Druckkopf und Schreibwalze in 11 Raststellungen variiert werden.

1.2.6 Papierendeschalter

Ein Papierendeschalter gehört zur Standardausstattung des DRS 250. Papierende wird am Display auf dem Bedienfeld mit "E" angezeigt und über die Schnittstelle dem angeschlossenen System gemeldet. Ein bereits begonnenes Formular wird nach vorausgegangener Positionierung noch automatisch zu Ende gedruckt. Die Stellung des Papierendeschalters wird bei jedem Seitenende abgefragt. Eine Meldung erfolgt erst nach Ausdruck der letzten Zeile der letzten Seite.

1.2.7 Sicherheitsschalter

Ein Sicherheitsschalter (Deckelschalter) gehört zur Standardausstattung des DRS 250. Er bewirkt eine Unterbrechung der Druckschlittenbewegung beim Öffnen bzw. Entfernen des Gehäusedeckels. Gehäusedeckel offen wird am Display auf dem Bedienfeld mit "C" angezeigt und über die Schnittstelle dem angeschlossenen System gemeldet. Ein zuvor im ON-Line-Mode betriebener Drucker wird automatisch deselektiert (OFF-Line-Mode).

1.2.8 Fehlermeldung

Treten während des Druckvorganges oder des Papiertransportes unzulässige Zustände auf, so werden diese bei der V11 Schnittstelle mit der SDLC-Prozedur dem Zentralen System mitgeteilt. (Sendefähigkeit des autarken Druckers). Gleichzeitig erfolgt am Drucker eine Fehleranzeige.

Ein Netzausfall wird durch das System erkannt, und wenn das Netz wieder verfügbar ist, am Drucker angezeigt. Ein Netzausfall löscht den zentralen Speicher und den Druckpuffer.

Ein Wiederanlauf des Druckers wird vom Betriebssystem nicht unterstützt. Hierzu müssen im Anwenderprogramm Vorkehrungen getroffen werden.

1.3 Druckerelektronik

1.3.1 Aufbau

Die Mikroprozessor und Leistungselektronik ist auf einer gemeinsamen Leiterkarte = Zentralelektronikplatte zusammengefaßt. Das Netzteil ist aus Servicegründen in 2 Baugruppen - Primär- und Sekundärteil - aufgeteilt, die über eine Steckerleiste miteinander verbunden sind. Auf der Zentralelektronikplatte ist grundsätzlich in Verbindung mit den entsprechenden Empfangs- und Sendebausteine die V24-Schnittstelle - asynchron realisiert. Die Schnittstellenvarianten V11 und Centronics erfordern ein zusätzliches Schnittstellenboard. Unterschiedliche Zeichensätze (Standard: Internationale Referenzversion) stehen in Form von EPROM's zur Verfügung.

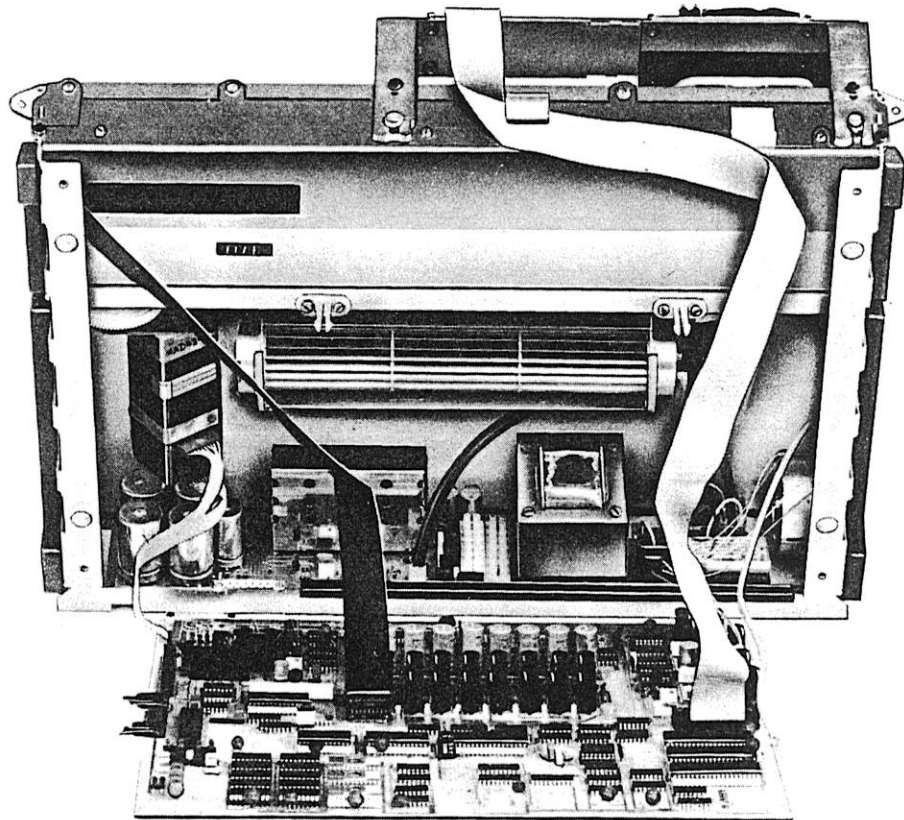


Abb. 1 - 2 Servicestellung des Druckers

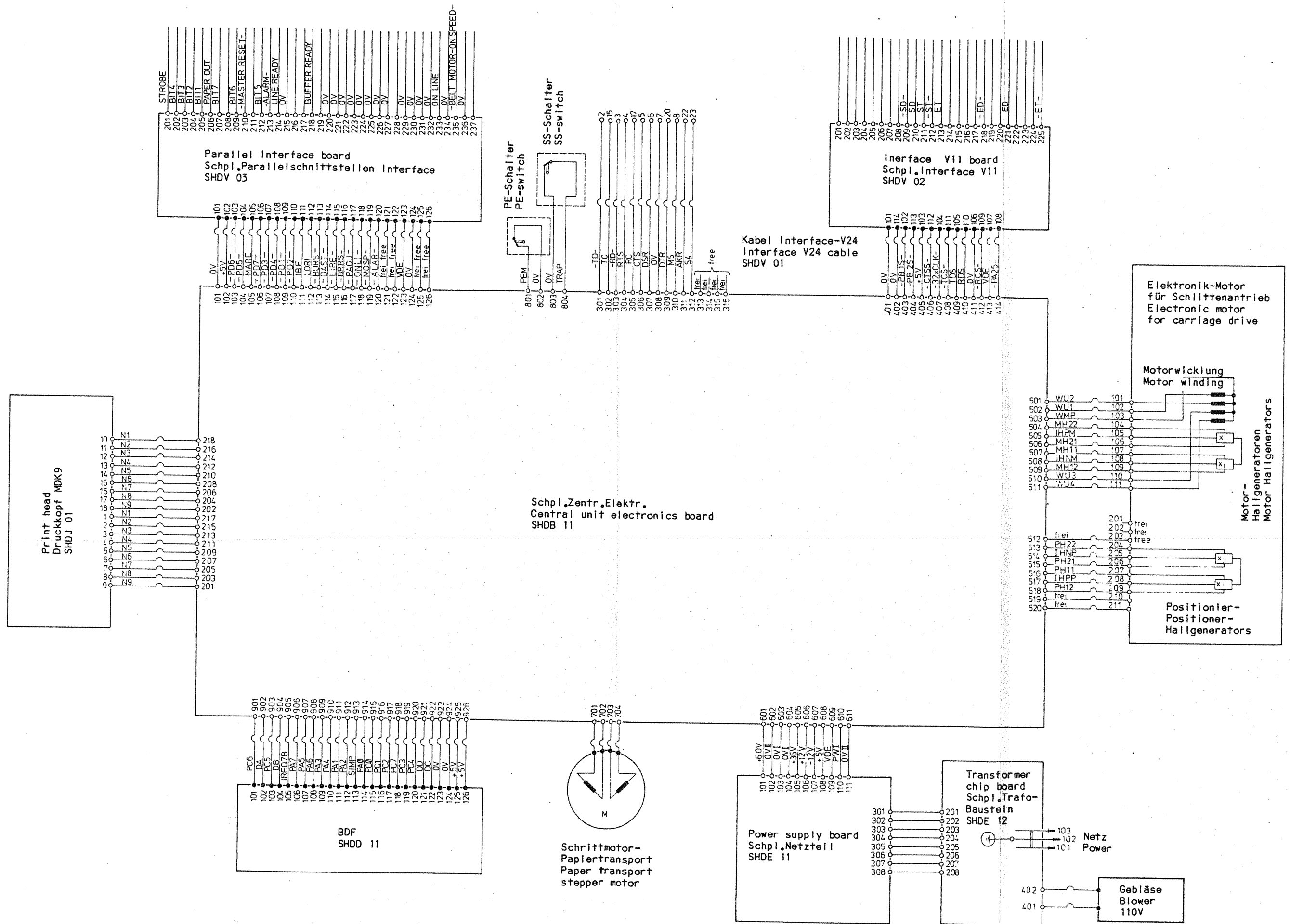


Abb. 1 - 4 Logikplatte Zentral-Elektronik

1.3.2 Signalbeschreibung Hauptstromlaufplan DRS 250

Schpl.-Parallelschnittstellen Interface

101	OV	
102	+ 5V	
103	- PD6 -	Datenbit 6
104	- PDS -	Datenbit 5
105	MARE	Master Reset bzw. Inp. Prime
106	- PD7 -	Datenbit 7
107	- PD3 -	Datenbit 3
108	- PD4 -	Datenbit 4
109	- PD1 -	Datenbit 1
110	- PD2 -	Datenbit 2
111	IBF	Input Buffer Full
112	LORI	
113	- BUS -	BUSY Set
114	_ DAST -	Data Strobe
115	- LIRE -	Line Ready
116	- BURS -	Busy Reset
117	- PAOU -	Paper Out
118	- ONLI -	On Line
119	- MOSP -	Motor on Speed
120	- Alarm -	Alarm
121	- -	
122	- -	
123	VDE	
124	OV	
125	- -	
126	- -	

Druckkopf MDK 9

Jeweils Hin- und Rückleitung für jede der 9 Nadeln. (N1 - N9)

Kabel Interface - V24 (SHDV01)

301	TD	Transmit Data (Sendedaten)
302	TC	nicht verwendet
303	RD	Receive Data (Empfangsdaten)
304	TRS	Request to Send (Sendeanforderung)
305	RC	nicht verwendet
306	CTS	Clear to Send (Sendebereitschaft)
307	DSR	Data Set Ready (Betriebsbereitschaft)
308	OV	Ø Volt
309	DTR	Data Terminal Ready (Drucker betriebsbereit)
310	M5	nicht verwendet
311	AKR	nicht verwendet
312	S4	nicht verwendet
313	--	
314	--	
315	--	
316	--	

Schpl. Interface V11 (SHDV02)

401	OV	
402	OV	
403	-PB1S-	Partleitung B1
404	-PB2S-	Partleitung B2
405	+5V	
406	-CTSS-	Clear to Send
407	32 x Clock	32 facher Clock
408	-TCS-	Transmitter Clock
409	TRS	Transmit Data
410	RCS	Receive Data
411	OV	
412	-RCS-	Receiver Clock
413	VDE	Sicherheitsleitung zum Netzteil
414	-PA2S-	Portleitung A2.

Elektronik Motor für Schlittenantrieb

501	VU2	Wicklung 2
502	WU1	Wicklung 1
503	WMP	Wicklungsmittelpunkt
504	MH22	Motor Hallspg. 22
505	IHPM	
506	MH21	Motor Hallspg. 21
507	MH11	Motor Hallspg. 11
508	IHNM	
509	MH12	Motor Hallspg. 12
510	WU3	Wicklung 3
511	WU4	Wicklung 4
512	- -	
513	PH22	Positions Hallspg. 22
514	IHNP	
515	PH21	Positions Hallspg. 21
516	PH11	Positions Hallspg. 11
517	IHPP	
518	PH12	Positions Hallspg. 12
519	- -	
520	- -	

Schpl. Netzteil SHDE 11

601	+60V
602	ØVII
603	ØVI
604	ØVI
605	+36V
606	+12V
607	-12V
608	+5V
609	VDE
610	PWI
611	ØVII

Schnittmotor-Papiertransport 701 bis 704PE-SchalterSS-Schalter

801	PEM	Papiermelder
802	OV	
803	OV	
804	TRAP	Sicherheitsschalter für Gehäusedeckel

Bedienfeld BDF (SHDD11)

901	PC6	
902	DA	
903	PC5	PA. 8 Bit-Input
904	DB	für Schalter- und
905	IREQ7B	Tasteninformation
906	PA7	
907	PA5	PC. Output-Ports
908	PA6	für Selektierung der jeweiligen Schalter
909	PA3	
910	PA4	
911	PA1	D. 4 Bit für Displayinformation
912	PA2	
913	SIMP	Impact
914	PA0	
915	PC0	
916	PC1	
917	PC2	
918	PC7	
919	PC3	
920	DC4	
921	DD	
922	DC	
923	OV	
924	OV	
925	+5V	
926	+5V	

1.4 Funktionsbeschreibung

1.4.1 Mikroprozessor 8085

Die gesamte Drucksteuerung wird von einem Mikroprozessorsystem mit dem CPU 8085 übernommen.

Um besonders schnellen Datentransfer zu ermöglichen, wird die CPU von einem DMA-Controller 9517 unterstützt.

Die CPU 8085 besitzt einen Multiplexbus, der sowohl die Daten wie auch das niedrigwertige Adressbyte (A0 - A7) liefert. Das höherwertige Byte des Adressbuses wird über einen Baustein 74L5244 gepuffert. Durch diese Maßnahme wird ein 16 Bit breiter Adressbus erzeugt, der für den Einsatz der im System vorhandenen Peripheriebausteine notwendig ist.

1.4.2 DMA-Controller 9517 (Direct-Memory-Access-Controller)

Eine DMA-Anforderung geht von einem Peripherie-Baustein aus. Hieraufhin legt der DMA-Controller das HOLD-Signal an der CPU auf High und verlangt von dieser, daß sie in den HOLD-Zustand übergeht. Die CPU überprüft diesen Zustand und bestätigt diese Anforderung HOLDA (Acknowledge). Die CPU stellt dann dem DMA-Controller die Adress-Daten- und Steuerbus zur Verfügung. Der DMA-Controller adressiert den Speicher und stellt auch die für Speicher oder Lesen notwendigen Signale zur Verfügung.

Am Ende eines DMA-Zyklus teilt der DMA-Controller der CPU mit, daß das Signal HOLD wieder auf Low geht. Die CPU übernimmt dann wieder die Masterfunktion im System.

1.4.3 Interrupt-Controller 9519

Ein weiterer wichtiger Systembaustein ist der Interrupt-Controller. Er besitzt die Möglichkeit, bis zu 8 verschiedene Interruptanforderungen von Peripheriebausteinen zu behandeln.

Eine Prioritätssteuerung der einzelnen Interrupt-Requests sowie die Möglichkeit, jeden ausstehenden Interrupt zu verbieten oder zu erlauben. Soll eine Unterbrechungsanforderung behandelt werden, so gibt der Interrupt-Controller das Signal GINT an die CPU und dieser bestätigt die Unterbrechungsanforderung.

1.4.4 Ablaufbeispiel für Datenempfang, Datenaufbereitung mit Drucken (Parallelschnittstelle)

Mit Data Strobe wird die anliegende parallele Dateninformation (PD1 - PD7) am I/O-Port 8255 übernommen. Anschließend wird vom I/O-Port 8255 das Signal BUSY auf High gesetzt und PSS generiert, welches meldet, daß im Empfangsregister des I/O-Port ein Zeichen zur Abnahme bereit gestellt ist.

Für das PSS-Signal bedeutet eine Interruptanforderung an den Interrupt-Controller 9519A. Dieser gibt die Interruptanforderung an die CPU 8085 weiter.

Im Programmteil in das durch die Unterbrechung verzweigt wurde, wird das Zeichen von der Schnittstelle abgeholt und in den Empfangspuffer geschrieben (RAM-Speicher). Das Signal BUSY wird auf Low zurückgesetzt, so daß ein neues ASKII-Zeichen empfangen werden kann. Es wird dann vom Interruptprogramm in das Hauptprogramm zurückgesprungen.

Der Empfangspuffer dessen Größe abhängig vom bestückten RAM-Speicher ist, wird vom Programm durch zwei verschiedene Zeiger verwaltet, den Eingabe- und Ausgabezeiger.

Der Eingabezeiger wird bei jedem neuen Zeichen, das in den Empfangspuffer geschrieben wird, erhöht. Wird die Puffergrenze erreicht, so wird kein neuer Datenempfang freigegeben.

Ein spezielles Auswertprogramm verarbeitet die im Empfangspuffer stehenden Daten. Es wird festgestellt, ob und wieviele druckbare ASCII-Zeichen in der nächsten Druckzeile enthalten sind. Die Zeilenlänge der nächsten Druckzeile ist entweder die maximale Zeilenlänge (132, 158 oder 198 Zeichen) wenn lauter druckbare Zeichen im Empfangspuffer stehen oder bis zum nächsten Steuerzeichen CR, LF im Eingangspuffer.

Diese Druckzeile wird in den Druckpuffer übernommen. Der Eingabezeiger wird um die Anzahl der Bytes, die ausgewertet wurden, erhöht. Somit wird neuer Platz im Empfangspuffer geschaffen. Der Empfangspuffer ist als Ringpuffer organisiert.

Das Druckwegoptimierungsprogramm stellt bei den zu druckenden Zeilen Druckanfang, Druckende, Bremsposition usw. fest, so daß jetzt mit dem Drucken begonnen werden kann.

Der Schlitten wird in die entsprechende Richtung gestartet. Der Schlittenmotor liefert Rückmeldungen alle $1/60''$, d.h. bei jeder Zeichenposition wird auch eine Rückmeldung abgegeben. Die Drehzahlregelung und Positionierung des Schlittens erfolgt ebenfalls über Interrupt.

Da die Druckanfagsposition bekannt ist, und die momentane Schlittenposition ständig kontrolliert wird, kann bei Erreichen der ersten Druckposition mit dem Drucken begonnen werden.

Die Zeichenausgabe erfolgt mit Hilfe eines DMA-Controllers (9517). An der ersten Druckposition wird der ASCII-Code des ersten Zeichens im Druckpuffer abgeholt. Dieser ASCII-Coder wird zur Erzeugung der Zeichengeneratoradresse des 1. Zeichens verwendet.

Der DMA-Controller wird mit dieser Zeichengeneratoradresse geladen. Gleichzeitig wird ein Timer 8253 mit der Nadelrasterzeit geladen (NARA). Die Ausgabe eines einzelnen Zeichens spielt sich nun folgendermaßen ab.

Mit dem Impuls $\overline{NARA}$ wird ein Request am DMA-Controller erzeugt, der mit der Zeichengeneratoradresse geladen ist. Dieser Request veranlaßt den DMA-Controller den Inhalt dieser Adresse auf den Datenbus zu legen.

Mit Steuerleitungen ($\overline{I\bar{O}W}$, $\overline{NDACK0}$) wird diese Information in die Nadelflip-flops übernommen. Die Information ist die 1. Nadelreihe des 9 x 7 Rasters. Die Adresse des DMA-Controllers wird nun automatisch dekrementiert bzw. inkrementiert abhängig von der Druckrichtung.

Der nächste $\overline{N\bar{A}R\bar{A}}$ -Impuls veranlaßt somit, daß die 2. Nadelreihe gedruckt wird. Dies geschieht insgesamt 7 mal, bis das Zeichen fertig gedruckt ist.

Da ein 9 Nadelkopf verwendet wird, reichen die 8 Bit am Datenbus nicht aus, um die gesamte Nadelinformation zu übernehmen. Deshalb wird mit 2 DMA-Kanälen gearbeitet. (Kanal 0 Nadel 1-8, Kanal 1 Nadel 9).

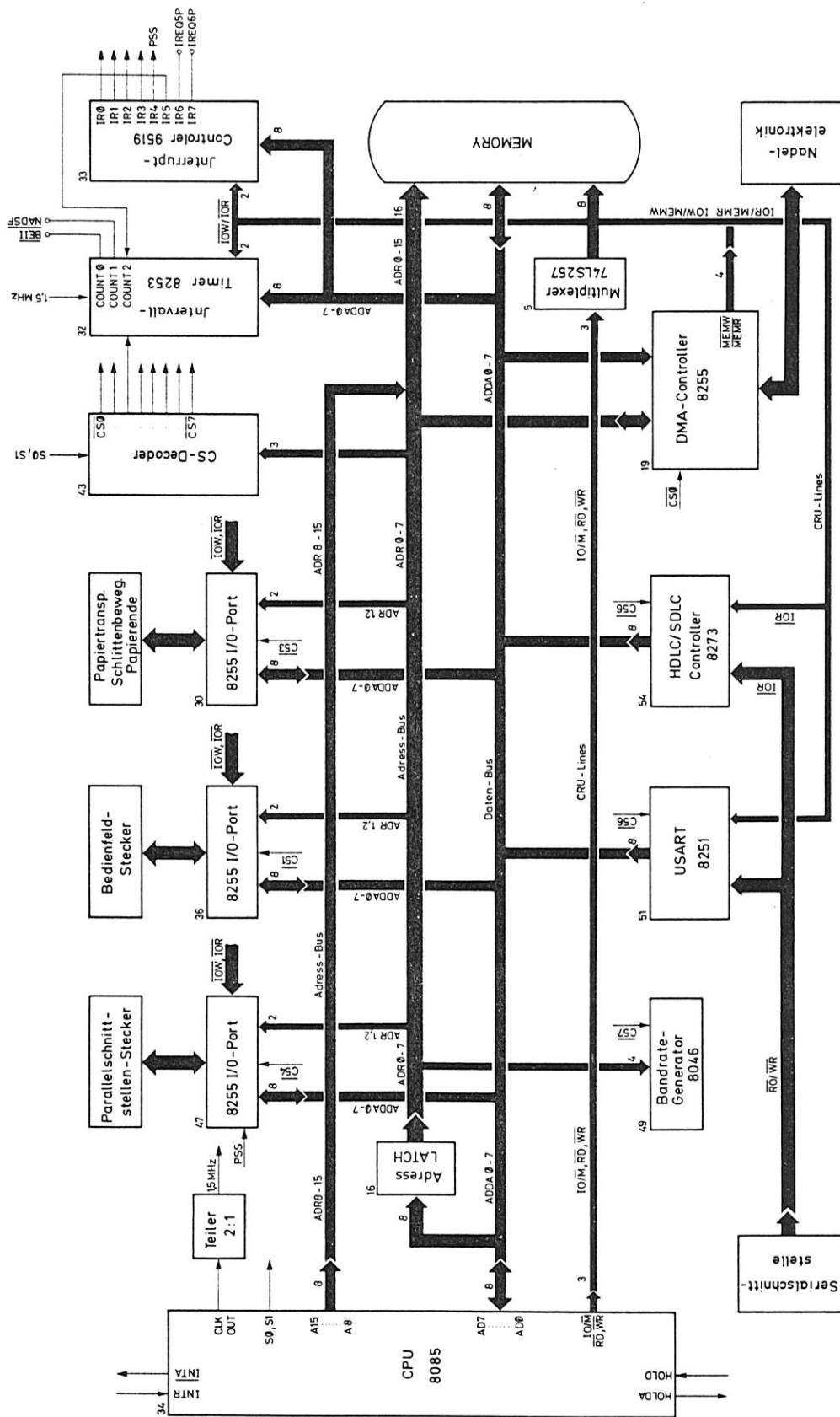


Abb. 1 - 5 Blockschaltbild Elektronikplatte DRS 250

1.4.5 Zeichenausgabe mit DMA

Die Ausgabe eines Zeichens geschieht mit Hilfe des DMA-Controllers. Der Timer bringt alle 400 μ s einen NAOSF-Impuls an die Logik.

In dieser Logik werden die Steuersignale NDREQ 0 und NDREQ 1 zur Steuerung des DMA-Controllers erzeugt. Dieser gibt an die CPU eine HOLD-Anforderung, welche mit HOLDA (Hold-Acknowledge) beantwortet wird. Das zu druckende Zeichen steht im Speicher (Zeichengenerator) als 9bit-Information (für 9 Nadeln).

Der DMA-Controller, der mit der Zeichengeneratoradresse des zu druckenden Zeichens geladen ist, adressiert den Zeichengenerator und legt die gewünschte Zeicheninformation auf den Datenbus und diese wird in die Nadelinf. F.F. übernommen. Da es sich hierbei um eine 9bit Information handelt, wird zuerst mit NDREQ 0 vom Controller NDACK 0 erzeugt und mit IOW die ersten 8bit in die Nadelinformations-FF übernommen.

Nach 400 μ s kommt dann von der Logik NDREQ 1, wodurch vom Controller NDACK 1 erzeugt und das 9. bit übernommen und gleichzeitig die monostabile Stufe für die Bestromungszeit mit 370 μ s getriggert wird.

Dadurch werden die Informationen als NT 1 - NT 9 an den Leistungsteil weitergegeben und die entsprechenden Nadeln angesteuert. Da zur Ausgabe einer Nadelreihe 800 μ s benötigt werden, ergibt sich daraus eine Nadelfrequenz von 1250 Hz und durch Drucken jeder 2. Reihe des 7 x 9 Rasters eine Druckgeschwindigkeit von 250 Z/sec.

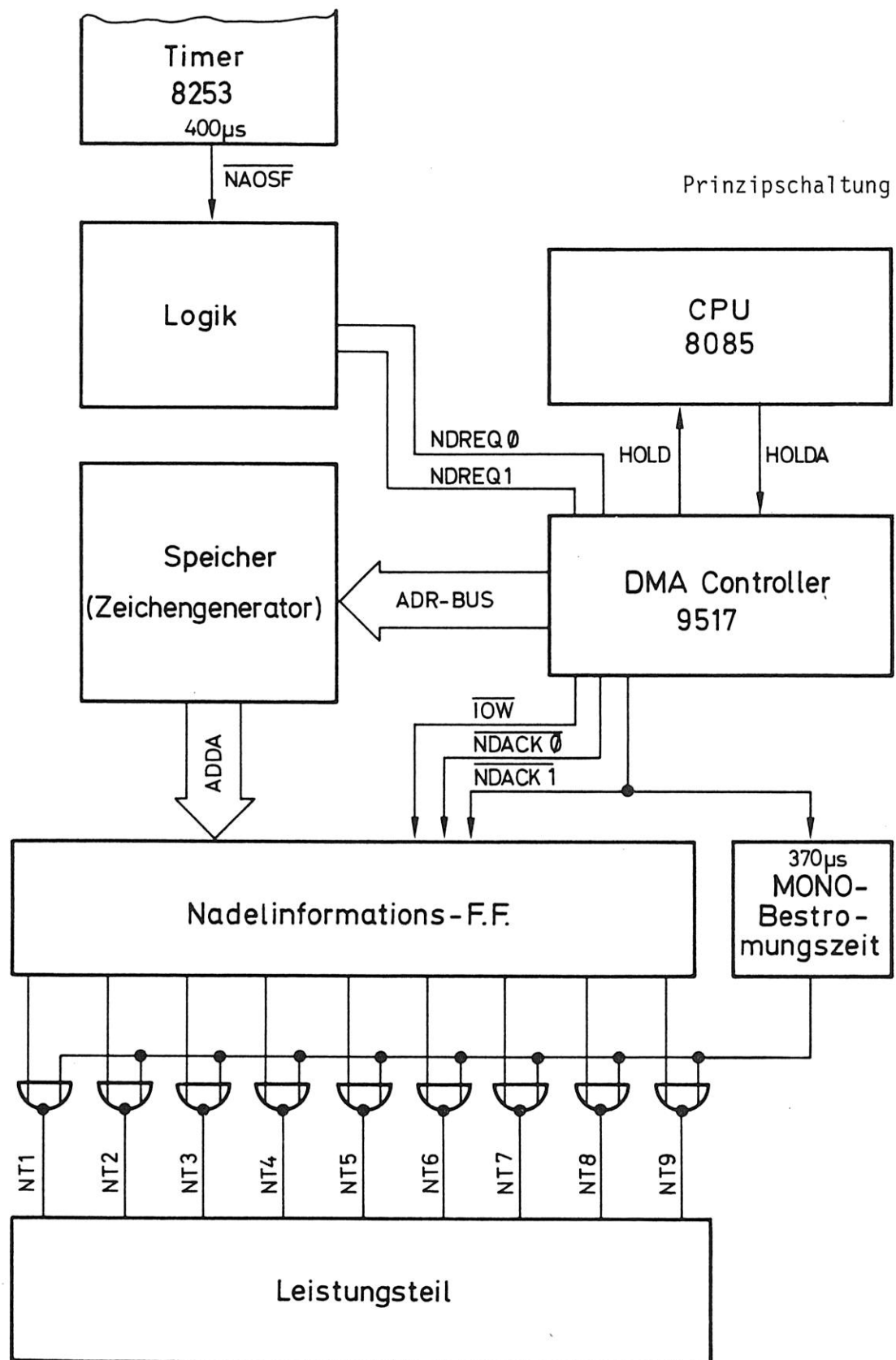


Abb. 1 - 6 Zeichenausgabe mit DMA-Controller

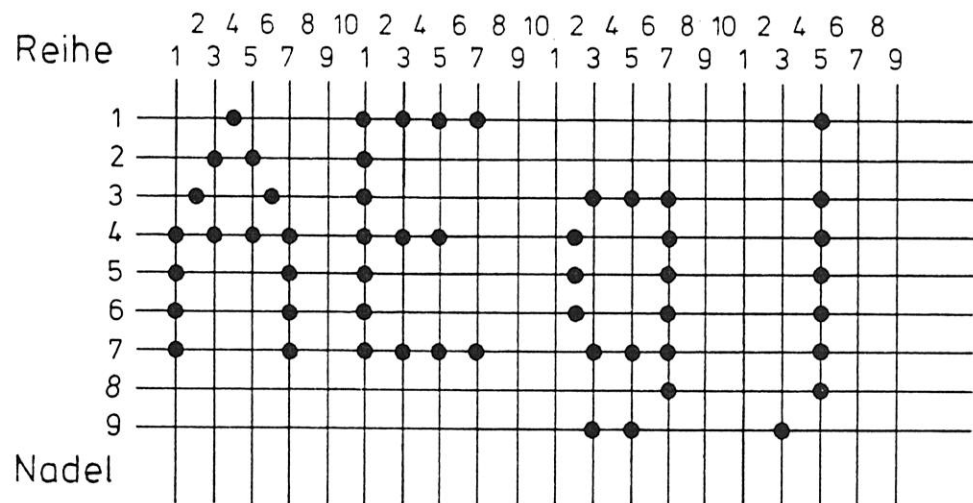


Abb. 1 - 7 Abdruck eines Zeichens

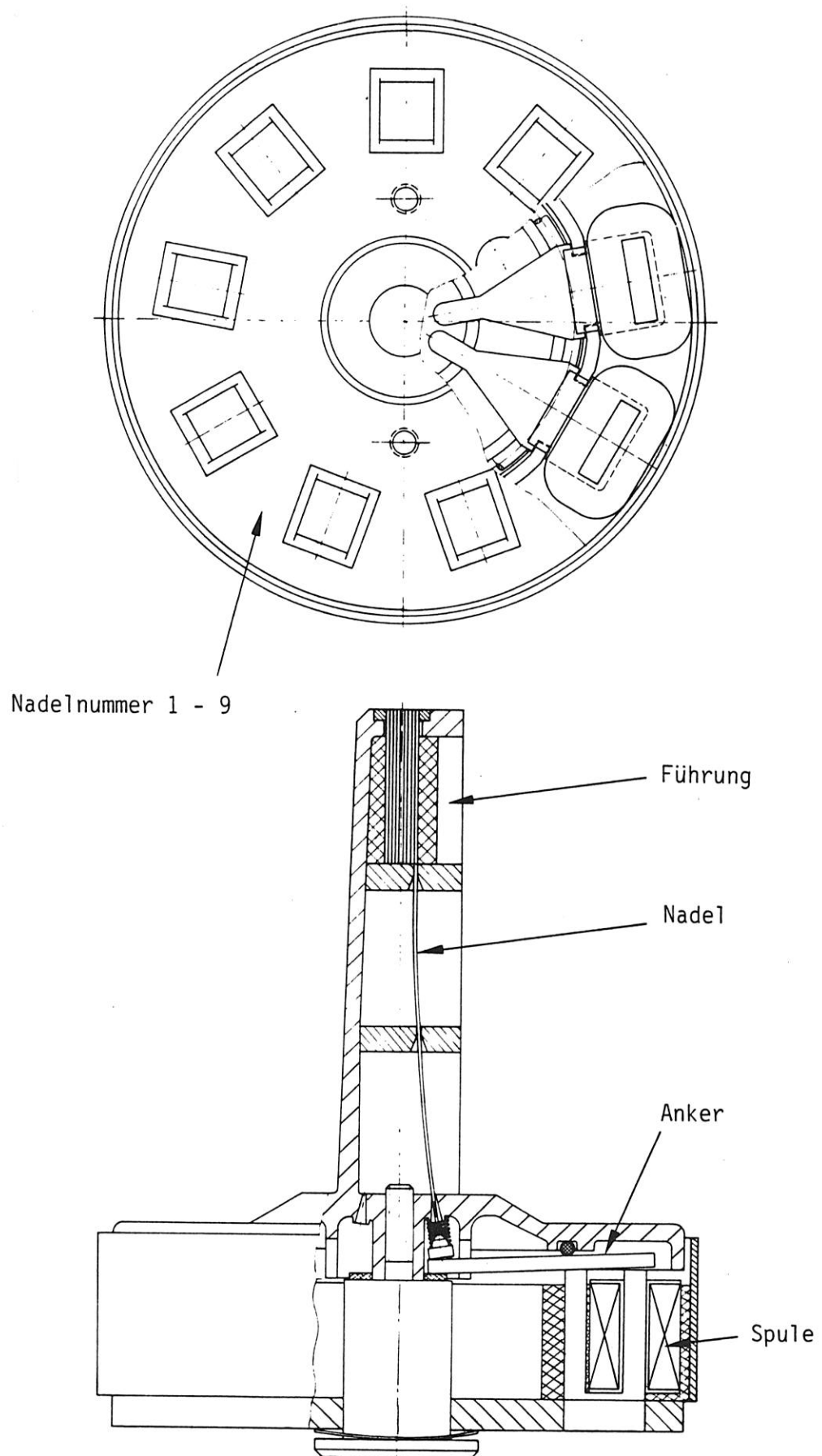


Abb. 1 - 8 Druckkopf

1.4.6 Schlittenantrieb und Positionierung

Der Antrieb des Schlittens erfolgt durch einen Gleichspannungsmotor mit 4 Wicklungen. Die Umschaltung dieser 4 Wicklungen geschieht durch einen elektronischen Kommutator. Es wird hierzu die Stellung des Ankers mit Hilfe zweier Motor-Hallgeneratoren welche um 90° versetzt sind, festgestellt und als Signale KT1 und KT2 nach der Digitalisierung der Kommutierungs-Logik zugeführt.

In dieser Logik werden die vom Rechner gelieferten Signale Soll-Drehrichtung (Vor- oder Rückwärts) und Motor Ein/Aus mit KT1 und KT2 verknüpft und entsprechend einer der 4 Transistoren des Kommutators durchgesteuert.

Es fließt dabei ein Strom von +36V über den Stromregler durch eine der 4 Wicklungen des Motors und über den Widerstand $R_{\text{Meß}}$ nach 0-Volt. Dieser Strom I-IST wird mit Hilfe eines Comparators mit dem einstellbaren Wert I-SOLL verglichen und bei Überschreiten dieses Wertes wird der Stromregler gesperrt und bei Unterschreiten wieder freigegeben.

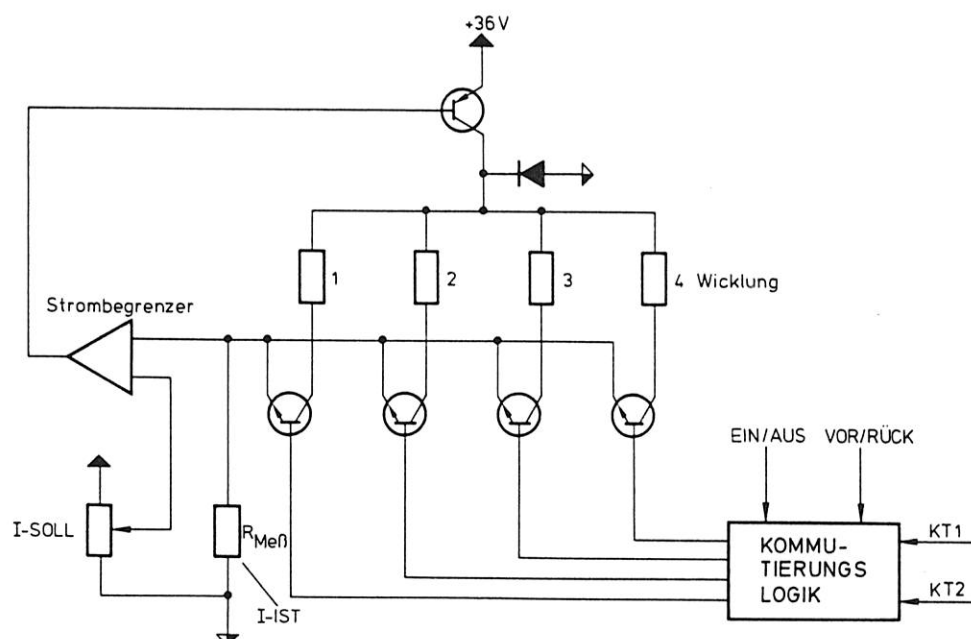


Abb. 1 - 9 Prinzipbild Kommutator

An dem Motor befinden sich noch 2 weitere Hallgeneratoren, welche zur Positionierung benutzt werden. Diese liefern die beiden um 90° versetzten Motortaktsignale MT1 und MT2.

Pro Umdrehung werden 36 Takte erzeugt, welche nach der Digitalisierung zur Erkennung der IST-Drehrichtung (IDR) und der Position verwendet werden.

Der Abstand zwischen 2 Takten beträgt 1/60". Dadurch können die 3 verschiedenen Teilungen realisiert werden.

$$4 \times 1/60" = 1/15"$$

$$5 \times 1/60" = 1/12"$$

$$6 \times 1/60" = 1/10"$$

Per Programm werden die ankommenden Motorinterrupts (MINT) abhängig von der Drehrichtung (IDR) gezählt und so die Zeichenposition ermittelt.

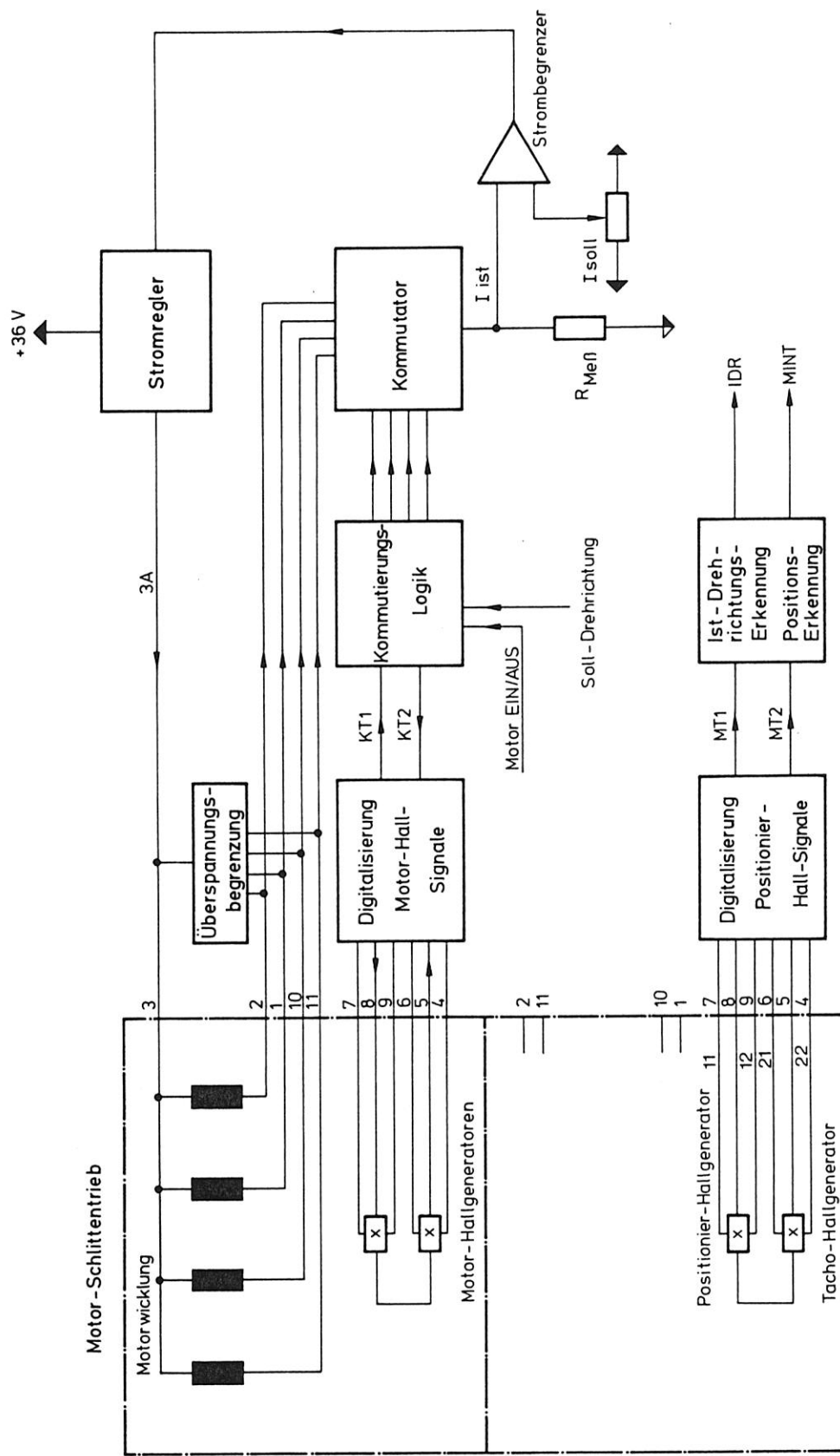


Abb. 1 - 10 Drucker DRS 250 Prinzip-Schlittenantrieb

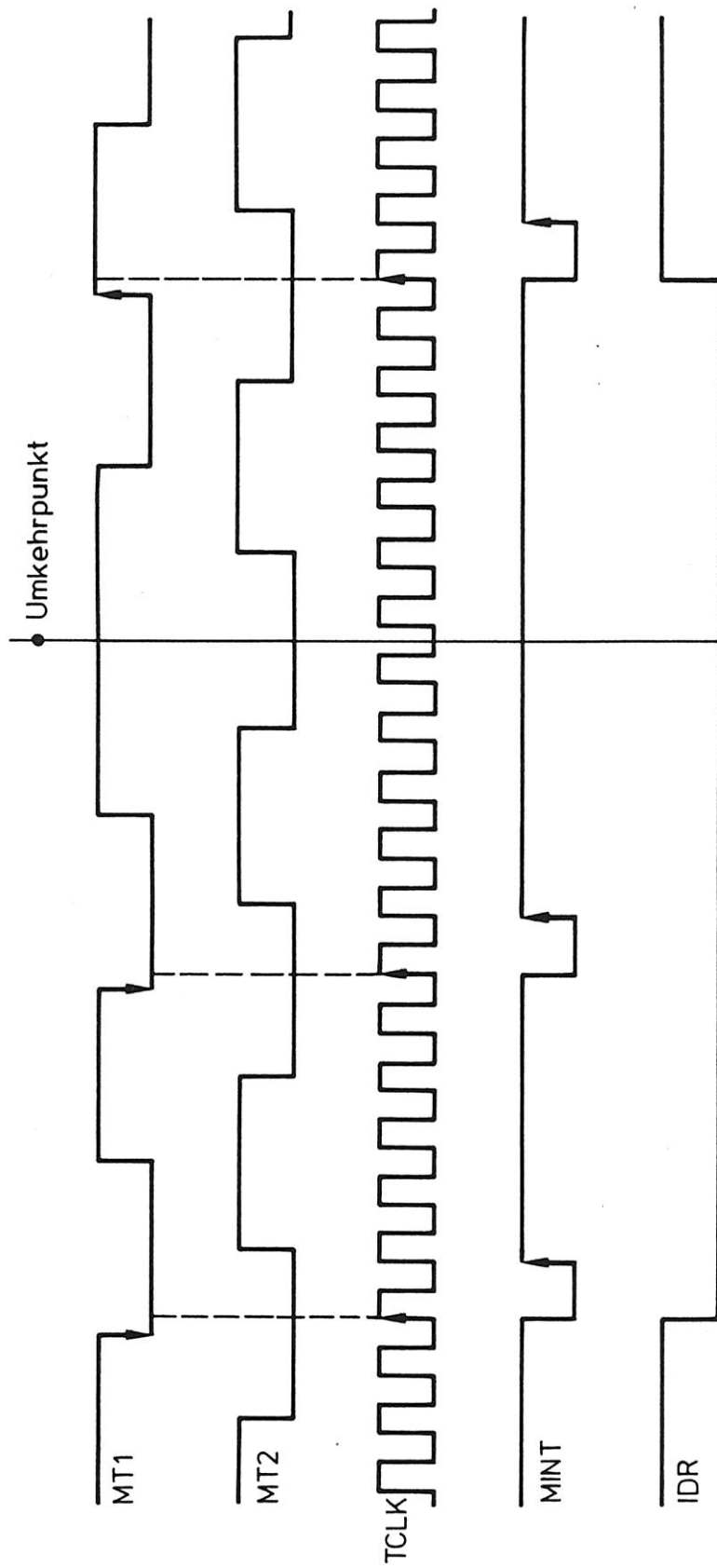


Abb. 1 - 11 Positionierung

1.4.7 Papiertransport

Der Papiertransport geschieht mit Hilfe zweier Traktoren, welche von einem Schrittmotor angetrieben werden.

Dieser Motor dreht pro Schritt um $7,5^\circ$, d.h. pro Umdrehung sind 48 Schritte nötig. Er besitzt 2 Wicklungen W1 und W2 und wird von der CPU über ein I/O Port gesteuert.

Über dieses Port kommen die Schrittinformationen TAAPA und TABPA die über die Logik W1 und W2 und je 4 dazugehörige Transistoren die Wicklungen entsprechend der gewünschten Drehrichtung abwechselnd bestromt.

Hierbei wird bei Beginn des Schrittes über den Strombegrenzer eine Übererregungsphase eingeschaltet, die dann auf den Haltestrom zurückgeht.

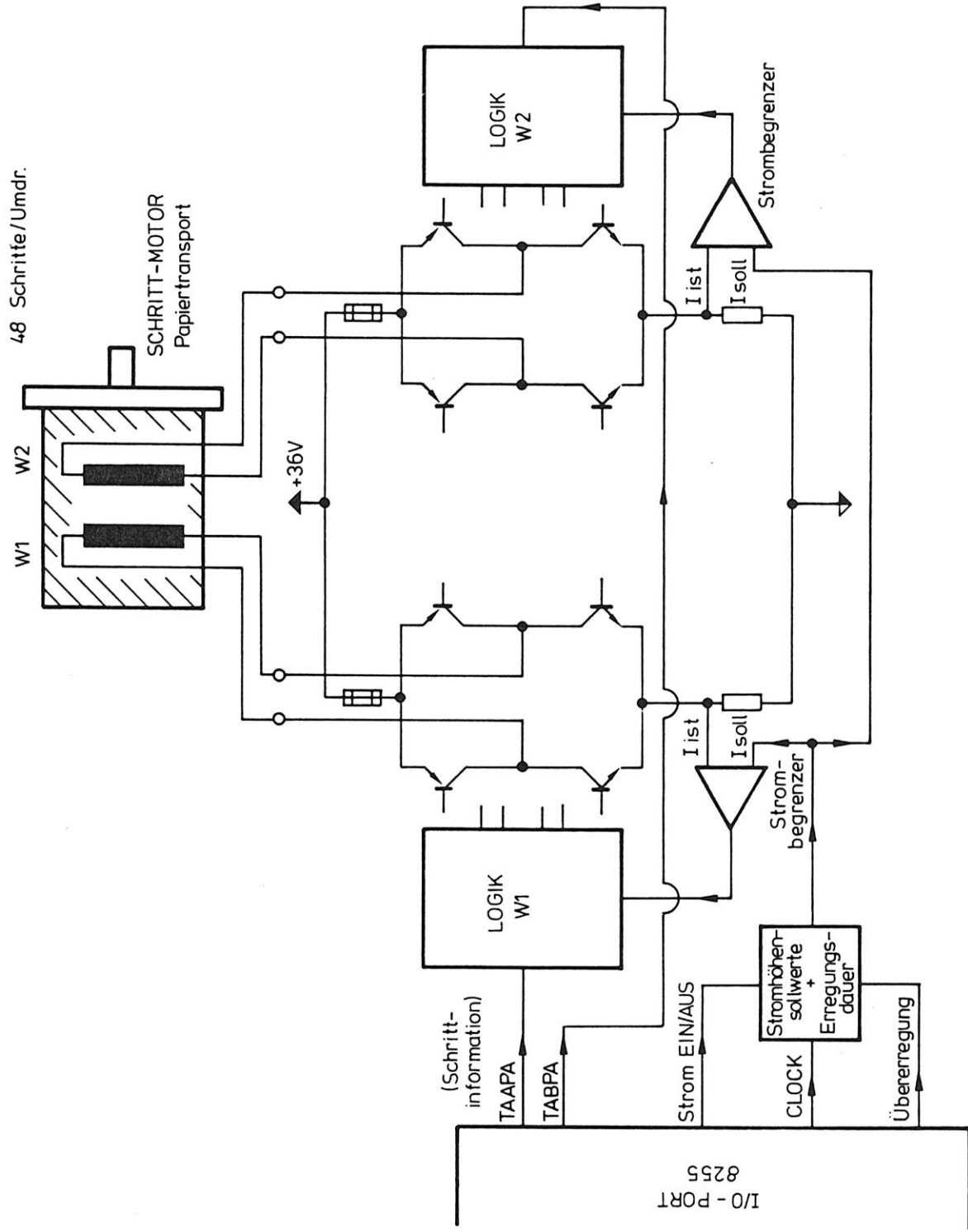


Abb. 1 - 12 Drucker DRS 250 Prinzip Papiertransport

1.5 ASCII-Code und Codesequenzen

1.5.1 Definition des ASCII-Codes und Steuerzeichen

Zur Informationsverarbeitung und Darstellung wird der ASCII-Code verwendet. Die jedem Zeichensatz zugeordneten 96 Druckzeichen der Ländervariante werden über die hexadezimale Codierung 2.0 bis 7.F angesprochen.

Zusätzlich notwendige Steuerzeichen im ASCII-Code werden über Codesequenzen realisiert.

Bits					b ₇	0	0	0	0	1	1	1	1
					b ₆	0	0	1	1	0	0	1	1
					b ₅	0	1	0	1	0	1	0	1
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		0	1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0	0	0	0	NUL		SP	0	@	P	`	p
0	0	0	1	1		DC1	!	1	A	Q	a	q	
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r	
0	0	1	1	3		DC3	#	3	C	S	c	s	
0	1	0	0	4			⌘	4	D	T	d	t	
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u	
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v	
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w	
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x	
1	0	0	1	9	HT		)	9	I	Y	i	y	
1	0	1	0	A	LF		*	:	J	Z	j	z	
1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{	
1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	\	l		
1	1	0	1	D	CR		-	=	M	]	m	}	
1	1	1	0	E			.	>	N	^	n	~	
1	1	1	1	F			/	?	O	_	o	␣	

Abb. 1 - 13 Internationaler Zeichensatz

Bits					b ₇	0	0	0	0	1	1	1	1
					b ₆	0	0	1	1	0	0	1	1
					b ₅	0	1	0	1	0	1	0	1
					b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		0	1	2	3
0	0	0	0	0				SP	0	§	P	`	p
0	0	0	1	1		DC1	!	1	A	Q	a	q	
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r	
0	0	1	1	3		DC3	#	3	C	S	c	s	
0	1	0	0	4			\$	4	D	T	d	t	
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u	
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v	
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w	
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x	
1	0	0	1	9	HT		)	9	I	Y	i	y	
1	0	1	0	A	LF		*	:	J	Z	j	z	
1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	Ä	k	ä	
1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	Ö	l	ö	
1	1	0	1	D	CR		-	=	M	Ü	m	ü	
1	1	1	0	E			.	>	N	^	n	ß	
1	1	1	1	F			/	?	O	-	o	•••	

Abb. 1 - 14 Deutscher Zeichensatz

Bits					b ₇	0	0	0	0	1	1	1	1
					b ₆	0	0	1	1	0	0	1	1
					b ₅	0	1	0	1	0	1	0	1
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		0	1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0	0	0				0	S	P	`	p	
0	0	0	1	1			!	l	A	Q	a	q	
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r	
0	0	1	1	3			#	3	C	S	c	s	
0	1	0	0	4			\$	4	D	T	d	t	
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u	
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v	
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w	
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x	
1	0	0	1	9			)	9	I	Y	i	y	
1	0	1	0	A			*	:	J	Z	j	z	
1	0	1	1	B			+	;	K	Ä	ä		
1	1	0	0	C			, <	L	Ö	ö			
1	1	0	1	D			- =	M	Ü	ü			
1	1	1	0	E			.	N	^	n	ß		
1	1	1	1	F			/ ?	0	-	o			

Zeichensatz: N₁1,3 N₁1,3 , N₁1,3 N=Normalschrift

Abb. 1 - 15 OCR-A1 Zeichensatz

1.5.2 Zeichensatz für OCR-A1-Ausführung des DRS 250

Zeichensatz 2 nur über Codesequenz mit Hex. 3.E>, Hex. 3.C> und Hex. 2.C>

Bei Zeichensätze 1 und 2 werden jeweils nur die Ziffern und die speziellen Sonderzeichen OCR-fähig gedruckt. Bei Zeichen werden auch die Großbuchstaben OCR-A1-fähig ausgedruckt. Alle anderen Zeichen werden dem deutschen Zeichensatz entsprechend ausgedruckt.

1.5.3 Codesequenzen

Die nachstehenden SteuerCodes und Codesequenzen gelten für alle Schnittstellen.

Hex. Code	ASCII Zeichen	Funktion
00	NUL	Endkriterium für eine variable Codesequenz. Füllzeichen zum Auffüllen auf eine 4-Byte-Struktur.
09	HT	"Horizontal Tabulation" - Auslösekriterium für die mittels ESC-Codesequenz vorgegebene Tabulatorgröße (Zeichentabulation). "HT" alleine bewirkt Tabulation in Spalten zu je 8 Schritten.
0A	LF	"Line Feed" - bewirkt jeweils einen Zeilentransport entsprechend dem ausgewählten Zeilenabstand. Die Auswahl kann per Schalter oder per DC 1 - Codesequenz vorgenommen werden.
0B	VT	"Vertical Tabulation" - Auslösekriterium für die mittels ESC-Codesequenz vorgegebene Tabulatorgröße (Zeilentabulation). "VT" alleine bewirkt vertikale Tabulation zu je 5 Zeilen.
0C	FF	"Form Feed" bewirkt jeweils einen Formularvorschub bis zur ersten Zeile der nächsten Formulareseite.
0D	CR	"Carriage Return" - löst den Druckbeginn aus.

Hex. Code	ASCII Zeichen	Funktion
11...	DC1...	"Device Control 1" - Startbyte für eine Codesequenz oder Xon - Meldung vom Drucker
13...	DC3...	Xoff - Meldung vom Drucker
1B...	ESC...	"Escape" - Startbyte für eine Codesequenz
1C+xx	FS+xx	"File Separator" - programmierbarer Zeilentransport. Das Folgebyte dieser Codesequenz gibt an, aus wievielen Grundschriften (Grundschrift 1/72 Zoll) künftige Zeilenvorschübe bestehen sollen.

Beispiel: 1/72 Zoll xx = 2.0
 2/72 Zoll xx = 2.1
 "
 "
 96/72 Zoll xx = 7.F

1/72 Zoll = 0,352 mm

Steuercodes kleiner 20, die nicht vorstehend aufgeführt sind, werden ignoriert.

1.5.3.1 "ESCAPE"-Codesequenzen

ASCII Codesequenz	Funktion
ESC + 1 oder (ESC + GS)	Umschaltung auf 1/10 Zoll/Zeichen = 2,54 mm (wie bei DRH 80) oder 3 Sonderzeichen bei OCR (ZS 1)
ESC + 2	Umschaltung auf 1/12 Zoll/Zeichen = 2,11mm oder 3 Sonderzeichen bei OCR (ZS 2)
ESC + 3 oder (ESC + FS)	Umschaltung auf 1/15 Zoll/Zeichen = 1,69 mm (wie bei DRH 80) oder 3 Sonderzeichen wie bei ZS 1
ESC + 4 + xx	Horizontal Tabulator setzen. Mit dem Byte xx wird die Tabulatorgröße festgelegt. Beispiel: 1 Tlg. xx = 20 = Rücksetzen 2 Tlg. xx = 21 " " 96 Tlg. xx = 7F Die Ausführung der horizontalen Tabulation wird mit dem Code für "HT" ausgelöst.
ESC + 5 + xx	Vertikal Tabulator setzen. Mit dem Byte xx wird die Tabulatorgröße festgelegt. Beispiel: 1 Zeile xx = 20 = Rücksetzen 2 Zeilen xx = 21 " " 96 Zeilen xx = 7F (Beispiel: ESC + 5 + 20 = 1B520)

ASCII
Codesequenz

Funktion

Die Ausführung der vertikalen Tabulation wird mit dem Code für "VT" ausgelöst.

ESC + 6 oder
(ESC + S0)

Umschaltung auf Weitschrift
(wie bei DRH 80)

ESC + 7

Umschaltung auf Fettschrift. Die Schriftarten können innerhalb einer Zeile gewechselt werden.

ESC + SI

Umschaltung auf Normalschrift
(wie bei DRH 80)

ESC + 8 oder
(ESC + RS)

Unterstreichung "EIN"
(wie bei DRH 80)

ESC + 9 oder
(ESC + US)

Unterstreichung "AUS"
(wie bei DRH 80)

Im Zustand Unterstreichung "EIN" werden alle Leerstellen innerhalb einer Zeichenfolge mit unterstrichen.

Bei der Druckerausführung mit OCR-Druckkopf ist Unterstreichung nicht möglich.

ESC + 0 + 0

Umschaltung auf Zeichenvorrat Graphik

ESC + 0 + 1

Umschaltung auf Zeichenvorrat 1
Internationaler Zeichensatz

ESC + 0 + 2

Umschaltung auf Zeichenvorrat 2
Länderspezifischer Zeichensatz; durch Auswahl des Zeichenvorrats kann von Weit- oder Fettschrift in Normalschrift zurückgesetzt werden.

1.5.3.2 "DC1"-Codesequenzen

ASCII
Codesequenz

Funktion

DC1 + G + 30 + xx

Auswahl des Zeilenabstandes

1/72 Zoll/Zeile xx = 20

1/8 Zoll/Zeile xx = 27

1/6 Zoll/Zeile xx = 29

Zeilenabstand gemäß Schalterstellung

xx = 7F

Der Zeilenabstand kann im Bereich

$20 \leq xx \leq 7F$ beliebig definiert werden,

d.h. von 1/72 bis 95/72 Zoll/Zeile

DC1 + I + 30 + xx

Absoluter Zeilenvorschub auf Zielzeile

xx; xx gemäß Tabelle W

DC1 + L + 30 + xx

Auswahl der Formularlänge in Zeilen/Seite

xx gemäß Tabelle W

DC1 + M + 30 + NUL

Formularlänge in Zeilen/Seite entsprechend

der druckerinternen Mikroschaltereinstellung

D.h. rücksetzen gemäß Schaltereinstellung.

DC1 + P + xx...

Absolute Druckposition des/der anschließenden

Zeichen/Zeichenfolge; xx gemäß Tabelle

P. Diese Codesequenz erlaubt es, einen

linken Rand zu definieren bis Widerruf

erfolgt.

DC1 + Q + xx + NUL

Auswahl des Zeichenabstandes

1/15 Zoll/Zeichen xx = 23

1/12 Zoll/Zeichen xx = 24

1/10 Zoll/Zeichen xx = 25

Zeichenabstand gemäß Schalterstellung

xx = 7F

(Beispiel: DC1 + Q + 23 + NUL = 11512300)

DC1 + S + NUL + xx	Auswahl der Schriftart Normalschrift xx = 00 Weitschrift xx = 02 Fettschrift xx = 04 Die Schriftarten können innerhalb einer Zeile gewechselt werden.
DC1 + T + 30 + xx	Relativer Zeilenvorschub vorwärts um xx Zeilen; xx gemäß Tabelle W
DC1 + Z + xx + NUL	Auswahl des Zeichenvorrates Zeichenvorrat Graphik = xx = 25 " 1 = xx = 20 (intern.) " 2 = xx = 21 (nation.)
DC1 + Q + 30 + xx... + NUL	Formularbreite in Spalten zu 1/10 Zoll; xx gemäß Tabelle F, max. 132 Spalten. Diese Codesequenz erlaubt es, einen rechten Rand zu definieren, um das Überdrucken auf die vom Papier unbedeckte Walze zu vermeiden.
DC1 + 61 + 01	Unterstreichung "EIN"
DC1 + 61 + 00	Unterstreichung "AUS" Im Zustand Unterstreichung "EIN" werden alle Leerstellen innerhalb einer Zeichenfolge mit unterstrichen. Bei der OCR-Ausrüstung des DRS 250 ist Unterstreichung nicht möglich.

Tabelle W 96 ausgewählte Parameter; z.B. für Formularlänge,
Zeilenvorschub etc. Wertbereich: 1 bis 96 dez.
20 bis 7F hex.

W 1	bis	W 16 dez.;	EQU 20	bis	2F hex.
W 17	"	W 32 dez.;	EQU 30	"	3F hex.
W 33	"	W 48 dez.;	EQU 40	"	4F hex.
W 49	"	W 64 dez.;	EQU 50	"	5F hex.
W 65	"	W 80 dez.;	EQU 60	"	6F hex.
W 81	"	W 96 dez.;	EQU 70	"	7F hex.

Tabelle P 255 auswählbare Parameter für Formularbreite und
absolute Druckposition.

1	bis	16 dez.;	50 + 40	bis	50 + 4F hex.
17	"	32 dez.;	50 + 50	"	50 + 5F hex.
33	"	48 dez.;	51 + 40	"	51 + 4F hex.
49	"	64 dez.;	51 + 50	"	51 + 5F hex.
65	"	80 dez.;	52 + 40	"	52 + 4F hex.
81	"	96 dez.;	52 + 50	"	52 + 5F hex.
97	"	112 dez.;	53 + 40	"	53 + 4F hex.
113	"	128 dez.;	53 + 50	"	53 + 5F hex.
129	"	144 dez.;	54 + 40	"	54 + 4F hex.
145	"	160 dez.;	54 + 50	"	54 + 5F hex.
161	"	176 dez.;	55 + 40	"	55 + 4F hex.
177	"	192 dez.;	55 + 50	"	55 + 5F hex.
193	"	208 dez.;	56 + 40	"	56 + 4F hex.
209	"	224 dez.;	56 + 50	"	56 + 5F hex.
225	"	240 dez.;	57 + 40	"	57 + 4F hex.
241	"	256 dez.;	57 + 50	"	57 + 5F hex.

(Beispiel: xx = 50 + 40 bis 50 + 4F)

Nachfolgende Codesequenzen sind nur für den DRS 250 in OCR-Ausführung anwendbar.

DC1 + 5A + 20 + 00 Umschalten auf Normalschrift
oder (ESC + 0)

DC1 + 5A + 21 + 00 Umschalten auf OCR-numerisch,
oder (ESC + 1) Zeichensatz 1

DC1 + 5A + 22 + 00 Umschalten auf OCR-numerisch ,
oder (ESC + 2) Zeichensatz 2

DC1 + 5A + 24 + 00 Umschalten auf OCR A1, alphanumerisch
oder (ESC + 3) Zeichensatz

Anmerkung: Das bei den obengenannten Codesequenzen aufgeführte
"+" - Zeichen dient hierbei nur der übersichtlichen
Darstellung und ist deshalb nicht als Steuercode
anzusehen.

Es können wahlweise ESC- oder DC1-Codesequenzen verwendet werden.

1.6 Schnittstellenbeschreibung

1.6.1 Allgemeines

Je nach Art der gewünschten Schnittstelle, muß im Drucker ein entsprechendes Schnittstellenboard eingebaut werden.
(z.B. für V11-, Parallelschnittstelle).

Zum Betreiben des Druckers, mit V24-asynchron Schnittstelle ist kein zusätzliches Board erforderlich. Die hierfür notwendigen Empfangs- und Sendebausteine sind generell auf der Zentral-elektronikplatte enthalten.

Der DRS 250 besitzt einen ca. 400 Byte großen Empfangspuffer. Wahlweise kann dieser Puffer durch zusätzliches Bestücken des Lebendspeicher auf 2K Byte vergrößert werden. (Bildschirmpuffer für Hardcopy-Anwendung).

Durch einige Schalter kann der Drucker an verschiedene Schnittstellenbedingungen angepaßt werden.

1.6.2 Zeichenpuffer

Sämtliche über die Schnittstelle empfangenen ASCII-Zeichen werden vor dem Ausdruck in einem Zeichenpuffer zwischengespeichert.

Größe des Zeichenpuffers:

400 ASCII-Zeichen (Standard)

bzw. 2.048 ASCII-Zeichen (Option)

1.6.3 V24 Schnittstelle

Die grundsätzlichen Anforderungen der Schnittstelle V24 sind in der Norm nach CCITT-Empfehlung V24 (DIN 66020) festgelegt.

Die Schnittstelle V24 gestattet eine zeichenweise, bitserielle Datenübertragung zwischen einer Datenübertragungseinrichtung (DUE) und der angeschlossenen Datenendeinrichtung DEE (Drucker).

1.6.3.1 V24 Schnittstellensignale

Stift Nr.	Normbezeichnung	Bedeutung
2	D1	Sendedaten
3	D2	Empfangsdaten
4	S2	Sendeteil einschalten
5	M2	Sendebereitschaft
6	M1	Betriebsbereitschaft
7	E2	Betriebserde
15	T2	Sendetakt
17	T4	Empfangstakt
20	S1	Einrichtung ist betriebsb.

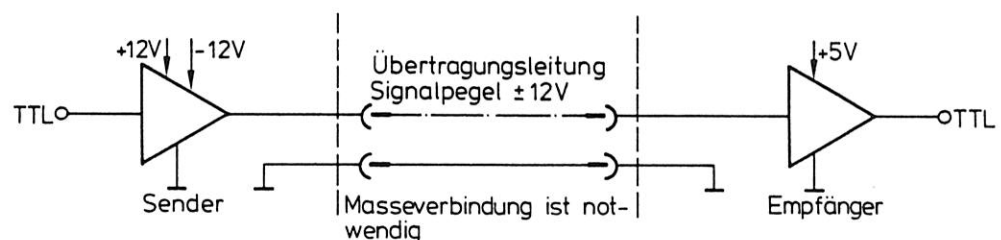


Abb. 1 - 16 Prinzip Schaltbild ohne Modem

1.6.3.2 Zeichenformat und Pegel

Ein Zeichen besteht aus:

- 1 Startbit
- 8 Informationsbits
- 1 Paritätsbit
- (gerade, ungerade, nicht)
- 1 oder 2 Stopbits

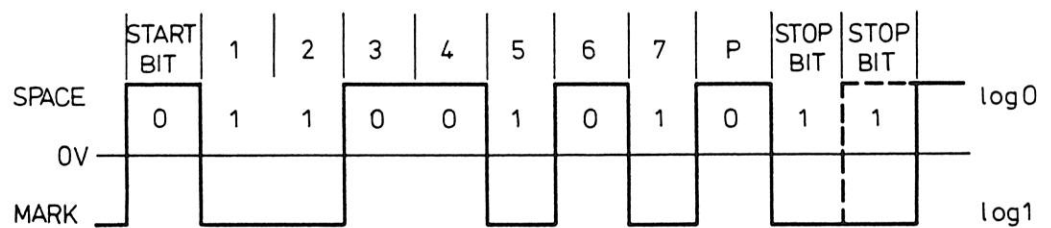


Abb. 1 - 17 Pegel mit Bitmuster

Signalpegel

logisch 0 = Space: von +3V bis +12V

logisch 1 = Mark : von -3V bis -12V

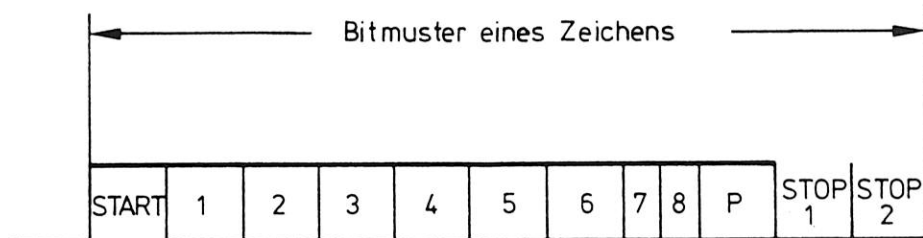


Abb. 1 - 18 Bitmuster eines Zeichens

1.6.3.3 Signalaustausch

Der DRS 250 sendet Daten, wie z.B. Status- oder Fehlermeldungen auf der Datenleitung "D1, Sendedaten", wenn die Xon/Xoff Prozedur genutzt werden soll.

Mit den Steuerleitungen S1.2, "DEE betriebsbereit (DTR)" und S2, "Sendeteil einschalten (RTS)" meldet der Drucker dem System (DÜE) im Ein-Zustand (High), daß er datenaufnahmebereit ist. Die auf der Datenleitung D2, "Empfangsdaten" ankommenden Daten werden vom Drucker übernommen, so lange sich die Leitungen DTR und RTS im Ein-Zustand (High) befinden.

Ist der Drucker nicht in der Lage weitere Daten aufzunehmen (z.B. Zeichenpuffer gefüllt, Papierende, Gehäusedeckel offen), werden die Leitungen DTR und RTS in den Aus-Zustand (Low) gebracht. Die Steuerleitungen DTR und RTS dienen demnach zur Steuerung der Datenaufnahmebereitschaft. Eine Quittung empfangener Daten erfolgt hierbei nicht. Vom System auf der Leitung M2, "Sendeberetschaft (CTS)", übertragene Signale werden vom Drucker nicht verarbeitet und haben somit keinen Einfluß auf den Datenverkehr. Bei Xon/Xoff Prozedur ist "CTS" stets auf High-Pegel.

Wird die Meldeleitung M1 (DSR) durch das System in den Aus-Zustand (Low) gebracht, werden die in dieser Zeit vom System übertragenen Daten (auch Einschaltstörungen) vom Drucker ignoriert. Erst wenn M1 in den Ein-Zustand (High) geht, werden vom Drucker Daten angenommen.

1.6.3.4 Datenempfangskontrolle

Die empfangenen Daten können entweder auf gerade oder ungerade Parität geprüft werden bzw. ohne Paritätskontrolle verarbeitet werden. Bei fehlerhafter Übertragung werden die fehlerhaften Zeichen als Schmierzeichen ausgedruckt. Die Datenübertragung wird hierbei nicht unterbrochen.

1.6.3.5 Xon/Xoff Prozedur bei V.24-Schnittstelle

Auf der Leitung D1 (Sendedaten) wird vom Drucker immer dann DC1 (hex. 11) übermittelt, wenn der Drucker bereit ist, Daten aufzunehmen, z.B. nach Einschalten des On-Line-Modus mit Taste 1. Der Drucker sendet immer dann DC3 (hex. 13), wenn er nicht bereit ist, Daten zu empfangen. Das kann bedeuten, der Drucker ist im Off-Line-Mode, der Puffer voll, der Deckel offen, Papierende usw.

DC3 wird ausgegeben, wenn der Puffer noch 64 Zeichen aufnehmen kann.

Die Leitung M2, CTS ist bei Xon/Xoff-Prozedur auf High-Pegel zu legen.

Achtung: Soll die Xon/Xoff-Prozedur benutzt werden, muß bei Übertragungsgeschwindigkeiten größer als 4800 Baud der RAM-Bereich des Druckers erweitert werden. Es sind dann 4 zusätzliche RAM's des Typs' 2114 in die vorhandenen Sockel einzusetzen.
(RAM z.B. Intel Type C2114L oder Hitachi Type HM472114-4/-3)

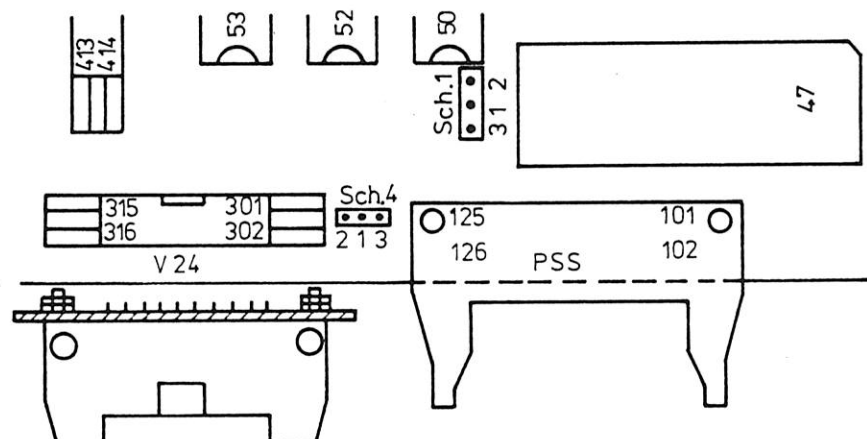


Abb. 1 - 19 Leiterplatte SHDB11 (Ausschnitt)

Hinweis: Schalter 4 muß für die Xon/Xoff-Prozedur auf Pin 1 und Pin 3 gesteckt werden.

1.6.4 Centronics-Schnittstelle

Die Parallel-Schnittstelle (Centronics-komplett) des DRS 250 gestattet zeichenserielle, bitparallele Datenübertragung.

Steckerbelegung

(36-polig)

Stecker- punkt	Benennung	Stecker- punkt	Benennung
1	<u>DATA STROBE</u>	19	
2	DATA BIT 1	20	
3	DATA BIT 2	21	
4	DATA BIT 3	22	jeweils ein Massean-
5	DATA BIT 4	23	schluß, paarweise ver-
6	DATA BIT 5	24	drillt mit Steckerpunkte
7	DATA BIT 6	25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
8	DATA BIT 7	26	8, 9, 10, 11
9	frei	27	
10	<u>ACKNOWLEDGE</u>	28	
11	BUSY	29	
12	PAPER END	30	<u>INPUT PRIME RETURN</u>
13	SELECT	31	<u>INPUT PRIME</u>
14	SIGNAL GROUND	32	<u>FAULT</u>
15	frei	33	SIGNAL GROUND
16	SIGNAL GROUND	34	frei
17	CHASSIS CROUND	35	frei
18	+5V (max. 150 mA)	36	frei

1.6.4.1 Signalaustausch

Mit dem Signal DATA STROBE werden die auf den Leitungen DATA BIT 1 bis DATA BIT 7 empfangenen Daten übernommen. Die Leitung DATA BIT 8 wird nicht verwendet.

Die Übernahme eines ASCII-Zeichens bzw. einer ASCII-Codesequenz wird mit dem Signal ACKNOWLEDGE (Low) gemeldet.

Mit dem Signal BUSY (= High) wird angezeigt, daß keine Daten übernommen werden können, d.h.

- a) bei der Datenübertragung, solange bis das anstehende Zeichen in den Zeichenpuffer geschrieben wird.
- b) im Off-Line-Mode ist der Drucker nicht selektiert
- c) Druckpuffer ist voll

Das Signal PAPER END meldet dem angeschlossenen System Papierende im Drucker zu dem Zeitpunkt, zu dem die letzte Zeile des letzten Formulars tatsächlich beendet wird. Der eingestellte Skip over wird berücksichtigt.

Das Signal SELECT dient zur Statusmeldung, d.h. SELECT (High/Low): Drucker befindet sich im ON/OFF-Line-Mode.

Mit dem Signal INPUT PRIME wird der Zeichenpuffer gelöscht und die Druckerlogik neu initialisiert. Alle Parameter werden gemäß Schalterstellung am Bedienfeld initialisiert.

Der Drucker meldet auf der BUSY-Leitung, daß keine Daten angenommen werden können. Erst wenn der vollständige Reset ausgeführt ist wird BUSY weggenommen und mit ACKNOWLEDGE die Reset-Ausführung bestätigt.

Das Signal FAULT (=Low) zeigt an, daß der Drucker keine Daten empfangen kann, wie z.B. bei Papierende, Gehäusedeckel offen, Off-Line-Mode.

Hinweis:

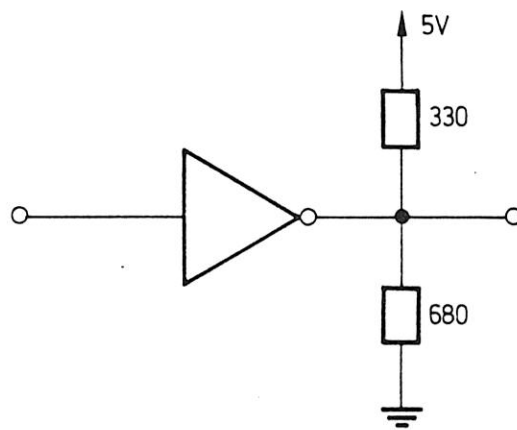
Im Drucker muß ein Schnittstellenbord für die Parallel-Schnittstelle eingebaut werden.

1.6.4.2 Signalpegel

Alle Ein- und Ausgänge sind TTL-kompatibel

Sende- und Empfangsbausteine

Zum Drucker (Receiver):



Vom Drucker (Driver):

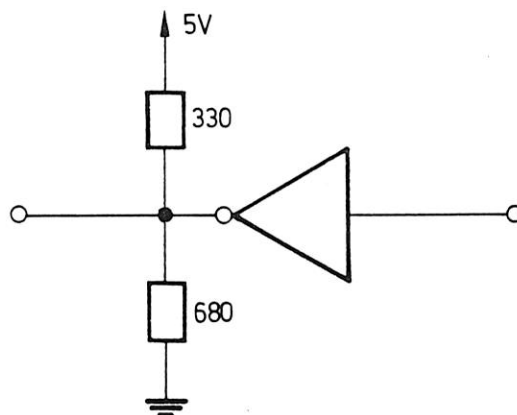


Abb. 1 - 20 Ein- und Ausgänge von der Parallel-Schnittstelle

1.6.4.3 Beschreibung der Signale

PIN	SIGNAL	BESCHREIBUNG
1	<u>DATA STROBE</u>	Mit dem Signal Data Strobe werden die anliegenden Daten übernommen.
2-8	DATA1-DATA7	Datenleitungen 1-7
9	NOT USED	Datenleitungen 8 nicht verwendet
10	<u>ACKNLG</u>	Die Übernahme eines Zeichens oder das Ende einer Steueranweisung wird mit Acknowledge = "low" gemeldet.
11	BUSY	Solange der Drucker keine Daten empfangen kann, wird dies mit BUSY-"High" angezeigt. Im deselektierten Zustand des Druckers bleibt BUSY auf High. Es können keine Daten empfangen werden.
12	PE	Paper Empty zeigt Papierende im Drucker an.
13	SLCT	Der Zustand des Druckers wird gemeldet. On-Line (Select), Off-Line (Deselect)
14	Ground	Signal Ground
15	NOT USED	
16	Ground	Signal Ground
17	Chassis Ground	Frame Ground
18	+5V	+5V Spannung
19-29	Ground	Twisted Pair Ground
30	Ground	
31	<u>INPUT PRIME</u>	Mit diesem Signal wird der Druckpuffer gelöscht und die Logik neu initialisiert.
32	<u>FAULT</u>	Der Drucker kann keine Daten empfangen. (Deselect), Papierende, Deckel offen.
33	Ground	
14-36	NOT USED	

1.6.5 V.11 Schnittstelle

Die V.11 Schnittstelle ist eine Spannungsschnittstelle, bei der die Spannungsrichtung vom Empfänger ausgewertet wird.

Der Empfänger besteht aus einem Differenzverstärker und ist dadurch in der Lage, auch noch geringe Spannungspegel richtig auszuwerten.

Es besteht keine Masseverbindung zwischen Sender und Empfänger. Diese Schnittstelle läßt eine Kabellänge zwischen Sender und Empfänger bis 1000 m zu.

1.6.5.1 V.11 Schnittstellensignale

Stift Nr.	Signale
9	<u>Sendedaten</u>
10	Sendedaten
11	Sendetakt
12	<u>Sendetakt</u>
13	Empfangstakt
18	<u>Empfangsdaten</u>
21	Empfangsdaten
25	<u>Empfangstakt</u>

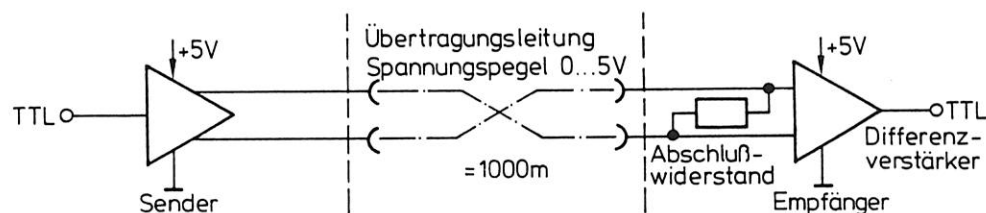


Abb. 1 - 21 Prinzip Schaltbild

Hinweis:

Im Drucker muß ein Schnittstellenboard für V.11 eingebaut werden.

HDLC = (High Level Data Link Control)

SDLC = (Synchronous Data Link Control)

Daten bestehend aus beliebiger
Bitfolge (z.B. Steuercodes; druckbare
Zeichen)

Block- begrenzung	Adress- feld	Steuer- feld	Daten- feld	Block- prüfungs- feld	Block- begrenzung
01111110	8 Bits	8 Bits	n Bits	16 Bits	01111110

Identifizierung
der Datenstation

Befehle oder Meldungen

Abb. 1 - 22 HDLC, Aufbau des Datenübertragungsblocks für V11 Schnittstelle.

1.7 Netzteil für Drucker DRS 250

Das Netzteil für den Drucker DRS 250 besteht aus dem Trafo-baustein SHDE 12 und der Regelung auf Platte SHDE 11.

1.7.1 Trafo-Baustein SHDE 12

Die Netzspannung wird an dem Kaltgeräte-Stecker an den Punkten 101-102-103 zugeführt. Sie gelangt über Störschutzfilter SF1 an den 2-poligen Netzschalter und beim Einschalten des Druckers über den Spannungswähler an die Primärwicklungen des Transformators.

Die Spannungswahl geschieht durch einen Brückenstecker, welcher die Primärwicklungen und Anzapfungen entsprechend verbindet.

Für folgende Länder- und Spannungen sind Stecker vorhanden:

Land	Spannung	Verbindungspunkte
Europa	220 V	3 - 8
England	240 V	6 - 9
USA	110 V	3 - 1 und 4 - 8
Japan	100 V	1 - 2 und 4 - 7

Die von dem Transformator erzeugten Sekundärspannungen gelangen über eine Steckerleiste zur Schaltplatte Netzteil SHDE 11.

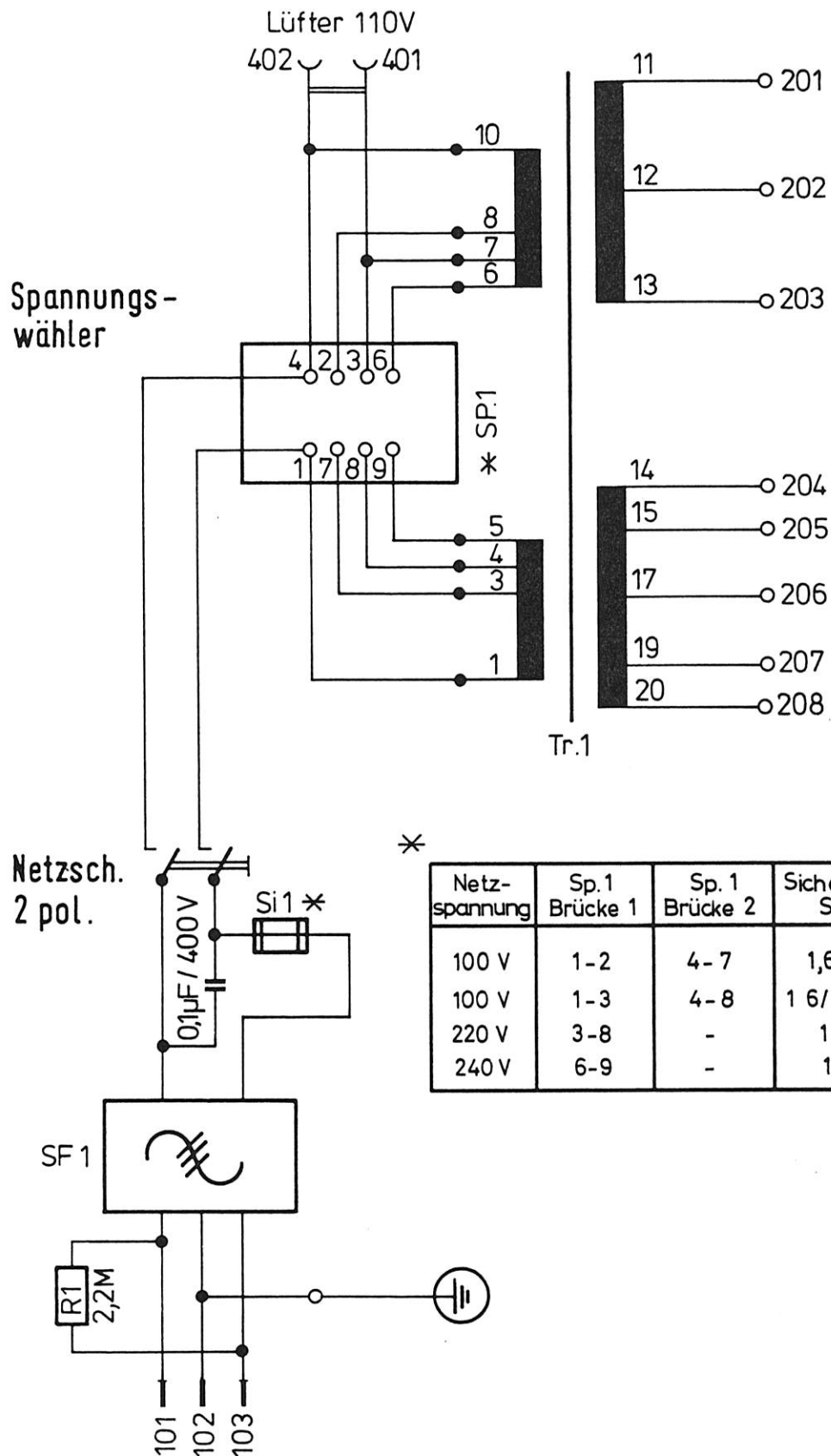


Abb. 1 - 23 TRAF0-Baustein SHDE12

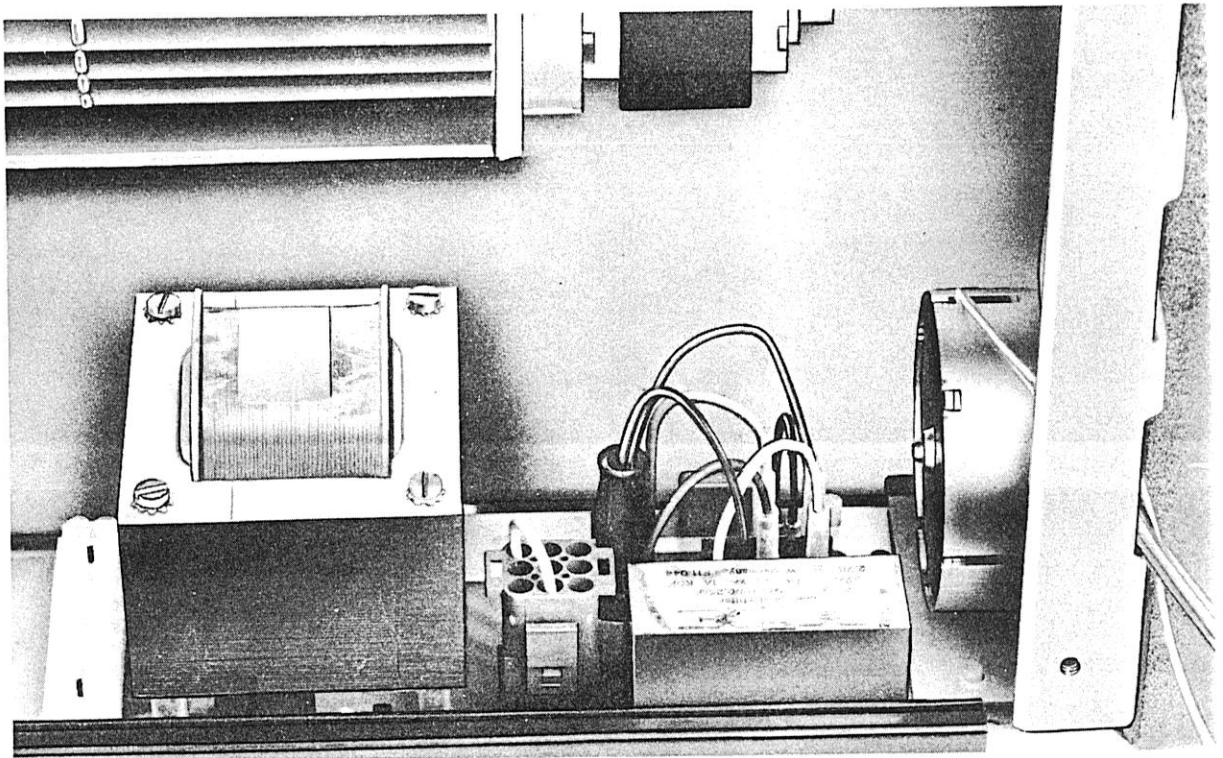


Abb. 1 - 24 Netzteil Primärteil SHGE 12

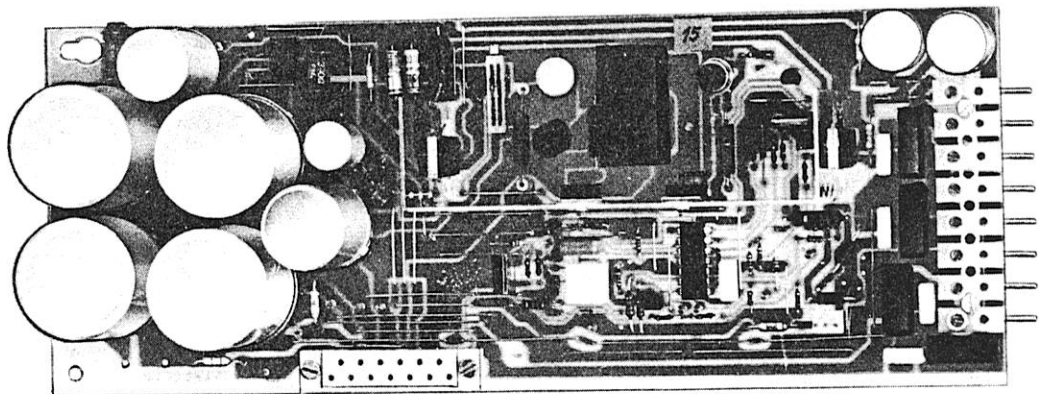


Abb. 1 - 25 Regelung SHGE 11

1.7.2 Schaltplatte Netzteil SHDE 11

Auf dieser Schaltplatte werden die Logikspannungen + 12V, - 12V und + 5V geregelt.

Die Spannung für den Druckkopf von + 60 bis + 75V ist ebenso ungeregt, wie die Motorspannung von + 30V bis + 55V.

Für die Erzeugung der + 12V und - 12V wird die Wechselspannung an den Steckerpunkten 301 - 303 gegen 302 entnommen und über je eine Diode eine Einweggleichrichtung vorgenommen.

Die dabei entstehenden positiven Spannungen werden über je eine Sicherung vom 312 mA an die Eingänge der integrierten Spannungsregler gelegt.

Der Regler V21 mit der Typenbezeichnung 7812 erzeugt eine Festspannung von + 12V und 100 mA, der Regler V13 eine von - 12V und 100 mA.

Die Kopfspannung wird an den Steckerpunkten 304 - 308 gegen 306 abgegriffen und über 2 Dioden gleichgerichtet und geglättet. Nach der Sicherung 4A steht sie ungeregt mit ca. 60 - 75V an Punkt 101 zur Verfügung.

Die Motorspannung wird an den Steckerpunkten 305 - 307 zugeführt und über 2 Dioden gleichgerichtet. Nach der Glättung und Absicherung mit 1,5A stehen am Ausgang 105 ca. 30 - 55V zur Verfügung.

Diese Spannung wird auch zur Erzeugung der + 5V herangezogen. Die Regelung geschieht durch Sekundärtaktung, welche nach dem Prinzip der Pulsbreiten-Modulation arbeitet.

Hierzu wird an einem Eingang des Pulsbreiten-Modulators die 5V Regelleitung von einer Sägezahnspannung mit ca. 20 - 25 KHz überlagert.

An dem anderen Eingang liegt eine über ein Potentiometer einstellbare Referenzspannung. Hiermit können auch die + 5V eingestellt werden. Durch Vergleich dieser beiden Signale im Modulator werden Rechteckimpulse erzeugt, deren Frequenz gleichbleibend ist, wogegen der aktive Teil je nach den Eingangsbedingungen variiert.

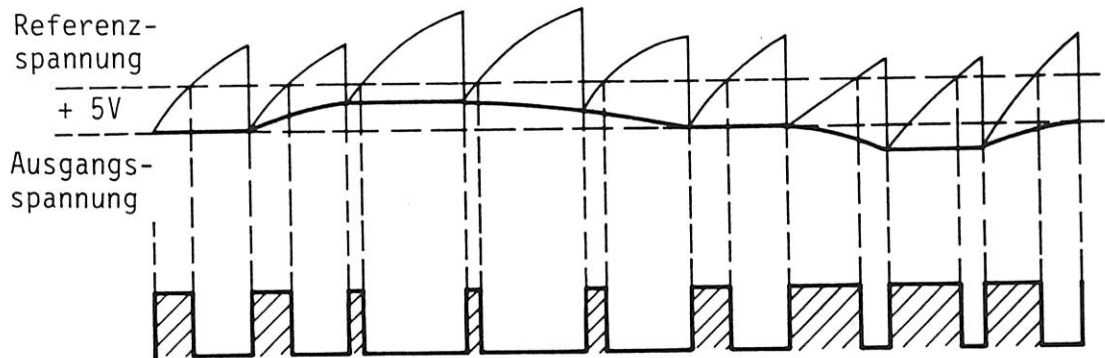


Abb. 1 - 26 Referenzspannung

Mit diesem Rechteckimpuls wird nun über einen Treibertransistor die +5V Regelung getaktet. Dadurch wird die an dem Eingang anliegende Gleichspannung mehr oder weniger lange durchgeschaltet und als Energie in den nachfolgenden Drosseln gespeichert. Sie wird gleichmäßig als +5V an die Ausgänge 108 abgegeben.

Die Absicherung gegen Überspannung geschieht durch die Zenerdiode ZPD 6,2 und den Thyristor.

Falls die Ausgangsspannung die Zenerspannung übersteigt, wird der Thyristor gezündet und damit der Ausgang kurzgeschlossen. Dadurch steigt der Strom über den Stromfühler-Widerstand von 0,1 Ohm an und der Spannungsabfall erhöht sich.

Diese Spannung wird über ein Potentiometer, mit welchem der Überstromschutz eingestellt wird, dem Überstromschalter zugeführt.

Beim Überschreiten des eingestellten Wertes wird der Thyristor gezündet und legt 0 Volt an die Basis des Treiber-Transistor. Dadurch ist keine Taktung mehr möglich und die +5V Regelung sperrt die Stromerzeugung.

LED-Anzeige im Chassis

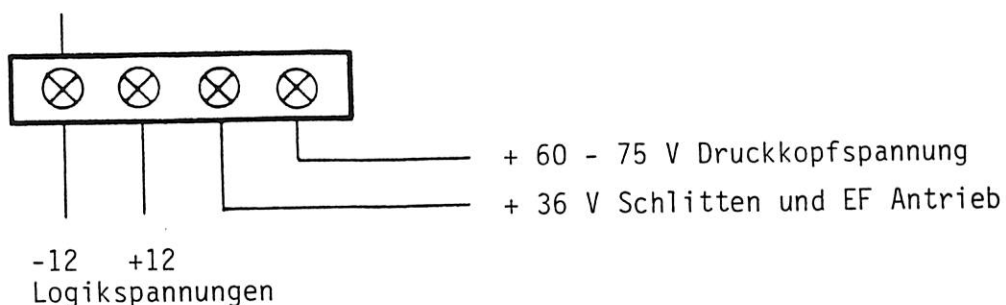




Abb. 1 - 27 Blockschaftbild Netzteil

2. Bedienungshinweise

2.1 Inbetriebnahme des Druckers

Der Drucker wird mit dem grünen Kippschalter an der Rückseite eingeschaltet.

- Die rote Anzeigelampe ① im Bedienfeld zeigt an, daß der Drucker eingeschaltet ist.
- Im Anzeigefeld blinkt unmittelbar nach dem Einschalten das Symbol "B" kurzzeitig auf, für den internen Selbsttest.
- Der Druckkopf fährt in die Grundstellung und der Drucker ist betriebsbereit.
- Nach Einschalten befindet sich der Drucker im OFF-Line Zustand.
Durch Drücken der Taste  wird der Drucker nach ON-Line umgeschaltet.

2.1.1 Einlegen des Endlosformulars

Das Endlosformular wird durch die Stachelriemen der beiden Traktoren transportiert.

- Endlosformular unter dem Abgleitgitter einführen, in die geöffneten Traktoren einlegen (auf Parallelität achten) und die Führungsklappen schließen.
- Formular durch Drücken der Zeilentaste **I** weitertransportieren.
- Formular über den Bügel des Papierkontakts ziehen und unter der Druckrolle durchführen.
- Obere Führungsklappe der Traktoren öffnen. Formular einlegen Führungsklappe schließen und Formular weitertransportieren.
- Formular mit der Papierspanneinrichtung spannen und auf die Parallelität achten.
- Haben die Traktoren nicht die richtige Position, können sie durch Lösen der Arretierungshebel verschoben werden.
- Einstellen des Druckkopfabstandes mit dem Einstellrad auf der linken Seite.
- Die Einstellung ist abhängig
 - * vom Flächengewicht (g/m^2) der verwendeten Formulare
 - * von der Anzahl der Nutzen
 - * von der Lesbarkeit des letzten Nutzens.
- Die Abdeckung des Druckers nach unten drücken und einschalten. Durch Betätigen der Taste **E** wird der Drucker in den ON-Line Status gebracht und der Ausdruck kann fortgesetzt werden.

2.1.2 Farbband

Das Farbband besteht aus Nylon-Gewebe in einer Kassette, 13 mm breit, 15 m lang, einfarbig.

Farbbandwechsel

- Gehäusedeckel hochklappen
- Einsteller für Druckkopfabstand auf X positionieren
- Farbbandkassette nach oben abziehen.
- Neue Kassette mit weißem Drehknopf nach oben einlegen und einrasten lassen. Das Farbband muß zwischen den beiden Kassettenarmen straff gespannt sein. Im Bedarfsfall weißen Drehknopf in Pfeilrichtung drehen.
- Nach dem Aufsetzen der Farbbandkassette Druckschlitten hin- und herschieben, bis sich der weiße Drehknopf bewegt. Die Drehung des Knopfes zeigt an, daß der Farbbandtransport gewährleistet ist.
- Einsteller für Druckkopfabstand wieder auf Position bringen.
- Gehäusedeckel schließen.

2.2 Bedienfeld

- Kontrolleuchte 1:  Anzeige Betriebsbereitschaft
- Kontrolleuchte 2:  Anzeige ON/OFF-Line Mode;
Lampe an = ON-Line-Mode

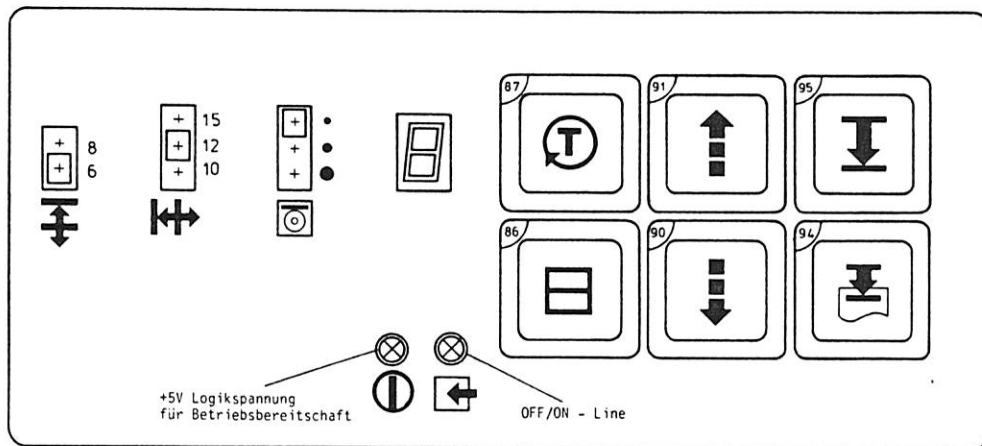
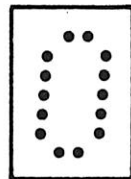


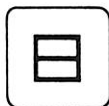
Abb. 2 - 1 Bedienfeld, Schaltereinstellungen und Fehlermeldungen

Alphanumerische Fehleranzeige
(einstelliges Display)



Anzeige	Bedeutung
0	
1	
2	
3	
4	
5	Hardwarefehler
6	(siehe unter Fehler-
7	meldungen 2.3)
8	
9	
A	
B	Intern, nach Netz-ein, ablaufende Selbsttest- routine; leuchtet nur kurzzeitig.
C	Gehäusedeckel offen (s.a. Abschn. 3.11)
D	Schnittstellenfehler: Steuerleitung unter- brochen, Puffer läuft über.
E	Papierende
F	Übertragungsfehler, wie Parity, Overrun, Framing.

Taste 1:



Auswahl zwischen ON- und OFF-Line-Mode. Anzeige über Kontrollleuchte 2. Ein Betätigen dieser Taste während der Datenübertragung (Drucker im ON-Line-Mode) unterbricht den Ausdruck der vom System empfangenen Daten. Wird in den OFF-Line-Mode geschaltet, werden ankommende Daten noch solange aufgenommen, bis "LF" erkannt wird.

Es dürfen dann keine weiteren Daten auf der Datenleitung D2 erscheinen. (Nur bei V.24-Schnittstelle).

Erfolgt kein "LF" so wird bei Erreichen der Puffergrenze OFF-Line gemeldet. Durch nochmaliges Betätigen der Taste wird der Druckvorgang fortgesetzt.

Der Inhalt des Zeichenpuffers bleibt hierbei erhalten.

Nur in OFF-Line-Mode sind die nachfolgenden Tasten funktionsbereit:

Taste 2:

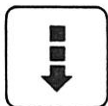


T = Test

Mit dieser Taste können zwei Funktionen ausgelöst werden:

- 1) Test-Taste gedrückt:
Interner Zeilenzähler wird auf den Formularanfang gesetzt. Am Display leuchtet kurzzeitig die Ziffer 0 auf.
- 2) Test-Taste und Taste 5 gedrückt
löst den Selbsttest aus, d.h. es wird der gesamte länderspezifische Zeichenvorrat ausgedruckt. Der Inhalt des Zeichenpuffers geht hierbei verloren.

Taste 3:



Formulartransport, grundschriftweise vorwärts

kurz angetippt: 1 Grundschrift vorwärts
(1/72 Zoll)

festgehalten : Grundschrifttransport
vorwärts in Dauerfunktion

Taste 4:



Formulartransport, grundschriftweise rückwärts

kurz angetippt: 1 Grundschrift rückwärts
(1/72 Zoll)

festgehalten : Grundschrifttransport
rückwärts in Dauerfunktion

Taste 5:



Formulartransport, zeilenweise vorwärts

kurz angetippt: 1 Einzelzeile vorwärts
(1/6 bzw. 1/8 Zoll)

festgehalten : Zeilentransport vorwärts
in Dauerfunktion

Taste 6:



"Form Feed"
bewirkt einen Formulartransport bis
zur ersten bedruckbaren Zeile der
nächsten Formulareseite

Achtung: Die Richtung der Pfeile auf den Tastenknöpfen bezieht sich auf die Bewegungsrichtung der Druckposition auf dem Papier beim Papiertransport.

Schiebeschalter 1: 

Abdruckstärke der Drucknadeln; einstellbar gemäß Aufdruck

- schwach
- mittel
- stark

Schiebeschalter 2: 

Zeichenteilung; auswählbar gemäß Aufdruck

10 = 1/10 Zoll/Zeichen oder Normal-schrift bei OCR

12 = 1/12 Zoll/Zeichen oder Zeichen-satz 1 bei OCR

15 = 1/15 Zoll/Zeichen oder Zeichen-satz 3 bei OCR

(ZS 3 = alphanumerisch OCR A1)

Schiebeschalter 3: 

Zeilenabstand; auswählbar gemäß Aufdruck

6 = 1/6 Zoll/Zeile

8 = 1/8 Zoll/Zeile

2.3 Fehlermeldungen

2.3.1 Liste der Fehlercodes:

Der Drucker DRS 250 ist mit einer Selbsttesteinrichtung ausgerüstet, die es ermöglicht, den logischen Teil des Druckers zu überprüfen.

Über die einstellige Anzeige am Bedienfeld wird der Fehlercode dem Bediener mitgeteilt. Aufgrund des Fehlercodes läßt sich der Fehlerbereich lokalisieren.



Nach Einschaltung des Netzschalters erscheint an der Anzeige der Buchstabe B und signalisiert den Beginn der Testphase.

Nach ca. 500 ms erlischt die Fehleranzeige; der Schlitten fährt in die Grundstellung und die Testphase ist beendet.

Wenn keine Fehlermeldung erfolgt, werden bei Betätigung der Tasten "Test" und "Line Feed" im "Off-Line" - Betrieb zwei Zeilen ausgedruckt (Zeichenvorrat) und damit die Leistungselektronik überprüft. Im Fehlerfall können folgende Fehler gemeldet werden:

<u>Anz.</u>	<u>Fehler</u>	<u>Evt. Det. Chip</u>
0	Bedienfeld	8255 IC Nr. 36
1	RAM-Bereich 1 E000 - EFFF	2114 IC Nr. 1 + 2
2	" 2 F000 - F3FF	2114 IC Nr. 6 + 7
3	" 3 F400 - F7FF	2114 IC Nr. 12+13
4	" 4 F800 - FBFF	2114 IC Nr. 20+21
5	Adressbus (ADRO - ADR 15)	
6	DMA-Controller-Softw. Request	9517 IC Nr. 19
7	DMA-Controller-Hardw. Request	9517 IC Nr. 19
8	Interrupt-Controller-Timer 2	9519 IC Nr. 32, 33 8253
9	Interrupt-Controller-Timer 0	9519 IC Nr. 32, 33 8253
A	I/O-Port-Steuerung	8255 IC Nr. 37
B	Test-Beginn	
C	Gehäusedeckel offen	
D	Schnittstellenfehler	8255 IC Nr. 47
E	Papierende	
F	Übertragungsfehler, Parity, Overrun, Framing	

Hardwarefehler

3. Einstellvorschrift DRS 250 und Wartungsvorschrift

3.1 Druckwalze und Führungsschiene

Einstellung: Führungssachse

Abstand zur Druckwalze durch Verteilen der Brücken

Höheneinstellung der Führungssachse durch den Exzenterhebel.

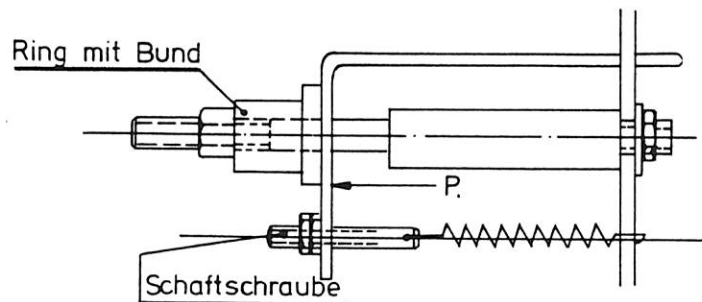
3.2 Führungssachse (axiale Luft)



Die Führungssachse soll zwischen beiden Brücken maximal 0,1 mm Luft haben.

Einstellung: Rechte Brücke mit Scheiben anpassen.

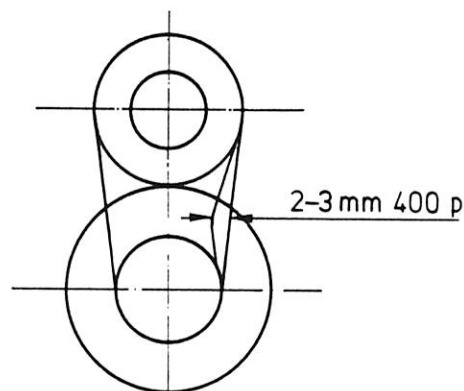
3.3 Rollenträger



Die Seilspannung des Schlittens soll 4000 p (40 N) $\pm 200 \text{ p}$ betragen.

Einstellung: Verstellen der Schaftschraube. Anschließend Ring mit Bund an Rollenträger anstellen und Sechskantmutter ca. $1/2$ Umdrehung weiter drehen.

3.4 Riemenspannung (Papiertransport)



Die Riemenspannung des Papiertransportes beträgt 400 p (4 N) bei $2 - 3 \text{ mm}$ Durchbiegung des Zahnriemens.

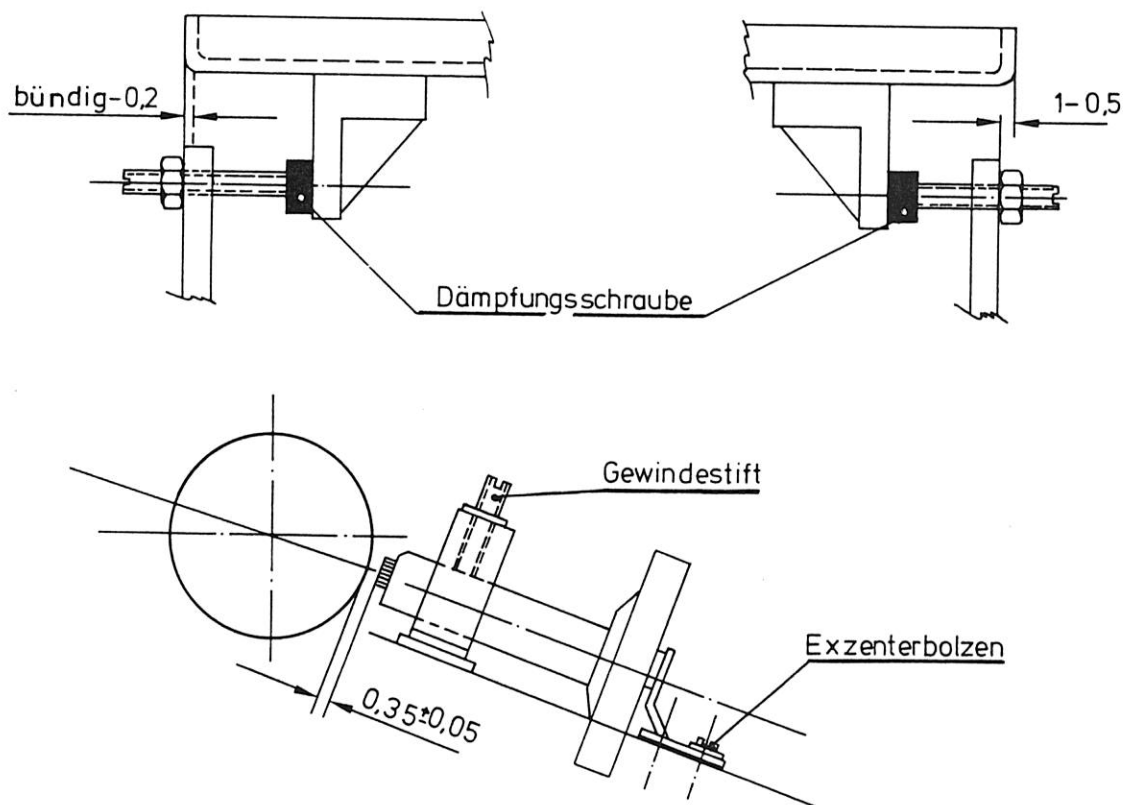
Einstellung: Verstellen des Motors

3.5 Schlittenanschlag links und rechts

Die linke Außenkantur vom Schlitten soll bündig ($-0,2$ mm) zur linken Seitenwand (außen) eingestellt werden.

Außenkontur rechts soll max. $1^{-0,5}$ mm Überstand haben.

Einstellung: Verstellen der li. und re. Dämpfungsschraube



Der Abstand Nadel zur Druckwalze beträgt $0,35 \pm 0,05$ Raststellung "A" Parallelität über Gesamtdruckbreite bezogen auf Nadel 5 = 0,05 mm.

Einstellung: Verstellen des Exzenterbolzens

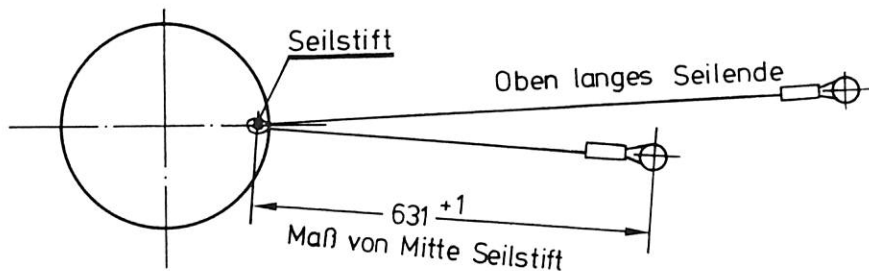
Parallelität: li. u. re. an der Brücke in der Mitte, an der Führungsschiene

3.6 Höheneinstellung des Druckkopfes

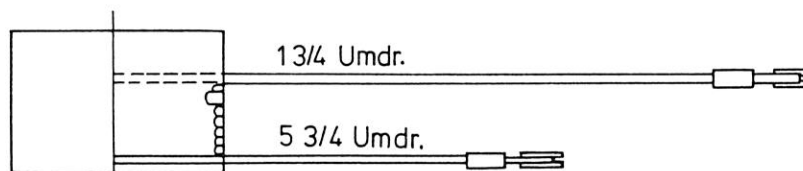
Nach Einstellung des Masses $0,35 + 0,05$, prüfen auf gleichmäßige Anschlagstärke der Ober- und Unterlängen beim Testausdruck.

Einstellung: Verstellen durch Gewindestift am Druckkopf

3.7 Zugseil einlegen

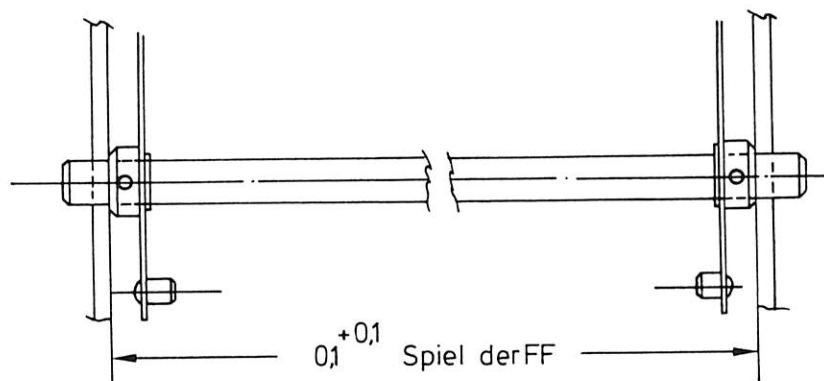


Anschließend kann das Zugseil so auf die Seiltrommel gewickelt werden, wie in der unteren Skizze angegeben (Umdrehungen beachten).



Beim Anschlag des Schlittens an der linken Dämpfungsschraube muß der Seilstift auf der re. Trommelhälfte liegen.

3.8 Endlosformulareinrichtung (axiales Spiel)



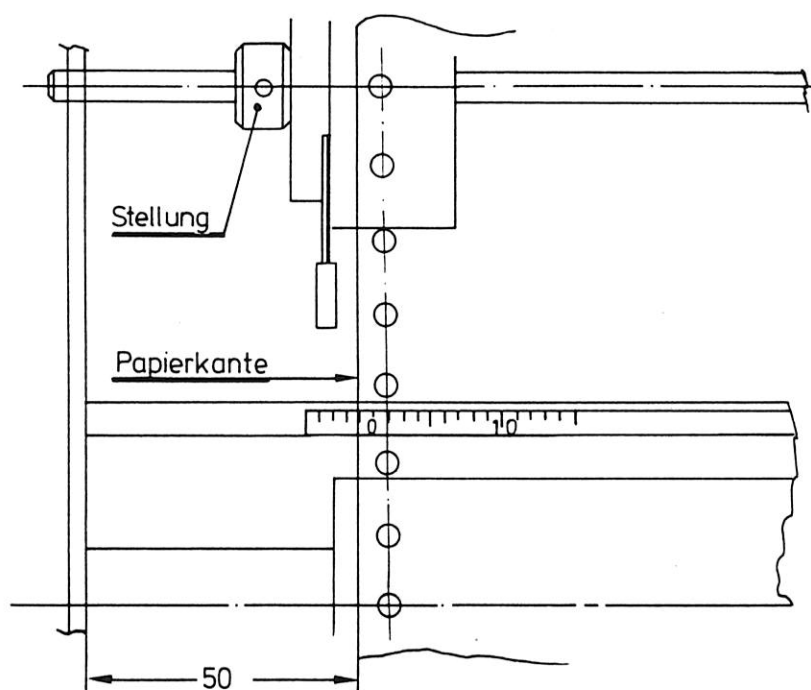
Das linke und rechte Seitenteil der EF soll zwischen der linken und rechten Seitenwand 0,1 - 0,2 mm Spiel haben.

Einstellung: Verstellen der Seitenteile der EF
(Bei angeschraubter Rückwand)

3.8.1 Stellung li. Papiertransporter

Stellring so einstellen, daß bei eingelegtem Papier die linke Kante über die "0" Position der Gradskala läuft.

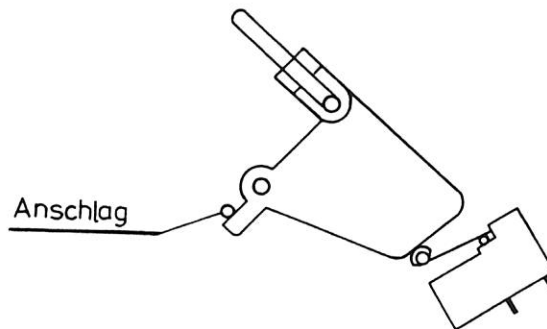
Einstellung: Verstellen des Stellringes



Hinweis:

Die zulässige Abweichung der Transportstacheln zueinander beträgt $\pm 0,2$ mm.

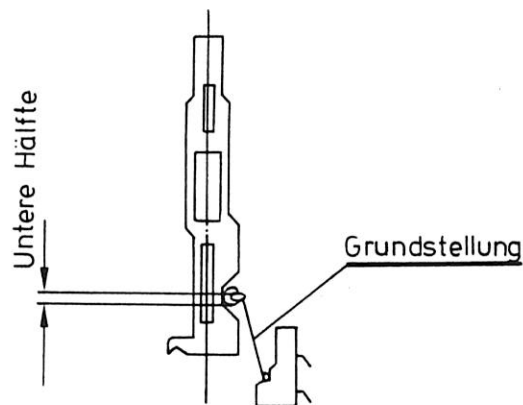
3.8.2 Papierendeschalter (Mikroschalter)



Der Mikroschalter muß so eingestellt werden, daß in Anschlagstellung des Schalthebels der Schalter sicher geschaltet hat und an der Schaltfahne noch ein Überweg vorhanden ist.

Einstellung: Verstellen des Mikroschalters

3.9 Service-Schalter (Mikroschalter)

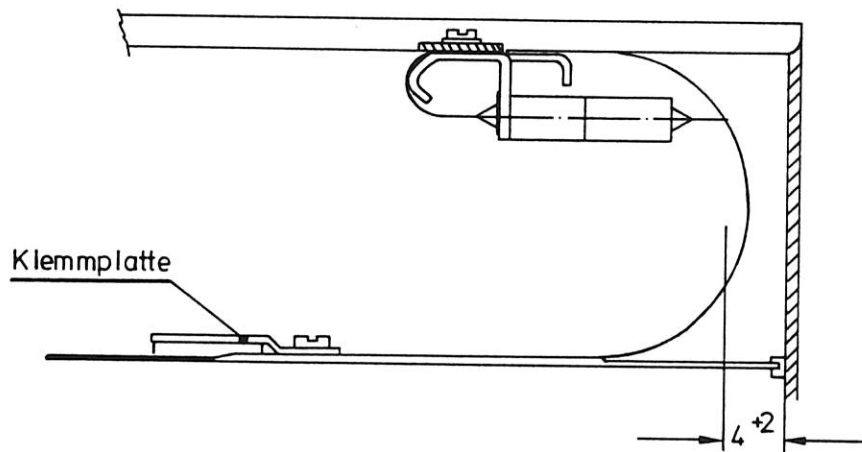


In Grundstellung muß die Rolle des Mikroschalters in der unteren Hälfte der Aussparung liegen.

In Arbeitsstellung muß der Mikroschalter geschaltet haben und an der Schaltfahne noch ein Überweg vorhanden sein.

Einstellung: Verstellen des Mikroschalters

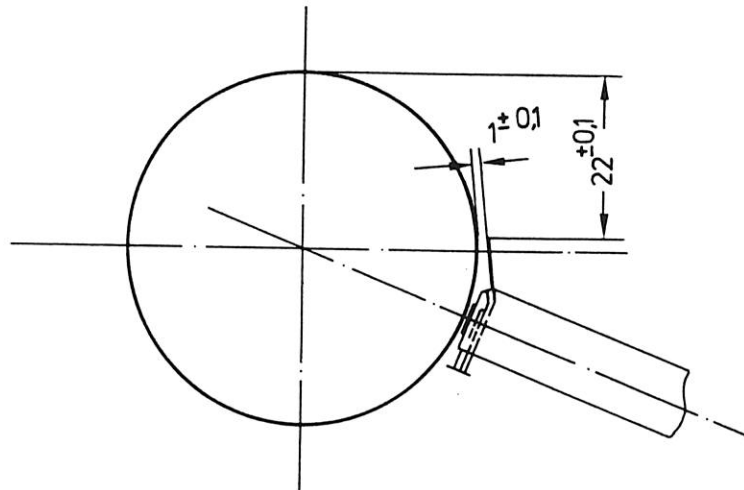
3.10 Flachbandkabel



Nach Anschlagen des Schlittens an der rechten Dämpfungsschraube, das Flachband auf 4 + 2 mm zur Innenseite der Seitenwand einstellen.

Einstellung: Verschieben des Flachbandes unter der Klemmplatte.

3.11 DRS 250 - Höhenzeiger - Einstellmaße



Einstellmaße gelten für Rasthebelstellung A

3.12 Wartungsvorschrift

Vorgeschlagener Zeitraum der Wartung:

Druckleistung an 5 Wochentagen, 3 Std/Tag	1/2 jährlich
Druckleistung an 5 Wochentagen, 5 Std/Tag	4 monatlich
Druckleistung an 5 Wochentagen, 8 Std/Tag	3 monatlich

Zeitdauer der durchschn. Wartung 45 Minuten
(Voraussetzung: Gute Ablagemöglichkeiten
+ Staubsauger)

Durchführung:

DRS auf OFF-LINE schalten, ausschalten und vom System trennen,
Netzkabel abziehen.

DRS aus dem Gehäuse ausbauen.

Gehäuse und Deckel von Papierstaub und Schmutz reinigen.

Laufflächen des Druckkopfschlittens reinigen.

Drucker von Papierstaub und Farbbandantrieb reinigen.

Elektronikplatte abklappen und mit Pinsel vorsichtig reinigen.

Elektronikplatte hochklappen, Drucker einbauen.

Zugseile und Schleppkabel auf Verschleiss kontrollieren.

Druckkopf kontrollieren, ggf. erneuern und justieren.

Laufflächen des Druckschlittens neu schmieren.

Service-Schalter auslösen (in Servicestellung bringen).

Netzkabel anschließen und Papier einlegen.

DRS einschalten, Interntest ablaufen lassen.

Testausdruck auslösen, alle Funktionen testen (Zeilenschaltung, Blattvorschub etc.)

DRS an System anschließen, mit Testprogramm eine Zeile "E"
drucken, Abdruck kontrollieren.

Beliebige kleine Dateien ausdrucken lassen.

Hinweis:

Schwergängigkeit der Traktoren, kann durch Schmieren der Lauf-
räder und Zahnriemen innerhalb der Traktoren, mit dem Spezial-Öl
"Baysilon M100" behoben werden (siehe Kundendienstmitteilung
SHD Ø12).

3.13 Schmieranleitung

3.13.1 Verwendete Schmiermittel

Markenbezeichnung	Hersteller	Schmiermittel
DEGANIT 100	Fa. ARAL	Oel
TERESSO 32	Fa. ESSO	Oel
RETINAX C	Fa. Deutsche SHELL	Fett

Schmierstelle	Schmiermittel
---------------	---------------

Alle gleitenden und drehenden Funktionsteile,
die nicht gesondert aufgeführt werden.
(z.B. Klinken, Achsen usw.)

Mit Pinsel oder Oeler auftragen

Verzahnungen der Getriebestufen leicht fetten

DEGANIT 100

RETINAX C

3.13.2 Druckschlitten:

Schmierstelle	Schmiermittel
---------------	---------------

Gleitlagerbuchse
Buchse oelen

TERESO 32

Filzscheibe
Scheibe mit Oel tränken

TERESO 32

Formfilz
Filz mit Oel tränken

TERESO 32

Führungssachse
Lagerstellen zum Maschinengestell
leicht fetten

RETINAX C

Federbügel links

RETINAX C

Federbügel rechts
Funktionsfläche leicht fetten

RETINAX C

Rasthebel
Rastbohrungen in der Seitenwand
leicht fetten

RETINAX C

3.13.3 Papierträger (EF)

Schmierstelle	Schmierstoffe
Seitenteil links Seitenteil rechts	RETINAX C
Lagerstellen zum Maschinengestell leicht fetten	
Rasthebel	RETINAX C
Funktionsflächen leicht fetten	
Rastnocke Verzahnung leicht fetten	RETINAX C
Papierendeschalter	RETINAX C
Funktionsfläche zur Wippe leicht fetten	
Traktoren	Baysilon M100

4. Ersatzteilliste

4.1 Baugrupen

<u>Bestellnummer</u>	<u>Baugruppe</u>	<u>Bezeichnung</u>
E 601.30480	SHDB11	LPL-Zentral-Elektronik
E 601.30481	SHDE11	LPL-Netzteil
E 701.30483	SHDE12	LPL-Trafo Baustein
703.99847	SHDE22	220V-Set
715.38171	SHDJØ2	Mosaikdruckkopf 9N
714.38271	SHDJ11	Mosaikdruckkop 9N OCR
E 601.30482	SHDD11	LPL-Bedienfeld
E. 603.21135	SHDVØ1	Kabel-Interface V24
E 601.30479	SHDVØ2	LPL-V11
E 602.30484	SHDVØ4	LPL-PSS
702.52714	SHDCØ1	EF-DRS mont.
E 600.38995	SHDLØ1	IC-USART
E 600.30989	SHDRØ1	IC-SDLC
E 600.38994	SHDRØ2	IC-I/O PORT

4.2 Zeichengeneratoren

<u>Bestellnummer</u>	<u>Baugruppe</u>	<u>Bezeichnung</u>
E 705.38978	SHDS01	Z.-Gen. INT
E 720.38978	SHDS02	Z.-Gen. INT/DE
E 719.38978	SHDS11	Z.-Gen. INT/FR
E 718.38978	SHDS12	Z.-Gen. INT/GB
E 717.38978	SHDS15	Z.-Gen. OCR/DE
E 725.38978	SHDS16	Z.-Gen. OCR/INT
E 773.38978	SHDS18	Z.-Gen. INT/ES
E 754.38978	SHDS19	Z.-Gen. V11 INT/ES
E 768.38978	SHDS20	Z.-Gen. V11 INT/GB
E 769.38978	SHDS45	Z.-Gen. V11 INT/FR
E 774.38978	SHDS46	Z.-Gen. V11 INT/ES
E 749.38978	SHDS53	Z.-Gen. INT/DK
E 750.30978	SHDS54	Z.-Gen. INT/GR
E 751.38978	SHDS55	Z.-Gen. INT/IT
E 755.38978	SHDS57	Z.-Gen. INT/ES-A1
E 757.38978	SHDS65	Z.-Gen. INT/FR-A1
E 758.38978	SHDS66	Z.-Gen. INT/GB-A1
E 759.38978	SHDS67	Z.-Gen. INT/DK-A1
E 760.38978	SHDS68	Z.-Gen. INT/IT-A1
E 777.38978	SHDS69	Z.-Gen. (CMD) INT/DE
E 795.38978	SHDS72	Z.-Gen. INT/FI-P
E 796.38978	SHDS73	Z.-Gen. INT/IT-P
E 797.38978	SHDS74	Z.-Gen. INT/ES-P
E 798.38978	SHDS75	Z.-Gen. SU-P
E 711.38996	SHDS76	Z.-Gen. VFU INT/DE
E 735.38896	SHDS77	Z.-Gen. OCR
E 741.38896	SHDS79	Z.-Gen. INT/DE E-NADELN
E 742.38896	SHDS80	Z.-Gen. TR

4.3 Steuermikro

<u>Bestellnummer</u>	<u>Baugruppe</u>	<u>Bezeichnung</u>
E 706.38978	SHDT01	MM V24
E 707. 38978	SHDT02	MM ST.PGR.-DR-V24
E 708.38.978	SHDT03	MM V11
E 753.38978	SHDT06	MM ST.PGR.-DR-V11
E 716.38978	SHDT11	MM V24-OCR
E 715.38978	SHDT12	MM ST.PGR.-Dr-OCR V24
E 709.38896	SHDT13	MM ST.PGR.-DR VFU
E 710.38896	SHDT14	MM V24-VFU
E 733.38896	SHDT15	MM St. PGR.-OCR-CTM
E 734.38896	SHDT16	MM SV24 OCR-CTM
E 739.38896	SHDT19	MM ST. PGR.-E.NADELN
E 740.38896	SHDT20	MM SV24-E.NADELN

4.4 Ersatzteile

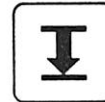
<u>Bestellnummer</u>	<u>Bezeichnung</u>
<u>Bodenwanne</u>	
680.30030	grau-weiß/monaco-braun
683.30030	hellbeige/sandbeige
689.30030	sandfarben/flieder
<u>Abdeckung</u>	
608.30715	grau-weiß/monaco-braun
611.30715	hellbeige/sandbeige
614.30715	sandfarben/flieder
<u>Bedienfeldabdeckung</u>	
301.85120	monco-braun
302.85120	sandbeige
303.85120	flieder
707.53010	Li. Papiertransport mont.
707.53011	Re. Papiertransport mont.
E 700.80041	Formular-Schrittmotor
403.70527	Zahnriemen
E 700.80042	Positionierungs-Schrittmotor
602.42052	Seiltrommel
602.42055	Zugseil für Pos. Motor
607.34382	Zugseil für Farbbandumschaltung
E 601.21152	Flachbandkabel (Nadelansteuerung)
<u>Snap-out Deckel</u>	
609.30715	hellbeige/sandbeige
701.46833	Farbbandkassette
ST 000.02050.03613	Stacheltransportriemen

4.5 Tastenkнопfe und Sicherungen

BestellnummerBezeichnungTastenkнопf

308.95337

schwarzgrau



368.95337

sepiabraun

308.95536

schwarzgrau

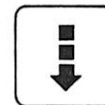


368.95536

sepiabraun

308.95537

schwarzgrau



368.95537

sepiabraun

308.95538

schwarzgrau



368.95538

sepiabraun

308.95539

schwarzgrau



368.95539

sepiabraun

E 619.26003

G-Schmelzeinsatz 1AT

E 600.26018

Sicherung 2A

E 600.26041

Sicherung 3A

E 603.26003

Sicherung 2,5A

E 604.26003

Sicherung 4AF

E 615.26003

Sicherung 0,315AF