

robotron

K 6313

K 6314

MANUAL Teil I



Hard-Copy-Drucker

Inhaltsübersicht

	Seite
1. Allgemeiner Teil	3
1.1. Erzeugnisbeschreibung	3
1.2. Technisches Datenblatt	4
1.3. Installation	5
1.4. Bedienungsanleitung	8
1.4.1. Einlegen des Farbbandes	8
1.4.2. Einlegen des Papiers	10
1.4.3. Druckkopfverstellung	14
1.4.4. Bedien- und Anzeigefunktionen	15
1.4.5. Testfunktionen	16
1.4.6. Setzen der DIL-Schalter	17
1.4.7. Interfacekopplung	17
1.4.8. Hinweise für die Wartung	18
2. Systembeschreibung EPSON	20
3. Interfacebeschreibungen	71
3.1. Interface V 24	71
3.2. Interface CENTRONICS	77
3.3. Interface IFSS	81
3.4. Interface IFSP	85

Das Manual für den Hard-Copy-Drucker K 6313/14 besteht aus drei Teilen. Im zweiten Teil finden Sie folgende Komplexe:

4.	Systembeschreibung	IBM-PC
5.	Systembeschreibung	COMMODORE
6.	Systembeschreibung	SCHNEIDER

und im dritten Teil :

7.	Systembeschreibung	ATARI
8.	Systembeschreibung	THOMSON
9.	Systembeschreibung	AMIGA
10.	Systembeschreibung	ALPHATRONIC

1.1. Erzeugnisbeschreibung

Dieser Matrixdrucker ist eine Entwicklung eines der größten europäischen Druckerproduzenten. Er ist ein ökonomisch günstiger mittelschneller Matrixdrucker mit einem Nadeldrucksystem. Die technischen Parameter und der konstruktive Aufbau des Druckers sichern Ihnen ein breites Einsatzspektrum.

Wir drucken Text

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Print mode PICA
Normal Enlarged Double-strike ...
Print mode ELITE
Enlarged SUPER800-script Double-strike ...
Print mode CONDENSED
Normal Double-strike Enlarged + Double-strike ...
Print mode EMPHASIZED
Normal Double-strike Underline-mode ...
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

```

und Grafik



1.2. Technisches Datenblatt
1.2.1. Mechanische Daten

Druckprinzip: serieller Matrixdruck mit Nadeldrucksystem
Druckgeschwindigkeit: 100 Zeichen/Sekunde
Druckrichtung: Bidirektional mit logischer Druckwegoptimierung
Unidirektional mit Grafikmodus oder softwaregesteuert
Anzahl der Nadeln: 9
Formulararten: Walze Traktor
Endlospapier Leporello: 230- 252 mm 75- 265 mm
(9- 10 Zoll) (3- 10,4 Zoll)
max. 410 mm
(K 6314)

Endlospapier Rolle: 85- 216 mm
- Rollen-Ø max. 128 mm (3,4- 8,5 Zoll)
- Rollenkernd-Ø bis 16 mm 85- 375 mm (K 6314)

Einzelblatt 85- 216 mm
- Papierhöhe (3,4- 8,5 Zoll)
100- 305 mm

Kopien: 1 Original und 2 Durchschläge
- die Gesamtstärke darf 0,3 mm nicht überschreiten
- Flächengewicht max. 80 g/ m²

Farbband: - Farbbandkassette Gruppe 615
- FBK 1
- Tally oder Äquivalenttyp

Abmessungen:	K_6313		K_6314	
	Breite:	370 mm	520 mm	520 mm
	Tiefe:	280 mm	280 mm	280 mm
	Höhe:	130 mm	130 mm	130 mm
	Gewicht:	ca. 7 kg	ca. 9 kg	ca. 9 kg

1.2.2. Elektrische Daten

Netzspannung 220 V + 10%/ - 15%
110 V + 10%/ - 15%
Netzfrequenz 47- 63 Hz
Leistungsaufnahme max. 70 Watt

1.2.3. Betriebsbedingungen

Temperatur 10- 35 °C
relative Luftfeuchte 40 bis 90%
Schalldruckpegel max. 58,5 dB (AS)

Schutzgüte- Gutachten:

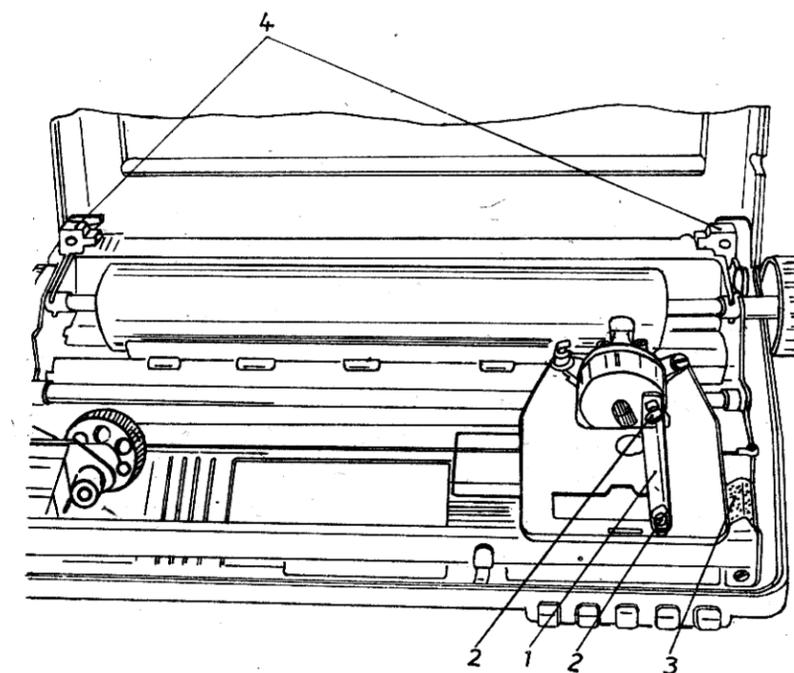
Der gesundheits-, arbeits- und brandschutztechnische Nachweis liegt vor.

1.3. Installation

1.3.1. Auspacken

Öffnen Sie bitte den Karton und entnehmen Sie das Zubehör. Dieses befindet sich in dem kleineren der zwei Schaumpolystyrol-Pakete. Der Drucker wird aus seiner Polystyrol-Verpackung herausgenommen, die Folie entfernt und die Transportsicherungen abgenommen. Dazu sind folgende Arbeitsschritte auszuführen:

1. Hochklappen des Gehäusedeckels
2. Entfernen des grünen Transportsicherungswinkels (1) am Druckkopf durch Lösen der zwei grünen Flügelschrauben (2)
3. Entnahme der Schaumgummikissen (3)
4. Herausziehen der zwei Zwischenstücke bei der Walzenmaschine (4)



Wenn Sie das Zubehör ausgepackt haben, vergleichen Sie es bitte anhand der folgenden Abbildungen auf Vollständigkeit.

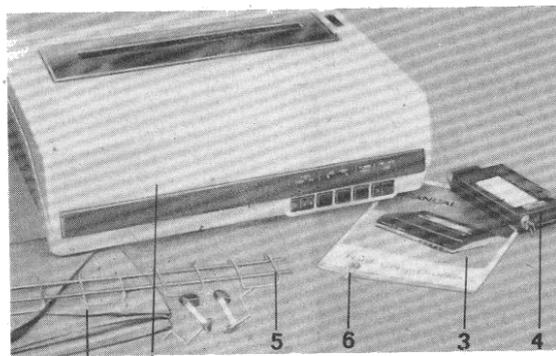
Matrixdrucker mit Schreibwalze und Handrad



- 1 Drucker mit Schreibwalze
- 2 Staubschutz
- 3 Manual
- 4 Interfacekassette
- 5 Papierrollenaufnahme (Einzelteile)
- 6 Ersatzsicherungen

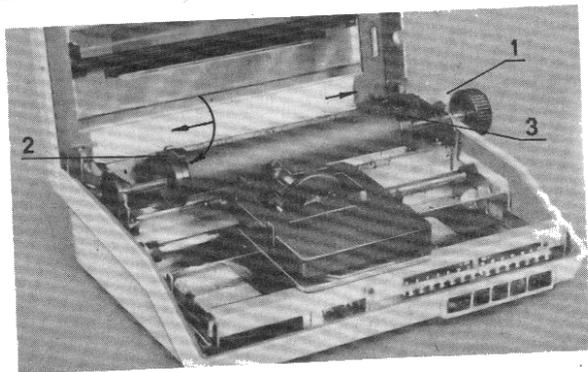
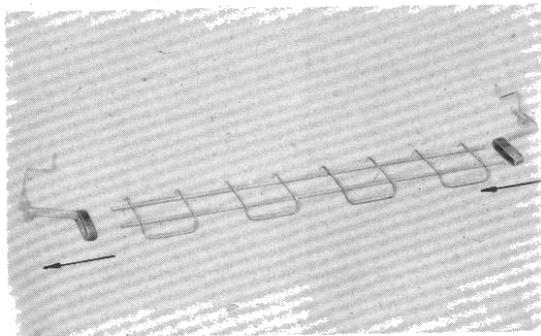
Die Papierrollenaufnahme wird entsprechend der Abbildung 3 montiert und an der Rückseite des Druckers eingehängt.

Matrixdrucker mit Traktortrieb

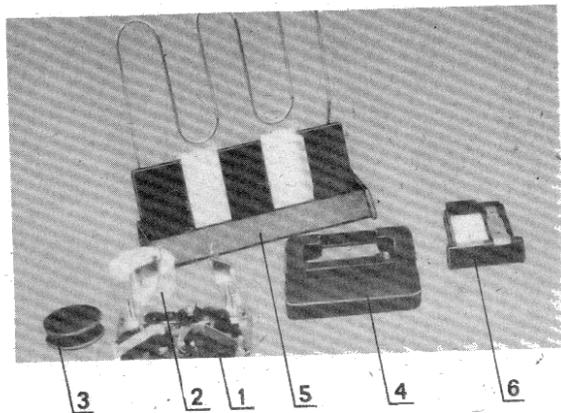


- 1 Drucker mit Traktortrieb
- 2 Staubschutz
- 3 Manual
- 4 Interfacekassette
- 5 Papierablaufgitter (Einzelteile)
- 6 Ersatzsicherungen

Das Papierablaufgitter wird entsprechend der folgenden Abbildung zusammengesteckt und an der Rückseite des Druckers befestigt.



Als Optionen können folgende Zusatzgeräte geliefert werden:



- 1 Adapter für Farbbandrollen
- 2 Farbband 13 mm mit Umschaltösen
- 3 Leerspule
- 4 Farbbandkassette
- 5 Formularaufsatz für Einzelblattverarbeitung (nur für Drucker mit Schreibwalze)
- 6 Zusätzliche Interfaces

Der Formularaufsatz für die Einzelblattverarbeitung wird demontiert ausgeliefert. Der rechte und der linke Papierbegrenzungswinkel werden bei niedergedrücktem Verstellhebel auf den Formularaufsatz aufgeschoben und eingerastet (siehe Punkt 4.2. "Einzelblatt").

1.4. Bedienungsanleitung

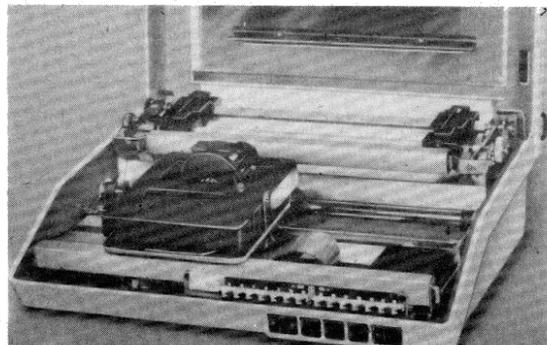
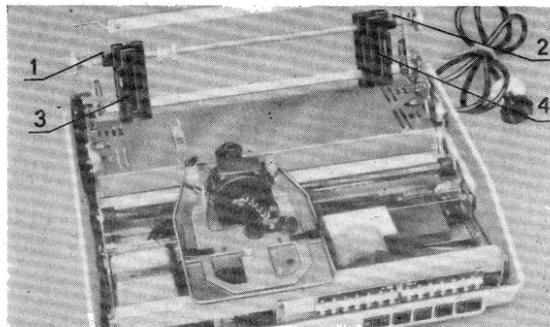
Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, machen Sie sich bitte mit der nachfolgenden ausführlichen Bedienungsanleitung vertraut.

1.4.1. Einlegen des Farbbandes

Zur Standardausrüstung des Druckers gehört ein Adapter für Farbbandkassetten. Dieser befindet sich im Zubehörkarton und wird mittels Rändelschraube (1) auf dem Druckwagen festgeschraubt. Die Plastikfedern (2) sind entsprechend der verwendeten Farbbandkassette in zwei Stellungen einrastbar.

Die Farbbandkassette wird in die Arretierungsstifte (3) eingedrückt und von den Plastikfedern (2) gehalten. Das Farbband wird zwischen dem Mundstück mit der Farbbandführung und der Druckblende eingeführt.

Um das Farbband zu straffen, können Sie den Druckwagen bei ausgeschaltetem Gerät hin- und herschieben. Dabei ist der Wagen unmittelbar an seiner Führung zu bewegen.



Benutzung des Farbbandrollenadapters

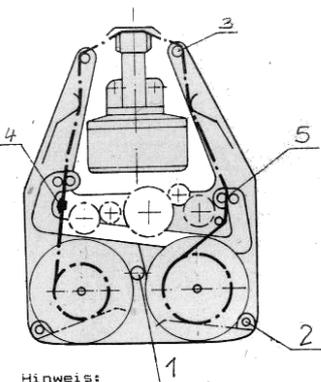
Je nach Druckauslastung tritt nach längerer Zeit eine Schwächung des Druckbildes in der Umschaltzone des Farbbandes ein, da dort der Farbvorrat schneller verbraucht wird.

Diese Erscheinung ist besonders bei Dauerbetrieb des Druckers zu beachten, da eine Selbstregenerierung des Farbbandes dann nicht wirksam wird.

Wir empfehlen Ihnen, bei der Erstellung anspruchsvoller Ausdrücke diesen Sachverhalt durch rechtzeitigen Farbbandaustausch zu berücksichtigen.

Austausch der Farbbandaufnahme

1. Drucker ausschalten
2. Rändelschraube (Pos. 1) abschrauben, Aufnahme für die Farbbandkassette nach oben entnehmen
3. In die gleiche Arretierung wird jetzt die Farbbandrollenaufnahme (pos. 7) aufgesteckt und leicht nach unten gedrückt. Dabei muß der Druckwagen bewegt werden, damit die Antriebsräder in Eingriff kommen.
4. Farbbandrollenaufnahme mit der Rändelschraube (Pos. 1) fixieren.



Hinweis:

Beim Hin- und Herbewegen des Druckwagens diesen immer in der Nähe der Führungsschneise, aber nicht am Druckkopf anfassen!

1.4.2. Einlegen des Papiers

Matrixdrucker mit Schreibwalze und Handrad

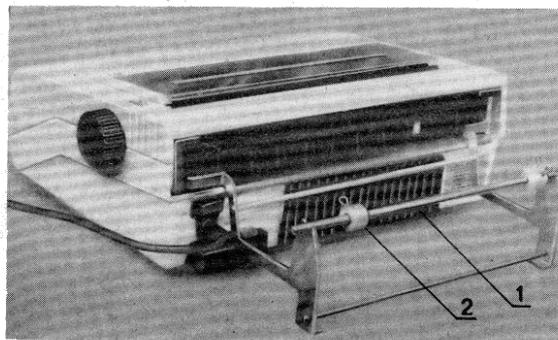
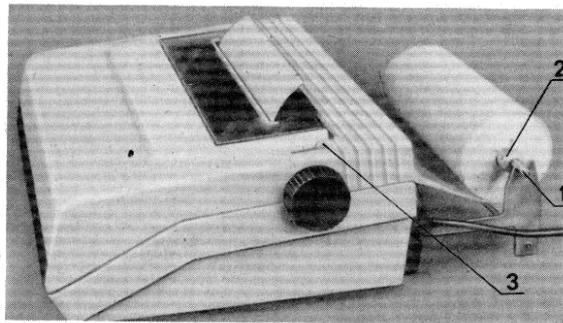
Mit diesem Universaldrucker können Sie Endlospapier von der Rolle, randgelochtes Leporellopapier und Einzelblätter verarbeiten. Bevor Sie mit dem Einlegen des Papiers beginnen, entfernen Sie bitte die schwarze Plasteschiene, die den Papierführungsschlitz abdeckt. Diese Abdeckung ist eingerastet und wird nach oben entnommen.

Matrixdrucker mit Papiertraktoren

Zur Sicherung des Papiertransportes bei mehrlagigem oder sehr steifem Papier besteht die Möglichkeit, beim K 6314 die Papieraustrittsgeschwindigkeit zu reduzieren. Zu diesem Zweck muß während des Netzeinschaltens gleichzeitig die Taste ON/ OFF LINE betätigt werden.

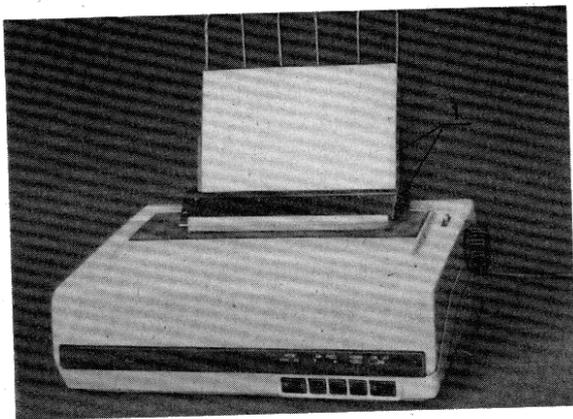
Endlospapier von der Rolle

Entsprechend unserer Abbildung wird die Rolle auf die Führungsschneise (1) aufgeschoben und mit den zwei Befestigungskegeln (2) arretiert. Durch den unteren Führungsschlitz an der Rückseite des Gerätes (Pfeil) wird das Rollenpapier eingeschoben. Dabei ist das Andrucksystem geöffnet (Stellhebel 3 in der vorderen Stellung). Das Andrucksystem wird nun durch die Rückwärtsbewegung des Stellhebels (3) geschlossen und das Papier mittels Handrad weiterbewegt. Der Papieraustritt erfolgt automatisch durch den Papieraustrittsschlitz, der mit einer Abreißkante versehen ist.



Einzelblattverarbeitung

Falls Sie Einzelformulare verarbeiten wollen, empfehlen wir Ihnen den Formularschacht. Dieser wird in den hinteren Papieraustrittsschlitz der Sichtscheibe im Gehäusedeckel eingearbeitet. Entsprechend der Papierbreite werden die Papierbegrenzungswinkel am Formularschacht (1) eingestellt.



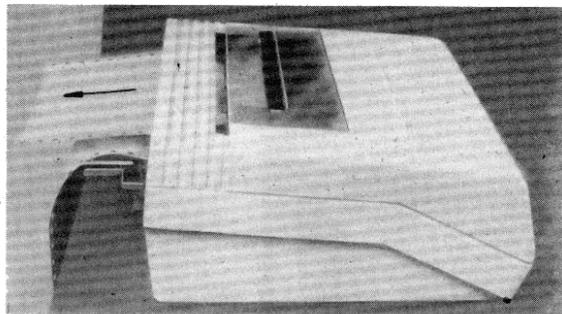
Belege, die breiter als 200 mm sind, werden linksbündig im Formularschacht verarbeitet. Schmalere Belege werden ungefähr nach der Mitte ausgerichtet.

Endlospapier Leporello

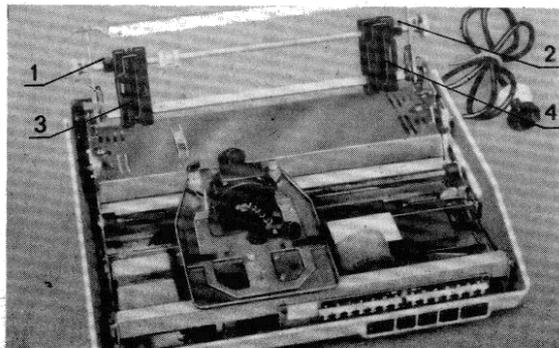
Das Papier wird bei geöffnetem Andrucksystem (Stellhebel 1 in der vorderen Stellung) in den unteren Führungsschlitz an der Rückseite des Gerätes eingeschoben. Jetzt öffnen Sie bitte die Haube und klappen die Papierniederhalter (2 und 3) nach oben. Das linke Transportsystem (2) ist durch Drehung um die Schreibwalzenachse nach vorn und gleichzeitiges Verschieben rastend einstellbar. Das rechte System (3) kann stufenlos verschoben werden. Ist das Papier in der Breite 230 mm bis 252 mm eingelegt, werden die Papierniederhalter geschlossen und die Druckerhaube zugeklappt. Das Papier tritt an der Druckerrückseite oben aus. Während der Verarbeitung von Endlospapier Leporello bleibt das Andrucksystem geöffnet.

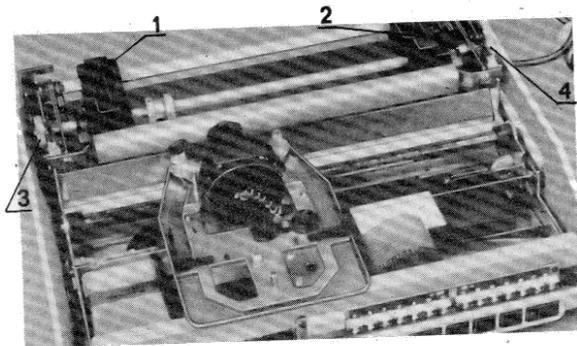
Matrixdrucker mit Papiertraktoren

Das Endlospapier wird bei geschlossenem Gerät von hinten in den Drucker eingeführt (Pfeil).



Nach dem Öffnen der Abdeckhaube wird das Traktorsystem hochgeklappt. Die Transportsysteme werden durch Verschwenken der roten Feststellhebel (1 und 2) gelöst und die unteren Papierniederhalter (3 und 4) aufgeklappt. Die beiden Papiertraktoren werden entsprechend der zu verarbeitenden Papierbreite verstellt und zugeklappt. Mittels der roten Feststellhebel werden die Papiertraktoren wieder arretiert. Bei straffgehaltenem Papier wird das komplette Traktorsystem wieder zurückgeschwenkt.





Jetzt werden die oberen Papierniederhalter (1 und 2) geöffnet und das Papier eingelegt. Nach dem Schließen derselben kann die Papierspannung mittels der zwei Exzenterstelleräder (3. und 4) eingestellt werden. Die Papierspannung ist so zu wählen, daß ein einwandfreier Papiertransport gewährleistet ist. Dabei ist auf Parallelität der Exzenteräder zu achten. Nach dem Schließen des Gehäusedeckels tritt das Papier aus dem oberen Papierführungsschlitz an der Rückseite (Pfeil) heraus.

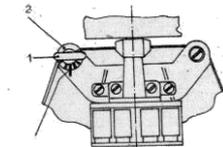
1.4.3. Druckkopfverstellung

Die Druckkopfverstellung befindet sich auf dem Druckwagen. Nach dem Lösen der Feststellschraube (1) kann die Einstellschraube (2) gedreht werden (1 Skalenteil entspricht 0,1 mm). Sie können jetzt entsprechend der Abbildung das für Sie ideale Druckbild einstellen. Die Lage der Einstellschraube wird dann mit der Feststellschraube (1) wieder fixiert. Die Grundeinstellung des Druckkopfabstandes zur Druckgegenlage erfolgt im Herstellerbetrieb. Sie ist für die Verarbeitung von einlagigem Papier optimal eingestellt. Eine Verarbeitung von dünnem zweilagigem Papier ist ebenfalls zulässig. Wird aber in den Formularstärken häufig gewechselt

- einlagiges - mehrlagiges Papier
- Einzelblatt - Formularsätze -

so ist die Verstellung des Druckkopfabstandes zu empfehlen.

1. Feststellschraube
2. Einstellschraube



Grundstellung



Schwächeres
Druckbild



Stärkeres
Druckbild

1.4.4. Bedien- und Anzeigefunktionen

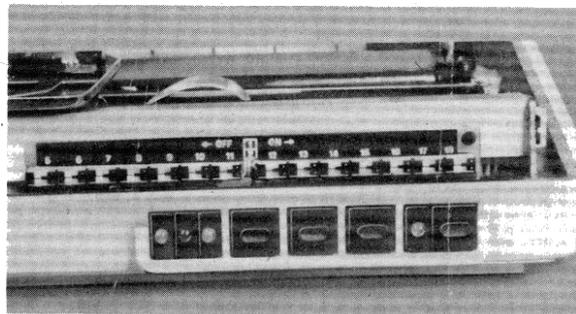
Netzschalter

Der Netzschalter ist als Kippschalter ausgeführt und befindet sich an der Rückseite des Druckers. Nach dem Einschalten bewegt sich der Druckwagen in seine Grundstellung an den linken Rand (Synchronisation). Der Drucker befindet sich automatisch im ON-LINE-Zustand (falls keine Papiermeldung oder technischer Fehler vorliegt) und ist zum Datenempfang bereit.

Hinweis: Zwischen dem Aus- und dem erneuten Einschalten sollte eine Wartezeit von ca. 30 Sekunden liegen!

Taste ON/OFF LINE

Die Betätigung dieser Taste versetzt den Drucker in den OFF LINE Zustand und die daneben liegende gelbe Leuchtanzeige erlischt.



Bei einer Papiermeldung (gelbe Leuchtanzeige PE) oder bei technischem Fehler (rote Leuchtanzeige ERR) geht der Drucker automatisch in den OFF LINE Zustand. Das gleiche passiert beim Öffnen der Druckerhaube, bedingt durch den Haubenkontakt.

Taste FORM FEED

Durch Betätigen dieser Taste wird ein kontinuierlicher Papiertransport bis zum nächsten Formularanfang (Top of Form) ausgeführt. Der Formularanfang (Top of Form Position) wird festgelegt beim Netzeinschalten oder durch das /INIT- Signal über das Interface (Centronics). Es ist deshalb angebracht, das Papier vor dem Netzeinschalten auf den Formularanfang einzustellen.

Taste LINE FEED

Durch kurzzeitiges Drücken der Taste wird ein einmaliger einzeliger Papiertransport vorwärts ausgelöst. Bei längerer Betätigung wird solange ein Papiertransport vorwärts ausgeführt, wie die Taste gedrückt ist.

Taste LINE FEED

Das Betätigen dieser Taste löst einen einmaligen einzeiligen Papiertransport rückwärts aus.

Leuchtanzeigen

ERR:	Error	(rot)	leuchtet bei technischem Fehler
PWR:	Power	(grün)	leuchtet bei Betriebsbereitschaft
PE:	Paper End	(gelb)	leuchtet bei Papierende
ON/OFF LINE:		(gelb)	leuchtet bei ON LINE- Zustand

Papierendeeildung

Wenn der Papierendekontakt das Papierende signalisiert, leuchtet die gelbe Anzeige PE auf und der Summer gibt 3 s lang ein Signal ab. Der Drucker geht automatisch in den OFF LINE- Betrieb. Das Papier kann durch die Tasten LINE FEED oder FORM FEED oder mittels Handrad entfernt werden. Nach dem Einlegen des neuen Papiers erlischt die Leuchtanzeige PE und der Drucker kann wieder in den ON LINE- Zustand geschaltet werden. Beachten Sie dabei den Formularanfang! Die Funktion des Papierendeschalters kann mittels DIL- Schalter ignoriert werden.

Haubekontakt

Beim Öffnen der Haube geht der Drucker automatisch in den OFF LINE- Zustand. Der ON LINE- Zustand wird erst wieder erreicht, wenn die Haube geschlossen ist und die Taste ON/ OFF LINE betätigt wird. Die Funktion des Haubenkontaktes kann mittels DIL- Schalter ignoriert werden. Dieser DIL- Schalter ist aus sicherheitstechnischen Gründen gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert und darf nur zu Servicezwecken betätigt werden.

1.4.5. Testfunktionen

Selbsttest

Zur Überprüfung des Druckbildes und der mechanischen Funktionen (Motoren, Farbbandtransport usw.) ist bei eingelegtem Papier ein Selbsttest möglich. Bei diesem Selbsttest erfolgt der Ausdruck der jeweiligen Programm- Nummer und der Inhalt des vorhandenen Zeichengenerators (siehe Beispieln). Bei Verwendung von Einzelblättern ist der DIL- Schalter 6-1 (PE) in Stellung ON zu bringen.

```
3.35-3-80/05
1*82Z*(*)+-./0123456789:;<=>?@ABCEFGHIJKLNMOPQRSTUWXYZ[ ]_
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{ }~"#$%&'()*+,-./:;<=>?@ABCEFGHIJKLNMOPQRSTUWXYZ[ ]_
```

Dazu betätigen Sie die Taste LINE FEED, lassen diese gedrückt und schalten jetzt den Drucker ein (Netzschalter). Das interne Testprogramm läuft nun solange ab, wie Sie die Taste LINE FEED gedrückt halten. Nach dem Loslassen dieser Taste geht der Drucker in den ON LINE- Zustand und ist bereit zum Datenempfang.

Für den Service sind folgende Möglichkeiten der Abarbeitung des Testprogrammes zu nutzen:

- Drücken der Taste LINE FEED und gleichzeitiges Betätigen des Netzschalters. Jetzt wird das interne Testprogramm ständig abgearbeitet, also auch nach dem Loslassen der Taste LINE FEED. Die Unterbrechung dieses Programmes kann nur über den Netzschalter erfolgen.
- Drücken der Tasten LINE FEED und LINE FEED und gleichzeitiges Betätigen des Netzschalters. Es erfolgt ein ständiges Abarbeiten des internen Testprogrammes ohne Druck. Die Unterbrechung dieses Programmes kann nur über den Netzschalter erfolgen.

Zur Kontrolle der über das Interface gesendeten Daten- und Steuerbefehle haben Sie die Möglichkeit der Arbeit im:

HEX DUMP- BETRIEB

Sind während der Betätigung des Netzschalters die Tasten FORM FEED und LINE FEED gleichzeitig gedrückt, arbeitet der Drucker im HEX DUMP- Betrieb. Hierbei werden sämtliche über das Interface angebotenen Codes in hexadezimaler Schreibweise gedruckt. Der Druck kann nur im HEX DUMP- Modus erfolgt nur, wenn der Druckpuffer voll ist. Die Daten, die sich in dem noch nicht gefüllten Druckpuffer befinden, werden ausgedruckt, wenn der Drucker in den OFF LINE- Zustand versetzt wird.

```
5 LPRINT CHR$(27);"E";
15 LPRINT "HEX-DUMP";
30 LPRINT CHR$(27);"F";
40 LPRINT
```

HEX-DUMP

und nun im HEX DUMP- Mode

```
13 45 48 45 58 2D 44 55 4D 50 13 46 0D 0A
```

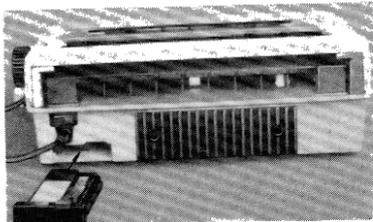
1.4.6. Setzen der DIL- Schalter

Nach dem Öffnen der Abdeckhaube sind rechts vorn 14 DIL- Schalterpaare (Dual- Inline) sichtbar. Diesen Schaltern mit den Bezeichnungen 5-1 bis 18-2 sind unter Beachtung des jeweiligen Steuerbefehlssatzes bestimmte Entscheidungsfunktionen zugeordnet. Diese Funktionen sind in den Systembeschreibungen tabellarisch aufgeführt.

1.4.7. Interfacekopplung

Ausgehend von Ihrer Bestellung würde Ihnen als Zubehör die gewünschte Interfacekassette mitgeliefert.

Diese wird entsprechend der Abbildung in den vorgesehenen Schacht an der Rückseite des Druckers eingeführt bis die Feder an der Kassette (1) einrastet. Beim Herausnehmen der Kassette ist diese Feder nach unten zu drücken. Jetzt erfolgt die unmittelbare Kopplung mit Ihrer jeweiligen Ansteuereinheit über das Interfacekabel. Dabei ist auf Kompatibilität der Stecker und Buchsen und auf die jeweilige Belegung derselben zu achten (Steckerbelegung siehe Interfacebeschreibung).



1

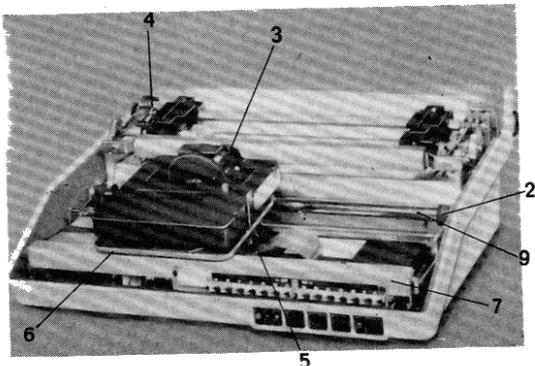
Hinweis: Einführen bzw. Entnahme der Interfacekassette nur bei ausgeschaltetem Gerät!

1.4.8. Hinweise für die Wartung

Die Wartungsarbeiten sind vorbeugend zur Gewährleistung einer sicheren Funktion des Gerätes durchzuführen.

Hinweis: Bei Reinigungsarbeiten und Wartung der mechanischen Baugruppen ist der Drucker grundsätzlich vom Netz zu trennen!

Bei durchschnittlicher Auslastung ist vierteljährlich und bei hoher Auslastung nach Bedarf eine allgemeine Reinigung des Druckers vorzunehmen.



Arbeitsschritte

1. Entfernen des Papierstaubs mit einem geeigneten Hilfsmittel (z.B. Pinsel).
2. Säubern der Gummipuffer (2) von Schmutzablagerungen
3. Säubern der Farbbandführungselemente (3) mit Spiritus
4. Bei Bedarf leichtes Öl an Vierkantachsenlagerstellen (4) (bzw. der Schreibwalzenlagerstellen bei Druckern mit Schreibwalzen).
5. Säubern und bei Bedarf leichtes Öl folgender Teile:
 - Lagerstellen der Seilrollen (5)
 - Zahnräder des Farbbandantriebsmechanismus (6)
 - Umschaltwippe für die Farbbandrolle (7)
 - Umlenkrolle für das Wagenantriebsseil (8)
 - Führungsschnecke (9)

Zum Ölen ist ein säure- und harzfreies Feinmechanikeröl zu verwenden.

Die Wartung des Druckkopfes ist nach einer durchschnittlichen Druckzeit von 500 Stunden zu empfehlen.

Mit der sorgfältigen Beachtung dieser Wartungshinweise schaffen Sie die Grundlage für eine hohe Lebensdauer Ihres Druckers.

Achtung

Bei eventuell auftretenden Fehlern kontrollieren Sie bitte entsprechend der durch die Lampenanzeige erhaltenen Informationen, ob das Papier eingelegt ist, der Haubenkontakt geschlossen oder eine Sicherung defekt ist.

Sollte weiterhin die Arbeit mit dem Drucker nicht möglich sein, kontrollieren Sie bitte den ordnungsgemäßen Sitz der Interfaceverbindung und testen Sie die Maschine entsprechend des im Pkt. 4.5. dieses Manuals beschriebenen Selbsttests. Ist der Fehler dem Drucker zuzuordnen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an das zuständige Serviceunternehmen.

Systembeschreibung
für Steuerodes

kompatibel

EPSON (Standard ESC/P-80/P-81)

Inhaltsübersicht

0. Allgemein EPSON

1. Datenblatt
2. Setzen der DIL - Schalter
3. Befehlsbeschreibung
4. Zeichendarstellung

Varianteübersicht über Mikroprogramme

Die Drucker werden je nach Kundenwunsch mit unterschiedlichen Mikroprogrammen ausgerüstet.

Es gibt folgende Varianten:

1. kompatibel zu EPSON (ESC/P-80/P-81)
IBM (Grafic Printer)
Commodore (MPS 801, MPS 802, MPS 803)
ohne NLQ
Programm-Nr. 3.46-3-91/XX (K6313) 4.46-3-91/XX (K6314)
2. kompatibel zu EPSON (ESC/P-80/P-81)
Commodore (MPS 801, MPS 802, MPS 803)
mit NLQ
Programm-Nr. 3.57-3-93/XX (K6313)
3. kompatibel zu EPSON (ESC/P-80/P-81)
IBM (Grafic Printer)
Schneider (NLQ 401)
mit NLQ
Programm-Nr. 3.65-3-92/XX (K6313)
4. kompatibel zu EPSON (ESC/P-80/P-81) für EC 1834
IBM (Grafic Printer)
Programm-Nr. 3.05-3-A0/PS

Die Programm-Nr. wird beim Selbsttest (drücken LINE FEED nach dem Einschalten) ausgedruckt.

0. Allgemein

Diese nachfolgende Beschreibung erläutert sowohl die hardwaremäßige Kopplung über das Interface, als auch die möglichen Steuerbefehle zur Ankopplung des Druckers an ein Rechnersystem, welches Informationen (Zeichen und Befehle) ähnlich EPSON-Standard ESC/P-80 bzw. /-P81 sendet.

1. Datenblatt
(Ergänzung zum Manual Teil 1)

- Text - Modus
- Zeichenraster: 9 x 9
 - Zeichensatz: 94 ASCII - Zeichen mit Unterlängen + Space (Leerzeichen) / 9 internationale Zeichensätze
 - Zeichengröße: Normalschrift: 2,1 mm x 3,1 mm
Elite: 1,5 mm x 3,1 mm
komprimierte Schrift: 1,1 mm x 3,1 mm
- (Schriftarten über DIL - Schalter oder über Programmierung einstellbar)

		K6313	K6314
	Zeichen/ Zoll	Zeichen/ Zeile	Zeichen/ Zeile
Normalschrift/Fettschrift	10	80	136
Sperrschrift	5	40	68
Elite	12	96	163
Elite Sperrschrift	6	48	81
komprimierte Schrift	17	132	233
komprimierte Sperrschrift	8,5	66	116

Grafik - Modus

- Grundteilung des Punktrasters vertikal: 72 Punkte/ Zoll
- Grundteilung des Punktrasters horizontal: 480 Punkte/ 8 Zoll
576 Punkte/ 8 Zoll
640 Punkte/ 8 Zoll
720 Punkte/ 8 Zoll
960 Punkte/ 8 Zoll
1920 Punkte/ 8 Zoll

Papierverarbeitung

- Zeilenvorschub: 1/6 Zoll (4,23 mm) oder 1/8 Zoll (3,18 mm) einstellbar über DIL-Schalter, 1/6 Zoll, 1/8 Zoll, 7/72 Zoll, n/72 Zoll, n/216 Zoll programmierbar
- Transportrichtung: vorwärts rückwärts in Einzelschritten über Taste rückwärts bei Traktorsystem programmierbar

2. Setzen der DIP - Schalter
(Vergl. Manual Teil 1)

NR.	FUNKTION	OFF	ON
5-1	Haubenkontakt	darf nicht betätigt werden	
5-2	nicht benutzt		
6-1	Papierendekontakt	wirksam	nicht wirksam
6-2	Summer	wirksam	nicht wirksam
7-1	Automatische Zeilenschaltung (LF)	kein LF bei CR	automat. LF bei CR
7-2	Automatischer Wagenrücklauf (CR)	autom. CR bei LF	kein CR bei LF
8-1 : 9-2	Internationaler Zeichensatz	siehe Tabelle 1	
10-1 10-2	Schriftart	siehe Tabelle 2	
11-1	Nulldarstellung	Q	Ø
11-2	Zeilenabstand	1/6 Zoll	1/8 Zoll
12-1 12-2	Formatlänge	siehe Tabelle 3	
13-1	1 Zoll Papiervorschub über die Falzkante	wirksam	nicht wirksam
13-2	Steuercode kompatibel zu		EPSON
14-1	NLD *	nicht wirksam	wirksam
14-2 : 18-2	Interface-Spezifikation (siehe V 24 bzw. CENTRONICS-Schalttereinstellung Abschn. 10/1 bzw. 10/11)		

* nur bei Programmvarianten mit NLD

Tabelle 1 Internationaler Zeichensatz

	Schalterstellung			
	8-1	8-2	9-1	9-2
US ASCII	OFF	OFF	OFF	OFF
französisch	OFF	ON	OFF	OFF
deutsch	ON	OFF	OFF	OFF
UK ASCII	ON	ON	OFF	OFF
dänisch	OFF	OFF	ON	OFF
schwedisch	OFF	ON	ON	OFF
italienisch	ON	OFF	ON	OFF
spanisch	ON	ON	ON	OFF
US ASCII mit japan. Sonderzeichen (Yen)	-beliebig-	OFF	ON	

Tabelle 2 Schriftart

		Schalterstellung	
		10-1	10-2
PICA	1/10"	OFF	OFF
ELITE	1/12"	ON	OFF
komprimierte Schrift	1/17"	ON	ON
Fettschrift	1/10"	OFF	ON

Tabelle 3 Formatlänge

		Schalterstellung	
		*12-1	12-2
12	Zoll	OFF	OFF *
11	Zoll	ON	OFF
6	Zoll	OFF	ON
5,5	Zoll	ON	ON

Druckervariante für 1834

Es ergeben sich in der Bedienung folgende Besonderheiten:
EPSON

Zeichensatz	Befehl	ESC	R	KSD	8-1	8-2	9-1	9-2
USASCII	0				OFF	OFF	OFF	OFF
franz.	1				OFF	ON	OFF	OFF
deutsch	2				ON	OFF	OFF	OFF
UKASCII	3				ON	ON	OFF	OFF
polnisch	4				OFF	OFF	ON	OFF
frei	5				OFF	ON	ON	OFF
frei	6				ON	OFF	ON	OFF
jugoslaw.	7				ON	ON	ON	OFF
frei	8				-beliebig-	OFF	ON	

13-2 muß dabei in der Stellung ON stehen.

3. Befehlsbeschreibung

Die Steuerung des Druckers erfolgt auf der Basis ASCII (American Standard Code for Information Interchange).

Buchstaben, Zahlen und spezielle Symbole werden adressiert von 32 bis 126 und von 160 bis 254.

Spezielle Funktionen werden mittels Escape-Folgen zum Drucker übertragen. Eine Escape-Folge besteht aus dem Escape-Code (27) und alphanumerischen oder symbolischen Zeichen.

Wurde eine gesamte Zeile von Druckdaten (einschließlich Leerzeichen) übertragen und das folgende Zeichen ist gültig und druckbar, dann wird der Inhalt des Druckpuffers ausgedruckt und anschließend ein LINE FEED ausgeführt.

Im folgenden werden die Kontroll-Codes aufgeführt und mit Beispielen erläutert.

3.1. Schriftarten

SO - Einschalten Sperrschrift
ESC SO - Einschalten Sperrschrift
SI - Einschalten komprimierte Schrift
ESC SI - Einschalten komprimierte Schrift
DC 2 - Ausschalten komprimierte Schrift
DC 4 - Ausschalten Sperrschrift
ESC E - Einschalten Fettschrift
ESC F - Ausschalten Fettschrift
ESC G - Einschalten Doppeldruck
ESC H - Ausschalten Doppeldruck
ESC M - Einschalten ELITE - Schrift
ESC P - Einschalten PICA - Schrift
ESC S - Einschalten Hoch- oder Tiefschrift
ESC T - Ausschalten Hoch- oder Tiefschrift
ESC W - Ein- oder Ausschalten Sperrschrift
ESC ! - Auswahl Schriftart
ESC - - Ein- oder Ausschalten Unterstreichmodus

3.2. Einzelpunktmodus

ESC K - Einzelpunktmodus 480 Sprossen pro 8 Zoll
ESC L - Einzelpunktmodus 960 Sprossen pro 8 Zoll
ESC Y - Einzelpunktmodus 960 Sprossen pro 8 Zoll
ESC Z - Einzelpunktmodus 1920 Sprossen pro 8 Zoll
ESC * - Auswahl Einzelpunktmodus

3.3. Zeilenabstand

ESC 0 - Setzen des Zeilenabstandes auf 1/8"
ESC 1 - Setzen des Zeilenabstandes auf 7/72"
ESC 2 - Setzen des Zeilenabstandes auf 1/6"
ESC 3 - Setzen des Zeilenabstandes auf n/216"
ESC A - Setzen des Zeilenabstandes auf n/72"

3.4. Papiertransport

LF - Zeilenvorschub
VT - Vertikaltabulation
FF - Formularvorschub
ESC J - Ausführung eines Zeilenvorschubs von n/216"
ESC j - Ausführung eines Zeilenvorschubs rückwärts von n/216"
ESC N - Einstellen Formularendezeile
ESC O - Ausschalten Formularendezeile

3.5. Formatsteuerung

NUL - Ende Tabulatorsetzung
BS - Rückschritt
HT - Horizontal-Tabulation
CR - Druckposition auf Zeilenanfang setzen
ESC B - Setzen von Vertikaltabulations-Marken
ESC C - Einstellen Formularlänge (n Zeilen)
ESC C0 - Einstellen Formularlänge (n Zoll)
ESC D - Setzen von Horizontaltabulations-Marken
ESC Q - Einstellen Zeichenanzahl pro Zeile

3.6. Eingabedatensteuerung

CAN - - Löschen des Druckpuffers
DEL - Löschen des letzten Zeichens im Druckpuffer

3.7. Sonstiges

BEL - Summer
ESC 8 - Ausschalten Papierendekontrolle
ESC 9 - Einschalten Papierendekontrolle
ESC R - Auswahl Zeichensatz
ESC U - Einstellen uni- oder bidirektionaler Druck
ESC a - Druckerinitialisierung
ESC < - Einstellen unidirektionaler Druck (eine Zeile links beginnend)
ESC x - Ein- oder Ausschalten des NLD-Modus

Alle Codierungen sind in der Programmiersprache "BASIC" angegeben.

SO - Einschalten Sperrschrift

Codierung: CHR\$(14);

Funktion: Wenn dieser Code empfangen wurde, werden alle folgenden Daten in der gleichen Zeile in Sperrschrift ausgedruckt.

Dieser Code wird aufgehoben nach der Eingabe eines Papiervorschubes oder durch die Eingabe von DC 4.

Normale und breite Zeichen können in einer Zeile vermischt werden.

Beachte: DC 4, ESC W, ESC SO

Beispiel:

```
10 REM SO
20 LPRINT CHR$(14);
30 LPRINT "Enlarged"
40 LPRINT "Standard"
```

Enlarged
Standard

ESC SO - Einschalten Sperrschrift

Codierung: CHR\$(27);CHR\$(14);

Funktion: Identisch mit SO

Beachte: SO

Beispiel:

```
10 REM ESC SO
20 LPRINT CHR$(27);CHR$(14);
30 LPRINT "Enlarged ";
40 LPRINT CHR$(20);
50 LPRINT "Standard"
```

Enlarged Standard

SI - Einschalten komprimierte Schrift

Codierung: CHR\$(15)

Funktion: Wenn dieser Code erkannt wird, werden alle Daten, die sich im Druckpuffer befinden, ausgedruckt. Die folgenden Daten werden als komprimierte Zeichen gedruckt (17 Zeichen pro Zoll, also 132 bzw. 233 Druckzeichen pro Zeile).

Dieser Code wird aufgehoben durch die Eingabe von DC 2. Falls der SO - Code im verdichteten Druck eingegeben wurde, werden komprimierte breite Zeichen ausgedruckt.

Beachte: DC 2, ESC M, ESC ! und ESC SI
Fettschrift ist höher priorisiert (siehe ESC !)

Beispiele:

```
10 REM SI (Example 1)
20 LPRINT "PICA-Style and now in ";
30 LPRINT CHR$(15);
40 LPRINT "Condensed Mode"
50 LPRINT CHR$(18);
```

PICA-Style and now in **Condensed Mode**

```
10 REM SI (Example 2)
20 LPRINT CHR$(15);
30 LPRINT "Condensed Mode"
40 LPRINT CHR$(14);
50 LPRINT "Condensed Enlarged Mode"
60 LPRINT CHR$(18);
```

Condensed Mode
Condensed Enlarged Mode

ESC SI - Einschalten komprimierte Schrift

Codierung: CHR\$(27);CHR\$(15)

Funktion: Identisch mit SI

Beachte: SI

Beispiel:

```
10 REM ESC SI
20 LPRINT "PICA - ";CHR$(27);CHR$(15);
30 LPRINT "komprimierte Schrift";CHR$(18);
40 LPRINT " - PICA"
```

PICA - **komprimierte Schrift** - PICA

DC 2 Ausschalten komprimierte Schrift

Codierung: CHR\$(18);

Funktion: Der Code hebt die komprimierte Schrift, die durch SI eingeschaltet wurde, auf.

Beachte: SI, ESC M, ESC BI
Die komprimierte Schrift wird nicht durch Papiervorschub aufgehoben!

Beispiel:

```
10 REM DC2
20 LPRINT "PICA - ";
25 LPRINT CHR$(15);
30 LPRINT "Condensed Mode";
35 LPRINT CHR$(18);
40 LPRINT " - PICA"
```

PICA - Condensed Mode - PICA

DC 4 - Ausschalten Sperrschrift

Codierung: CHR\$(20);

Funktion: Die Sperrschrift, die durch SO eingeschaltet wurde, wird aufgehoben.

Beachte: SO, ESC W, ESC !, ESC SO
Die Sperrschrift, die durch ESC W oder ESC ! gesetzt wurde, kann durch DC 4 nicht aufgehoben werden.

Beispiel:

```
10 REM DC4
20 LPRINT CHR$(14);
30 LPRINT "Enlarged ";
40 LPRINT CHR$(20);
50 LPRINT "Standard"
```

Enlarged Standard

ESC E - Einschalten Fettschrift

Codierung: CHR\$(27);"E";

Funktion: Nach der Eingabe dieses Codes werden alle Druckdaten, die sich im Druckpuffer befinden, ausgedruckt.

Alle Daten, die auf den "ESC E - Code" folgen, werden in Fettschrift gedruckt. Dieser Code kann an jeder Zeichenposition in der Zeile eingegeben werden. Die Druckgeschwindigkeit verringert sich beim Fettdruck auf 60 Zeichen pro Sekunde. Dieser Druckmodus wird durch die Eingabe von ESC F beendet.

Beachte: ESC F, ESC !

Die Zeichen werden bei Fettschrift mit einer Zeichengröße von 1/10" pro Zeichen gedruckt.

Beispiel:

```
10 REM ESC E
20 LPRINT "Standard ";
30 LPRINT CHR$(27);"E";
40 LPRINT "Emphasized"
50 LPRINT CHR$(27);"F";
```

Standard Emphasized

ESC F - Ausschalten Fettschrift

Codierung: CHR\$(27);"F";

Funktion: Der "ESC F - Code" beendet den Fettdruck, der durch den "ESC E - Code" eingeschaltet wurde.

Beachte: ESC E, ESC !

Beispiel:

```
10 REM ESC F
20 LPRINT CHR$(27);"E";"Emphasized ";
30 LPRINT CHR$(27);"F";"Standard"
```

Emphasized Standard

ESC G - Einschalten Doppeldruck

Codierung: CHR\$(27);"G"

Funktion: Wenn der "ESC G - Code" eingegeben wird, werden alle Daten, die sich im Druckpuffer befinden, ausgedruckt. Die dieser Codierung folgenden druckbaren Daten werden im Doppeldruck-Modus gedruckt. In diesem Modus überfährt der Druckkopf die Druckzeile zweimal. Zwischen dem 1. und 2. Durchlauf erfolgt ein Papiervorschub von 1/216 Zoll. In diesem Fall führt der Drucker eine Papiervorschubkorrektur aus, um die Formularlänge und die Zeilenzahl pro Seite einzuhalten.

Beachte: ESC H, ESC !

Beispiel

```
10 REM ESC G
15 LPRINT "Standard";
20 LPRINT CHR$(27);"G";" Double-strike"
25 LPRINT CHR$(27);"H"

Standard Double-strike
```

ESC H - Ausschalten Doppeldruck

Codierung: CHR\$(27);"H";

Funktion: Der "ESC H - Code" schaltet den Doppeldruck aus, der durch ESC G gesetzt wurde.

Beachte: ESC G

Beispiel

```
10 REM ESC H
20 LPRINT CHR$(27);"G";"Double-strike ";
30 LPRINT CHR$(27);"H";"Standard"

Double-strike Standard
```

ESC M - Einschalten ELITE - Schrift

Codierung: CHR\$(27);"M";

Funktion: Die Eingabe des ESC M - Codes bewirkt, daß die folgenden Daten in der Eliteschriftart (12 Zeichen pro Zoll) gedruckt werden.

Beachte: SI, ESC SI, ESC E, ESC P, ESC !
Fettschrift und komprimierte Schrift sind höher priorisiert (siehe ESC !).

Beispiel:

```
10 REM ESC M
20 LPRINT "1234567890 (PICA)"
30 LPRINT CHR$(27);"M";
40 LPRINT "1234567890 (ELITE)"
50 LPRINT CHR$(27);"P";

1234567890 (PICA)
1234567890 (ELITE)
```

ESC P - Einschalten PICA - Schrift

Codierung: CHR\$(27);"P";

Funktion: Die Elite - Schriftart, die durch den ESC M - Code gesetzt wurde, wird beendet und der Drucker kehrt in die PICA - Schriftart zurück.

Beachte: SI, ESC SI, ESC E, ESC M, ESC !
Fettschrift und komprimierte Schrift sind höher priorisiert (siehe ESC !).

Beispiel:

```
10 REM ESC P
20 LPRINT CHR$(27);"M";
30 LPRINT "01234567890 (ELITE)"
40 LPRINT CHR$(27);"P";
50 LPRINT "0123456789 (PICA)"

01234567890 (ELITE)
0123456789 (PICA)
```

ESC S = Eingeschaltet Hoch- oder Tiefschrift

Codierung: CHR\$(27);"S";CHR\$(n); (n = 0 oder 1)

Funktion: Wird die Codierung ESC S 0 eingegeben, dann werden alle folgenden Druckdaten im "Superscript Mode" (Hochschrift) gedruckt. Dabei wird ein Zeichen mit den Abmessungen 2,10 mm (Breite) x 1,60 mm (Höhe) in die obere Hälfte der Zeile gedruckt.

Wird ESC S 1 erkannt, dann werden alle folgenden Druckdaten im "Subscript Mode" (Tiefschrift) gedruckt. Dabei werden die Zeichen (Abmessungen siehe oben) in die untere Hälfte der Zeile gedruckt. Dieser Modus wird beendet durch die Eingabe von ESC T.

Beachte: ESC T
Im ESC S - Modus erfolgt der Druck im "Double-Strike-Mode" und nur in unidirektionaler Richtung. Dabei wird vor dem zweiten Überdruck das Papier um 1/216" vorgeschoben und das Zeichen ein zweites Mal auf die gleiche Stelle gedruckt. Aus diesem Grund wird der Drucker veranlaßt, den Papiervor-schub zu regulieren, um die absolute Formularlänge und die Anzahl von Zeilen pro Seite einzuhalten.

Beispiel:

```
10 REM ESC S
20 LPRINT "Pb";CHR$(15);CHR$(27);"S";CHR$(0);"2+";
30 LPRINT CHR$(18);CHR$(27);"T";" + 80";
40 LPRINT CHR$(15);CHR$(27);"S";CHR$(1);"4";
50 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(0);"2-";
60 LPRINT CHR$(27);"T";CHR$(18);" <----> PbSD";
70 LPRINT CHR$(15);CHR$(27);"S";CHR$(1);"4";
80 LPRINT CHR$(27);"T";CHR$(18)
```

Pb* + SD,* <----> PbSD,

ESC I = Ausschalten Hoch- oder Tiefschrift

Codierung: CHR\$(27);"T";

Funktion: Der ESC T - Code beendet den Superscript- bzw. Subscript-Modus, der durch ESC S 0 bzw. ESC S 1 eingestellt worden ist.

Beachte: ESC S

Beispiel:

```
10 REM ESC T
20 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(0);"SUPER ";
30 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(1);"SUB ";
50 LPRINT CHR$(27);"T";"STANDARD"
```

SUPER SUB STANDARD

ESC W = Ein- oder Ausschalten Sperrschrift

Codierung: CHR\$(27);"W";CHR\$(n); (n = 0 oder 1)

Funktion: Nach der Eingabe von ESC W 1 werden alle folgenden Druckzeichen in Sperrschrift ausgedruckt. Dieser Druckmodus wird durch die Eingabe von ESC W 0 beendet (aber nicht durch DC 4 oder LF).

Beachte: SO, DC 4, ESC !
Die Steuercodefolge "ESC W 0" kann einen durch SO eingeschalteten Breitdruck nicht beenden, falls vorher keine Steuercodefolge "ESC W 1" übertragen wurde.
Die Steuercodefolge "ESC W 1" hat gegenüber dem Steuercode SO den Vorrang.

Beispiel:

```
10 REM ESC W
20 LPRINT "Standard";
30 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(1);
40 LPRINT " Enlarged ";
50 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(0);
60 LPRINT "Standard"
```

Standard Enlarged Standard

ESC ! = Auswahl Schriftart

Codierung: CHR\$(27);"!";CHR\$(n); (0 < n < 63)

Funktion: Dieser Befehl spezifiziert die Schriftart. Sie wird durch die Größe von n festgelegt (siehe Tabelle). Der ESC ! - Befehl hat Vorrang vor anderen Befehlen, welche ebenfalls die Schriftart beeinflussen (wie z.B. ESC E).

Die Schriftarten haben folgende Prioritäten:

1. Fettschrift > komprimierte Schrift > ELITE/PICA/Schrift
2. Hoch-/Tiefschrift > Doppeldruck

Tabelle Auswahl Schriftarten

n	Sp	Do	Fe	kS	EL	n	Sp	Do	Fe	kS	EL
0						33	x				x
1					x	34	x				
2						35	x				x
3					x	36	x			x	
4				x		37	x				x
5					x	38	x			x	
6				x		39	x				x
7					x	40	x		x		
8			x			41	x				x
9					x	42	x		x		
10			x			43	x				x
11					x	44	x		x		
12			x			45	x				x
13					x	46	x		x		
14			x			47	x				x
15					x	48	x	x			
16	x					49	x	x			x
17	x				x	50	x	x			
18	x					51	x	x			x
19	x				x	52	x	x		x	
20	x					53	x	x			x
21	x				x	54	x	x		x	
22	x				x	55	x	x			x
23	x				x	56	x	x	x		
24	x	x				57	x	x			x
25	x				x	58	x	x	x		
26	x	x				59	x	x			x
27	x				x	60	x	x	x		
28	x	x				61	x	x			x
29	x				x	62	x	x	x		
30	x	x				63	x	x			x
31	x										
32	x				x						

Sp = Sperrschrift, Do = Doppeldruck, Fe = Fettschrift,
kS = komprimierte Schrift, EL = ELITE - Schrift

Beachte: SI, SO, DC 2, DC 4, ESC E, ESC F, ESC G, ESC H,
ESC M, ESC P, ESC W, ESC SO, ESC SI.

```

10 REM ESC :
20 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(20);CHR$(0);
30 FOR I=0 TO 63
40 LPRINT CHR$(27);"I";CHR$(0);
50 LPRINT "Modus "I";CHR$(9);
60 LPRINT CHR$(27);"I";CHR$(9);
70 IF I=9 THEN LPRINT CHR$(9);:GOTO 90
80 LPRINT CHR$(I);
90 LPRINT "0123456789"
100 NEXT I

```

Modus 0	0123456789
Modus 1	0123456789
Modus 2	0123456789
Modus 3	0123456789
Modus 4	0123456789
Modus 5	0123456789
Modus 6	0123456789
Modus 7	0123456789
Modus 8	0123456789
Modus 9	0123456789
Modus 10	0123456789
Modus 11	0123456789
Modus 12	0123456789
Modus 13	0123456789
Modus 14	0123456789
Modus 15	0123456789
Modus 16	0123456789
Modus 17	0123456789
Modus 18	0123456789
Modus 19	0123456789
Modus 20	0123456789
Modus 21	0123456789
Modus 22	0123456789
Modus 23	0123456789
Modus 24	0123456789
Modus 25	0123456789
Modus 26	0123456789
Modus 27	0123456789
Modus 28	0123456789
Modus 29	0123456789
Modus 30	0123456789
Modus 31	0123456789
Modus 32	0123456789
Modus 33	0123456789
Modus 34	0123456789
Modus 35	0123456789
Modus 36	0123456789
Modus 37	0123456789
Modus 38	0123456789
Modus 39	0123456789
Modus 40	0123456789
Modus 41	0123456789
Modus 42	0123456789
Modus 43	0123456789
Modus 44	0123456789
Modus 45	0123456789
Modus 46	0123456789
Modus 47	0123456789
Modus 48	0123456789
Modus 49	0123456789
Modus 50	0123456789
Modus 51	0123456789
Modus 52	0123456789
Modus 53	0123456789
Modus 54	0123456789
Modus 55	0123456789
Modus 56	0123456789
Modus 57	0123456789
Modus 58	0123456789
Modus 59	0123456789
Modus 60	0123456789
Modus 61	0123456789
Modus 62	0123456789
Modus 63	0123456789

ESC - = Ein- oder Ausschalten Unterstreichmodus

Codierung: CHR\$(27); "-" ; CHR\$(n);

Funktion: Die Eingabe von ESC - 1 versetzt den Drucker in den "Underlined Print Mode". Alle dieser Codierung folgenden Daten werden mit Unterstreichstrich gedruckt.

ESC - 0 beendet den "Underlined Print Mode".

Beachte: ESC - wird nicht durch Papiervorschub aufgehoben, ebenso nicht durch Veränderung der Schriftart oder Schriftbreite.

Beispiel:

```
10 REM ESC -
20 LPRINT CHR$(27); "-" ; CHR$(1);
30 LPRINT "Underline Mode";
40 LPRINT CHR$(27); "-" ; CHR$(0);
50 LPRINT " without Underline Mode"
```

Underline Mode without Underline Mode

ESC K = Einzelpunktmodus 480 Sprossen pro 8 Zoll

Codierung: CHR\$(27); "K"; CHR\$(n1); CHR\$(n2);
(n1 = 0...255); (n2 = 0...255)

Funktion: Durch diesen Code wird der Einzelpunktmodus in normaler Dichte eingestellt. Nachdem diese Codierung eingegeben wurde, werden alle folgenden Daten als Punktmuster ausgedruckt.

Nach der Beendigung des Einzelpunktmodus kehrt der Drucker automatisch in den Textmodus zurück.

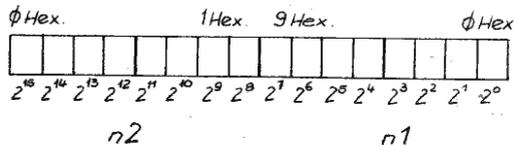
Bestimmung von n1 und n2:
Die Anzahl der Einzelpunktdaten (Sprossen) wird mittels der dezimalen Zahlen n1 und n2 festgelegt.

N = Anzahl der Einzelpunktdaten (Sprossen)
n1 = N MOD 256
n2 = INT (N/256)

Beispiel:
Die Anzahl N der Einzelpunktdaten (Sprossen) betrage 400.

N = 400 Sprossen
n1 = N MOD 256
= 400 MOD 256
= (144) Dezimal
= (90) Hexadezimal

n2 = INT (N/256)
= INT (400/256)
= (1) Dezimal
= (01) Hexadezimal

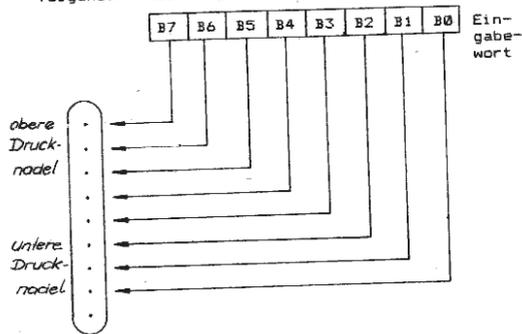


Die maximale Anzahl von Punkt-Positionen, die bei normaler Dichte pro Zeile druckbar sind, ist 480 bzw. 816. Ist die Gesamtzahl der Einzelpunktdaten pro Zeile größer als 480 bzw. 816, dann werden alle überschüssigen Daten ignoriert.

Werden mehr Grafikdaten übertragen als in der Gesamtanzahl N angegeben sind, schaltet der Drucker automatisch in den Textmodus um.

Eine Mischung von Daten im Textmodus und Einzelpunktmodus in einer Zeile ist zulässig. Dabei ist die max. mögliche Druckpunktanzahl pro Zeile zu beachten. Die eingestellte Schriftart und Zeichenbreite bleibt erhalten.

Bei Rechnern mit einer Übertragung von 8 Bit können 8 Nadeln des Druckkopfes angesteuert werden. Analog werden bei 7-Bit-Rechnern nur 7 Nadeln angesteuert. Dabei entfällt das Bit B7 in der folgenden Abbildung.



Zusammenhang zwischen Einzelpunktdatei und Nadelansteuerung im Druckkopf

Wenn ein Bit eine "1" beinhaltet, wird die entsprechende Nadel des Druckkopfes aktiviert.

Zum Beispiel seien folgende Daten gegeben:

Dezimal	Binär	Dezimal	Binär
128	B7 = 0	128	B7 = 1
64	B6 = 0	64	B6 = 0
32	B5 = 1	32	B5 = 1
16	B4 = 0	16	B4 = 0
8	B3 = 0	8	B3 = 0
4	B2 = 0	4	B2 = 0
2	B1 = 1	2	B1 = 1
1	B0 = 1	1	B0 = 0

--- 35 ---
23
162

Ein Feld mit "." bedeutet eine "1", die freien Felder bedeuten "0".
 ESC L, ESC *, ESC Y, ESC Z

Beachte:

```

10 REM ESC K (EXAMPLE 1)
15 WIDTH LPRINT 255
20 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(24);CHR$(1);
25 K=1
30 FOR I=1 TO 7
40 FOR J=1 TO 40
50 LPRINT CHR$(K);
60 NEXT J
65 K=K+K
70 NEXT I
  
```

```

10 REM ESC K (EXAMPLE 2)
20 WIDTH LPRINT 255
30 LPRINT CHR$(27);"1";
40 FOR I=1 TO 5
50 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(50);CHR$(0);
60 FOR J=1 TO 50
70 LPRINT CHR$(127);
80 NEXT J
90 LPRINT
100 NEXT I
110 LPRINT CHR$(27);"2"
  
```



```

10 REM ESC K (EXAMPLE 3)
15 WIDTH LPRINT 255
20 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(12);CHR$(0);
30 FOR I=1 TO 12
40 READ R
50 LPRINT CHR$(R);
60 NEXT I
80 DATA 30,30,62,127,127,127,127,126,48,48,48,48
85 LPRINT " Attention !"
90 END
  
```

Attention !

ESC L = Einzelpunktmodus 760 Spalten pro 8 Zoll

Codierung: CHR\$(27); "L"; CHR\$(n1); CHR\$(n2);
(n1 = 0...255, n2 = 0...255)

Funktion: Durch diese Codierung wird der Einzelpunktmodus in doppelter Dichte eingestellt. Die Punktmuster, die dem Befehl ESC L folgen und deren Länge durch n1 und n2 bestimmt ist, werden in doppelter Dichte ausgedruckt (minimaler Punktabstand 1/120").

Die Berechnung der Größen n1 und n2 ist der Beschreibung des Befehls ESC K zu entnehmen.

Durch diesen Befehl können Grafikdaten dichter abgebildet werden.

Werden Daten über die festgelegte Länge von Grafikdruckdaten hinaus übertragen, wird dieser Übertrag ignoriert. Nach dem Abschluß des Grafikmodus geht der Drucker automatisch in den Textmodus über.

Die Vermischung des Einzelpunktmodus normaler Dichte mit Einzelpunktmodus doppelter Dichte in einer Zeile liegt im Ermessen des Anwenders, ebenso wie die Vermischung mit Zeichen im Textmodus.

Beachte: ESC K, ESC *, ESC Y, ESC Z

Beispiel:

```
10 REM ESC L
20 WIDTH LPRINT 255
25 LPRINT CHR$(27); "1";
30 FOR I=1 TO 5
40 LPRINT CHR$(27); "L"; CHR$(4); CHR$(2);
50 FOR J=1 TO 86
55 FOR K=1 TO 6
60 READ R
70 LPRINT CHR$(R);
71 NEXT K
75 RESTORE
80 NEXT J
90 LPRINT
100 NEXT I
105 LPRINT CHR$(27); "2";
110 DATA 127,2,4,8,16,32
```



ESC Y = Einzelpunktmodus 760 Spalten pro 8 Zoll

Codierung: CHR\$(27); "Y"; CHR\$(n1); CHR\$(n2);
(n1 = 0...255, n2 = 0...255)

Funktion: Durch diesen Code wird der Einzelpunktmodus in doppelter Dichte eingestellt. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 10 Zoll/Sekunde (ESC L = 6 Zoll/Sek.). Es kann horizontal nur jeder zweite Punkt gedruckt werden. Die Berechnung der Größen n1 und n2 ist der Beschreibung des Befehls ESC K zu entnehmen.

Beachte: ESC K, ESC 0L, ESC Z, ESC *

ESC Z = Einzelpunktmodus 1920 Spalten pro Zeile

Codierung: CHR\$(27); "Z"; CHR\$(n1); CHR\$(n2);

Funktion: Durch diesen Code wird der Einzelpunktmodus in vierfacher Dichte eingestellt. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 4 Zoll/Sekunde. Horizontal können aufeinanderfolgende Punkte nicht gedruckt werden.

Die Berechnung der Größen n1 und n2 ist der Beschreibung des Befehls ESC K zu entnehmen.

Beachte: ESC K, ESC L, ESC Y, ESC *

ESC * - Auswahl Einzelpunktmodus

Codierung: CHR\$(27);"*";CHR\$(m);CHR\$(n1);CHR\$(n2);
(m = 0...6, n1 = 0...255, n2 = 0...255)

Funktion: Auswahl der Arten der Einzelnadelansteuerung

m	Modus	Punkte/Zoll
0	normale Dichte	60 = ESC K
1	doppelte Dichte (6"/s)	120 = ESC L
2	doppelte Dichte (10"/s)	120 = ESC Y
3	vierfache Dichte (6"/s)	240 = ESC Z
4	CRT Grafik I (10"/s)	80
5	Plottergrafik	72
6	CRT Grafik II (8"/s)	90

Beachte: ESC K, ESC L, ESC Y, ESC Z

Beispiel:

```
10 REM ESC *
20 FOR J=0 TO 6
30 READ K
60 LPRINT "ESC * (";J;") max.";K;"dots / line"
100 LPRINT CHR$(27);"*";CHR$(J);
110 LPRINT CHR$(0);CHR$(1);
115 FOR M=1 TO 2
120 FOR I=0 TO 127
140 LPRINT CHR$(I);
150 NEXT I
155 NEXT M
160 LPRINT
170 LPRINT
180 NEXT J
190 DATA 480,960,960,1920,640,576,720
```

ESC * (0) max. 480 dots / line
tuvwxyzäü

ESC * (1) max. 960 dots / line
tuvwxyzäü

ESC * (2) max. 960 dots / line
tuvwxyzäü

ESC * (3) max. 1920 dots / line
tuvwxyzäü

ESC * (4) max. 640 dots / line
tuvwxyzäü

ESC * (5) max. 576 dots / line
tuvwxyzäü

ESC * (6) max. 720 dots / line
tuvwxyzäü

ESC 0 - Setzen des Zeilenabstandes auf 1/8"

Codierung: CHR\$(27);"0";

Funktion: Setzen des Zeilenabstandes auf 1/8".

Beachte: ESC 1, ESC 2, ESC 3, ESC A

Beispiel:

```
10 REM ESC 0
20 LPRINT CHR$(27);"0";
30 FOR I=1 TO 5
40 LPRINT "1/8 ZEICHEN/ZEILE"
50 NEXT I

1/8 ZEICHEN/ZEILE
1/8 ZEICHEN/ZEILE
1/8 ZEICHEN/ZEILE
1/8 ZEICHEN/ZEILE
1/8 ZEICHEN/ZEILE
```

ESC 1 - Setzen des Zeilenabstandes auf 7/72"

Codierung: CHR\$(27);"1";

Funktion: Setzen des Zeilenabstandes auf 7/72"

Beachte: ESC 0, ESC 2, ESC 3, ESC A

Beispiel:

```
10 REM ESC 1
20 LPRINT CHR$(27);"1";
30 FOR I=1 TO 5
40 LPRINT "7/72 inch line spacing"
50 NEXT I
60 LPRINT CHR$(27);"2";

7/72 inch line spacing
```

ESC 2 - Setzen des Zeilenabstandes auf 1/6"

Codierung: CHR\$(27);"2";

Funktion: Setzen des Zeilenabstandes auf 1/6".

Beachte: ESC 0, ESC 1, ESC 3, ESC A

Beispiel:

```
10 REM ESC 2
20 LPRINT CHR$(27);"2";
30 FOR I=1 TO 5
40 LPRINT "1/6 inch line spacing"
50 NEXT I

1/6 inch line spacing
```

ESC 3 - Setzen des Zeilenabstandes auf $n/216$ "

Codierung: CHR\$(27);"3";CHR\$(n); (n = 1...255)

Funktion: Der Zeilenabstand wird auf $n/216$ " gesetzt. $1/216$ " entspricht $1/3$ Punktabstand. Falls n auf 0 gesetzt wird, wird dieser Befehl ignoriert.

Beachte: ESC 0, ESC 1, ESC 2, ESC A

Bei n = 1 und n = 2 sind Abweichungen in der Genauigkeit des Papiertransportes möglich.

Beispiel:

```
10 REM ESC 3
20 LPRINT CHR$(27);"3";CHR$(50); 50/216 inch line spacing
30 FOR I=1 TO 5 50/216 inch line spacing
40 LPRINT "50/216 inch line spacing"
50 NEXT I
60 LPRINT CHR$(27);"2"; 50/216 inch line spacing
```

ESC A - Setzen des Zeilenabstandes auf $n/72$ "

Codierung: CHR\$(27);"A";CHR\$(n); (n = 1...85)

Funktion: Durch diesen Code wird der Betrag des Zeilenabstandes auf $n/72$ " gesetzt. Falls n = 1 ist, ist der Betrag des Zeilenabstandes gleich dem Abstand zwischen zwei benachbarten Drucknadeln im Druckkopf. Der ESC A - Code kann an jeder Position in der Zeile eingegeben werden. Der eingestellte Zeilenabstand bleibt bis zur Eingabe eines neuen Zeilenabstandes unverändert.

Beachte: ESC 0, ESC 1, ESC 2, ESC 3

Beispiel:

```
10 REM ESC A
20 FOR I=1 TO 8
30 LPRINT "-----";
40 LPRINT CHR$(27);"A";CHR$(1)
50 NEXT I
60 LPRINT CHR$(27);"2";
```

```
#####
#####
#####
#####
```

LF - Zeilenvorschub

Codierung: CHR\$(10);

Funktion: Wird dieser Code empfangen, werden alle Daten, die sich im Druckpuffer befinden, ausgedruckt. Anschließend wird der Befehl "LINE FEED" ausgeführt. Wurden vor dem LF-Befehl keine Daten empfangen oder waren alle vorangegangenen Daten Leerzeichen (Space), dann wird nur ein LF ausgeführt.

Durch LF wird die durch SO gesetzte Sperrschrift aufgehoben.

Die Weite des Papiervorschubes kann durch ESC 0, ESC 1, ESC 2, ESC 3 oder ESC A gesetzt werden. Falls die Daten in der Reihenfolge: Druckdaten - CR - LF eingegeben werden, erfolgt der Druck der Daten bereits bei CR. Bei LF wird nur noch der Papiervorschub ausgeführt, da keine Daten mehr im Druckpuffer enthalten sind.

Beachte: SO, ESC 0, ESC 1, ESC 2, ESC 3, ESC A und ESC W

Befindet sich der DIL-Schalter 7-2 in der OFF-Position, wird bei jedem Papiervorschub (also auch bei FF, VT, ESC J und ESC J) automatisch auch ein CR-Befehl ausgeführt.

VI - Vertikaltabulation

Codierung: CHR\$(11);

Funktion: Alle Daten, die sich im Druckpuffer befinden, werden ausgedruckt. Anschließend wird ein Papiervorschub zu der durch ESC B vorher bestimmten vertikalen TAB-Position ausgeführt.

Falls keine vertikale TAB-Position vorher bestimmt wurde, erfolgt eine Reaktion wie bei LF.

Durch diesen Befehl wird die durch SO eingeschaltete Sperrschrift aufgehoben.

Beachte: SO, ESC B und ESC W

```
Beispiel: 10 REM VT
20 LPRINT CHR$(27);"e";
30 LPRINT CHR$(27);"B";CHR$(5);CHR$(8);CHR$(15);CHR$(0);
40 LPRINT "Line 1"
50 FOR I=1 TO 3
60 LPRINT CHR$(11);"TAB";I;
70 NEXT I
```

Line 1

TAB 1

TAB 2

TAB 3

EE = Formuliervorschub

Codierung: CHR\$(12);

Funktion: Bei Eingabe dieser Codierung werden alle Daten, die im Druckpuffer stehen, ausgedruckt. Danach wird ein Papiervorschub entsprechend der eingestellten Formatlänge zur nächsten Formulanfangsposition ausgeführt.
Durch diesen Code wird die Sperrschrift, die durch SO eingestellt wurde, aufgehoben.

Beachte: ESC C, ESC C0

Nach Betätigen der Netztaete oder wenn die Codierung ESC C bzw. ESC C0 übertragen wurde, wird die Formulanfangsposition neu bestimmt.
Falls die Formatlänge durch einen entsprechenden Steuercode nicht gesetzt worden ist, besteht eine Formatlänge aus 66 Zeilen, wenn der DIL-Schalter 12-1 in der ON-Position steht oder aus 72 Zeilen, wenn der DIL-Schalter 12-1 in der OFF-Position steht.
Befindet sich zusätzlich der DIL-Schalter 12-2 in der ON-Stellung, werden die Formatlangen (66 bzw. 72 Zeilen) halbiert.
Die Formatlänge kann durch die Steuercodefolgen ESC C (n) oder ESC C0 (m) gesetzt werden.

ESC J = Ausführung eines Zeilenvorschubs von n/216"

Codierung: CHR\$(27);"J";CHR\$(n); (n = 1...255)

Funktion: Die Codierung bewirkt den Ausdruck der Daten, die sich im Druckpuffer befinden. Anschließend erfolgt ein Papiervorschub von n/216 Zoll.

Beachte: ESC J

Der eingestellte Papiervorschub gilt nur für die aktuelle Zeile.

Bei n = 1 und n = 2 sind Abweichungen in der Genauigkeit des Papiertransports möglich.

Beispiel:

```
10 REM ESC J
20 LPRINT "Execution of line spacing of 100/216 inch: START";
30 LPRINT CHR$(27);"J";CHR$(100); STOP"
40 LPRINT "
```

Execution of line spacing of 100/216 inch: START

STOP

ESC j = Ausführung einer Zeilenschaltung rückwärts von n/216"

Codierung: CHR\$(27);"j";CHR\$(n) (n = 0...255)

Funktion: Der Ausdruck der Daten, die sich im Druckpuffer befinden, wird erwirkt. Anschließend erfolgt ein Papiertransport rückwärts um n/216 Zoll.

Beachte: ESC J

Dieser Befehl darf nur bei Druckern mit einem Trak-torsystem verwendet werden.

Bei n = 1 und n = 2 ist die Papiervorschubgenauigkeit nicht garantiert.

Beispiel:

```
10 REM ESC j
20 FOR I=1 TO 8
30 LPRINT I
40 NEXT I
50 LPRINT "Execution of line spacing revers of 127/216 inch: START"
60 LPRINT CHR$(27);"j";CHR$(127); STOP"
70 LPRINT "
```

```
1
2
3
4
5
6 STOP
7
8
Execution of line spacing revers of 127/216 inch: START
```

ESC N - Einstellen Formularendezeile

Codierung: CHR\$(27);"N";CHR\$(n);

(n = 1...127)

Funktion: Der Befehl "ESC N" wird verwendet, um eine Formularendezeile zu setzen. Dabei wird durch "n" die Anzahl der Zeilen festgelegt, die am Ende des Formulars nicht bedruckt werden sollen.

Sollen z.B. die letzten 3 Zeilen einer Seite übersprungen werden, muß für "n" eine "3" eingegeben werden.

Wird die Formatlänge durch die Eingabe von ESC C oder ESC C0 geändert, dann wird die eingestellte Formularendezeile gelöscht. ESC N muß deshalb erneut eingegeben werden.

Ist der Wert von "n" größer als die durch ESC C eingestellte Formatlänge, dann wird nach dem Druck einer Zeile ein Papiervorschub bis zur 1. Zeile der folgenden Seite ausgeführt. Ist der Wert von "n" gleich "0", dann wird dieser Befehl ignoriert und der davor eingestellte Wert von "n" bleibt gültig.

Beachte: ESC 0, ESC C, ESC C0

Die Formularanfangsposition ist die erste Druckzeile des Formulars. Diese Position ist die bei Einschalten des Druckers eingestellte Druckzeile.

Auch bei Änderung der Formatlänge durch ESC C oder ESC C0 wird die dabei eingestellte Druckzeile als Formularanfangsposition gewertet.

Über den DIL-Schalter 13-1 ist eine Formularendezeile von 1 Zoll einstellbar.

Beispiel:

```
10 REM ESC N
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(5);
30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(1);
40 FOR I =1 TO 3
50 FOR J=1 TO 4
60 LPRINT "Page";I;" Line";J
70 NEXT J
80 NEXT I
90 LPRINT CHR$(27);"@";
```

```
Page 1 Line 1
Page 1 Line 2
Page 1 Line 3
Page 1 Line 4
```

```
Page 2 Line 1
Page 2 Line 2
Page 2 Line 3
Page 2 Line 4
```

```
Page 3 Line 1
Page 3 Line 2
Page 3 Line 3
Page 3 Line 4
```

ESC 0 - Ausschalten Formularendezeile

Codierung: CHR\$(27);"0";

Funktion: Die Formularendezeile, die durch ESC N gesetzt wurde, wird gelöscht.

Beachte: ESC N

Beispiel:

```
10 REM ESC 0
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(5);
30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(1);
40 FOR I=1 TO 4
50 LPRINT "Page 1 Line";I
60 NEXT I
70 LPRINT CHR$(27);"0";
80 FOR I=1 TO 5
90 LPRINT "Page 2 Line";I
100 NEXT I
110 LPRINT "Page 3 Line 1"
120 LPRINT CHR$(27);"@";
```

```
Page 1 Line 1
Page 1 Line 2
Page 1 Line 3
Page 1 Line 4
```

```
Page 2 Line 1
Page 2 Line 2
Page 2 Line 3
Page 2 Line 4
Page 2 Line 5
Page 3 Line 1
```

ESC @ - Ende Tabulatorsetzung

Codierung: CHR\$(0);

Funktion: Die Folge von TAB - Marken beim Setzen von TAB - Marken wird beendet. Dieser Befehl wird auch als Zwischenzeichen bei ESC C 0 verwendet.

Einsatz erfolgt bei ESC B, ESC C, ESC D.

BS - Rückschritt

Codierung: CHR\$(8);

Funktion: Wird diese Codierung erkannt, dann wird der Druckpuffer ausgegeben und die nächste Druckposition ist um 1 Zeichen nach links versetzt. Bei Sperrschrift wirkt BS nur auf das letzte Byte. Das nächste Zeichen überschreibt dann nur die Hälfte des vorangegangenen Zeichens. Rückschritte werden maximal bis zum Anfang der aktuellen Druckzeile ausgeführt.

Beachte: DEL

```
10 REM BS (Beispiel 1)      10 REM BS (Beispiel 2)
20 WIDTH LPRINT 255        20 WIDTH LPRINT 255
30 LPRINT "-----";      30 LPRINT "-----";
40 LPRINT "=====";        35 LPRINT CHR$(27);"E";
50 FOR I=1 TO 10           40 LPRINT "=====";
60 LPRINT CHR$(8);         50 FOR I=1 TO 10
70 NEXT I                  60 LPRINT CHR$(8);
80 LPRINT "/"              70 NEXT I
                             80 LPRINT "/"
```

//-----

---//===

```
10 REM BS (EXAMPLE 3)
20 WIDTH LPRINT 255
30 LPRINT CHR$(14);
40 LPRINT "-----";
50 LPRINT CHR$(8);CHR$(8);
60 LPRINT "<<<"
```

-----<

HT - Horizontaltabulation

Codierung: CHR\$(9);

Funktion: Diese Codierung bewirkt die Ausführung einer Horizontaltabulation zu einer durch ESC'D vorherbestimmten Position. Bei Sperrschrift führt die Eingabe von HT zu einer Tabulation in doppelter Weite. Beim Einschalten der Maschine werden automatisch alle 8 Zeichen TAB-Marken gesetzt.

Beachte: ESC D, ESC Q

```
10 REM HT
20 LPRINT "012345678901234567890123456789"
30 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(5);CHR$(13);CHR$(26);CHR$(0);
40 FOR I=1 TO 3
50 LPRINT CHR$(9);"TAB";I;
60 NEXT I
```

```
012345678901234567890123456789
TAB 1 TAB 2 TAB 3
```

CR - Druckposition auf Zeilenanfang setzen

Codierung: CHR\$(13);

Funktion: Wird dieser Code erkannt, werden alle Daten aus dem Druckpuffer ausgedruckt und die Druckposition wird auf den Zeilenanfang gesetzt. Gingen CR keine Daten voraus (Druckpuffer leer) oder waren alle Daten bisher nur Leerzeichen, dann bewegt sich der Druckwagen nicht.

Beachte: LF

Befindet sich der DIL-Schalter 7-1 in ON-Position, wird bei jedem CR-Befehl automatisch ein LF generiert.

Falls beim CENTRONICS-Interface die AUTO-FEED-XT-Leitung (Pin 14 am Interfacestecker) "low"-Pegel hat und der DIL-Schalter 7-1 sich in OFF-Position befindet, wird das Papier automatisch nach der Ausführung des Druckes durch den CR-Code um 1 Zeile vorwärts bewegt.

Beispiel:

ESC B - Setzen von Vertikaltabulations-Marken

Codierung: CHR\$(27);"B";CHR\$(n);CHR\$(0);

(n = 1...254; für n können max. 8 TAB-Marken eingesetzt werden. Die TAB-Marken müssen in steigender Reihenfolge angegeben werden!)

Funktion: Dieser Code legt die vertikalen TAB-Marken fest. Die ersten 8 TAB-Marken werden vom Drucker abgespeichert, alle folgenden TAB-Marken werden ignoriert. Die Ausführung der Vertikaltabulation erfolgt mittels des VT-Codes. Einmal übertragene TAB-Positionen bleiben gültig bis neue TAB-Positionen festgelegt werden. Falls keine TAB-Positionen festgelegt worden sind, bewirkt VT das gleiche wie LF. Dabei wird das Papier um eine Zeile nach Ausdruck der Daten vorwärts bewegt. "NUL" beendet die Eingabe der TAB-Position. Das Fehlen von "NUL" führt zu einem unkorrekten Ausdruck der Daten. Die Formatlänge sollte vor dem Setzen der TAB-Position festgelegt werden, da durch ein erneutes Festlegen der Formatlänge durch "ESC C" die VT-Marken gelöscht werden.

Beachte: VT, ESC C

Beispiel:

```
10 REM ESC B
20 LPRINT CHR$(27);"5";
30 LPRINT CHR$(27);"B";CHR$(5);CHR$(10);CHR$(15);CHR$(0);
40 LPRINT "1.Line";
50 LPRINT CHR$(27);"1"
60 LPRINT "-----"
70 LPRINT "-----"
80 LPRINT CHR$(11);"Tabulation to 5.Line (1/6 inch !)"
90 LPRINT CHR$(11);"Tabulation to 10.Line (1/6 inch !)"
100 LPRINT CHR$(11);"Tabulation to 15.Line (1/6 inch !)"
110 LPRINT "-----"
120 LPRINT "-----"
130 LPRINT CHR$(27);"5";
```

1.Line

Tabulation to 5.Line (1/6 inch !)

Tabulation to 10.Line (1/6 inch !)

Tabulation to 15.Line (1/6 inch !)

ESC C - Einstellen Formularelänge (n = Zeilen)

Codierung: CHR\$(27);"C";CHR\$(n); (n = 1...127)

Funktion: Dieser Code bestimmt die Formularelänge durch die Anzahl der Zeilen, unter Verwendung des aktuellen Zeilenabstandes.

FF, Setzen Formularendezeile usw. werden immer in Verbindung mit der durch diesen Befehl festgelegten Formularelänge betrachtet.

Die momentane Zeile wird neue Formulanfangszeile. Die Zoll-Seitenlänge ist das Produkt aus Zeilenanzahl und eingestelltem Zeilenabstand.

Die festgelegte Formularelänge wird nicht geändert wenn der Betrag des Zeilenabstandes geändert wird.

Falls die Formularelänge nicht durch "ESC C" programmiert worden ist, beträgt die Länge eines Formulars 66 Zeilen bei ON-Position des DIL-Schalters 12-1 oder 72 Zeilen in der OFF-Position.

Steht der DIL-Schalter 12-2 zusätzlich in ON-Position, werden die Formatlängen 66 bzw. 72 Zeilen halbiert. Die Eingabe der Steuercodefolge "ESC C" bewirkt, daß die durch "ESC B" gesetzten VT - TABs gelöscht werden. Gleichfalls wird eine durch "ESC N" gesetzte Formularendezeile gelöscht.

Beachte: ESC C0

Beispiel:

```
10 REM ESC C
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(10);
30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(2);
40 FOR I=1 TO 8
50 LPRINT I;"line"
60 NEXT I
70 LPRINT " 1 .line of next page"
80 LPRINT CHR$(27);"e";
```

1 .line
2 .line
3 .line
4 .line
5 .line
6 .line
7 .line
8 .line

1 .line of next page

ESC Q - Einstellen Formularelänge

(n = Zeile)

Codierung: CHR\$(27);"C";CHR\$(0);CHR\$(n); (n = 1...22)

Funktion: Dieser Code bestimmt die Formularelänge in Zoll.
-FF, Setzen Formularendezeile usw. werden immer in Verbindung mit der durch diesen Befehl festgelegten Formularelänge betrachtet.
Weitere Erklärungen siehe ESC C.

Beachte: ESC C

```

10 REM ESC Q
Beispiel: 20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(0);CHR$(1);
          30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(2);
          40 FOR I=1 TO 4
          50 LPRINT I;" .line"
          60 NEXT I
          70 LPRINT " 1 .line of next page"
          80 LPRINT CHR$(27);"S";

1 .line
2 .line
3 .line
4 .line

1 .line of next page

```

ESC D - Setzen von Horizontaltabulations - Marked

Codierung: CHR\$(27);"D";CHR\$(n);CHR\$(0);
n = 1...132 bzw. 233; für n können max. 12 TAB-Marken eingesetzt werden. Die TAB-Marken müssen in steigender Reihenfolge angegeben werden.

Funktion: Durch diesen Befehl werden die Horizontal-Tabulationsmarken festgelegt.
Die ersten 12 Tabulationsmarken werden im Drucker abgespeichert und alle folgenden ignoriert.
Die TAB-Marken können im Normaldruck bis zu 80 bzw. 136 Zeichen, im ELITE-Druck bis zu 96 bzw. 163 Zeichen und im komprimierten Druck bis zu 132 bzw. 133 Zeichen gesetzt werden. Die Eingabe von "HT" bewirkt die Ausführung einer Horizontal-Tabulation zur nächstfolgenden Position. 0 begrenzt die Folge von TAB-Marken. Das Fehlen dieser Codierung führt zu falschem Datenausdruck.

Beachte: HT
Im Sperrschrift-Modus muß man anstelle von einem breiten Zeichen zwei normale Zeichen setzen.

```

Beispiel:
10 REM ESC D
15 LPRINT CHR$(27);"S";
20 LPRINT "012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789"
30 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(29);CHR$(0);
40 LPRINT CHR$(15);"0123456789";CHR$(18);
50 LPRINT "ABC";CHR$(137);"D";CHR$(15);CHR$(137);"E"

```

```

012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
0123456789ABC          D          E

```

ESC Q - Einstellen Zeichenanzahl pro Zeile

Codierung: CHR\$(27);"Q";CHR\$(n); (n = 1...132 bzw. 233)

Funktion: Die Zeichenanzahl pro Zeile wird festgelegt durch "n". Dieses Kommando muß zu Beginn der Zeile gegeben werden. In jedem Druckmodus ist eine maximale Größe für "n" vorgegeben. Sollte diese Größe überschritten werden, wird "n" ignoriert und die vorher eingestellte Größe bleibt gültig.

n	K6313	K6314	
1... 80	80	136	PICA und Fettschrift
1... 40	40	68	PICA und Fettschrift mit Sperrschrift
1... 96	96	163	ELITE
1... 48	48	81	ELITE mit Sperrschrift
1... 132	132	233	komprimierte Schrift
1... 66	66	116	komprimierte Schrift mit Sperrschrift

```

Beispiel: 10 REM ESC Q
          20 LPRINT CHR$(27);"Q";CHR$(22);
          30 FOR I=1 TO 5
          40 LPRINT "22 characters per line"
          50 NEXT I
          60 LPRINT CHR$(27);"@";

```

```

          22 characters per line
          22 characters per line
          22 characters per line
          22 characters per line
          22 characters per line

```

CAN - Löschen des Druckpuffers

Codierung: CHR\$(24);

Funktion: Alle Daten der aktuellen Zeile, die zuletzt abgespeichert worden sind, werden gelöscht.

Beachte: DEL, BS

```

Beispiel:
10 REM CAN
20 LPRINT "EURO";
30 LPRINT CHR$(13);
40 LPRINT "AMERIKA";
50 LPRINT CHR$(24);
60 LPRINT " PE"

```

EUROPE

DEL = Löschen des letzten Zeichens im Druckpuffer

Codierung: CHR\$(127);

Funktion: Das letzte Zeichen, welches im Druckpuffer abgespeichert wurde, wird gelöscht.

Beachte: BS

Beispiel:
10 REM DEL
20 LPRINT "Clears last data in the print buffer ?";
30 LPRINT CHR\$(127)

Clears last data in the print buffer

BEL = Summer

Codierung: CHR\$(7);

Funktion: Ausgeben eines ca. 0,3 Sekunden langen Tonsignals über den Summer.

Beispiel:
10 REM BEL
20 LPRINT CHR\$(7);

<piep>

ESC 8 = Ausschalten Papierendekontrolle

Codierung: CHR\$(27);"8";

Funktion: Die Eingabe dieses Codes ermöglicht es, die Druckdaten bis zur letzten Zeile des Papiers auszudrucken.

Es können Daten zum Drucker übertragen werden, obwohl kein Papier eingelegt ist.

Falls der DIL-Schalter 6-1 in ON-Position steht, wird der Drucker nach dem Einschalten in den ESC 8-Zustand versetzt.

Beachte: ESC 9

ESC 9 = Einschalten Papierendekontrolle

Codierung: CHR\$(27);"9";

Funktion: Durch diesen Code wird die ESC 8 - Bedingung zurückgesetzt. Falls kein Papier im Drucker vorhanden ist, geht dieser in den OFF-LINE-Modus über und der Druckvorgang wird unterbrochen.

Falls der DIL-Schalter 6-1 in OFF-Position steht, befindet sich der Drucker nach dem Zuschalten im ESC 9 - Zustand.

Beachte: ESC 8

ESC R = Auswahl Zeichensatz

Codierung: CHR\$(27);"R";CHR\$(n); (n = 0...8)

Funktion: Wird dieser Code erkannt, werden alle folgenden Druckdaten in dem durch "n" spezifizierten Zeichensatz ausgegeben. Der eingestellte Zeichensatz wird erst durch eine erneute Umschaltung mit ESC R aufgehoben.

"n" hat folgende Bedeutung:

0 = US ASCII 3 = UK ASCII 6 = italienisch
1 = französisch 4 = dänisch 7 = spanisch
2 = deutsch 5 = schwedisch 8 = US ASCII mit

Beachte: ESC5 jap. Währungszeichen

Veränderungen der Zeichensätze sind auf Kundenwunsch möglich.

Beispiel:

```
10 REM ESC R
15 WIDTH LPRINT 255
20 LPRINT CHR$(15);
30 FOR I=0 TO 8
35 LPRINT CHR$(27);"R";CHR$(I);
40 FOR J=33 TO 126
50 LPRINT CHR$(J);
60 NEXT J
65 LPRINT
70 NEXT I
80 LPRINT CHR$(18)
```

```
"ESC" (1) + , / 0123456789 ; ( < > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z { | } ~
"ESC" (1) + , / 0123456789 ; ( < > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 000
"ESC" (1) + , / 0123456789 ; ( < > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 000
"ESC" (1) + , / 0123456789 ; ( < > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 000
"ESC" (1) + , / 0123456789 ; ( < > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 000
"ESC" (1) + , / 0123456789 ; ( < > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 000
"ESC" (1) + , / 0123456789 ; ( < > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 000
```

ESC U = Einstellen uni- oder bidirektionaler Druck

Codierung: CHR\$(27);"U";CHR\$(n); (n = 0 oder 1)

Funktion: Es wird bestimmt, ob in einer oder in beiden Richtungen gedruckt wird.

n = -- unidirektionaler Druck (in eine Richtung)
n = -- bidirektionaler Druck (in beide Richtungen)

Beachte: ESC <

Beispiel:

```
10 REM ESC U
20 LPRINT CHR$(27);"U";CHR$(1);
30 LPRINT "Printing will be executed only in one direction"
40 FOR I=1 TO 4
50 LPRINT "unidirectional printing"
60 NEXT I
70 LPRINT CHR$(27);"U";CHR$(0)
80 LPRINT "and now again in bidirection"
90 FOR I=1 TO 4
100 LPRINT "bidirectional printing"
110 NEXT I
```

Printing will be executed only in one direction
unidirectional printing
unidirectional printing
unidirectional printing
unidirectional printing

and now again in bidirection
bidirectional printing
bidirectional printing
bidirectional printing
bidirectional printing

ESC < = Einstellen unidirektionaler Druck für 1 Zeile Y00 links nach rechts

Codierung: CHR\$(27);"<";

Funktion: Durch diesen Befehl erfolgt die Ausgabe einer Zeile von links beginnend.

Beachte: ESC U

Dieser Befehl minimiert die durch den Druckmechanismus bedingten horizontalen Abweichungen.

Obwohl der bidirektionale Druck kaum zu Abweichungen in der horizontalen Bilddarstellung führt, werden die Befehle ESC 0 und ESC < zur Erreichung größter Druckgenauigkeit empfohlen.

ESC 9 = Druckerinitialisierung

Codierung: CHR\$(27);"9";

Funktion: Wenn dieser Code eingegeben wird, wird der Drucker neu initialisiert; d.h. er wird in den gleichen Zustand versetzt, wie nach dem Einschalten.

Beispiel:
10 REM ESC 9
20 LPRINT CHR\$(27);"E";"Emphasized"
30 LPRINT CHR\$(27);"8";
40 LPRINT "Print-style , wich has been fixed by DIP-Switches

Emphasized

Print-style , wich has been fixed by DIP-Switches !

ESC x = wählt bzw. löscht die Druckart NLQ *
(NLQ = Near Letter Quality)

Codierung: CHR\$(27); "x"; CHR\$(n); (n = 0 oder 1)

Funktion: Empfängt der Drucker die Codierung ESC x mit n = 1, dann wird die Druckart NLQ wirksam. Bei n = 0 ist die Druckart NLQ unwirksam. Eine gemischte Anwendung mit anderen Schriftarten ist möglich.

Druckzeichen, die für die Druckart NLQ nicht vorgesehen sind, werden bei dieser Betriebsart im Doppel-druck gedruckt.

In der Druckart NLQ überführt der Druckkopf die Zeile zweimal. Zwischen dem 1. und 2. Durchlauf erfolgt ein Papiervorschub von 2/216 Zoll. In diesem Fall führt der Drucker eine Papiervorschubkorrektur aus, um die Formularlänge und die Zeilenzahl pro Seite einzuhalten. Um eine exakte Ausführung der zwei Druckzyklen zu gewährleisten, ist auf einen einwandfreien Papierlauf zu achten.

Mit dem DIL-Schalter 14-1 ist eine Voreinstellung der Druckart NLQ beim Einschalten des Druckers möglich.

* nur bei Programmvarianten mit NLQ

Codetabelle - DEUTSCH

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	5	P	.	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	Å	k	å
C	FF		,	<	L	Ö	l	ö
D	CR		-	=	M	Ü	m	ü
E	SD		.	>	N	Ä	n	ä
F	SI		/	?	O	0	o	DEL

Codetabelle - DÄNEMARK

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	@	P	.	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	Æ	k	æ
C	FF		,	<	L	Ø	l	ø
D	CR		-	=	M	Å	m	å
E	SD		.	>	N	Ä	n	ä
F	SI		/	?	O	0	o	DEL

Codetabelle - UK ASCII

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	@	P	.	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			£	3	C	S	c	s
4		DC4	\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	Å	k	å
C	FF		,	<	L	Ö	l	ö
D	CR		-	=	M	Ü	m	ü
E	SD		.	>	N	Ä	n	ä
F	SI		/	?	O	0	o	DEL

Codetabelle - SCHWEDEN

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	É	P	é	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	Å	k	å
C	FF		,	<	L	Ö	l	ö
D	CR		-	=	M	Ü	m	ü
E	SD		.	>	N	Ä	n	ä
F	SI		/	?	O	0	o	DEL

Codetabelle - ITALIEN

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	@	P	ù	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF		,	<	L	\	l	è
D	CR		-	=	M	^	m	é
E	SD		.	>	N	~	n	ì
F	SI		/	?	O	_	o	DEL

Codetabelle - SPANIEN

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	@	P	·	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF		,	<	L	\	l	ñ
D	CR		-	=	M	^	m	}
E	SD		.	>	N	~	n	~
F	SI		/	?	O	_	o	DEL

Codetabelle - JAPAN

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	@	P	·	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF		,	<	L	\	l	!
D	CR		-	=	M	^	m	}
E	SD		.	>	N	~	n	~
F	SI		/	?	O	_	o	DEL

US ASCII mit japanischem Währungszeichen (YEN)

Anwendungsbereich

Die Schnittstelle ermöglicht einen spannungsgesteuerten bitseriellen asynchronen Informationsaustausch.

Baudrate:	150, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud
Datenformat:	Startbit 1 Bit
	Datenbit 7 oder 8 Bits
	Paritätsbit gerade, ungerade oder keins
	Stopbit min. 1 oder min. 2 Bits
Datenpuffer:	1/2 K Byte
Signalpolarität:	Datenleitungen Mark : -3V bis -12V Space : +3V bis +12V
	Melde- und Steuerleitungen Aus (log.0): -3V bis -12V Ein (log.1): +3V bis +12V
Protokollarten:	DTR-Protokoll XON/XOFF-Protokoll
Betriebsarten:	Duplex, Halbduplex

Einstellvorschrift DIL - Schalter

OFF <--- --->ON

5-1	6-1										17-1	18-1
5-2	6-2										17-2	18-2

DIL-Sch.	Funktion	OFF	ON
14-1	nicht benutzt		
14-2 15-1 15-2	Baudrate	siehe Tabelle	
16-1	Paritätskontrolle	mit	ohne
16-2		ungerade	gerade
17-1	Datenubertragungsprotokoll	DTR	XON/XOFF
17-2	Betriebsart (XON/XOFF)	Duplex	Halbduplex
18-1	Datenbits	7	8
18-2	Stopbits	mind. 1	mind. 2

Tabelle Einstellung Baudrate

	14-2	15-1	15-2
9600 Baud	OFF	OFF	OFF
4800 Baud	OFF	ON	OFF
2400 Baud	ON	ON	OFF
1200 Baud	OFF	OFF	ON
600 Baud	ON	OFF	ON
300 Baud	OFF	ON	ON
200 Baud	ON	OFF	OFF
150 Baud	ON	ON	ON

Schnittstellenleitungen

		Bezeichnung nach		
		EIA	CCITT	DIN
Schutzerde	P6	AA	101	E1
Betriebserde	S6	AB	102	E2
Sendedaten	TxD	BA	103	D1
Empfangsdaten	RxD	BB	104	D2
Sendeteil einschalten	RTS	CA	105	S2
Sendebereitschaft	CTS	CB	106	M2
Betriebsbereitschaft Rechner	DSR	CC	107	M1
Betriebsbereitschaft Drucker	DTR	CD	108	S1
Empfangssignalpegel	DCD	CF	109	M5
Papierende	PE			

Sendeteil einschalten (RTS/105) (Richtung vom Drucker)

Diese Leitung wird in den Betriebsarten "Duplex" und "Halbduplex" unterschiedlich beschalten. Beim Duplex-Betrieb wird die Leitung ständig im Ein-Zustand gehalten. Beim Halbduplex-Betrieb befindet sie sich im Aus-Zustand. Sie wird vom Drucker in den Ein-Zustand geschalten (vorausgesetzt DSR ist "Ein" und CTS ist "Aus"), wenn dieser Daten ueber die Leitung TxD zum Rechner senden will. Daten werden erst gesendet, wenn die Leitung CTS in den Ein-Zustand uebergangen ist. Nach beendetem Senden wird die Leitung RTS wieder in den Aus-Zustand geschalten.

Betriebsbereitschaft (DTR/108) (Richtung vom Drucker)

Im Ein-Zustand ist der Drucker bereit Daten zu empfangen (XON/XOFF-Protokoll beachten!). Im Aus-Zustand kann der Drucker keine Daten mehr vom Rechner uebernehmen.

Papierende (PE) (Richtung vom Drucker)

Im Aus-Zustand liegt der Status Papierende an. Nach dem Uebergang in den Aus-Zustand kann der Drucker noch maximal eine Zeile drucken. Danach wird automatisch in den OFF-LINE-Zustand gegangen und ein weiterer Datenempfang verhindert.

Sendebereitschaft (CTS/106) (Richtung zum Drucker)

Diese Leitung wird nur im XON/XOFF-Protokoll ausgewertet. Im Ein-Zustand ist der Rechner bereit Sendedaten vom Drucker zu empfangen. Im Aus-Zustand ist der Rechner nicht empfangsbereit. Der Drucker hat Sendeverbot. In der Betriebsart Halbduplex muss das Signal CTS vom Rechner geliefert werden. Würde die Leitung RTS in den Aus-Zustand geschalten, muss CTS ebenfalls in den Aus-Zustand geschalten werden, damit der Drucker die Leitung RTS wieder auf "Ein" schalten kann.

Betriebsbereitschaft Rechner (DSR/107) (Richtung zum Drucker)

Im Ein-Zustand ist der Datenempfang im Drucker erlaubt. Der Rechner ist betriebsbereit. Beachten Sie die Leitung DCD!
 Im Aus-Zustand ist Datenempfang im Drucker gesperrt. Der Rechner ist nicht betriebsbereit. Es erfolgt keine Auswertung der anderen Meldelösungen. Wird das Signal vom Rechner nicht geliefert, wird intern der Ein-Zustand generiert.

Empfangssignalepegel (DCD/109) (Richtung zum Drucker)

Im Ein-Zustand ist der Datenempfang im Drucker erlaubt. Beachten Sie hierbei die Leitung DSR!
 Im Aus-Zustand ist der Datenempfang im Drucker gesperrt. Wird das Signal vom Rechner nicht geliefert, wird intern der Ein-Zustand generiert.

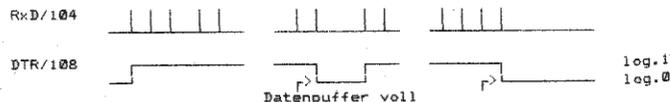
Dateneübertragungsprotokolle

Hardware-Protokoll (DTR-Protokoll)

Stellung DIL-Schalter 17-1 auf OFF
 Benötigte Schnittstellenleitungen: PG, SG, RxD, DTR.
 Die Leitungen DSR, DCD, und PE können bei Bedarf angeschlossen werden. Die Leitung CTS wird vom Drucker nicht ausgewertet.
 Die Leitung RTS ist im Ein-Zustand bei DIL-Schalter 17-2 = OFF
 im Aus-Zustand bei DIL-Schalter 17-2 = ON

Der Datenaustausch wird ausschliesslich durch die verwendeten Schnittstellenleitungen gesteuert. Der Drucker arbeitet mit einer Schnittstelle vom Typ "Nur Empfang".
 Nach dem Einschalten des Gerätes wird die Leitung DTR in den Ein-Zustand gesetzt. Der Drucker ist bereit zur Dateneübernahme. Können im Datenpuffer nur noch 10 Zeichen aufgenommen werden, schaltet der Drucker die Leitung DTR in den Aus-Zustand. Die Dateneübertragungseinheit darf keine Daten mehr senden. Wurde der Datenpuffer entleert, schaltet der Drucker die Leitung DTR wieder in den Ein-Zustand. Wird die Leitung DTR nicht mehr in den Ein-Zustand geschaltet, so befindet sich der Drucker im OFF-LINE-Betrieb. Mögliche Ursachen hierfür können Bedieneringriff, Papierende oder Havarie sein. Mit Beseitigung der Ursache und Umschalten in den ON-LINE-Betrieb wird die Sendeschleife wieder in den Ein-Zustand gesetzt.

Zeitdiagramm



Software-Protokoll / XON/XOFF-Protokoll (DEC-Protokoll)

Stellung DIL-Schalter 17-1 auf ON.

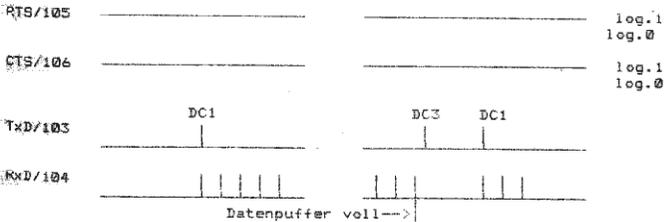
Benötigte Schnittstellenleitungen Duplex: PG, SG, TxD, RxD.
 Alle weiteren Leitungen können wahlweise angeschlossen werden.

Benötigte Leitungen Halbduplex: PG, SG, TxD, RxD, RTS, CTS.
 Alle weiteren Leitungen können wahlweise angeschlossen werden.

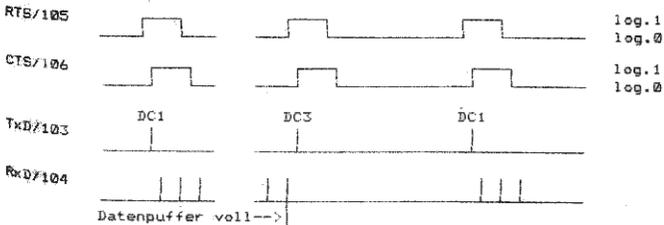
Der Datenaustausch erfolgt auf der Basis von Steuerzeichen. Der Drucker arbeitet mit einer Schnittstelle vom Typ "Senden und Empfangen". Im Duplexbetrieb (DIL-Schalter 17-2 auf OFF) können Drucker und Rechner gleichzeitig Daten zueinander senden. Im Halbduplexbetrieb (DIL-Schalter 17-2 auf ON) kann jeweils nur einer von beiden Daten senden. Die Übertragungsrichtung wird durch die Leitungen RTS und CTS gesteuert.

Nach dem Einschalten des Druckers wird dem Rechner die Empfangsbereitschaft des Druckers durch Senden eines XON (entspricht DC1=11 HEX, 17 DEZ) angezeigt.
 Können im Datenpuffer nur noch 10 Zeichen aufgenommen werden, wird ein XOFF (entspricht DC3=13 HEX, 19 DEZ) zum Rechner gesendet. Dieser muss die Datenausgabe solange stoppen, bis er vom Drucker ein XON erhält. XON wird vom Drucker gesendet, wenn der Datenpuffer entleert wurde. Wird kein XON mehr gesendet, befindet sich der Drucker im OFF-LINE-Betrieb. Mögliche Ursachen hierfür können Bedieneringriff, Havarie oder Papierende sein. Mit Beseitigung der Ursache und Umschalten in den ON-LINE-Betrieb meldet sich der Drucker nach geleertem Datenpuffer wieder mit XON.

Zeitdiagramm Duplex



Zeitdiagramm Halbduplex



Busy condition (BUSY) (Richtung vom Drucker)

"High"-Pegel auf der Leitung BUSY bedeutet, dass der Drucker keine Daten empfangen kann. BUSY wird "high" in folgenden Fällen:
1. Während des Empfangs und der Verarbeitung der Daten
2. Im OFF-Line-Status
3. Im Fehler-Status des Druckers.

Select (SELECT) (Richtung vom Drucker)

Der "low"-Pegel auf der Leitung SELECT zeigt an, dass der Drucker nicht empfangsbereit ist. In diesem Zustand ist die Leitung BUSY ebenfalls "high".

Auto feed (AUTO FEED XT) (Richtung zum Drucker)

Nur wirksam, wenn sich der DIL-Schalter 15-1 in der Stellung "OFF" befindet!
Ein "low"-Pegel auf dieser Leitung bewirkt, dass der Drucker selbstständig nach Beendigung des Druckes eine Zeilenschaltung (LINE FEED) ausführt. Steht der Schalter 15-1 in der Stellung "ON" wird die Leitung druckerintern als "high"-Pegel ausgewertet.

Initial state (INIT) (Richtung zum Drucker)

Nur wirksam, wenn sich der DIL-Schalter 14-2 in der Stellung "OFF" befindet!
Ein "low"-Impuls auf dieser Leitung bewirkt, dass der Empfänger in der gleichen Weise wie beim Zuschalten der Versorgungsspannung neu initialisiert wird.

Error state (ERROR) (Richtung vom Drucker)

"Low"-Pegel auf der Leitung ERROR bedeutet, dass sich der Drucker in einem der folgenden Zustände befindet:
1. PAPER END Status
2. OFF LINE Status
3. ERROR Status.

Select in (SELECT IN) (Richtung zum Drucker)

Nur wirksam, wenn sich der DIL-Schalter 15-2 in der Stellung "OFF" befindet!
Der Empfänger darf die Signalkombinationen auf den Datenleitungen nur einlesen, wenn diese Leitung "low"-Pegel führt. Bei "high"-Pegel wird der Datenaustausch zwar ordnungsgemäß ausgeführt, die Daten werden vom Drucker jedoch ignoriert.
Achtung! Wird diese Leitung nicht benutzt, muss sich der DIL-Schalter 15-2 in der Stellung "ON" befinden.

+5_V_DC (±5_V_DC) (Richtung vom Drucker)

Auf dieser Leitung liegt eine Versorgungsspannung von 5 Volt Gleichspannung, die bis maximal 80 mA belastet werden kann.

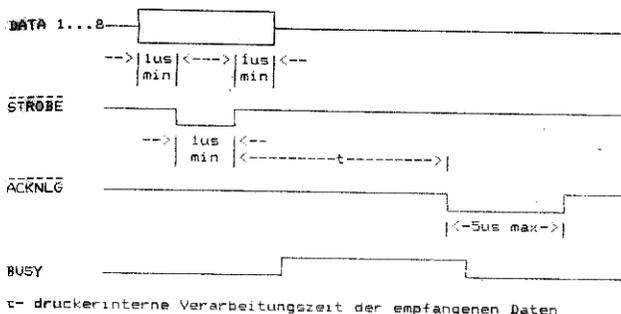
Schutzleiter (CHASSIS GND)

Schutzleiter des Druckers. Die Leitung ist lediglich fuer den Anschluss des Kabelschirms ausgelegt, eine Erdung weiterer Geräte ueber diese Leitung ist unzulässig. Im Drucker ist keine Verbindung zwischen GND und CHASSIS GND vorhanden.

Masse (GND)

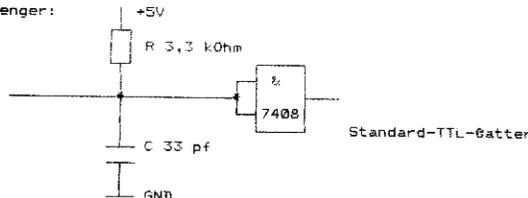
Logischer Massepegel des Druckers.

Zeitdiagramm



Elektrische Bedingungen

Empfänger:



Kondensator nur bei STROBE, AUTO FEED XT, INIT, SELECT IN
Die Impulse müssen eine Flankensteilheit von $< t_{us}$ besitzen.

Sender:

Alle Treiberausgänge sind Standard-TTL-Gatter, treiben nur eine Leitung und werden intern nicht zusätzlich benutzt.

Interfacekabel

Es ist ein paarig verdrehtes Kabel zu verwenden, d.h. jede Signalarde ist mit einer Masseader zu verdrehen. Die Leitungen sollen einen Aderquerschnitt von mindestens 0.08 mm und einen Wellenwiderstand zwischen 60 und 150 Ohm besitzen. Zur Gewährleistung der Funkstörwerte muss das Kabelbündel geschirmt sein. Der Schirm ist beidseitig mit Schutzleiter zu verbinden.
Bei Einhaltung der elektrischen Bedingungen ist die Funktionsfähigkeit der Schnittstelle bis zu einer maximalen Leitungslänge von 1,8 m sicher gewährleistet.

Schnittstellenleitungen

Empfängerschleife: ED-, ED+ bzw. TTY-RXD, TTY-RXD RETURN
 Sendeschleife: SD-, SD+ bzw. TTY-TXD, TTY-TXD RETURN

Dateneübertragungsprotokolle

Hardware-Protokoll

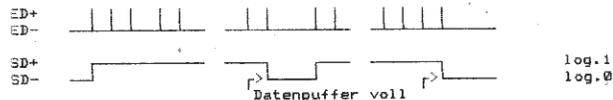
Stellung DIL-Schalter 17-1 auf OFF

Der Drucker arbeitet mit einer Schnittstelle vom Typ "Nur Empfang".

Nach dem Einschalten des Gerätes wird die Sendeschleife (SD) in den EIN-Zustand gesetzt. Der Drucker ist bereit zur Dateneübernahme.

Können im Datenpuffer nur noch 10 Zeichen aufgenommen werden, schaltet der Drucker die Sendeschleife in den Aus-Zustand. Die Dateneübertragungseinheit darf keine Daten mehr senden. Wurde der Datenpuffer entleert, schaltet der Drucker die Sendeschleife wieder in den Ein-Zustand. Wird die Sendeschleife nicht mehr in den Ein-Zustand geschaltet, so befindet sich der Drucker im OFF-LINE-Betrieb. Mögliche Ursachen hierfür können Bedieneringriff, Papierende oder Havarie sein. Mit Beseitigung der Ursache und Umschalten in den ON-LINE-Betrieb wird die Sendeschleife wieder in den Ein-Zustand gesetzt.

Zeitdiagramm



Software-Protokoll / XON/XOFF-Protokoll

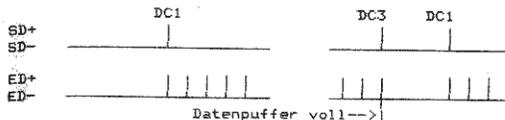
Stellung DIL-Schalter 17-1 auf ON.

Der Datenaustausch erfolgt auf der Basis von Steuerzeichen. Der Drucker arbeitet mit einer Schnittstelle vom Typ "Senden und Empfangen".

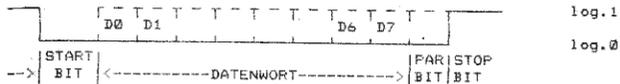
Nach dem Einschalten des Druckers wird dem Rechner die Empfangsbereitschaft des Druckers durch Senden eines XON (entspricht DC1=11 HEX, 17 DEZ) angezeigt.

Können im Datenpuffer nur noch 10 Zeichen aufgenommen werden, wird ein XOFF (entspricht DC3=13 HEX, 19 DEZ) zum Rechner gesendet. Dieser muss die Datenausgabe solange stoppen, bis er vom Drucker ein XON erhält. XON wird vom Drucker gesendet, wenn der Datenpuffer entleert wurde. Wird kein XON mehr gesendet, befindet sich der Drucker im OFF-LINE-Betrieb. Mögliche Ursachen hierfür können Bedieneringriff, Havarie oder Papierende sein. Mit Beseitigung der Ursache und Umschalten in den ON-LINE-Betrieb meldet sich der Drucker nach geleertem Datenpuffer wieder mit XON.

Zeitdiagramm



Datenformat



Startbit: 1 Bit
 Datenbit: 7 oder 8 Bit
 (D0 niedrigwert. Bit; D6 bzw. D7 höchstwert. Bit)
 Paritätsbit: gerade, ungerade, oder keines
 Stopbit: min. 1 oder min. 2 Bits

Anschlussbedingungen

Die Sender- und Empfangsbaustufen berücksichtigen die Empfehlungen der einschlägigen Standards (TGL 42884).

Bei Einhaltung der elektrischen Bedingungen wird die Funktionsfähigkeit bis zu einer maximalen Übertragungsentfernung von 500 m gewährleistet. Bei niedrigen Übertragungsraten sind auch grössere Übertragungsentfernungen möglich.

Es ist ein paarig verdrehtes Kabel zu verwenden, d.h. die beiden Sender- und die beiden Empfängerleitungen sind jeweils miteinander zu verdrehen. Das Kabelbündel muss geschirmt sein. Der Schirm ist mit Schutzleiter zu verbinden.

Kontaktbelegung

Drucker: 5-polige Steckerleiste Form 103-5 T6L 29331/04
 oder 25-polige Buchsenleiste (Cannon DB - 25 S)
 Interfacekabel: 5-polige Buchsenleiste Form 223-5 T6L 29331/04
 oder 25-polige Steckerleiste (Cannon DB - 25 S)
 oder äquivalent

Belegung 5-pol. Steckerleiste

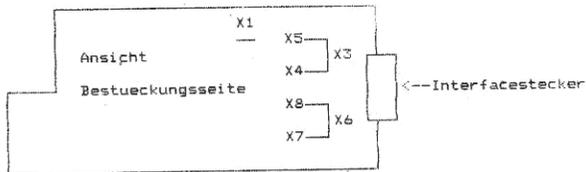
Kontakt	A	B
1	SD-	
2		SD+
3	ED+	
4		ED-
5	Schirm	

Belegung 25-pol. Buchsenleiste

Kontakt	Belegung
1	Schirm/CHASSIS-GND
17	SD-/TTY-TXD
23	ED+/TTY-RXD RETURN
24	SD+/TTY-TXD RETURN
25	ED-/TTY-RXD

Stromeinspeisung

Sende- und Empfangsstufe des Druckers sind vom Hersteller beide passiv (ohne Stromspeisung) eingestellt. Durch Umlöten von Drahtbrücken ist auch ein aktiver Betrieb möglich. Dabei wird eine Stromspeisung ueber Widerstaende durchgefuehrt. Wird eine solche Betriebsart gewünscht, muss die Interfacekassette geoeffnet werden. Nach dem Oeffnen sind auf der Leiterplatte je nach Anwendung folgende Drahtbruecken zu setzen bzw. zu entfernen:



Empfaengerschleife: passiv X3 (X4, X5 nicht)
 aktiv X4, X5 (X3 nicht)
 Sendeschleife: passiv X6 (X7, X8 nicht)
 aktiv X7, X8 (X6 nicht)

X1: verbindet logische Masse (GND) des Druckers mit Schutzleiter (CHASSIS GND). Diese Verbindung darf nur auf einer Seite, entweder im Drucker oder im Rechner sein (im allgemeinen nicht im Drucker)

Anwendungsbereich

Die Schnittstelle ermoeglicht einen bitparallelen, byteseriellen Informationsaustausch. Sie erfuellt die Bedingungen des MM MKK fuer RT 29-80 "SKR, Interface fuer den sternfoermigen Anschluss von Geræeten mit paralleler Informationsuebertragung IFSP" und des MM G12-77 "Alpha-numerische Drucker und Tastaturen, Forderungen an die Realisierung der Interfaceanschluesse IFSP".

Logische Pegel

L (low) = 0,4 V logisch 1;
 H (high) = 2,4 V logisch 0.

Schnittstellenleitungen

Fuer die Steuerung der Uebertragung sind die Leitungen S0, A0, SC und AC erforderlich.

Sender_betriebsbereit_(S0)_(Richtung_zum_Drucker)

Logisch 1 (L - aktiv) auf der Leitung S0 bedeutet, dass der Sender betriebsfaehig und bereit zur Informationsuebertragung (gesteuert durch SC und AC) ist. Logisch 0 (H - inaktiv) heisst, dass der Datensender nicht betriebsbereit ist und der Zustand der anderen Leitungen durch den Empfaenger ignoriert werden muss. Das Signal S0 schaltet unabhæangig vom Signal A0.

Empfaenger_(Drucker)_betriebsbereit_(A0)_(Richtung_vom_Drucker)

Wenn das Signal A0 logisch 1 fuehrt (L - aktiv), ist der Empfaenger betriebsbereit. Er kann, gesteuert durch SC und AC, Daten empfangen. Bei logisch 0 (H - inaktiv) auf der Leitung A0 liegt keine Betriebsbereitschaft des Druckers vor, der Zustand der Leitungen vom Sender wird ignoriert. Das Signal A0 ist unabhæangig von S0.

Sender_Steuersignal_(SC)_(Richtung_zum_Drucker)

Bei logisch 1 (L - aktiv) auf der Leitung SC sind bei aktivem AC die Signalkombinationen auf den Datenleitungen gueltig. Logisch 0 (H - inaktiv) bedeutet, dass der Empfaenger die Datenleitungen nicht als gueltig auswerten darf. Das Signal SC kann nur nach Aktivwerden des Signales AC in den aktiven Zustand uebergehen. Das Signal SC darf erst nach Inaktivwerden des Signales AC in den inaktiven Zustand uebergehen.

Empfaenger_Steuersignal_(AC)_(Richtung_vom_Drucker)

Logisch 1 (L - aktiv) des Signales AC bedeutet, dass der Drucker eine neue Information vom Datensender abfordert. Logisch 0 (H - inaktiv) signalisiert dem Sender, dass der Empfaenger zur neuen Informationsaufnahme nicht bereit ist. Der Drucker haelt das Signal solange im inaktiven Zustand, bis das Signal SC inaktiv geworden ist.

Datenleitungen_(D0...D7)_(Richtung_zum_Drucker)

Die Daten werden lowaktiv uebertragen.

Datenträgerende (A6) (Richtung vom Drucker)

Logisch 1 (L - aktiv) bedeutet, dass der Drucker das Ende des Papieres erkannt hat. Das Signal schaltet asynchron zum Uebertragungszyklus und hat keinen Einfluss auf das Signal A0.

Es erfolgt die Ausgabe des Zeichenspeichers, die Anfangswertbelegung sowie der Uebergang in den OFF-LINE-Zustand, nachdem AC logisch 0 geworden ist. Die Statusleitung A4 wird logisch 0 nach beseitigtem Papierende, der Druck, wird erst nach Betaetigen der Taste "ON" fortgesetzt. Eine gerade begonnene Zeile wird noch gefuehlt und spaetestens nach einer Zeilenschaltung ausgegeben.

Druckerfehler (A5) (Richtung vom Drucker)

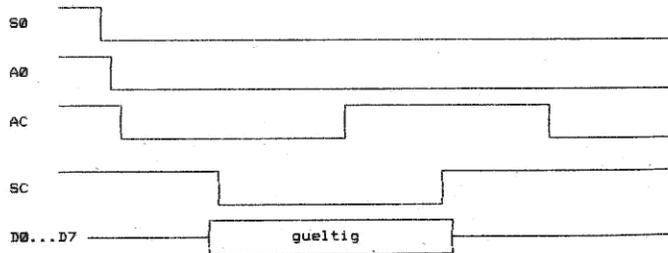
Die Signalleitung wird aktiv (logisch 1), wenn im Drucker eine Havarie vorliegt. Der Drucker geht in den OFF-LINE-Zustand, nachdem AC logisch 0 geworden ist, eine Ausgabe des Zeilenspeichers ist nicht moeglich, der Drucker ist blockiert, es erfolgt eine Anfangswert-Belegung. Das Signal wird inaktiv (logisch 0) nach erneutem Uebergang in den ON-LINE-Zustand.

Nullleitungen (Z)

Ueber die Interface-Leitungen Z erfolgt die Verbindung der Nullpotentiale Logik von Datensender und -empfaenger.

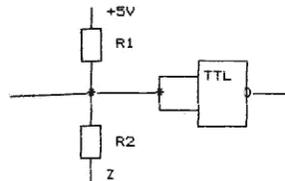
Zeitdiagramm

Nach dem Einschalten wird der Drucker auf Empfang geschaltet. Der Datenaustausch mittels der Signale AC und SC muss in einem strikten Abfrage-Antwort-Regime durchgefuehrt werden.



Elektrische Bedingungen

Als Sende- bzw. Empfangsstufen gelangen TTL-Gaetter zum Einsatz. Die Treiberausgaenge des Druckers treiben nur eine Leitung und werden nicht zusaetzlich intern benutzt. Die Treiberbaustufen besitzen einen zulaessigen Laststrom von 40 mA. Fuer alle Eingangssignale ist die folgende Eingangsbeschaltung vorgesehen.



R1 180 Ohm 25.207 T6L 8728

R2 330 Ohm 25.207 T6L 8728

Interfacekabel

Es ist ein paarig verdrehtes Kabel zu verwenden, d.h. jede Signalleitung ist mit einer Masseader verdreht. Die Leitungen sollen einen Aderquerschnitt von mindestens 0,08 mm und einen Wellenwiderstand von 110±20 Ohm besitzen. Das Kabelbueindel muss geschirmt sein. Der Schirm ist mit Schutzleiter zu verbinden.

Bei Einhaltung der elektrischen Bedingungen ist die Funktionsfaehigkeit der Schnittstelle bis zu einer maximalen Leitungslaenge von 15m gesichert.

Es ist die Verwendung anderer Kabel zulaessig, die einem dem Standard entsprechenden Stoerpegel garantieren.

Kontaktbelegung

Drucker: 39-polige Steckerleiste Form 302-39 T6L 29331/04

Interfacekabel: 39-polige Buchsenleiste T6L 29331/04

Form 422-39 oder aequivalent

Kontakt	A	B	C
1	Z	A6	Z
2	-	SC	-
3	-	AC	-
4	Z	S0	-
5	Z	D0	Z
6	-	D1	-
7	-	D2	-
8	-	D3	-
9	A5	D4	-
10	Z	D5	-
11	Z	D6	-
12	Z	D7	-
13	S	A0	-

Anmerkungen:

Z Masse-Bezugspotential
(Im Datensender muss eine Verbindung zwischen Nullpotential Logik und Schutzleiter vorhanden sein.)

S Schutzleiter
(ist mit Schirm zu verbinden)

- Kontakte nicht belegt

Einstellvorschrift DIL - Schalter

Die interfacebezogenen DIL - Schalter (14-1 bis 18-2) sind funktionslos.

Einlegeblatt zum Manual K 6313 / K 6314

Beim Druck des o. g. Manuals ergaben sich Seitenverschiebungen. Folgende Inhaltsübersicht ist gültig:

	Seite
1.1. Erzeugnisbeschreibung	3
1.2. Technisches Datenblatt	4
1.3. Installation	5
1.4. Bedienungsanleitung	8
1.4.1. Einlegen des Farbbandes	8
1.4.2. Einlegen des Papiers	10
1.4.3. Druckkopfverstellung	14
1.4.4. Bedien- und Anzeigefunktionen	15
1.4.5. Testfunktionen	16
1.4.6. Setzen der DIL-Schalter	17
1.4.7. Interfacekopplung	17
1.4.8. Hinweise für die Wartung	18
2. Systembeschreibung EPSON	20
3. Interfacebeschreibungen	69
3.1. Interface V 24	69
3.2. Interface CENTRONICS	74
3.3. Interface IFSS	78
3.4. Interface IFSP	82

Die Teile 2 und 3 des Manuals können käuflich beim VEB Robotron Büromaschinenwerk „Ernst Thälmann“ Sömmerda; Abteilung Technische Dokumentation erworben werden.

robotron

VEB Robotron Büromaschinenwerk
„Ernst Thälmann“Sömmerda

Weißenseer Straße 52
Sömmerda
DDR - 5230

Robotron Export-Import

Volkseigener
Außenhandelsbetrieb der
Deutschen Demokratischen
Republik
Allee der Kosmonauten 24
Berlin
DDR - 1140
RI GC/178/88
ODR 6904/88 · II-15-17 · 30,0