

RM

Manual **2**

robotron
1152

Modell 257

DJE - Seite 76 ff.
20 ff.

Beispiel f. DJE - Seite 78/79



Seriendrucker

7. Schnittstellen

7.1. Serialschnittstelle V24 (RS-232-C)

Der Typenraddrucker robotron SD 1152, Modell 257 kann mit dem seriellen Interface V24 ausgeliefert werden, d.h. mit bitseriellem-asynchronen Datenaustausch.

Es wird eine Teilmenge der Möglichkeiten von der Empfehlung EIA RS-232-C, dem Standard CCITT V 24, TGL 29077, DIN 66020 Teil 1 (5/81), DIN 66259 Teil 1 (5/81) realisiert.

Es sind zwei Übertragungsarten möglich Hardware- und Software-Protokoll.

7.1.1. Schnittstellencharakteristik

- Übertragungsart: spannungsgesteuert, bitseriell, asynchron
- Pegelwerte:
 - EIN +3V...+12V log.1 Steuerleitung
 - AUS -3V...-12V log.0 (CTS,RTS,DTR)
 - MARK -3V...-12V log.1 Empfangs-,Sende-
 - SPACE +3V...+12V log.0 leitg.(RxD,TxD)
- Eingabepuffer: Standard: 2,5 KByte
Option: 12,0 KByte
- Protokollart: an DIL 4 einstellbar
 - 7 6 5 4 3 2 1 0 DIL 4**
 - X X X X X X 0 X Hardware- (DTR)-Protok.
 - X X X X X X 1 0 XON/XOFF (DC1/DC3)-Prot.
 - X X X X X X 1 1 ETX/ACK-Protokoll
- Übertragungsrate: an DIL 5 einstellbar
 - 7 6 5 4 3 2 1 0 DIL 5**
 - X X X X 0 0 0 0 50 Baud
 - X X X X 0 0 0 1 75 Baud
 - X X X X 0 0 1 0 100 Baud
 - X X X X 0 0 1 1 150 Baud
 - X X X X 0 1 0 0 300 Baud
 - X X X X 0 1 0 1 600 Baud
 - X X X X 0 1 1 0 800 Baud
 - X X X X 0 1 1 1 1200 Baud
 - X X X X 1 0 0 0 1600 Baud
 - X X X X 1 0 0 1 2400 Baud
 - X X X X 1 0 1 0 3200 Baud
 - X X X X 1 0 1 1 4800 Baud
 - X X X X 1 1 0 0 9600 Baud

Werden die Leitungen CTS (106), DSR (107) bzw. DCD (109) vom ansteuernden System nicht geliefert, wird intern der aktive Zustand (High) generiert.

- REQUEST TO SEND (RTS / 105)

Mit dem aktiven Zustand (High) fordert der Drucker das ansteuernde System zur Datenübertragung auf. Nach dem Einschalten des Druckers liegt die Leitung ständig auf High.

- CLEAR TO SEND (CTS / 106)

Der aktive Zustand (High) zeigt dem Drucker, dass das ansteuernde System bereit ist, Zeichen vom Drucker zu empfangen. Ist das ansteuernde System immer bereit, vom Drucker Zeichen zu empfangen, kann diese Leitung ständig High bleiben, nachdem RTS = High ist. Die Aussendung von DC1, DC3, ACK wird im Drucker solange unterbunden, wie CTS = Low ist.

- DATA SELECT READY (DSR / 107)

Der aktive Zustand (High) zeigt dem Drucker, dass das ansteuernde System zur Datenübergabe betriebsbereit ist. Ist das ansteuernde System immer bereit, Zeichen zu senden, kann die Leitung ständig High bleiben.

- DATA TERMINAL READY (DTR / 108.2)

Der aktive Zustand (High) wird beim Einschalten des Druckers erreicht und zeigt, dass der Drucker zur Datenübernahme betriebsbereit ist. Beim Software-Protokoll bleibt die Leitung im weiteren Ablauf High und beim Hardware-Protokoll schaltet die Leitung in Abhängigkeit vom Füllungsgrad des Eingabepuffers.

- DATA CARRIER DETECT (DCD / 109)

Der aktive Zustand (High) zeigt dem Drucker, dass die vom ansteuernden System gesendeten Daten gültige Pegel haben. Sendet das ansteuernde System immer für den Drucker gültige Zeichen, kann diese Leitung ständig High bleiben.

7.1.2. Software-Protokoll

Beim Software-Protokoll wird der Datenaustausch durch das Senden von XON/XOFF (DC1/DC3)(DIL4/0 = 0, DIL4/1 = 1) bzw. ETX/ACK (DIL4/0 = 1, DIL4/1 = 1) gesteuert. Der Drucker arbeitet in der Betriebsart "Vollduplex", d.h. der Drucker und das ansteuernde System können gleichzeitig Zeichen senden.

Für den Befehlssatz ISO-Robotron-257 (siehe 8.2.2.) gelten weiterhin die Procedurebefehle DC4 (Fehlermeldung) und NAK (negative Antwort).

- Schnittstellenleitungen:

benötigte Schnittstellenleitungen: PG, SG, TxD, RxD
Alle anderen Schnittstellenleitungen können wahlweise angeschlossen werden.

- DATA TERMINAL READY (DTR / 108.2)

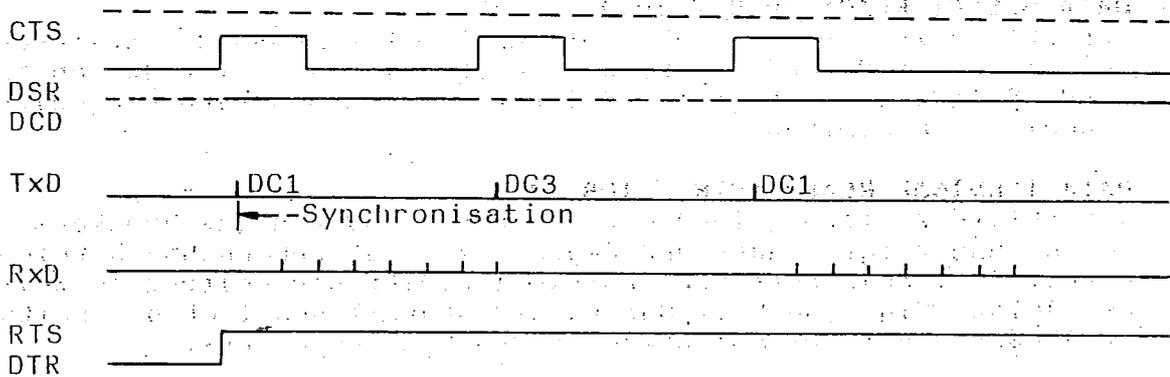
Der aktive Zustand (High) wird beim Einschalten des Druckers erreicht und liegt dann ständig an.

- DC1/DC3 - Protokoll

XON (DC1) Freigabe	Code: 11 II
XOFF (DC3) Warten	13 II
(DC4) Fehler (bei Befehlssatz ISO-R-257)	14 II

Nach dem Einschalten des Druckers wird DTR und RTS High und signalisiert dem ansteuernden System seine Empfangsbereitschaft bzw. Sendeaufforderung. Am Ende Initialisierung wird DC1 gesendet. Kann der Eingangspuffer nur noch 128 Zeichen aufnehmen, sendet der Drucker DC3. Das ansteuernde System hat daraufhin die Datenübertragung zu unterbinden. Sind nur noch 16 Zeichen im Eingangspuffer, sendet der Drucker DC1 und die Datenübertragung kann fortgesetzt werden.

- Übertragungszyklus

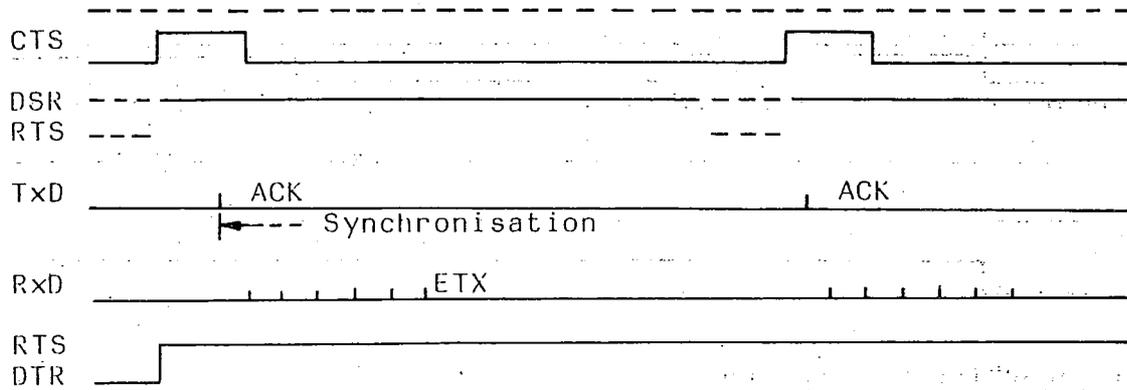


- ETX/ACK - Protokoll

ETX Blockende	Code: 03 II
ACK ACKNOWLEDGE - Bestätigung	06 II
NAK negative Bestätigung (bei Befehlssatz ISO-R-257)	16 II

Bei dieser Procedure sind die Daten blockweise zu übertragen. Ein Block darf nicht grösser als der Eingangspuffer sein. Der Block ist mit "ETX" abzuschliessen, es wird nicht in den Puffer übernommen. Eine Blockprüffolge ist verboten. Durch "ETX" wird der Drucker zum Senden einer Antwort aufgefordert. Nach vollständigem Empfang und Ausführung des übertragenen Blockes sendet der Drucker "ACK", unabhängig davon, ob Fehler aufgetreten sind oder nicht. Beim Befehlssatz ISO-R-257 wird im Fehlerfall "NAK" gesendet. Nach Einschalten des Druckers wird "DTR" und "RST" "High" und signalisiert damit dem Datensender seine Empfangsbereitschaft bzw. Sendeaufforderung. Am Ende der Initialisierung wird ACK gesendet.

-Übertragungszyklus



7.1.3. Hardware-Protokoll (ohne Procedure)

Beim Hardware-Protokoll wird der Datenaustausch über eine Steuerleitung "DTR" kontrolliert. Der Drucker arbeitet in der Betriebsart "Nur Empfang".

Nach der Initialisierung des Druckers wird "DTR" = "High" und signalisiert damit dem ansteuernden System seine Empfangsbereitschaft. Die Leitung DTR schaltet in Abhängigkeit des Füllstandes des Puffers.

-Schnittstellenleitungen:

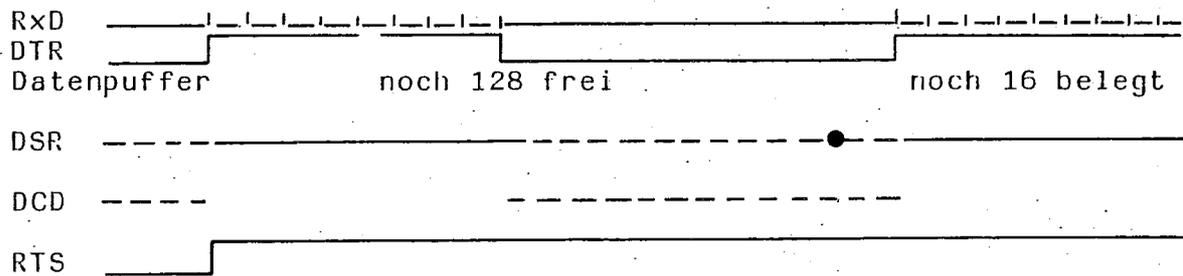
		Bezeichnung nach CCITT			
Schutzerde	101	PG	-----I	Typenrad-	
Betriebserde	102	SG	-----E	drucker	
Sendedaten	103	TxD frei	I	1152/257	
Empfangsdaten	104	RxD	----->I	Daten-	
Sendeteil einschalten	1=high 105	# RTS	-----I	empfänger	
Sendebereitschaft	1=high 106	CTS frei	I		
Betriebsbereitschaft	1=high 107	# DSR	----->I	(DEE)	
Dateneinrichtung betriebsbereit	1=high 108.2	DTR	----->I		
Empfangspegel	1=high 109	DCD	----->I		

Leitung wahlweise anschliessbar

-Leitung DATA TERMINAL READY (DTR/108.2)

Der aktive Zustand (high) kennzeichnet, dass der Drucker bereit ist, Daten zu empfangen. Im inaktiven Zustand dürfen dem Drucker keine Daten angeboten werden. Die Leitung "DTR" wird inaktiv, wenn der Eingabepuffer nur noch 128 Zeichen aufnehmen kann und wird wieder aktiv, wenn der Eingabepuffer bis auf 16 Zeichen ausgelesen wurde.

-Übertragungszyklus



7.1.4. Anschlussbedingungen

-Interfacekabel

Es ist ein paarig verdrilltes Kabel zu verwenden, d.h., jede Signalader ist mit einer Masseader verdrillt. Das Kabelbündel muss geschirmt sein. Der Schirm ist beidseitig mit Schutz Erde zu verbinden.

Bei Einhaltung der elektrischen Bedingungen wird die Funktionsfähigkeit bis zu einer maximalen Übertragungsentfernung von 15m gesichert.

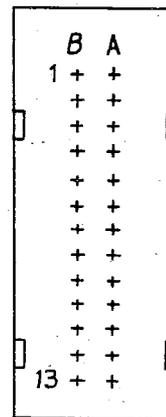
-Steckverbinder

Der Interfaceanschluss des Druckers enthält eine 26 polige Steckerleiste nach TGL 29331/04 Form 102-26 oder eine 25 polige Buchsenleiste (z.B. Cannon DB-255).

-Hinweis: Im Drucker existiert keine Verbindung zwischen Betriebs- und Schutz Erde. Diese ist über das Interfacekabel im ansteuernden Gerät zu realisieren.

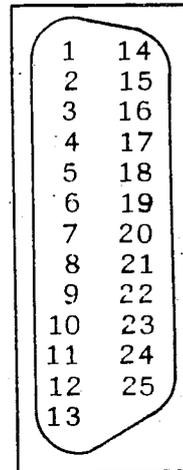
26polige Steckerleiste

Kontakt	A	B
1	SG	SG
2	-	PG
3	TxD	-
4	-	RxD
5	RTS	-
6	-	CTS
7	DSR	-
8	-	DTR
9	DCD	-
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-



25polige Buchsenleiste

Kontakt	Leitung	Kontakt	Leitung
1	PG	14	-
2	TxD	15	-
3	RxD	16	-
4	RTS	17	-
5	CTS	18	-
6	DSR	19	-
7	SG	20	DTR
8	DCD	21	-
9	-	22	-
10	-	23	-
11	DTR	24	-
12	-	25	-
13	-		



- Kontakt im Drucker frei belegt

-Koppelbeispiele (Minimalkonfiguration)

"Hardware"- Protokoll

"Software"- Protokoll

ansteuerndes System	Drucker	ansteuerndes System	Drucker
(101)PG I-----I	PG (101)	(101)PG I-----I	PG (101)
(102)SG I-----I	SG (102)	(102)SG I-----I	SG (102)
(103)TxD I-----I	RxD (104)	(103)TxD I-----I	RxD (104)
(106)CTS I-----I	DTR (108.2)	(104)RxD I-----I	TxD (103)

Anschlußkabel für PC 1715/ V.24 und SD 1152/ 257

V.24 / 1715
(Buchsenleiste 223-13)

SD 1152/257
(Buchsenleiste 223-13)

V.24	I	Kontakt	Kontakt	I	V.24
102	I	A1	A1	I	102
	I		B1	I	
101	I	B2	B2	I	101
103	I	A3	B4	I	104
104	I	B4	A3	I	103
106	I	B6	B8	I	108
107	I	A7			
108	I	B8			

Dieses Interfacekabel ist zur Übertragung mit "Hard"- und "Software"- Protokoll geeignet. Es ist zu beachten, daß die Buchsen, da beide gleich sind entsprechend ihrer Verdrahtung auch am Drucker bzw. PC verwendet werden. Eine Vertauschung führt zu Fehlfunktionen.

7.2. Serialschnittstelle IFSS

Der Typenraddrucker robotron SD 1152, Modell 257 kann mit dem seriellen Interface IFSS ausgeliefert werden, d.h. mit bitseriellem asynchronen Datenaustausch. Die Schnittstelle erfüllt die Bedingungen des Standards KROS-R-5006/01...04.

7.2.1. Schnittstellencharakteristik

- Übertragungsart: stromgesteuert, bitseriell, asynchron
- Stromschleife: 20 mA Stromschleife
1 Empfangsschleife, 1 Sendeschleife
- Stromspeisung: PASSIV Modus - von der Seite des ansteuernden Systems
AKTIV Modus - von der Seite des Druckers je nach Brückenbelegung auf der Interfaceleiterplatte. Auf Grund der Bestimmungen zur Schutzgüte dürfen der Datensender und der Datenempfänger entweder nur aktiv oder nur passiv eingestellt werden.
- Pegelwerte: MARK 15...25 mA logisch 1
SPACE 0...3 mA logisch 0
Wird nichts gesendet, liegt der Zustand MARK vor.
- Eingabepuffer: 2,5 KByte
- Protokollart: an DIL 4 einstellbar

7	6	5	4	3	2	1	0	DIL 4
X	X	X	X	X	X	1	0	XON/XOFF(DC1/DC3)-Protok.
X	X	X	X	X	X	1	1	ETX/ACK-Protokoll
- Übertragungsrate: an DIL 5 einstellbar

7	6	5	4	3	2	1	0	DIL 5	
X	X	X	X	0	0	0	0		50 Baud
X	X	X	X	0	0	0	1		75 Baud
X	X	X	X	0	0	1	0		100 Baud
X	X	X	X	0	0	1	1		150 Baud
X	X	X	X	0	1	0	0		300 Baud
X	X	X	X	0	1	0	1		600 Baud
X	X	X	X	0	1	1	0		800 Baud
X	X	X	X	0	1	1	1		1200 Baud
X	X	X	X	1	0	0	0		1600 Baud
X	X	X	X	1	0	0	1		2400 Baud
X	X	X	X	1	0	1	0		3200 Baud
X	X	X	X	1	0	1	1		4800 Baud
X	X	X	X	1	1	0	0		9600 Baud

- Datenformat

									1 Startbit
	7	6	5	4	3	2	1	0	DIL 5
	X	X	X	0	X	X	X	X	8 Bit Daten
	X	X	X	1	X	X	X	X	7 Bit Daten
	X	X	0	X	X	X	X	X	1 Stopbit
	X	X	1	X	X	X	X	X	2 Stopbit
	X	1	X	X	X	X	X	X	ohne Parität
	0	0	X	X	X	X	X	X	gerade Parität
	1	0	X	X	X	X	X	X	ungerade Parität

Jedes Datenbyte stellt eine Folge von 9-12 Bits, abhängig von der Formateinstellung, dar. Die asynchrone Datenübertragung am SIO-Eingang wird durch ein Startbit (log.0) eingeleitet und durch mindestens ein Stopbit beendet. Die 7 bzw. 8 Datenbits können zur Datensicherung um ein Paritätsbit ergänzt werden.

Beispiel: siehe unter Punkt 7.1

- Schnittstellenleitungen



Die Zeichen "+" und "-" kennzeichnen die Stromrichtung, wobei der Strom von "+" nach "-" fließt.

7.2.2. Software-Protokoll (mit Procedure)

Beim Software-Protokoll wird der Datenaustausch durch das Senden von "XON/XOFF" (DC1/DC3) (DIL4/1=1, DIL4/0=0) bzw. "ETX/ACK" (DIL4/1=1, DIL4/0=1) gesteuert. Der Drucker arbeitet in der Betriebsart "Vollduplex", d.h. der Drucker und das ansteuernde System können gleichzeitig senden.

-XON/XOFF (DC1/DC3)-Protokoll

XON	(DC1)	Freigabe	Code: 11 H
XOFF	(DC3)	Warten	13 H
	(DC4)	Fehler (bei Befehlssatz ISO-R-257)	14 H

Am Ende der Initialisierung sendet der Drucker DC1 und signalisiert damit dem ansteuernden System seine Empfangsbereitschaft. Kann der Drucker nur noch 128 Zeichen aufnehmen, sendet der Drucker DC3. Das ansteuernde System hat daraufhin die Daten-

Übertragung zu unterbinden. Sind nur noch 16 Zeichen im Eingabepuffer, sendet der Drucker DC1 und die Datenübertragung kann fortgesetzt werden.
Für den Befehlssatz ISO-Robotron-257 (s. 8.2.2.) gilt weiterhin der Procedurebefehl DC4 (Fehlermeldung).

-ETX/ACK-Protokoll

ETX	Blockende	Code: 03 H
ACK	ACKNOWLEDGE Bestätigung	06 H
NAK	negative Bestätigung (bei Befehlssatz ISO-R-257)	16 H

Bei dieser Procedure sind die Daten blockweise zu übertragen. Ein Block darf nicht grösser als der Eingangspuffer des Druckers sein.

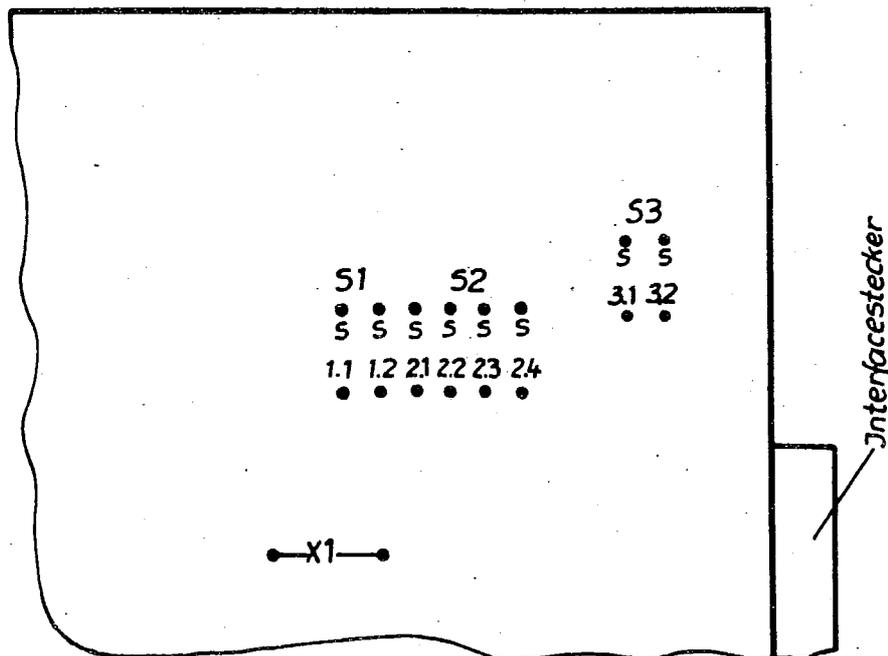
Am Ende der Initialisierung sendet der Drucker ACK und signalisiert damit dem ansteuernden System eine Empfangsbereitschaft bzw. Sendeaufforderung. Ein übertragener Block ist mit ETX abzuschliessen, es wird nicht in den Puffer übernommen. Eine Blockprüffolge ist verboten. Durch ETX wird der Drucker zum Senden einer Antwort aufgefordert. Nach vollständigem Empfang und Ausführung des übertragenen Blockes sendet der Drucker ACK, unabhängig davon, ob Fehler aufgetreten sind oder nicht.

Für den Befehlssatz ISO-Robotron-257 (s. 8.2.2) gilt weiterhin der Procedurebefehl NAK (negative Antwort).

7.2.3. Modus-Einstellung

Mittels der Brückenbelegung auf der Interfaceleiterplatte wird PASSIV- bzw. AKTIV-Modus eingestellt.

Vom Hersteller werden die Interfaces, außer bei besonderer Vereinbarung mit dem Kunden, auf "PASSIV"-Modus eingestellt.



Modus	S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S2.3	S2.4	S3.1	S3.2	X1
PASSIV 12V	A	A	A	A	A	A	E	E	A
AKTIV 12V	E	A	E	E	A	E	A	A	E
AKTIV 24V	E	E	A	E	E	A	A	A	E

A = Aus Brücke nicht bestückt
E = Ein Brücke bestückt

7.2.4. Anschlussbedingungen

- Hinweis: Auf der Interfaceplatine IFSS wird eine Verbindung zwischen Betriebserde (logisch Null) und Schutz Erde (Gehäuse) für den Drucker realisiert.

- Sende- und Empfangsbaustufen

Die verbundenen IFSS-Geräte sind erdseitig galvanisch getrennt. Die galvanische Trennung erfolgt in den Sende- und Empfangsbau- stufen durch Optokoppler.

- Interfacekabel

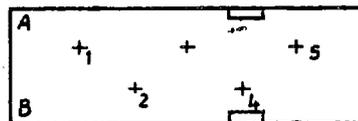
Es ist zweifadrig verdrehtes Kabel mit einem Schleifenwiderstand von max. 200 Ohm entsprechend KROS-R-5006/03 zu verwenden. Beim Einsatz beidseitig gleicher Anschlusseinheiten kann ein Kabel nach KROS-R-5006/04 benutzt werden. Bei Einhaltung der elektrischen Be- dingungen wird die Funktionsfähigkeit bis zu einer maximalen Übertragungsentfernung von 500 m gesichert.

- Steckverbinder

Der Interfaceanschluss des Druckers enthält eine 5 polige Stecker- leiste nach TGL 29331/04 Form 123 5.

Signal Anschluss

SD-	A1
SD+	B2
ED+	A3
ED-	B4
Schirm	A5



Der Kabelschirm ist auf der im Aktivmodus arbeitenden Seite mit Logik-Nullpotential zu verbinden, im Drucker durch die Brücke X1.

Interfacekabel IFSS für Kopplung mit PC 1715

IFSS PC 1715 (Buchsenleiste 223-5)			Drucker (Buchsenleiste 223-5)		
IFSS	I	Kontakt	Kontakt	I	IFSS
SD-	I	A1	A3	I	ED+
SD+	I	B2	B4	I	ED-
ED-	I	A3	A1	I	SD-
ED+	I	B4	B2	I	SD+
Schirm	I	A5	A5	I	Schirm

7.3. Parallelschnittstelle CENTRONICS

Der Typenradrunder SD 1152, Modell 257 kann mit dem parallelen Interface CENTRONICS ausgeliefert werden, d.h. mit bitparallelen, bytseriellem., asynchronem Datenaustausch.

7.3.1. Schnittstellencharakteristik

-Übertragungsart: bitparallel, bytseriell, asynchron
 -Pegelwerte: TTL-pegel
 Low 0 V ... 0,4 V
 High 2,4 V ... 5 V
 -Eingagepuffer: 2,5 K Byte
 -Datenformat: **7 6 5 4 3 2 1 0 DIL 5**
 X X X 0 X X X X 8 Bit-Daten
 X X X 1 X X X X 7 Bit-Daten
 -SLCT-IN: Datengültigkeitssignal
 an DIL5 einstellbar
7 6 5 4 3 2 1 0 DIL5
 X X X X X X X 0 mit Leitungsauswertung
 X X X X X X X 1 ohne Leitungsauswertung

-Schnittstellenleitungen:

Schutzleiter		-----	I	
Betriebserde (GND)		-----	I	
Informationsbus (DAT 1...8)		----->	I	Typenrad-
/DATA STROBE	low	----->	I	drucker
BUSY	high	----->	I	1152/257
/ACKNLG	low	----->	I	Daten-
SLCT	# high	----->	I	empfänger
/IP-RST	# low	----->	I	(DEE)
PE	# high	----->	I	
/ERROR	# low	----->	I	
/SLCT-IN	# low	----->	I	

Leitung wahlweise anschließbar

Die Kennzeichnung der "Low" aktiven Signale erfolgt durch einen Schrägstrich vor dem Signalnamen. Ist die Leitung "/SLCT-IN" an der Schnittstelle nicht vorhanden, muß DIL 5/0=1 sein. Die anderen unbenutzten Eingänge können offen gelassen werden.

-Informationsbus (DAT 1 ... DAT 8)

Der Informationsbus beinhaltet die Signalkombination der parallelen Daten DAT 1 ... DAT 8.

-Leitung /DATA STROBE

Der aktive Zustand ("Low") zeigt an, daß die Datenleitungen DAT 1 bis DAT 8 gültig sind.

-Leitung BUSY

Der aktive Zustand ("High") zeigt dem ansteuernden System, daß der Drucker keine Daten aufnehmen kann. Die Leitung BUSY wird bei jeder Übernahme eines Zeichens aktiv und geht erst nach der abgeschlossenen Zeicheneingabe in den Eingangspuffer in den inaktiven Zustand.

-Leitung /ACKNLG

Der aktive Zustand ("Low") zeigt dem ansteuernden System, daß die Zeicheneingabe in den Eingabepuffer abgeschlossen ist. Es darf ein neuer Übertragungszyklus geginnen.
Wird die Leitung "/ACKNLG" vom ansteuernden System nicht ausgewertet, darf ein neuer Übertragungszyklus auch nachdem "BUSY" inaktiv wurde beginnen.

-Leitung SLCT

Der aktive Zustand ("High") wird beim Einschalten des Druckers erreicht und zeigt, daß der Drucker zur Datenübernahme betriebsbereit ist.

-Leitung /IP-RST

Mit einem "Low"-Impuls (mindestens 10 Mikrosekunden "Low") wird der Drucker zurückgesetzt. Nach beendeter Synchronisation wird "/ACKNLG" gesendet und "BUSY" wird inaktiv.

-Leitung PE (Papierende)

Der aktive Zustand ("High") zeigt dem ansteuernden System, daß im Drucker kein Papier ist, Farbbandende vorliegt oder die Haube geöffnet ist. Der Drucker unterbindet nicht die weitere Annahme von Daten.

-Leitung /ERROR

Der aktive Zustand ("Low") zeigt dem ansteuernden System, daß beim Drucker ein Fehlerstatus vorliegt.
Ein Fehlerstatus liegt vor bei: Papierende, Farbbandende, Haube auf oder die rote Lampe leuchtet.

-Leitung /SLCT-IN

Der aktive Zustand ("Low") zeigt dem Drucker, daß er selektiert wurde. Beim inaktiven Zustand ("High") werden die Zeichen nicht akzeptiert.

-Schutzleiter

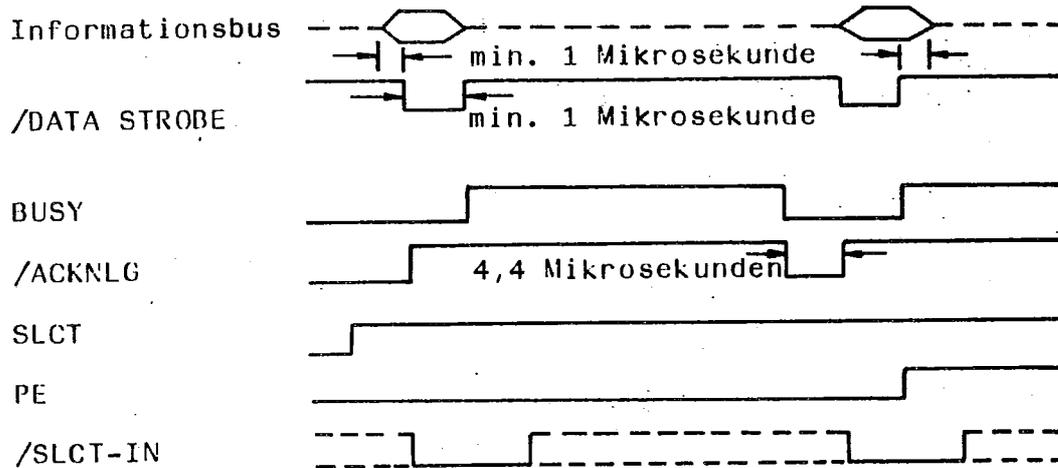
Im Drucker ist keine Verbindung zwischen logisch GND und Schutzleiter (CHASSIS GROUND) vorhanden. Diese muß durch das Interfacekabel im ansteuernden Gerät realisiert werden.

-Betriebserde

logisch GND - Pegel

-Übertragungszyklus

Der Übertragungszyklus erfolgt im Abfrage-Antwort-Betrieb. Das ansteuernde System beginnt mit einem "/DATA STROBE"-Impuls und wartet auf den "/ACKNLG"-Impuls bzw. auf die HL-Flanke von "BUSY".



7.3.2. Anschlussbedingungen

-Leitungstreiberstufen

Die Treiberstufen sind TTL-Gatter, die nur eine Leitung treiben (d.h., sie werden intern nicht zusätzlich benutzt).

-Leitungseingangsgatter

Die Eingangsgatter sind TTL-Gatter.
Leitungsanschluß:



- | | | | |
|---------------|--------------|----------|-------------|
| - DAT 1 ... 8 | R = 3,9 kOhm | /SLCT-IN | R = 470 Ohm |
| | C - entfällt | | C = 33 pF |
| - DATA STROBE | R = 470 Ohm | | |
| - /IP-RST | C = 33 pF | | |

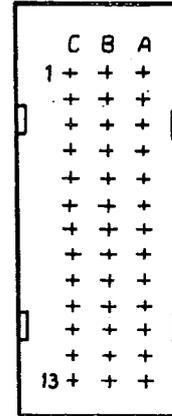
-Interfacekabel

Es ist ein paarig verdrilltes Kabel zu verwenden, d.h., jede Signalader ist mit einer Masseader verdrillt. Das Kabelbündel muss geschirmt sein. Der Schirm ist beiderseitig mit Schutzleiter zu verbinden. Für die Verbindungen wird ein Aderquerschnitt von mindestens 0,08² mm und ein Wellenwiderstand zwischen 60 und 150 Ohm gefordert. Bei Einhaltung der elektrischen Bedingungen wird die Funktionsfähigkeit bis zu einer maximalen Übertragungsentfernung von 3 m gesichert.

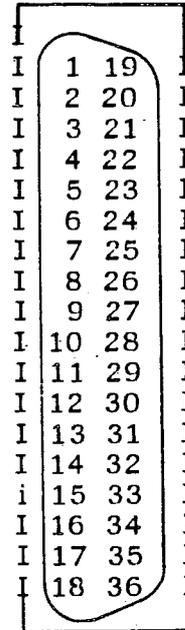
-Steckverbinder

Der Interfaceanschluß des Druckers enthält eine 39-polige Steckerleiste nach TGL 29331/04 Form 302 39 oder eine 36-polige Buchsenleiste (Amphenol 57-40 360).

39-polige Steckerleiste			
Kontakt	A	B	C
1	GND	PE	GND
2	-	/DATA STROBE	GND
3	GND	/ACKNLG	GND
4	GND	SLCT	GND
5	GND	DAT 1	GND
6	/SLCT-IN	DAT 2	GND
7	/AUTO FEED	DAT 3	GND
8	5PR	DAT 4	GND
9	/ERROR	DAT 5	GND
10	GND	DAT 6	/IP-RST
11	GND	DAT 7	BUSY
12	GND	DAT 8	GND
13	Schutzleiter	-	5P



36-polige Buchsenleiste			
Kontakkt	Leitung	Kontakt	Leitung
1	/STROBE	19	GND
2	DAT 1	20	GND
3	DAT 2	21	GND
4	DAT 3	22	GND
5	DAT 4	23	GND
6	DAT 5	24	GND
7	DAT 6	25	GND
8	DAT 7	26	GND
9	DAT 8	27	GND
10	/ACKNLG	28	GND
11	BUSY	29	GND
12	PE	30	GND
13	SLCT	31	/IP-RST
14	/AUTO FEED	32	/ERROR
15	-	33	GND
16	GND	34	-
17	Schutzleiter	35	5PR
18	5P	36	/SLCT-IN



- Kontakt im Drucker nicht belegt

Hinweis: - Im Drucker besteht keine Verbindung zwischen Schutzleiter und logisch GND, im ansteuernden System muß die Verbindung vorhanden sein.

- 5PR = +5V über Pull Up-Widerstand

- 5P = +5V

7.4. Parallelschnittstelle IFSP

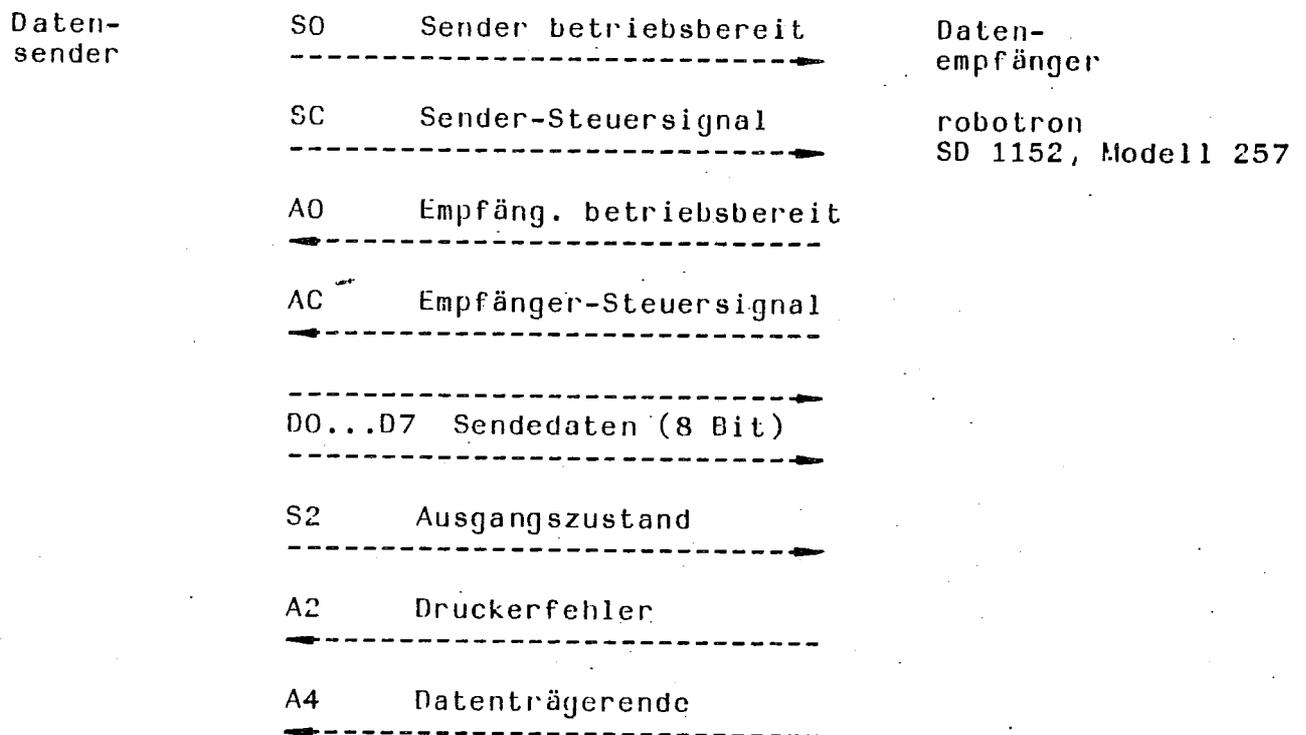
Die Schnittstelle ermöglicht einen bitparallelen, byteseriellen Informationsaustausch. Sie erfüllt die Bedingungen des NM MRK für RT 29-80 "SKR, Interface für den sternförmigen Anschluß von Geräten mit paralleler Informationsübertragung IFSP" und des MM 012-77 "Alpha-numerische Drucker und Tastaturen, Forderungen an die Realisierung der Interfaceanschlüsse IFSP".

- Pegelwerte: TTL-Pegel (Negativ logisch)

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

- Eingabepuffer: 2,5 K Byte

Schnittstellenleitungen



Übertragungssteuerung

Für die Steuerung der Übertragung sind die Leitungen SC, A0, SC und AC erforderlich.

S0 - Sender betriebsbereit

Logisch 1 (L-aktiv) auf der Leitung S0 bedeutet, daß der Sender betriebsfähig und bereit zur Informationsübertragung (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 Empfänger ignoriert werden muß. Das Signal S0 schaltet unabhängig vom Signal A0.

- A0 - Empfänger betriebsbereit
Wenn das Signal A0 logisch 1 führt (L-aktiv), ist der Empfänger 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 unabhängig von S0.
- SC - Sender-Steuersignal
Bei logisch 1 (L-aktiv) auf der Leitung SC sind bei aktivem AC die Signalkombinationen auf den Datenleitungen gültig.
Logisch 0 (H-inaktiv) bedeutet, daß der Empfänger die Datenleitungen nicht als gültig auswerten darf. Das Signal SC kann nur nach Aktivwerden des Signales AC in den aktiven Zustand übergehen.
- AC - Empfänger-Steuersignal
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 Empfänger zur neuen Informationsaufnahme nicht bereit ist.
Der Drucker hält das Signal solange im inaktiven Zustand, bis das Signal SC inaktiv geworden ist.

Statusleitungen des Druckers

- A2 - Druckerfehler
Die Signalleitung wird logisch 1 (L-aktiv), wenn entweder die Druckerhaube geöffnet oder kein Farbband vorhanden ist. Der Fehlerzustand "Farbbandende" ist im OFF-Zustand des Druckers zu beseitigen. Danach wird die Signalleitung wieder logisch 0 (H-inaktiv).
Das Signal schaltet asynchron zum Übertragungszyklus.
- A4 - Datenträgerende
Der Zustand logisch 1 (L-aktiv) signalisiert das Papierende bzw. das Nichtvorhandensein des Papiers an der aktuellen Druckposition. Der Fehler ist im OFF - Zustand des Druckers zu beseitigen. Danach wird die Signalleitung wieder logisch 0 (H-inaktiv).
Das Signal schaltet asynchron zum Übertragungszyklus.

Statusleitung des Senders

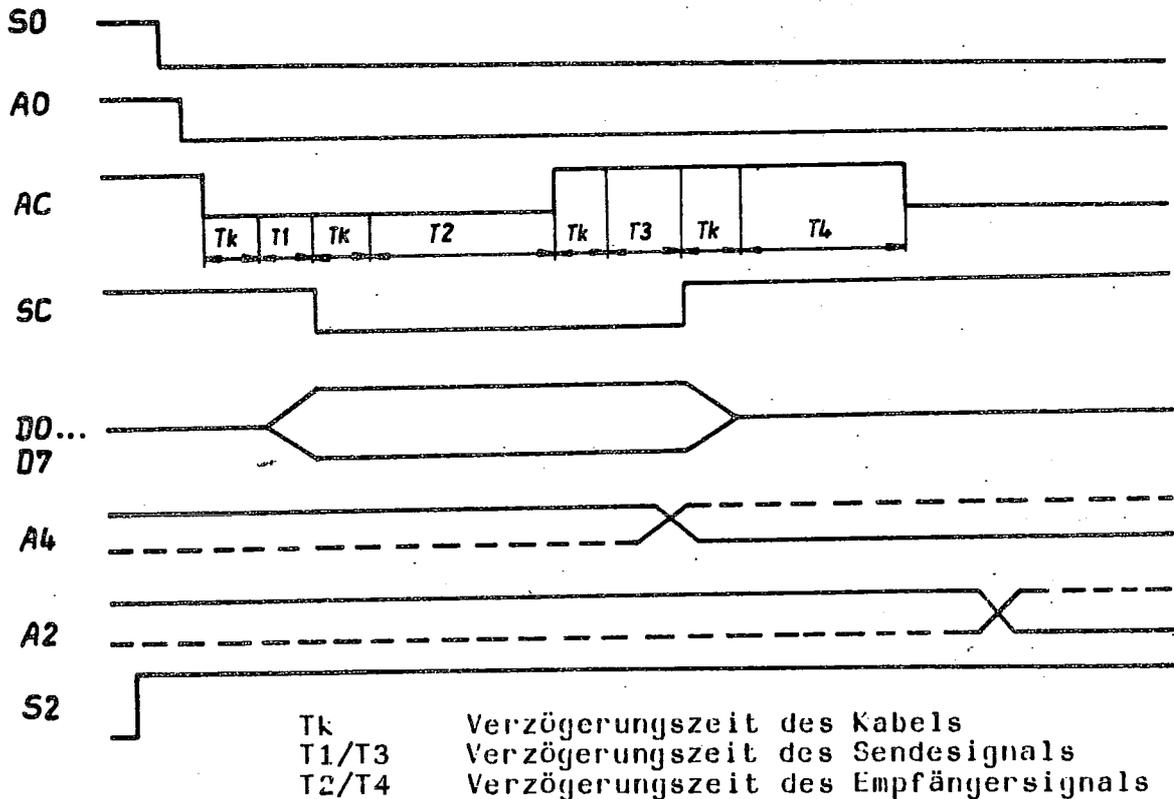
- S2 - Ausgangszustand
Logisch 1 (L-aktiv) bedeutet, daß der Drucker den Grundzustand, den er auch nach dem Netzeinschalten besitzt, einnehmen soll. Noch im Drucker vorhandene auszudruckende Zeichen werden ignoriert.

Nulleitungen

Über die Interface-Leitungen OVLO erfolgt die Verbindung der Logik - Nullpotentiale von Datensender und -empfänger.

Datenübertragungszyklus

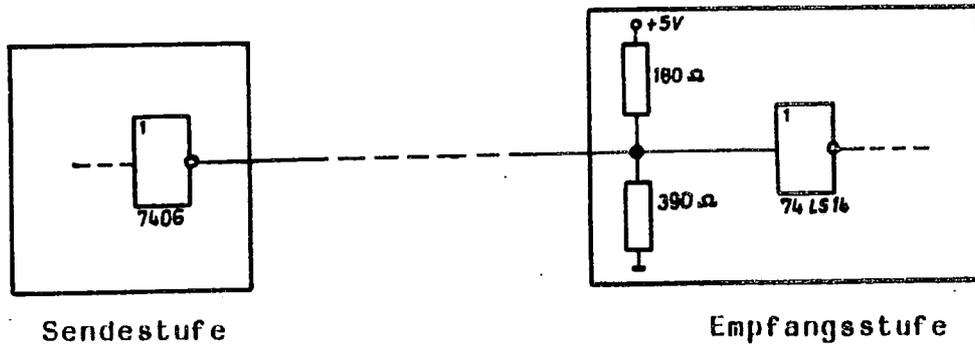
Der Ablauf einer Datenübertragung ist in der folgenden Abbildung skizziert. Nach dem Einschalten wird der Drucker auf Empfang geschaltet. Der Datenaustausch mittels der Signale AC und SC muß in einem strikten Abfrage-Antwort-Regime durchgeführt werden.



Sende- und Empfangsstufen

Als Sende- bzw. Empfangsstufen gelangen TTL-Gatter zum Einsatz. Die Treiberausgänge des Druckers treiben nur eine Leitung und werden nicht zusätzlich intern benutzt. Die Treiberbaustufen besitzen einen zulässigen Laststrom von 40 mA.

Die Sende und Empfangsstufen des Datensenders sind analog aufzubauen.



-Interfacekabel

Es werden Rundkabel mit paarig verdrehten Adern (jede Signalader mit einer Masseader verdreht) bzw. Flachbandkabel mit abwechselnd Masse- bzw. Signalader verwendet. Die Leitungen sollen einen

Aderquerschnitt = 0,08 mm² und einen Wellenwiderstand von 110 ±20 Ohm besitzen.

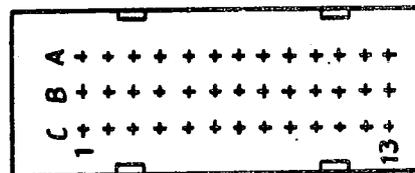
Bei Einhaltung der elektrischen Bedingungen ist die Funktionsfähigkeit der Schnittstelle bis zu einer maximalen Leitungslänge von 15 m gesichert.

Steckverbinder

Am Interface-Anschluß des Druckers gelangt eine 39-polige Steckerleiste nach TGL 29 331/04, Form 302-39 zum Einsatz.

Die Kontaktbelegung an der Steckerleiste des Druckers-Interface:

Kontakt	A	B	C
1	OVLO	A4	OVLO
2	-	SC	-
3	-	AC	-
4	OVLO	SU	-
5	OVLO	D0	OVLO
6	-	D1	-
7	-	D2	-
8	-	D3	-
9	A2	D4	-
10	OVLO	D5	S2
11	OVLO	D6	-
12	OVLO	D7	-
13	S *	A0	-



- * Kontakt ist vom Datensender mit SCHIRM zu belegen und bleibt im Drucker frei
- Kontakte im Drucker nicht belegt

Hinweis: Im Drucker besteht keine Verbindung zwischen Schutzleiter und logisch "GND". Diese Verbindung muß über das Interfacekabel im ansteuernden Gerät realisiert werden.