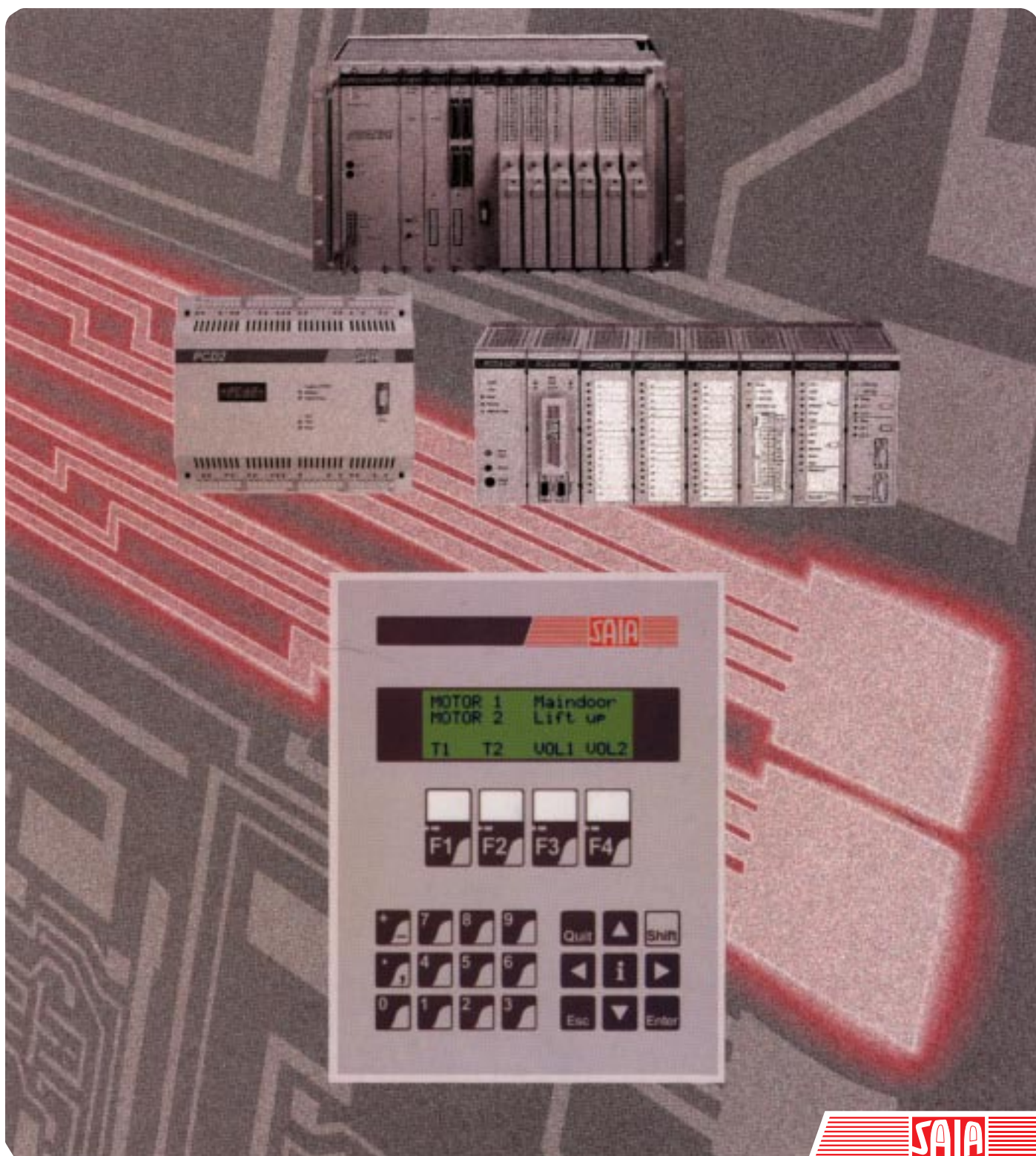


SAIA® PCD Process Control Devices

PCD7.D202 Industrie-Terminal Handbuch



Saia-Burgess Gesellschaften

Schweiz	Saia-Burgess Controls AG Bahnhofstrasse 18 CH-3280 Murten ☎ 026 672 72 72, Fax 026 672 74 99	Frankreich	SAIA-Burgess Electronics Sàrl. 10, Bld. Louise Michel F-92230 Gennevilliers ☎ 01 46 88 07 70, Fax 01 46 88 07 99
Deutschland	Saia-Burgess Dreieich GmbH & Co. KG Otto-Hahn-Strasse 31 - 33 D-63303 Dreieich ☎ 06103 89 060, Fax 06103 89 06 66	Niederlande	Saia-Burgess Benelux B.V. Hanzeweg 12c NL-2803 MC Gouda ☎ 0182 54 31 54, Fax 0182 54 31 51
Österreich	Saia-Burgess Österreich GmbH Schallmooser Hauptstrasse 38 A-5020 Salzburg ☎ 0662 88 49 10, Fax 0662 88 49 10 11	Belgien	SAIA-Burgess Electronics Belgium Avenue Roi Albert 1er, 50 B-1780 Wemmel ☎ 02 456 06 20, Fax 02 460 50 44
Italien	SAIA-Burgess Electronics S.r.l. Via Cadamosto 3 I-20094 Corsico MI ☎ 02 48 69 21, Fax 02 48 60 06 92	Ungarn	SAIA-Burgess Electronics Automation Kft. Liget utca 1. H-2040 Budaörs ☎ 23 501 170, Fax 23 501 180

Vertretungen

Gross-britannien	Canham Controls Ltd. 25 Fenlake Business Centre, Fengate Peterborough PE1 5BQ UK ☎ 01733 89 44 89, Fax 01733 89 44 88	Portugal	INFOCONTROL Electronica e Automatismo, LDA Praceta Cesário Verde, No 10 S/Cave, P-2745-740 Massamá ☎ 21 430 08 24, Fax 21 430 08 04
Dänemark	Malthe Winje Automation AS Håndværkerbyen 57 B DK-2670 Greve ☎ 70 20 52 01, Fax 70 20 52 02	Spanien	Tecnosistemas Medioambientales, S.L. Ribadavia, 4, 8.ºC E-28029 Madrid ☎ 91 740 55 99, Fax 91 740 55 99
Norwegen	Malthe Winje Automasjon AS Haukelivn 48 N-1415 Oppegård ☎ 66 99 61 00, Fax 66 99 61 01	Tschechische Republik	ICS Industrie Control Service, s.r.o. Modranská 43 CZ-14700 Praha 4 ☎ 2 44 06 22 79, Fax 2 44 46 08 57
Schweden	Malthe Winje Automation AB Truckvägen 14A S-194 52 Upplands Väsby ☎ 08 795 59 10, Fax 08 795 59 20	Polen	SABUR Ltd. ul. Druzynowa 3A PL-02-590 Warszawa ☎ 22 844 63 70, Fax 22 844 75 20
Suomi/ Finnland	ENERGEL OY Atomitie 1 FIN-00370 Helsinki ☎ 09 586 2066, Fax 09 586 2046		

Argentinien	MURTEN S.r.l. Av. del Libertador 184, 4º "A" RA-1001 Buenos Aires ☎ 054 11 4312 0172, Fax 054 11 4312 0172
--------------------	---

Kundendienst

USA	SAIA-Burgess Electronics Inc. 1335 Barclay Boulevard Buffalo Grove, IL 60089, USA ☎ 847 215 96 00, Fax 847 215 96 06
------------	---

SAIA® Programmable Control Devices

Handbuch

Industrie-Terminal

PCD7.D202

Saia-Burgess Controls AG Alle Rechte vorbehalten
Ausgabe 26/746 D1 – 04.01.

Technische Änderungen vorbehalten

Anpassungen

Handbuch: Industrie-Terminal PCD7.D202 - Ausgabe D1

Datum	Abschnitt	Seite	Beschreibung
20.11.2000	---	---	Kleine Anpassungen für die Support Homepage
20.11.2000	---	---	Kleine Anpassungen für ..D202 (Ersatz ..D200)
23.03.2001	10	10-2	Kleine Anpassungen
27.04.2001	6	6-9	Befehle für Kontrasteinstellung korrigiert

Inhalt

	Seite
1. Anwendung	
2. Technische Daten	
3. Massbild	
4. Hardware	
4.1 Stromversorgung / Anschlüsse	4-1
4.2 Systemprogramm	4-1
4.3 Serielle Schnittstelle	4-2
5. Funktion	
5.1 Einschaltvorgang	5-1
5.2 Die Tastatur	5-2
5.3 Setup/Test-Modus	5-4
6. Steuerbefehle	
6.1 Konfigurationsbefehle	6-1
6.2 Cursor-Steuerung	6-3
6.3 Anzeige-Steuerung	6-5
6.4 LED-Steuerung	6-6
6.5 Sonstige Befehle	6-7
6.6 Übersicht aller Steuerfunktionen	6-8
7. Die verschiedenen Charaktersätze	
7.1 Erste ASCII-Tabelle (32 bis 127 dez.)	7-1
7.2 Erweiterte ASCII-Tabelle (128 bis 255 dez.)	7-1
8. Programmbeispiele für die PCD	
8.1 Hardware-Installation	8-1
8.2 Einfache Textausgabe	8-1
8.3 Ausgabe mehrerer unterschiedlicher Texte	8-2
8.4 Einzeltastenerkennung mit nachfolgender Aktion	8-2
8.5 Eingabe numerischer Werte	8-3
- Funktionsblock INPUT	8-28
9. Vergleich der Terminals PCD7.D100 und ..D202	
10. Schnittstellen-Verbindungskabel RS232	

Notizen:



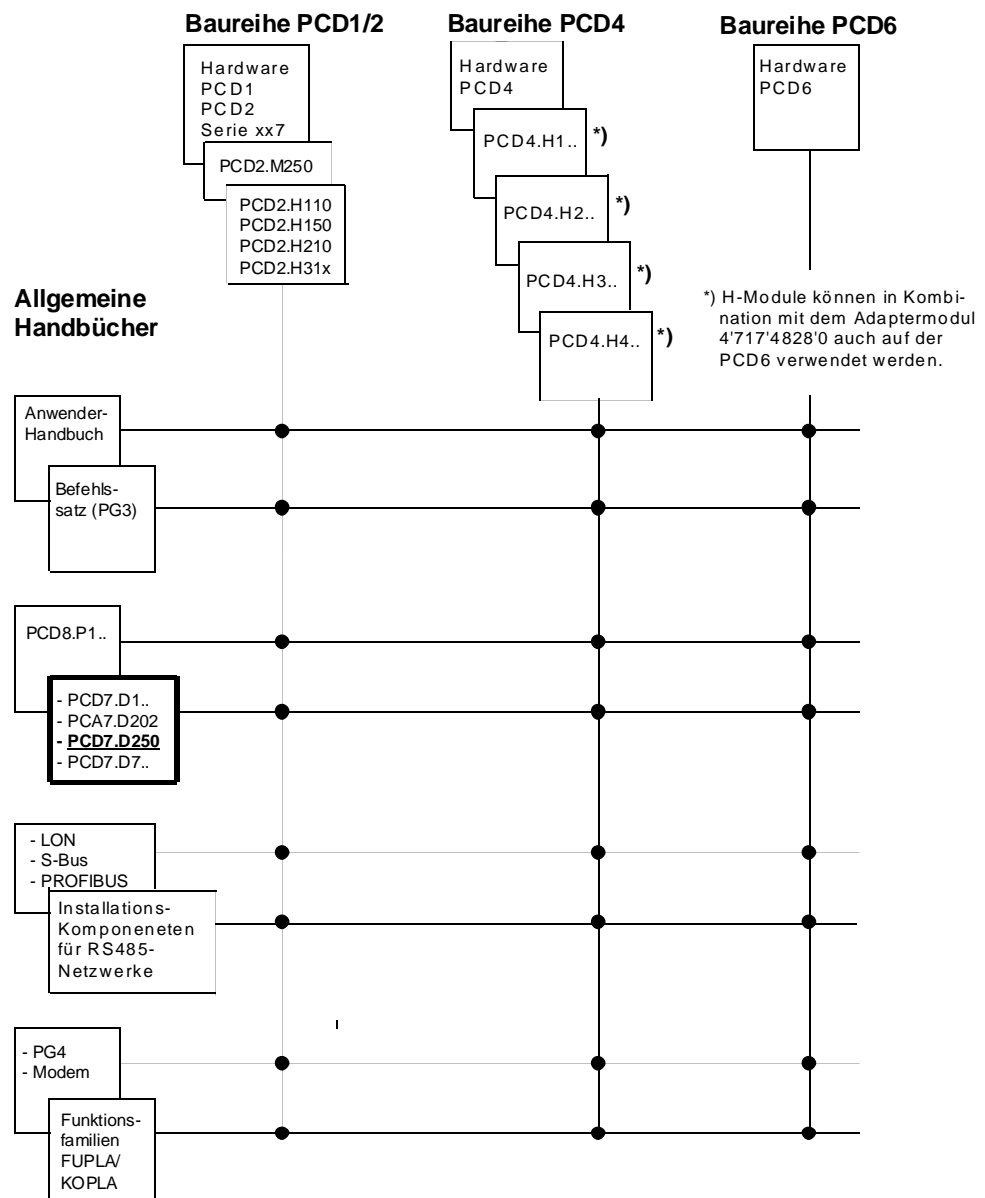
Wichtiger Hinweis:

Um den einwandfreien Betrieb von SAIA® PCD sicherstellen zu können, wurde eine Vielzahl detaillierter Handbücher geschaffen. Diese wenden sich an technisch qualifiziertes Personal, das nach Möglichkeit auch unsere Workshops erfolgreich absolviert hat.

Die vielfältigen Leistungen der SAIA® PCD treten nur dann optimal in Erscheinung, wenn alle in diesen Handbüchern aufgeführten Angaben und Richtlinien bezüglich Montage, Verkabelung, Programmierung und Inbetriebnahme genau befolgt werden.

Damit allerdings werden Sie zum grossen Kreis der begeisterten SAIA® PCD Anwendern gehören.

Übersicht



Zuverlässigkeit und Sicherheit elektronischer Steuerungen

Die Firma Saia-Burgess Controls AG konzipiert, entwickelt und stellt ihre Produkte mit aller Sorgfalt her:

- Neuster Stand der Technik
- Einhaltung der Normen
- Zertifiziert nach ISO 9001
- Internationale Approbationen: z.B. Germanischer Lloyd, United Laboratories (UL), Det Norske Veritas, CE-Zeichen ...
- Auswahl qualitativ hochwertiger Bauelemente
- Kontrollen in verschiedenen Stufen der Fertigung
- In-Circuit-Tests

Die daraus resultierende hochstehende Qualität zeigt trotz aller Sorgfalt Grenzen. So ist z.B. mit natürlichen Ausfällen von Bauelementen zu rechnen. Für diese gibt die Firma Saia-Burgess Controls AG Garantie gemäss den "Allgemeinen Lieferbedingungen".

Der Anlagebauer seinerseits muss auch seinen Teil für das zuverlässige Arbeiten einer Anlage beitragen. So ist er dafür verantwortlich, dass die Steuerung datenkonform eingesetzt wird und keine Überbeanspruchungen, z.B. auf Temperaturbereiche, Überspannungen und Störfelder oder mechanischen Beanspruchungen auftreten.

Darüber hinaus ist der Anlagebauer auch dafür verantwortlich, dass ein fehlerhaftes Produkt in keinem Fall zu Verletzungen oder gar zum Tod von Personen bzw. zur Beschädigung oder Zerstörung von Sachen führen kann. Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften sind in jedem Fall einzuhalten. Gefährliche Fehler müssen durch zusätzliche Massnahmen erkannt und hinsichtlich ihrer Auswirkung blockiert werden. So sind z.B. für die Sicherheit wichtige Ausgänge auf Eingänge zurückzuführen und softwaremässig zu überwachen. Es sind die Diagnoseelemente der PCD wie Watch-Dog, Ausnahme-Organisations-Blocks (XOB) sowie Test- und Diagnose-Befehle konsequent anzuwenden.

Werden alle diese Punkte berücksichtigt, verfügen Sie mit der SAIA®PCD über eine moderne und sichere programmierbare Steuerung, die Ihre Anlage über viele Jahre zuverlässig steuern, regeln und überwachen wird.

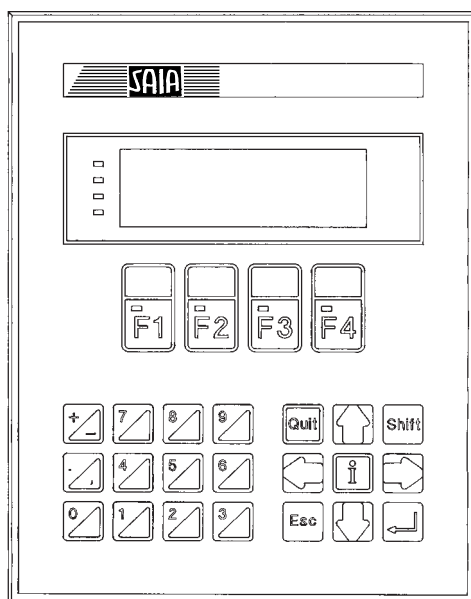
1. Anwendung

Die neuen Bedienterminals PCD7.D... sind für den rauen Industrie-Einsatz konzipiert, wie er direkt an Produktionsmaschinen auftritt. In Kombination mit der intelligenten Textausgabe der SAIA^oPCD lässt sich auf eine einfache Art eine Bedienerführung in Menü-Technik aufbauen.

Anzeigen jeder Art über Temperatur, Druck, Stückzahl, Datum, Zeit usw. sowie Meldungen über Betriebszustände oder Alarmer lassen sich bei dem Typ PCD7.D202 mit dem, dank neuester Technologie, extrem klaren und hintergrundbeleuchteten LC-Display ausgeben.

Unter der abriebfesten Polyesterfolie befinden sich 25 Schnapptasten, welche es über die serielle Datenschnittstelle ermöglichen, geführt mit dem SAIA PCD Menü, beliebige Betriebsdaten oder Prozessfunktionen einzugeben.

Unter der partiell durchsichtigen Frontfolie können Bezeichnungstreifen eingeschoben werden, was es dem Anwender auf eine einfache Art erlaubt, jederzeit seine individuelle Tastenbezeichnung zu realisieren. Dank der Anordnung der Funktionstasten direkt unter dem Display sind diese auch als Softkeys einsetzbar.



Schnellanleitung zur Handhabung des Terminals PCD7.D202

In den folgenden Kapiteln sind die breiten Funktionsmöglichkeiten im Detail beschrieben, wie sie das Terminal D202 zur Verfügung stellt. In der praktischen Anwendung wird wohl nur ein kleiner Teil davon genutzt werden.

Um dem Einsteiger eine Kurzanleitung zur einfachen Ausgabe eines Textes zu geben, sei empfohlen, vor dem Einzelstudium aller Tests und Befehle ein Programmbeispiel aus Kapitel 8 praktisch zu vollziehen. Auf diese Weise wird sich zeigen, wie einfach das Arbeiten mit PCD und dem Terminal D202 in der Praxis ist.

Anwendung

Notizen:

2. Technische Daten

Funktionsdaten

Anzeige	LCD-Display, supertwisted mit LED-Hintergrundbeleuchtung, 4 x 20 Zeichen, Höhe 4.75 mm, mit Cursor, Zeichensatz: ASCII-Zeichen 16 bis 127 plus sprachabhängige Zusatzzeichen und Steuerfunktionen 4 LED-Anzeigen links neben Display
Tastatur	Folientastatur mit Schnappfunktion Zahlenblock mit 12 Tasten, Abstände 15 mm Steuerblock mit 9 Tasten, Abstände 15 mm 4 Funktionstasten, Abstände 19 mm, mit roten LED-Anzeigen und einschiebbarem Beschriftungsstreifen
Datenschnittstelle	Kommunikations-Schnittstelle (zur SAIA°PCD) COM 1: RS 232 (fest) Übertragungsgeschwindigkeit: 110... 19200 bps

Elektrische Daten

Speisespannung	19...32 VDC, geglättet, mit Verpolungsschutz, oder 19 VAC \pm 15 %, zweiweggleichgerichtet, mit Verpolungsschutz
Leistungsaufnahme	max. 0.2 A bei 24 VDC
Anschluss	Stromversorgung über steckbare Schraubklemmen für Drähte von max. 2.5 mm ² Datenschnittstelle über 9polige Sub-D-Buchse
EMV	ESD gemäss IEC 801-2: 6kV (HVR) bzw. 8 kV (Entladung) Burst gemäss IEC 801-4: Stromversorgung 4 kV direkt, Datenschnittstellen 1 kV kapazitiv Emission gemäss EN 55 022 Klasse B

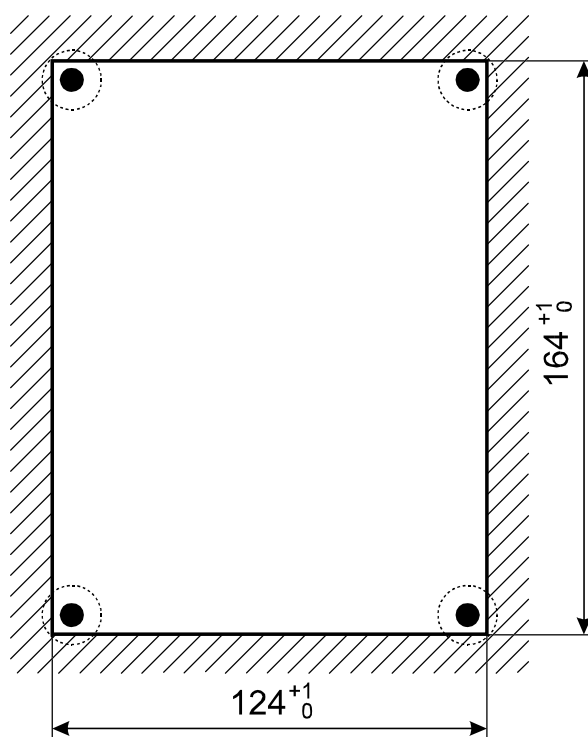
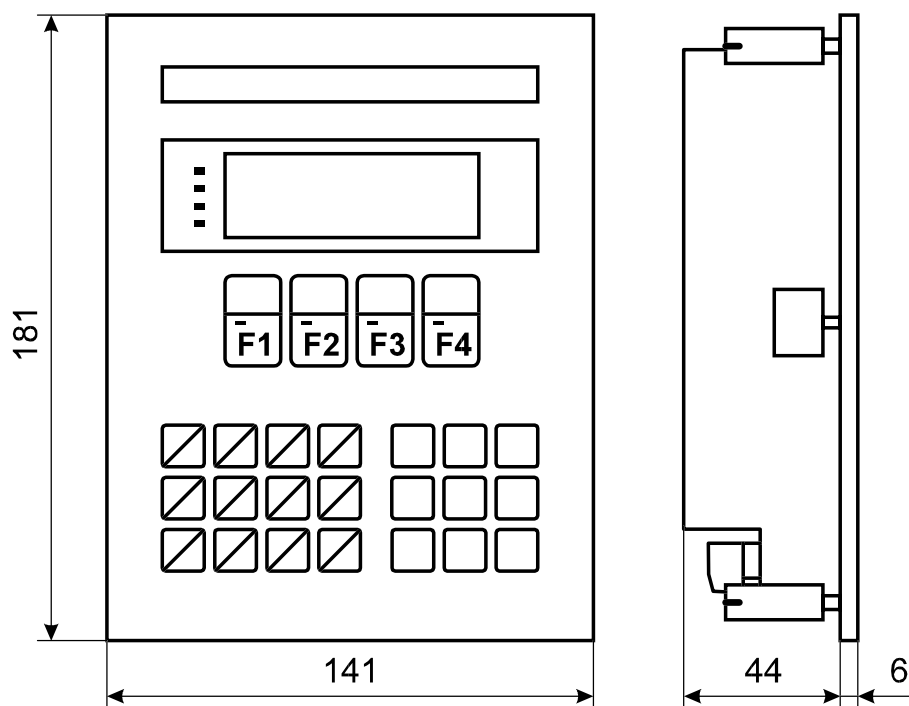
Allgemeine Daten

Gehäuse	Kunststoffrahmen mit Polyesterfolie, Schutzart frontseitig IP 65 Abdeckung rückseitig aus Alublech Abmessungen und Schalttafelausschnitt siehe Massbild Montage mit Schraubbolzen
Umgebungstemperatur	Betrieb 0...50°C (als Option -20...+70°C) Lagerung -25...+70°C (als Option -30...+80°C)

Technische Daten

Luftfeuchtigkeit	5...95 % relative Feuchte ohne Betauung gemäss IEC 1131-2 bzw. DIN 40 040, Klasse F
Mechanische Festigkeit	Vibration 10...57 Hz, 0.075 mm, bzw. 57...150 Hz, 1g, gemäss IEC 68-2-6

3. Massbild



Einbauöffnung

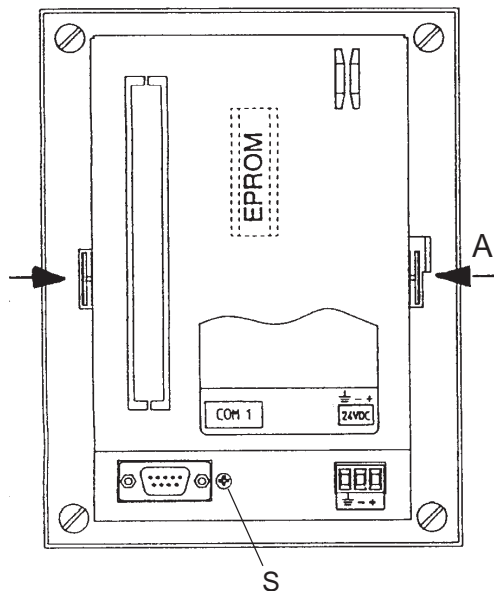
Die Befestigung erfolgt mittels der mitgelieferten Schraubenbolzen

Massbild

Notizen:

4. Hardware

4.1 Stromversorgung / Anschlüsse



Anschluss über die steckbare Schraubklemme für Drähte von max. 2.5 mm² (Litzen mit Kabelndhülsen bis 1.5 mm²).

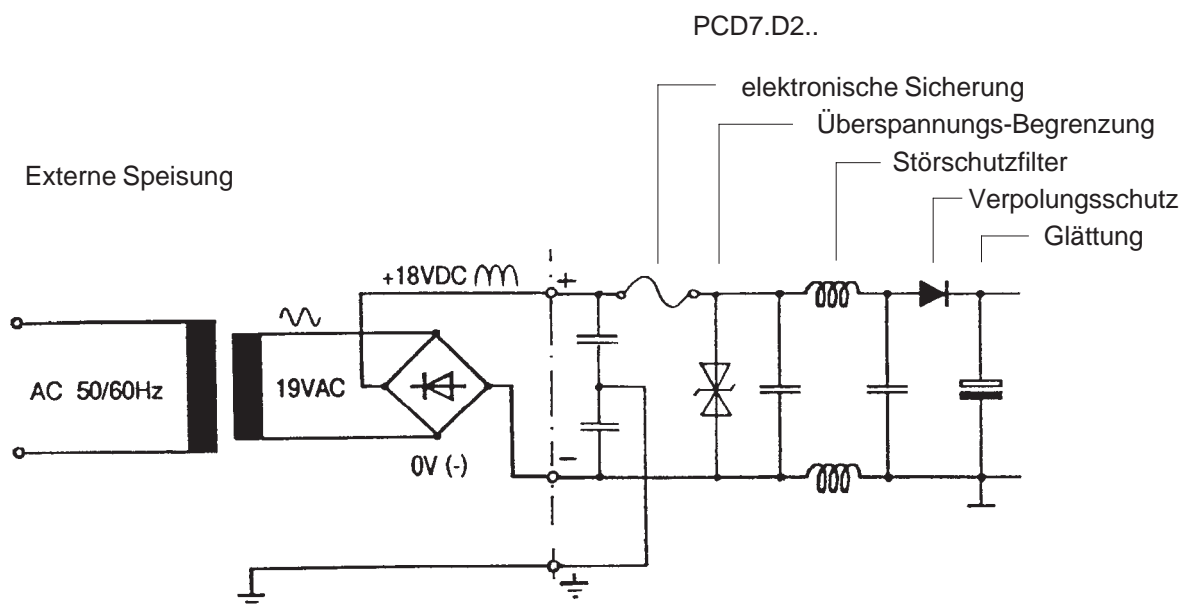
19...32 VDC geglättet oder 19 VAC+15% zweiweggleichgerichtet, jeweils mit Verpolungsschutz.



Eine gute Erdverbindung ist für den einwandfreien Betrieb unerlässlich! Aber auch die Deckelschraube S muss nach einem allfälligen Entfernen des Deckels kräftig festgeschraubt werden, damit wieder eine gute Masseverbindung hergestellt wird.

Der Beschriftungsstreifen für die 4 Funktionstasten wird an der Stelle A eingeschoben.

Stromversorgung mit doppeltgleichgerichteter Wechselspannung



4.2 Systemprogramm

Das Systemprogramm ist auf dem EPROM hinterlegt. Um allenfalls ein Update zu machen, ist der rückwärtige Deckel abzuheben. Dazu muss auf die beiden Klinken gedrückt wrden.

4.3 Serielle Schnittstelle RS232

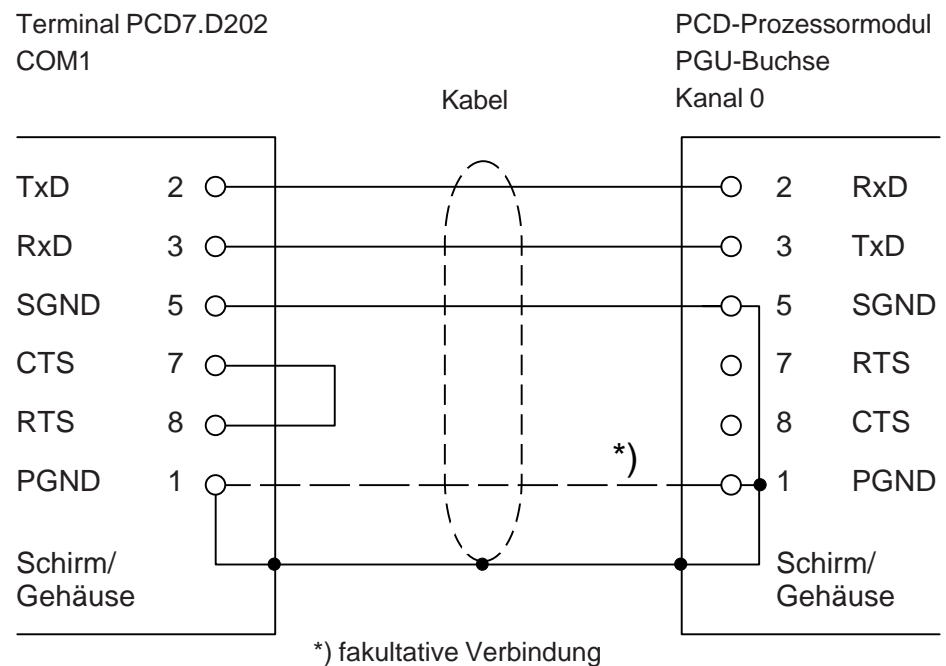
9 polige D-Sub-Buchse (weiblich)

4.3.1 Ohne Handshaking RTS/CTS

Hinweise gültig für alle Kommunikationskanäle der PCD:

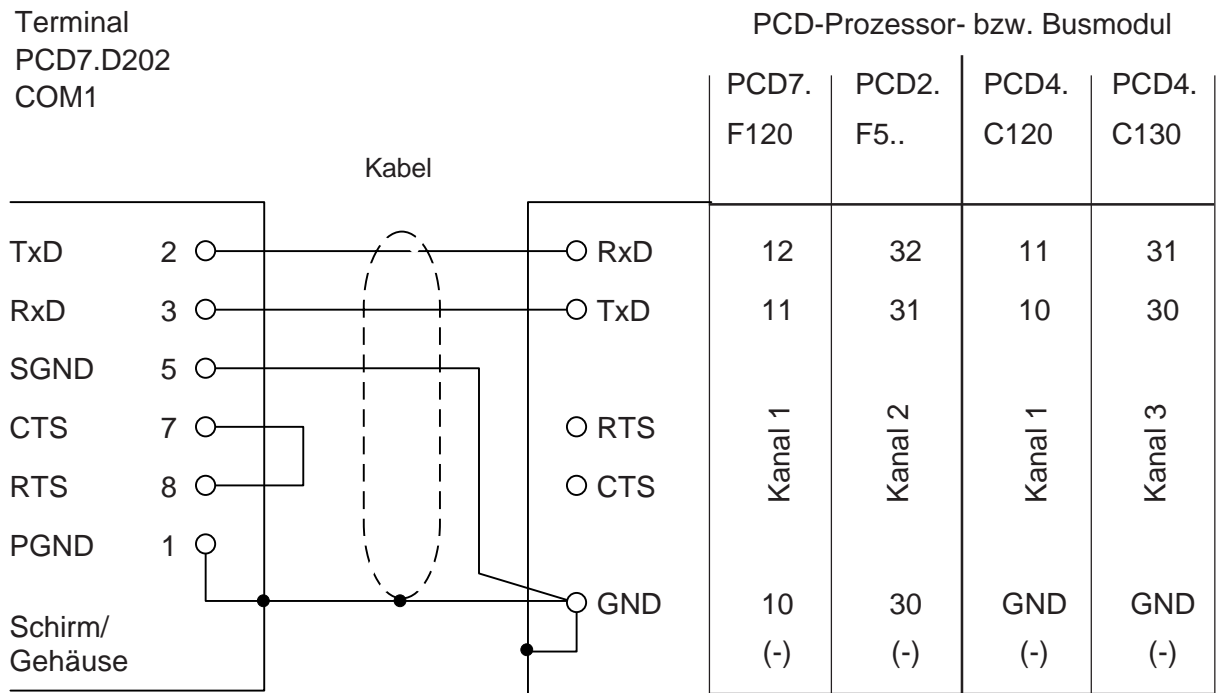
- Auf Terminal-Seite muss RTS mit CTS verbunden sein.
- Bis 9600 Baud kann mit dem PCD-Kommunikationsmodus MC 0 gearbeitet werden.
- Wird mit 19'200 Baud kommuniziert, so ist ein Handshaking mit XON/XOFF erforderlich (PCD-Kommunikationsmodus MC2).

a) Terminal D202 zu PGU-Stecker der PCD



Für diese Verbindung kann das Kabel PCD7.K412 verwendet werden (siehe Kap. 10).

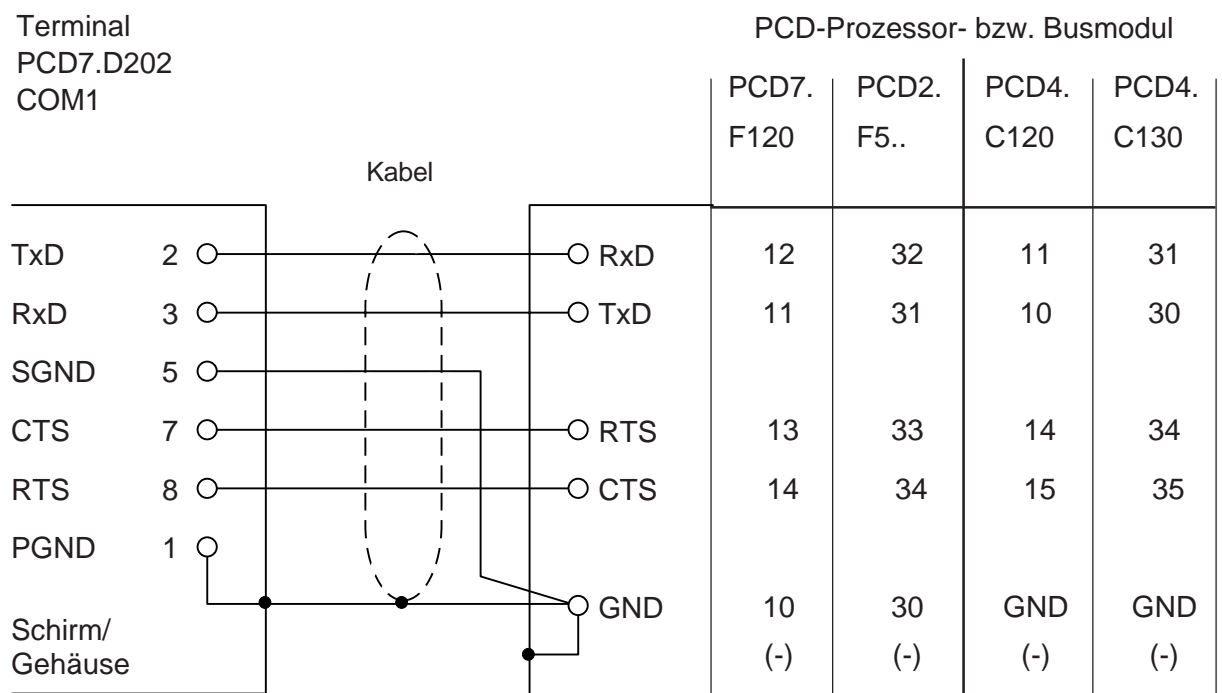
b) Terminal D202 zu den PCD-Prozessoren Kanäle 1 bis 3



Für diese Verbindung kann das Kabel PCD7.K422 verwendet werden(siehe Kap. 10).

4.3.2 Mit Handshaking RTS/CTS

Der entsprechende Kommunikationskanal der PCD muss mit Modus MC1 assigniert werden.



Notizen:

5. Funktion

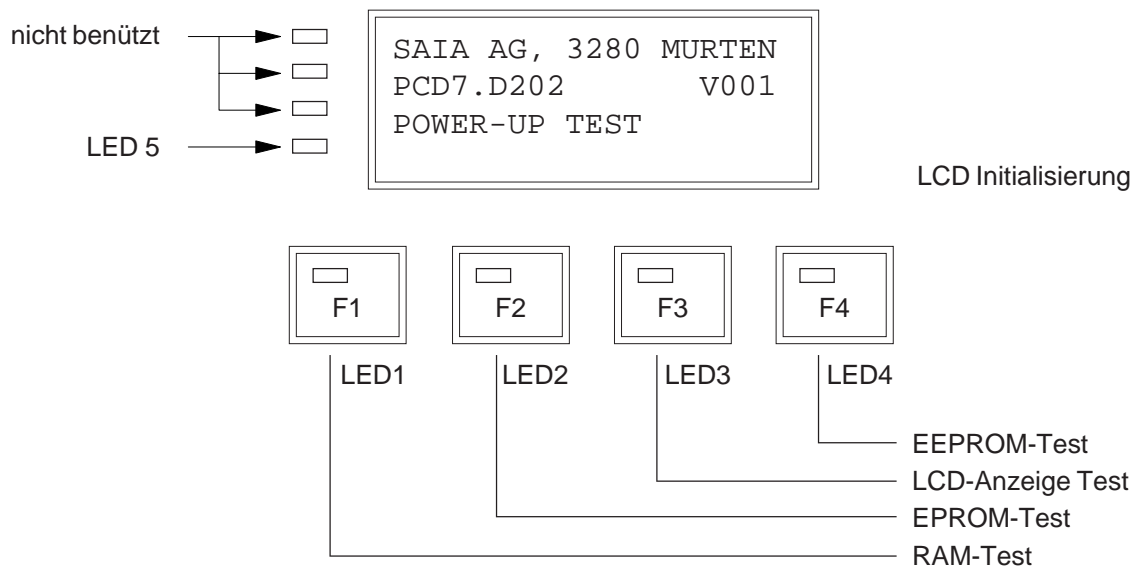
5.1 Einschaltvorgang

Nach Anlegen der Speisespannung führt das D202 einen Selbsttest durch. Während dieses Vorganges erscheint folgende Anzeige:

```
SAIA AG, 3280 MURTEN
PCD7.D202      V001
POWER-UP TEST
```

Der Test dauert ca. 3 Sekunden. Während dieser Zeit werden Befehle an der Datenschnittstelle ignoriert. Das Anwenderprogramm der SPS kann diese Zeit abwarten oder über den Befehl "poll D202" (siehe Kap. 6.5) die Bereitschaft des Terminals überprüfen.

Der Selbsttest gliedert sich in 6 Abschnitte, welche durch LED angezeigt werden:

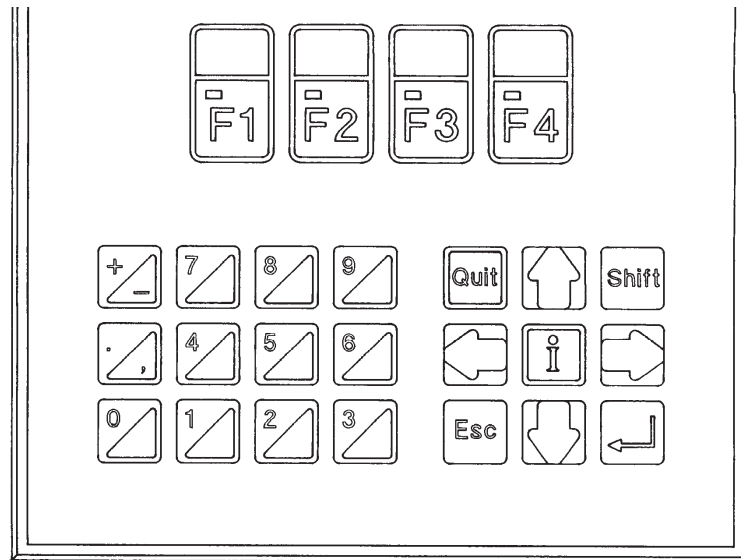


Vorgängig der Einzeltests erfolgt der Test des Mikroprozessors, der durch kurzes Aufleuchten aller LEDs signalisiert wird.

Tritt ein Fehler auf, so wird dies im Display angezeigt. Falls der Mikroprozessor nicht arbeiten sollte, bleiben alle LEDs eingeschaltet.

5.2 Die Tastatur

Gleich bezeichnete Tasten sind beim D202 zum D100-Terminal kompatibel.



Folgende Codes werden ausgegeben:

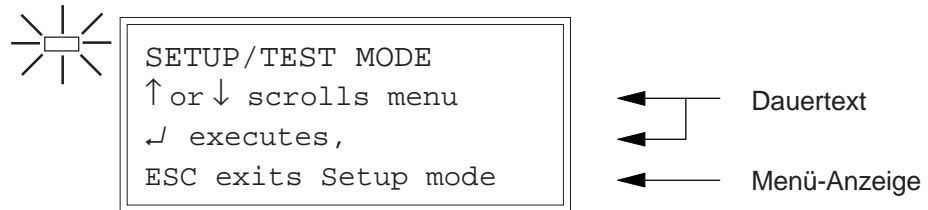
Taste	Dez.	Hex	ASCII	Bemerkungen
F1	65	41	'A'	
F2	66	42	'B'	
F3	67	43	'C'	
F4	68	44	'D'	
0	48	30	'0'	
1	49	31	'1'	
2	50	32	'2'	
3	51	33	'3'	
4	52	34	'4'	
5	53	35	'5'	
6	54	36	'6'	
7	55	37	'7'	
8	56	38	'8'	
9	57	39	'9'	
+	43	2B	'+'	
-	45	2D	'-'	Shift+'+'
.	46	2E	'.'	
,	44	2C	','	Shift+'.'

Taste	Dez.	Hex	ASCII	Bemerkungen	
i	105	69	"i"	* Information	
Quit	113	71	'q'	* verlassen	
Shift	-	-	-	keine Code-Ausgabe	
Esc	27	1B	ESC	Escape	
↵	13	0D	CR	Carriage return (Enter)	
↑	11	0B	VT	Pfeil nach oben	
↓	5	05	ENQ	Pfeil nach unten	
←	8	08	BS	Pfeil nach links	
→	6	06	ACK	Pfeil nach rechts	
Shift + F1	119	77	'w'	} Funktionstasten mit Shift-Taste	
Shift + F2	120	78	'x'		
Shift + F3	121	79	'y'		
Shift + F4	122	7A	'z'		
Shift+0	97	61	'a'	} Numerische Tasten mit Shift-Taste erzeugen Kleinbuchstaben von der ASCII-Tabelle	
Shift+1	98	62	'b'		
Shift+2	99	63	'c'		
Shift+3	100	64	'd'		
Shift+4	101	65	'e'		
Shift+5	102	66	'f'		
Shift+6	103	67	'g'		
Shift+7	104	68	'h'		
Shift+8	106	6A	'j'		*
Shift+9	107	6B	'k'		*
Shift+i	-	-	-	Keine Code-Ausgabe aber Wechsel zu "Setup/Test"-Modus	
Shift + Quit bis Shift + →				} gleicher Code wie ohne Shift	

*) Diese 4 Tasten-Codes haben gegenüber der provisorischen Firmware β1.0 geändert (siehe Anhang 1).

5.3 Setup/Test-Modus

Durch Betätigung der Tasten "Shift+i" wechselt das D202 in den Setup/Test-Modus und zwar unabhängig davon, ob das Terminal online oder offline betrieben wird. Alle Befehle, die an der Datenschnittstelle eintreffen, werden in diesem Modus ignoriert. Solange der Setup/Test-Modus aktiv ist, blinkt die grüne LED Nr. 8.




Mit den Auf- und Ab-Pfeiltasten kann das entsprechende Menü gewählt werden.

Setup mode	Konfiguration des D202
Default setup	stellt die Konfiguration des D202 wieder auf Werks-Einstellung
Demo display	Demonstrations-Anzeige
Hardware tests	Hardware-Test
Display test	Test der Anzeige
Keyboard test	Test des Tastenfeldes
LED test	Test der LEDs

Mit ↵ (Return-Taste) werden die gewählten Setup-Parameter nullspannungssicher ins EEPROM geladen, bzw. der entsprechende Test wird ausgeführt. Verlassen des Setup/Test-Modus durch "Quit" oder "Esc".

Während des Setup/Test-Modus blinkt die grüne LED Nr. 8.



Achtung: Solange sich das Terminal im Setup/Test-Modus befindet, soll über die serielle Schnittstelle nicht kommuniziert werden. Es besteht sonst die Gefahr, dass Daten verloren gehen oder verändert werden.

5.3.1 Setup-Modus

Er dient zur Festlegung der Terminal-Parameter. Diese werden im nullspannungssicheren EEPROM abgelegt.

Die erste Anzeige enthält einen Hilfstext:

```

SETUP MODE
↑ or ↓ scrolls menu
← or → changes data
↵ accepts, ESC aborts

```

Durch Betätigen einer beliebigen Taste gelangt man in das erste Menü:

```

SETUP MODE

Baudrate:
9600

```

Mit den Auf- und Ab-Pfeiltasten können die weiteren Menüs angewählt werden. Mit den Pfeiltasten links und rechts werden die gewünschten Parameter eingestellt.

Baudrate	110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 [9600], 19200
Data bits	[8], 7
Parity	[Even], Odd, None, Low
Stop bits	[1], 2
Handshaking	[None], RTS/CTS, XON/XOFF
Echo key to display	[No], Yes
Page/scroll mode	[Page], Scroll
Auto line feed	[No], Yes
Key auto-repeat	[No], All keys, All keys 2 speed, Arrow keys, Arrow keys 2 speed.
Character set	[D100 compatible], English, French, German, Scandinavian
Backlight	[On], Off
Contrast	0... 15 [7]

[] Die Werte in rechteckigen Klammern entsprechen der Werks-Einstellung, wie sie im System-EEPROM abgelegt ist.

Mit ↵ (Return-Taste) werden die gewählten Parameter nullspannungssicher ins EEPROM geladen. Mit "Quit" oder "Esc" werden die neuen Parameter gelöscht, es bleiben die vorgängigen Parameter gültig.

Die Einstellungen ab "Echo key to display" bis "Contrast" können vom Master her auch durch eine Escape-Sequenz verändert werden (siehe Kap. 6.1).

Kommunikations-Parameter (Baudrate, Daten-Bits, Parität und Stop-Bit)

Jeder übertragene Charakter besteht aus

- 1 Startbit
- 7 oder 8 Datenbits
- 1 Paritybit (oder keinem)
- 1 oder 2 Stopbits

Parität "High" kann auch durch folgende Einstellung simuliert werden:
Parität "None" mit 2 Stopbits entspricht Parität "High" mit 1 Stopbit.

Handshaking [None]

Mit dem Handshaking kann der Datenfluss zwischen den Kommunikationspartnern gesteuert werden. Da das D202 über einen Empfangsbuffer von 512 Charaktern verfügt, ist ein Handshaking im allgemeinen nicht erforderlich.

Bei 19'200 Baud ist jedoch immer ein Handshaking (entweder mit RTS/CTS oder XON/XOFF) zu benützen.

RTS/CTS : Dieses Handshaking wird via Hardware über die entsprechenden Steuerleitungen bewirkt. Wird "None" gewählt, so sind am Terminal die Pins 8 und 7 (RTS/CTS) kurzzuschliessen (siehe Kap. 4.3).

XON/XOFF : Dies sind die Software-Charakter, welche die gleiche Wirkung haben wie RTS/CTS, aber keine Steuerleitungen benötigen. Auch in diesem Fall sind am Terminal die Pins 8 und 7 kurzzuschliessen. Die PCD ist im Modus MC2 zu assignieren.

Echo (Echo key to display) [No]

Bei "Yes" wird der an der Tastatur eingetippte Charakter sowohl gesendet als auch angezeigt. Ist dies erwünscht, so wird jedoch empfohlen, das Echo in der PCD durch den Modus MC3 zu erzeugen. Die SPS hat so die Möglichkeit, die Charakter vorgängig auf Gültigkeit zu prüfen.

Page-/Scroll-Modus

[Page]

Page-Modus : Befindet sich der Cursor auf der untersten Zeile und das Terminal erhält den Charakter LF, so springt er auf die oberste Zeile. Der Inhalt der Anzeige wird dabei nicht verändert.

Scroll-Modus: Befindet sich der Cursor auf der untersten Zeile und das Terminal erhält den Charakter LF, so wird die ganze Anzeige um eine Zeile nach oben gerollt. Die oberste Zeile verschwindet und die unterste Zeile wird leer. Der Cursor befindet sich dann auf der untersten Zeile in der gleichen Spalte.

Automatischer Zeilenvorschub (Auto line feed)

[No]

Bei automatischem Zeilenvorschub macht das Display nach Empfang eines CR automatisch ein LF (Zeilenvorschub).

Automatische Tastenrepetition (Key auto-repeat)

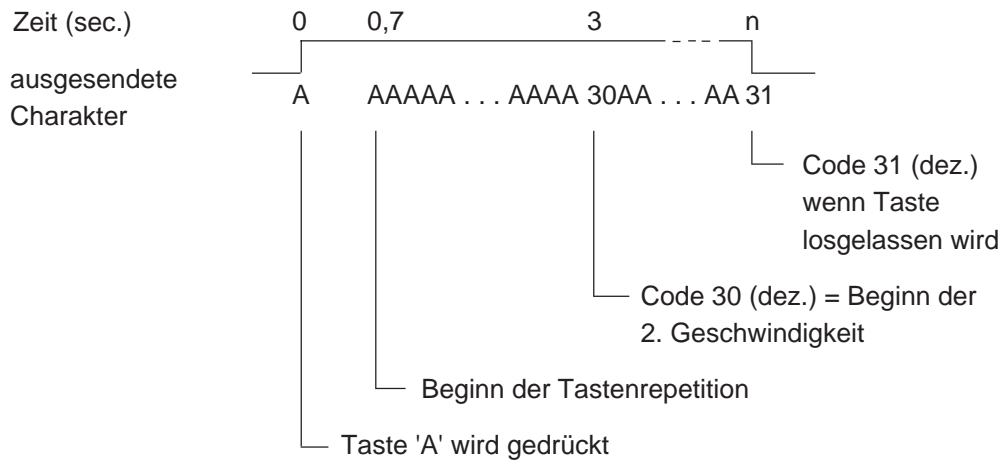
[No]

Wird in diesem Modus eine Taste länger als 0,7 sec. betätigt, so wird sie automatisch repetiert und zwar mit einer Frequenz von 8 Zeichen pro Sekunde. In diesem Modus können folgende Varianten gewählt werden:

No	Keine Tastenrepetition (Werks-Einstellung)
All keys	Alle Tasten repetieren
All keys "2 speed"	Alle Tasten repetieren mit Signalisation "2 speed"
Arrow keys	Nur die Pfeiltasten repetieren
Arrow keys "2 speed"	Nur die Pfeiltasten repetieren mit Signalisation "2 speed"

Die "2 speed"-Funktion kann vom Master (z.B. einer PCD) so ausgewertet werden, dass nach einer gewissen Zeit z.B. die Inkrementations-Geschwindigkeit eines Wertes erhöht wird. Auf diese Weise können z.B. mit den Pfeiltasten grosse Veränderungen von Werten schneller erreicht werden. Wie das nachstehende Zeitdiagramm zeigt, repetiert z.B. der Charakter "A" nach 0,7 sec. mit einer Frequenz von 8 Zeichen pro Sekunde. Bleibt die Taste gedrückt, so wird nach total 3 sec. ein Steuercharakter (dez. 30) gesendet, der im Master z.B. zur Erhöhung einer Zählgeschwindigkeit ausgewertet wird. Der Charakter "A" wird weiterhin solange repetiert, bis die Taste losgelassen wird. In diesem Moment wird der Steuercharakter dez. 31 ausgegeben, der das Ende der "2 speed"-Phase anzeigt.

Beispiel für Taste "A" im Modus "All keys, 2 speed:"



Charakter Satz (Character set) [D100]

5 Charakter-Sätze sind verfügbar. Jeder Satz benützt die gleichen Charakter 32 bis 127 dez.. Unterschiede liegen in den folgenden Charaktern 128 bis 255 dez. (siehe Tabellen in Kap. 7).

Hintergrundbeleuchtung (Backlight) [On]

Normalerweise ist die Beleuchtung eingeschaltet. Um hohe Aufmerksamkeit zu erreichen (z.B. Alarm), kann die Beleuchtung durch entsprechende Escape-Sequenz auch blinken (siehe Kap. 6.3).

Anzeige-Kontrast (Contrast) [7]

Der Anzeige-Kontrast kann in 16 Schritten 0 ... 15 optimiert werden. 15 ist die dunkelste Einstellung.

5.3.2 Werks-Einstellung der Setup-Parameter

Diese sind im System-EEPROM hinterlegt und werden beim Einschaltvorgang ins nullspannungssichere EEPROM übertragen. Sie lauten:

Baudrate	9600
Data bits	8
Parity	Even
Stop bits	1
Echo key to display	No
Handshaking	None
Page/scroll mode	Page
Auto line feed	No
Key auto-repeat	No
Character set	D100 compatible
Backlight	On
Contrast	7 (medium)

5.3.3 Demonstrations-Anzeige (Demo display)

Es ist eine ruhende offline-Anzeige zu Demo-Zwecken. Mit Shift + F4 wird die Anzeige verlassen.

```

--< PCD7.D202 >--
INDUSTRIAL TERMINAL
SAIA AG
CH-3280 MURTEN
```

5.3.4 Hardware-Test (Hardware tests)

In diesem Menü läuft der gleiche Hardware-Test ab wie beim Einschaltvorgang, jedoch ununterbrochen. Damit lassen sich allfällige Fehler gut lokalisieren. Um den Testlauf zu verlassen, **muss die Speisung unterbrochen werden**.

5.3.5 Anzeige-Test (Display test)

Dies ist ein umfassender Test der LCD-Anzeige, des Charakter-Satzes, des LCD-Controllers sowie des internen RAM's. Durch Betätigen einer **beliebigen Taste** wird der Test verlassen.

5.3.6 Tastatur-Test (Keyboard test)

Die Anzeige gibt in einer Tabelle (in gleicher Anordnung wie auf der Tastatur) die einzelnen Tasten wieder. Anzeige "0" für unbetätigte, "1" für betätigte Taste. Oben rechts wird der entsprechende Tasten-Charakter angezeigt (ausser "Shift").

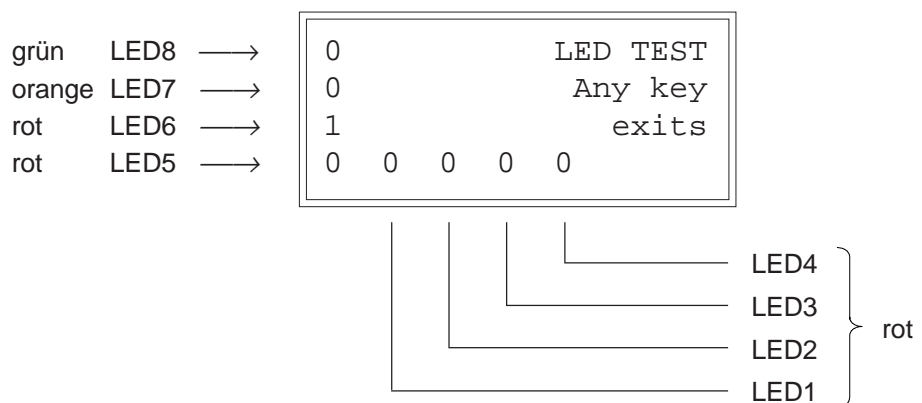
```

0000 [ESC]  KEYBOARD
0000 000    TEST
0000 000    Shift+F4
0000 100    exits
    
```

Mit **Shift + F4** kann der Test verlassen werden.

5.3.7 LED-Test (LED test)

Dieser Test erlaubt die individuelle Ueberprüfung jeder einzelnen LED. Mit einer Sequenz von 500ms wird jede LED der Reihe nach aktiviert. Auf der Anzeige erscheint die zugehörige "1".



Mit Betätigung einer **beliebigen Taste** wird dieser Test verlassen.

6. Steuerbefehle

Einzelne Steuer-Charakter oder Escape-Sequenzen, bestehend aus 2 bis 4 Charakter, bewirken im D202 verschiedene Funktionen. Diese Charakter können von der PCD unter Verwendung der PCD-Befehle STXD oder STXT gesendet werden.



Achtung: Einige Escape-Sequenzen verwenden den Charakter "@". Die PCD interpretiert dieses Zeichen im Modus C jedoch als Steuerzeichen. Damit die PCD ein einzelnes "@" ausgibt, muss in ihrem Text "@@" geschrieben werden.

6.1 Konfigurierungsbefehle

Die Konfigurierung aus dem Setup-Modus kann durch die nachfolgenden Sequenzen modifiziert werden. Die Aenderung ist jedoch nicht nullspannungssicher. Nach Wegnahme der Speisespannung ist wieder die ursprüngliche Konfiguration gemäss Setup-Modus gültig (ab EEPROM).

Echo (Echo key to display)

Details siehe Kap. 5.3.1

Befehl	ASCII	Dez.	Hex
Echo aus	ESC @ 0	27 64 48	1B 40 30
Echo ein	ESC @ 1	27 64 49	1B 40 31

Page-/Scroll-Modus

Details siehe Kap. 5.3.1

Befehl	ASCII	Dez.	Hex
Scroll-Modus	ESC @ 4	27 64 52	1B 40 34
Page-Modus	ESC @ 5	27 64 53	1B 40 35

Automatischer Zeilenvorschub

Details siehe Kap. 5.3.1

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Auto Zeilen- vorschub ein	ESC @ 2	27 64 50	1B 40 32
Auto Zeilen- vorschub aus	ESC @ 3	27 64 51	1B 40 33

Automatische Tastenrepetition

Details siehe Kap. 5.3.1

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Automat. Rep. aus	ESC A	27 65	1B 41
Automat. Rep. ein			
• alle Tasten	ESC B	27 66	1B 42
• nur Pfeiltasten	ESC C	27 67	1B 43
• alle Tasten "2 speed"	ESC D	27 68	1B 44
• Pfeiltasten "2 speed"	ESC E	27 69	1B 45

Charakter-Satz

Fünf Charakter-Sätze sind wählbar. Details siehe Tabellen im Kap. 7.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
D100-kompatibel	ESC @ F	27 64 70	1B 40 46
English	ESC @ 6	27 64 54	1B 40 36
Französisch	ESC @ 7	27 64 55	1B 40 37
Deutsch	ESC @ 8	27 64 56	1B 40 38
Skandinavisch	ESC @ E	27 64 69	1B 40 45

Hintergrundbeleuchtung und Kontrast (siehe Kap. 6.3)

6.2 Cursor-Steuerung

Cursor nach oben, unten, links, rechts

Durch senden eines einzelnen Charakters kann der Cursor nach oben, unten, links oder rechts verschoben werden. Wird der Cursor ausserhalb des Anzeigefeldes befohlen, so kommt er automatisch auf der Gegenseite wieder zum Vorschein.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Cursor nach oben	CTRL+K	11	0B
Cursor nach unten	CTRL+E	5	05
Cursor nach links	CTRL+H	8	08
Cursor nach rechts	CTRL+F	6	06

Cursor-Positionierung

Diese Funktion benötigt neben dem Cursor-Adressierungscode (16 dez. bzw. 10 hex) die X-Adresse und die Y-Adresse zur Positionierung des Cursors. Beide Adressen müssen mit einem Offset von 32 dez. bzw. 20 hex versehen werden. Wenn eine der beiden Adressen fehlerhaft ist, wird die Cursor-Position nicht verändert.

Beispiele (Reihenfolge : 16 dez., Code X, Code Y) :

Cursorposition	Befehlsfolge Dezimal	Befehlsfolge Hex
1. Spalte, 1.Zeile	16 32 32	10 20 20
4. Spalte, 2.Zeile	16 35 33	10 23 21
16. Spalte, 4.Zeile	16 47 35	10 2F 23

Y Code	X Code	<32>	<33>	<34>	<35>	<36>	<37>	<38>	<39>	<40>	<41>	<42>	<43>	<44>	<45>	<46>	<47>	<48>	<49>	<50>	<51>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<32>	1	x																			
<33>	2				x																
<34>	3																				
<35>	4																x				

Hinweis: Um den Cursor in die x-Position 36 (entspricht ASCII \$), zu plazieren, muss im PCD-Text eingegeben werden: <36><36>.

Beispiel: TEXT xxxxx "... 16 36 36 34 ..."
 x-pos y-pos

Cursor home

Der Cursor wird auf die erste Spalte in der ersten Zeile positioniert: Home-Position. Der Anzeigehalt bleibt unverändert.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Cursor home	CTRL+Z	26	1A

Cursor ein/aus

Dieser Zweicharakter-Befehl schaltet den Cursor ein oder aus.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Cursor ein	ESC W	27 87	1B 57
Cursor aus	ESC T	27 84	1B 54

Zeilenvorschub

Der Cursor bewegt sich eine Zeile nach unten. Befindet er sich auf der untersten Zeile, so wird die Anzeige gerollt (Scroll-Modus), oder der Cursor springt auf die oberste Zeile (Page-Modus). Die Spalten-Position bleibt dabei unverändert.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Zeilenvorschub	LF	10	0A

Return

Der Cursor bewegt sich zurück auf die erste Spaltenposition in der momentanen Zeile.

Ist der automatische Zeilenvorschub aktiviert, wird der Cursor auf den Zeilenanfang der nächsten Zeile positioniert.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Return	CR	13	0D

Lösche Charakter

Der entsprechende Charakter links vom Cursor wird gelöscht (durch ein Space ersetzt). Der Cursor wird gleichzeitig um eine Stelle nach links verschoben. Vom Anfang einer Zeile wird der Cursor ans Ende der vorangehenden Zeile verschoben. In der Home-Position ist dieser Befehl unwirksam.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Lösche Charakter	DEL	127	7F

6.3 Anzeige-Steuerung

Anzeige löschen

Die gesamte Anzeige wird gelöscht (durch Spaces ersetzt). Der Cursor geht in die Home-Position.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Anzeige löschen	CTRL+L	12	0C

Speichern und Wiedergeben einer Anzeige

Es können 10 Bildschirminhalte (nummeriert von 0 bis 9), inkl. Cursor-Position, gespeichert und wieder aufgerufen werden. Die gespeicherten Bildschirminhalte gehen beim Ausschalten des ..D202 verloren.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Anzeige "n" speichern	ESC @ S n	27 64 83 n	1B 40 53 n
Anzeige "n" wiedergeben	ESC @ R n	27 64 82 n	1B 40 52 n
für "n" =	0...9	48..57	30...39

Hintergrundbeleuchtung aus/ein

Normalerweise ist die Beleuchtung eingeschaltet. Um hohe Aufmerksamkeit zu erreichen (z.B. Alarm) kann die Beleuchtung auch blinken (alternierend aus/ein).

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Beleuchtung aus	ESC O	27 79	1B 4F
Beleuchtung ein	ESC L	27 76	1B 4C

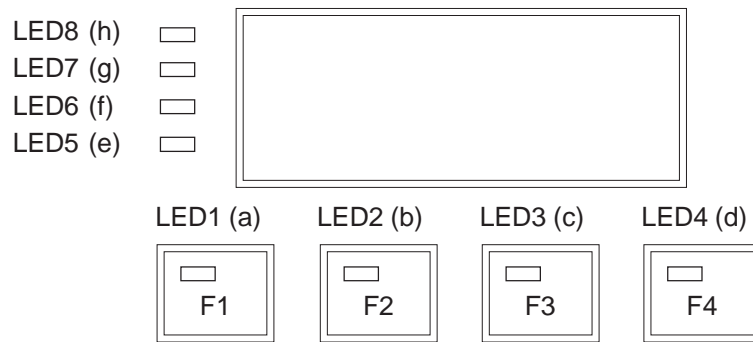
Anzeige-Kontrast

Der Anzeige-Kontrast des LCD-Displays kann in 16 Schritten verändert werden (von 0 bis F).

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Hellste Einstellung	ESC @ D 0	27 64 68 48	1B 40 44 30
Mittlere Einstellung	ESC @ D 7	27 64 68 55	1B 40 44 37
Dunkelste Einstellung	ESC @ D F	27 64 68 70	1B 40 44 46

6.4 LED-Steuerung

Die 8 LEDs des D202 können durch eine 4-stellige Escape-Sequenz individuell aktiviert werden. Für LED1 wird der ASCII-Charakter "a", für LED8 der Charakter "h" verwendet. Mit "1" wird die LED ein-, mit "0" wird sie ausgeschaltet.



Befehl	ASCII	Dez.	Hex
LED1 einschalten	ESC @ a 1	27 64 97 49	1B 40 61 31
LED1 ausschalten	ESC @ a 0	27 64 97 48	1B 40 61 30
LED2 einschalten	ESC @ b 1	27 64 98 49	1B 40 62 31
LED2 ausschalten	ESC @ b 0	27 64 98 48	1B 40 62 30
LED3 einschalten	ESC @ c 1	27 64 99 49	1B 40 63 31
LED3 ausschalten	ESC @ c 0	27 64 99 48	1B 40 63 30
LED4 einschalten	ESC @ d 1	27 64 100 49	1B 40 64 31
LED4 ausschalten	ESC @ d 0	27 64 100 48	1B 40 64 30
LED5 einschalten	ESC @ e 1	27 64 101 49	1B 40 65 31
LED5 ausschalten	ESC @ e 0	27 64 101 48	1B 40 65 30
LED6 einschalten	ESC @ f 1	27 64 102 49	1B 40 66 31
LED6 ausschalten	ESC @ f 0	27 64 102 48	1B 40 66 30
LED7 einschalten	ESC @ g 1	27 64 103 49	1B 40 67 31
LED7 ausschalten	ESC @ g 0	27 64 103 48	1B 40 67 30
LED8 einschalten	ESC @ h 1	27 64 104 49	1B 40 68 31
LED8 ausschalten	ESC @ h 0	27 64 104 48	1B 40 68 30

LED-Farben: LED 1 bis 6 rot
 LED 7 orange
 LED 8 grün

6.5 Sonstige Befehle

Tastatur sperren/freigeben

Nach Eingabe des Befehls "Tastatur sperren" gibt das D202 bei Betätigung der Tastatur keinen Charakter mehr aus.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Tastatur sperren	ESC N	27 78	1B 4E
Tastatur freigeben	ESC Q	27 81	1B 51

Restart warm/kalt

Mit "Restart warm" werden die vom Anwender mit der Tastatur eingegebenen Setup-Parameter (aus dem EEPROM) wieder aktiviert (wie beim normalen Einschalt-Vorgang).

Mit "Restart kalt" werden die Werkseinstellungen der Setup-Parameter (aus System EPROM) aktiviert (siehe Kap. 5.3.2).

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Restart warm	ESC H	27 72	1B 48
Restart kalt	ESC @ G	27 64 71	1B 40 47

Setup-Modus sperren/freigeben

Mit diesem Befehl kann verhindert werden, dass während des Betriebes der Setup unautorisiert verändert werden kann. Der Setup-Zugriff mit "Shift + i" ist wieder möglich nach erneuter Freigabe mit untenstehendem Befehl "Setup/Test-Modus freigeben" oder nach einem Befehl "Restart" oder auch, wenn die Speisung des Terminals aus- und wieder eingeschaltet wird.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Setup/Test-Modus sperren	ESC @ H	27 64 72	1B 40 48
Setup/Test-Modus freigeben	ESC @ I	27 64 73	1B 40 49

Demonstrations-Anzeige und Hardware-Test

Diese Befehle führen die gleichen Funktionen aus wie dies in den Kapiteln 5.3.3 bis 5.3.7 bereits beschrieben wurde. Mit Befehl "poll" kann festgestellt werden, wann der jeweilige Test beendet ist.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Demonstrations-Anzeige	ESC J	27 74	1B 4A
Anzeige-Test	ESC @ A	27 64 65	1B 40 41
Tastatur-Test	ESC @ 9	27 64 57	1B 40 39
LED-Test	ESC @ L	27 64 76	1B 40 4C
Hardware-Test	ESC @ C	27 64 67	1B 40 43

Poll

Mit dem Befehl "poll D202" kann die SPS überprüfen, ob das Terminal richtig angeschlossen und funktionsbereit ist. Ist das D202 betriebsbereit, so antwortet es auf diesen Befehl mit "**SOH**" (1 dez., 01 hex).

Wenn das D202 nicht betriebsbereit ist, so erfolgt keine Rückantwort. Damit kann die Steuerung jederzeit die Betriebsbereitschaft (auch beim Einschaltvorgang) überprüfen und im negativen Fall signalisieren.

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Poll	ESC @ B	27 64 66	1B 40 42

6.6 Uebersicht aller Steuerfunktionen

Befehl	ASCII	Dez .	Hex
Konfigurierung:			
Echo aus	ESC @ 0	27 64 48	1B 40 30
Echo ein	ESC @ 1	27 64 49	1B 40 31
Auto Zeilen- vorschub ein	ESC @ 2	27 64 50	1B 40 32
Auto Zeilen- vorschub aus	ESC @ 3	27 64 51	1B 40 33
Scroll-Modus	ESC @ 4	27 64 52	1B 40 34
Page-Modus	ESC @ 5	27 64 53	1B 40 35
D100-kompatibel	ESC @ F	27 64 70	1B 40 46
English	ESC @ 6	27 64 54	1B 40 36
Französisch	ESC @ 7	27 64 55	1B 40 37
Deutsch	ESC @ 8	27 64 56	1B 40 38
Skandinavisch	ESC @ E	27 64 69	1B 40 45

Befehl	ASCII	Dez.	Hex
Automat. Tastenrep. aus	ESC A	27 65	1B 41
Automat. Tastenrep. ein			
• alle Tasten	ESC B	27 66	1B 42
• nur Pfeiltasten	ESC C	27 67	1B 43
• alle Tasten "2 speed"	ESC D	27 68	1B 44
• Pfeiltasten "2 speed"	ESC E	27 69	1B 45

Cursor-Steuerung:

Cursor nach oben	CTRL+K	11	0B
Cursor nach unten	CTRL+E	5	05
Cursor nach links	CTRL+H	8	08
Cursor nach rechts	CTRL+F	6	06
Cursor home	CTRL+Z	26	1A
Cursor ein	ESC W	27 87	1B 57
Cursor aus	ESC T	27 84	1B 54
Zeilenvorschub	LF	10	0A
Return	CR	13	0D
Lösche Charakter	DEL	127	7F

Cursor Positionierung	ASCII	CTRL+P ' '+X ' '+Y
	Dezimal	16 32+X 32+Y
	Hex	10 20+X 20+Y

Anzeige-Steuerung:

Anzeige löschen	CTRL+L	12	0C
Anzeige "n" speichern	ESC @ S n	27 64 83 n	1B 40 53 n
Anzeige "n" wiedergeben	ESC @ R n	27 64 82 n	1B 40 52 n
Beleuchtung aus	ESC O	27 79	1B 4F
Beleuchtung ein	ESC L	27 76	1B 4C
Minimaler Kontrast	ESC @ D 0	27 64 68 48	1B 40 44 30
Mittlerer Kontrast	ESC @ D 7	27 64 68 55	1B 40 44 37
Maximaler Kontrast	ESC @ D F	27 64 68 70	1B 40 44 46

LED-Steuerung:

LED1 einschalten	ESC @ a 1	27 64 97 49	1B 40 61 31
LED1 ausschalten	ESC @ a 0	27 64 97 48	1B 40 61 30

(für alle anderen LEDs: 'b'=2, 'c'=3, 'd'=4, 'e'=5, 'f'=6, 'g'=7, 'h'=8)

Wichtig: Damit die PCD-Steuerung den Charakter "@" ausgibt, muss im Befehltext "@@" programmiert werden.

Befehl	ASCII	Dez.	Hex
Sonstige Befehle:			
Tastatur sperren	ESC N	27 78	1B 4E
Tastatur freigeben	ESC Q	27 81	1B 51
Restart warm	ESC H	27 72	1B 48
Restart kalt	ESC @ G	27 64 71	1B 40 47
Setup-Modus sperren	ESC @ H	27 64 72	1B 40 48
Setup-Modus freigeben	ESC @ I	27 64 73	1B 40 49
Demonstrations-Anzeige	ESC J	27 74	1B 4A
Anzeige-Test	ESC @ A	27 64 65	1B 40 41
Tastatur-Test	ESC @ 9	27 64 57	1B 40 39
LED-Test	ESC @ L	27 64 76	1B 40 4C
Hardware-Test	ESC @ C	27 64 67	1B 40 43
Poll	ESC @ B	27 64 66	1B 40 42
(D202 antwortet mit SOH)			

Wichtig: Damit die PCD-Steuerung den Charakter "@" ausgibt,
 muss im Befehltext "@@" programmiert werden.

7. Die verschiedenen Charakter-Sätze

Es stehen 5 Charakter-Sätze zur Verfügung, wobei jeweils 8 Charakter pro Charakter-Satz spezifisch sind.

7.1 Erste ASCII-Tabelle (32 bis 127 dez.)

Diese Charakter sind für alle Charakter-Sätze gleich.

Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
32 20 SP	48 30 0	64 40 @	80 50 P	96 60 `	112 70 p
33 21 !	49 31 1	65 41 A	81 51 Q	97 61 a	113 71 q
34 22 "	50 32 2	66 42 B	82 52 R	98 62 b	114 72 r
35 23 #	51 33 3	67 43 C	83 53 S	99 63 c	115 73 s
36 24 \$	52 34 4	68 44 D	84 54 T	100 64 d	116 74 t
37 25 %	53 35 5	69 45 E	85 55 U	101 65 e	117 75 u
38 26 &	54 36 6	70 46 F	86 56 V	102 66 f	118 76 v
39 27 '	55 37 7	71 47 G	87 57 W	103 67 g	119 77 w
40 28 (56 38 8	72 48 H	88 58 X	104 68 h	120 78 x
41 29)	57 39 9	73 49 I	89 59 Y	105 69 i	121 79 y
42 2A *	58 3A :	74 4A J	90 5A Z	106 6A j	122 7A z
43 2B +	59 3B ;	75 4B K	91 5B [107 6B k	123 7B {
44 2C ,	60 3C <	76 4C L	92 5C \	108 6C l	124 7C
45 2D -	61 3D =	77 4D M	93 5D]	109 6D m	125 7D }
46 2E .	62 3E >	78 4E N	94 5E ^	110 6E n	126 7E →
47 2F /	63 3F ?	79 4F O	95 5F _	111 6F o	127 7F DEL

7.2 Erweiterte ASCII-Tabelle (128 bis 255 dez.)

Die erweiterte ASCII-Tabelle basiert auf den entsprechenden IBM-Zeichen (ausser Charakter-Satz "D100-kompatibel"). Dies gestattet es, die PCD-Texte direkt mit einem Editor wie z.B. EDIT oder PE (von IBM) zu schreiben.

Pro Charakter-Satz sind jeweils 8 Zeichen satzspezifisch. Alle nicht spezifizierten Charakter erzeugen auf der Anzeige ein "Space".

Hinweis: Die auf der D202-Anzeige erscheinenden Zeichen können in Details leicht von den hier dargestellten Zeichen abweichen.

7.2.1 D100-kompatibel

Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
128 80	144 90	160 A0	176 B0
129 81	145 91	161 A1 □	177 B1
130 82	146 92	162 A2	178 B2
131 83	147 93	163 A3	179 B3
132 84	148 94	164 A4	180 B4
133 85	149 95	165 A5	181 B5
134 86	150 96	166 A6	182 B6
135 87	151 97	167 A7	183 B7
136 88	152 98	168 A8	184 B8
137 89	153 99	169 A9	185 B9
138 8A	154 9A	170 AA	186 BA
139 8B	155 9B	171 AB	187 BB
140 8C	156 9C	172 AC	188 BC
141 8D	157 9D	173 AD	189 BD
142 8E	158 9E	174 AE Σ	190 BE
143 8F	159 9F	175 AF	191 BF

Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
192 C0	208 D0	224 E0 α	240 F0
193 C1	209 D1	225 E1 ä	241 F1
194 C2	210 D2	226 E2 ß	242 F2
195 C3	211 D3	227 E3	243 F3
196 C4 Ä	212 D4	228 E4 ä	244 F4 Ω
197 C5 Å	213 D5	229 E5 å	245 F5
198 C6 Æ	214 D6 Ö	230 E6 æ	246 F6 ö
199 C7	215 D7	231 E7	247 F7 π
200 C8	216 D8 Ø	232 E8	248 F8 Ø
201 C9	217 D9	233 E9	249 F9
202 CA	218 DA	234 EA	250 FA
203 CB	219 DB □	235 EB x	251 FB
204 CC	220 DC Ü	236 EC Φ	252 FC ü
205 CD	221 DD	237 ED	253 FD
206 CE	222 DE	238 EE	254 FE
207 CF	223 DF □	239 EF Ö	255 FF ■

7.2.2 Englisch

Der englische Charakter-Satz enthält das Zeichen '£' und die Zeichen

┌ ┐ ┌ ┐ | - ┘ ┘

Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
128 80	144 90	160 A0	176 B0
129 81 ü	145 91	161 A1	177 B1
130 82	146 92	162 A2	178 B2
131 83	147 93	163 A3	179 B3
132 84 ä	148 94 ö	164 A4 ñ	180 B4
133 85	149 95	165 A5	181 B5
134 86	150 96	166 A6	182 B6
135 87	151 97	167 A7	183 B7
136 88	152 98	168 A8	184 B8
137 89	153 99	169 A9 ←	185 B9
138 8A	154 9A	170 AA →	186 BA
139 8B	155 9B ø	171 AB	187 BB
140 8C	156 9C £	172 AC	188 BC
141 8D	157 9D ¥	173 AD	189 BD
142 8E	158 9E	174 AE	190 BE
143 8F	159 9F	175 AF	191 BF ┘

Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
192 C0 L	208 D0	224 E0 α	240 F0
193 C1 ⊥	209 D1	225 E1 β	241 F1
194 C2 T	210 D2	226 E2 Γ	242 F2
195 C3	211 D3	227 E3 π	243 F3
196 C4 -	212 D4	228 E4 Σ	244 F4
197 C5	213 D5	229 E5 σ	245 F5
198 C6	214 D6	230 E6 μ	246 F6 ÷
199 C7	215 D7	231 E7	247 F7
200 C8	216 D8	232 E8	248 F8 °
201 C9	217 D9 J	233 E9 θ	249 F9 •
202 CA	218 DA Γ	234 EA Ω	250 FA
203 CB	219 DB ■	235 EB	251 FB √
204 CC	220 DC	236 EC ∞	252 FC
205 CD	221 DD	237 ED	253 FD
206 CE	222 DE	238 EE €	254 FE ■
207 CF	223 DF	239 EF	255 FF

7.2.3 Französisch

Der französische Charakter-Satz enthält: é â à ê è î ô ù

Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
128 80	144 90	160 A0	176 B0
129 81 ü	145 91	161 A1	177 B1
130 82 é	146 92	162 A2	178 B2
131 83 â	147 93 ô	163 A3	179 B3
132 84 ä	148 94 ö	164 A4 ñ	180 B4
133 85 à	149 95	165 A5	181 B5
134 86	150 96	166 A6	182 B6
135 87	151 97 ù	167 A7	183 B7
136 88 ê	152 98	168 A8	184 B8
137 89	153 99	169 A9 ←	185 B9
138 8A è	154 9A	170 AA →	186 BA
139 8B	155 9B ¢	171 AB	187 BB
140 8C î	156 9C	172 AC	188 BC
141 8D	157 9D ¥	173 AD	189 BD
142 8E	158 9E	174 AE	190 BE
143 8F	159 9F	175 AF	191 BF

Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
192 C0	208 D0	224 E0 α	240 F0
193 C1	209 D1	225 E1 ß	241 F1
194 C2	210 D2	226 E2 Γ	242 F2
195 C3	211 D3	227 E3 π	243 F3
196 C4 –	212 D4	228 E4 Σ	244 F4
197 C5	213 D5	229 E5 σ	245 F5
198 C6	214 D6	230 E6 μ	246 F6 ÷
199 C7	215 D7	231 E7	247 F7
200 C8	216 D8	232 E8	248 F8 °
201 C9	217 D9	233 E9 θ	249 F9 •
202 CA	218 DA	234 EA Ω	250 FA
203 CB	219 DB ■	235 EB	251 FB √
204 CC	220 DC	236 EC ∞	252 FC
205 CD	221 DD	237 ED	253 FD
206 CE	222 DE	238 EE €	254 FE ■
207 CF	223 DF	239 EF	255 FF

7.2.4 Deutsch

Der deutsche Charakter-Satz enthält: ä ö ü Ä Ö Ü "(öffnend) "(schliessend)

Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
128 80	144 90	160 A0	176 B0
129 81 ü	145 91	161 A1	177 B1
130 82	146 92	162 A2	178 B2
131 83	147 93	163 A3	179 B3
132 84 ä	148 94 ö	164 A4 ñ	180 B4
133 85	149 95	165 A5	181 B5
134 86	150 96	166 A6	182 B6
135 87	151 97	167 A7	183 B7
136 88	152 98	168 A8	184 B8
137 89	153 99 Ö	169 A9 ←	185 B9
138 8A	154 9A Ü	170 AA →	186 BA
139 8B	155 9B ø	171 AB	187 BB
140 8C	156 9C	172 AC	188 BC
141 8D	157 9D ¥	173 AD	189 BD
142 8E Ä	158 9E	174 AE "	190 BE
143 8F	159 9F	175 AF "	191 BF

Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
192 C0	208 D0	224 E0 α	240 F0
193 C1	209 D1	225 E1 β	241 F1
194 C2	210 D2	226 E2 Γ	242 F2
195 C3	211 D3	227 E3 π	243 F3
196 C4 –	212 D4	228 E4 Σ	244 F4
197 C5	213 D5	229 E5 σ	245 F5
198 C6	214 D6	230 E6 μ	246 F6 ÷
199 C7	215 D7	231 E7	247 F7
200 C8	216 D8	232 E8	248 F8 °
201 C9	217 D9	233 E9 θ	249 F9 •
202 CA	218 DA	234 EA Ω	250 FA
203 CB	219 DB ■	235 EB	251 FB √
204 CC	220 DC	236 EC ∞	252 FC
205 CD	221 DD	237 ED	253 FD
206 CE	222 DE	238 EE €	254 FE ■
207 CF	223 DF	239 EF	255 FF

7.2.5 Skandinavisch

Der skandinavische Charakter-Satz enthält: å Ä Å æ Æ Ö Ü ø

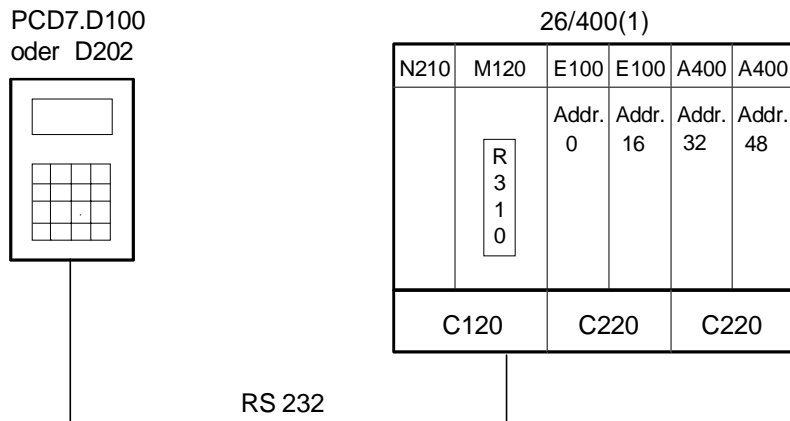
Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
128 80	144 90	160 A0	176 B0
129 81 ü	145 91 æ	161 A1	177 B1
130 82	146 92 Æ	162 A2	178 B2
131 83	147 93	163 A3	179 B3
132 84 ä	148 94 ö	164 A4 ñ	180 B4
133 85	149 95	165 A5	181 B5
134 86 å	150 96	166 A6	182 B6
135 87	151 97	167 A7	183 B7
136 88	152 98	168 A8	184 B8
137 89	153 99 Ö	169 A9 ←	185 B9
138 8A	154 9A Ü	170 AA →	186 BA
139 8B	155 9B ø	171 AB	187 BB
140 8C	156 9C	172 AC	188 BC
141 8D	157 9D ¥	173 AD	189 BD
142 8E Ä	158 9E	174 AE	190 BE
143 8F Å	159 9F	175 AF	191 BF

Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC	Dez. Hex ASC
192 C0	208 D0	224 E0 α	240 F0
193 C1	209 D1	225 E1 ß	241 F1
194 C2	210 D2	226 E2 Γ	242 F2
195 C3	211 D3	227 E3 π	243 F3
196 C4 –	212 D4	228 E4 Σ	244 F4
197 C5	213 D5	229 E5 σ	245 F5
198 C6	214 D6	230 E6 μ	246 F6 ÷
199 C7	215 D7	231 E7	247 F7
200 C8	216 D8	232 E8	248 F8 °
201 C9	217 D9	233 E9 θ	249 F9 •
202 CA	218 DA	234 EA Ω	250 FA
203 CB	219 DB ■	235 EB	251 FB √
204 CC	220 DC	236 EC ∞	252 FC
205 CD	221 DD	237 ED	253 FD
206 CE	222 DE	238 EE €	254 FE ■
207 CF	223 DF	239 EF	255 FF

8. Programmbeispiele für die PCD

8.1 Hardware-Installation

Die folgenden Beispiele basieren auf der Hardware der Workshopmodelle 26/400 oder 26/401 für die PCD4.



- Serielle Schnittstelle Nr. 1 : RS232
 Kabel : angeschlossen für Modus MC0
 (ohne RTS/CTS)
 D100-Setup (DIL-Schalter) : Einstellung wie bei der Auslieferung
 D202-Setup (EPROM) : "Default Setup" -Einstellung
 (siehe Kap. 5.3)

8.2 Einfache Textausgabe

Durch Betätigen der Taste, angeschlossen an Eingang 0, soll ein einfacher Text ausgegeben werden.

8.2.1 Das Anwenderprogramm ist in BLOCTEC strukturiert.

8.2.2 Das Anwenderprogramm ist in GRAFTEC strukturiert.

8.3 Ausgabe mehrerer unterschiedlicher Texte

Durch Betätigen der Tasten, angeschlossen an den Eingängen 0, 1 und 2, sollen folgende Texte ausgegeben werden:

- Input 0 : ein einfacher Text wird ausgegeben.
- Input 1 : ein Text mit dem Zustand der Eingänge 8 und 9 wird ausgegeben.
- Input 2 : ein Text mit dem Zustand der Eingänge 10 und 11 wird ausgegeben.

8.3.1 Das Anwenderprogramm ist in BLOC TEC strukturiert.

8.3.2 Das Anwenderprogramm ist in GRAF TEC strukturiert.

8.4 Einzeltastenerkennung mit nachfolgender Aktion

Nach Betätigen der Funktionstasten F1, F2 und F3 werden folgende Texte ausgegeben:

- Taste F1 : ein einfacher Text wird ausgegeben.
- Taste F2 : ein Text mit dem Zustand der Eingänge 0 bis 15 wird ausgegeben.
- Taste F3 : ein Text mit dem Wert des BCD-Schalters, angeschlossen an den Eingängen 16..31, wird ausgegeben.
- Taste F4 : ein Text mit Datum, Woche und Zeit wird ausgegeben.

Bei Betätigung der Funktionstasten wird der entsprechende Text nur einmal zum Terminal gesendet. Falls ein Wert auf dem Terminal zyklisch aufgefrischt werden soll, so sind bei der Textausgabe die folgenden Punkte zu beachten damit eine stabile Anzeige erreicht wird:

- Cursor ausschalten
- Am Textanfang keinen Steuercode „12“ (Anzeige löschen) senden.

8.4.1 Das Anwenderprogramm enthält Sprünge.

8.4.2 Das Anwenderprogramm ist in BLOC TEC strukturiert.

8.4.3 Das Anwenderprogramm ist in GRAF TEC strukturiert.

8.5 Eingabe numerischer Werte

Menügeführt soll der Inhalt eines Registers und Zählers via das Terminal verändert werden.

Bedingungen:

- Für das Register sollen Werte mit oder ohne negatives Vorzeichen unter Verwendung des Festkommaformates eingegeben werden können.
- Für den Zähler sollen nur positive Werte ohne Dezimalpunkt eingegeben werden können.

Um diese Funktion zu realisieren, wurde der universelle Funktionsblock **"INPUT"** entwickelt.

Eine detaillierte Beschreibung des Funktionsblockes befindet sich im Anschluss an die Programmlistings.

Wichtig: Das neue Terminal PCD7.D202 ist zum ..D100 bezüglich Anwendersoftware vollkommen aufwärtskompatibel. Deshalb können auch alle Routinen vom D100 direkt übernommen werden. Wird mit negativen Eingabewerten gearbeitet, so muss beim D100 mit der Taste F4 gearbeitet werden. Das Terminal D202 besitzt jedoch eine Minustaste (-), weshalb im Funktionsblock „INPUT“ in der Tastenzuweisung „K_SIGN“ der Dezimalwert 45 anstelle von 68 eingegeben werden muss (siehe Seite 8-30).

```

;
;
; User program example 8.2.1 for the industrial terminal PCD7.D1..
; =====
; The program is structured in BLOC TEC
;
; File : DEMO21.SRC
;
; Creation: 03.09.91 U.Jäggi
;
;
;

```

```

TEXT 1 "<12>" ; Clear display
      "<27><84>" ; Cursor off
      *# INDUSTRIAL #"
      "# CONTROL-TERMINAL #"
      "# PCD7.D100 #"
      "#####"

```

```

TEXT 100 "UART:9600,8,E,1;MODE:MC0;DIAG:O32,R100"

```

```

;-----
; Coldstart
;-----
XOB 16
SASI 1 ; Assingation RS232 interface
      100 ; Text 100
EXOB
;-----
; Mainprogram
;-----
COB 0
      0
STH I 0
DYN F 0
ANL O 38 ; Text busy flag
CPB H 0 ; Send text
ECOB

PB 0 ; Send text
STXT 1 ; Interface 1
      1 ; Text 1
EPB

```



```

;
;
; User program example 8.2.2 for the industrial terminal PCD7.D1..
; =====
; The program is structured in GRAFTEC
;
; File   :   DEMO22.SRC
;
; Creation: 03.09.91      U.Jäggi
;
;
;

```

```

TEXT    1          "<12>"          ; Clear display
          "<27><84>"          ; Cursor off
          "# INDUSTRIAL #"
          "# CONTROL-TERMINAL #"
          "# PCD7.D100 #"
          "#####"

TEXT    100        "UART:9600,8,E,1;MODE:MC0;DIAG:032,R100"

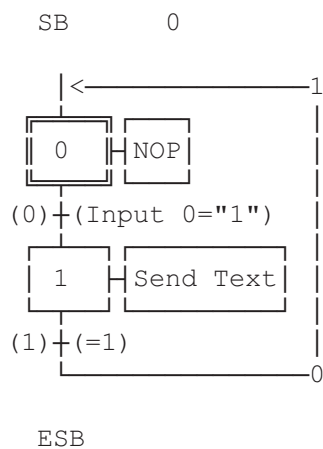
;-----
; Coldstart
;-----
XOB          16
SASI          1          ; Assignment RS232 interface
              100        ; Text 100

EXOB

;-----
; Mainprogram
;-----
COB          0
              0
CSB          0
ECOB

;-----

```



```

SB      0
;-----
IST      0          ;NOP
EST
;-----
ST       1          ;Send Text
STXT      1
          1
EST
;-----
TR       0          ;Input 0="1"
STH      I         0
DYN      F         0
ANL      O         38  ; Text busy
ETR
;-----
TR       1          ;=1
ETR
;-----
ESB

```

```

;
;
; User program example 8.3.1 for the industrial terminal PCD7.D1..
; =====
; The program is structured in BLOCTEC
;
; File   :   DEMO31.SRC
;
; Creation: 03.09.91      U.Jäggi
;
;
;

```

```

TEXT    1      "<12>"           ; Clear display
          "<27><84>"           ; cursor off
          "Main menu  [I0]<10><13>"
          "Display status      "
          "Input 8,9   : [I1]  "
          "Input 10,11 : [I2]  "

TEXT    2      "<12>"
          "Status <10><13>"
          "Input  8 : $i0008<10><13>"
          "Input  9 : $i0009<10><13>"
          "Main menu  [I0]"

TEXT    3      "<12>"
          "Status <10><13>"
          "Input 10 : $i0010<10><13>"
          "Input 11 : $i0011<10><13>"
          "Main menu  [I0]"

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC0;DIAG:O32,R100"

```

```

;-----
; Coldstart
;-----
XOB          16
SASI         1          ; Assigation RS232 interface
              100       ; Text 100
EXOB

;-----
; Mainprogram
;-----
COB          0
              0

;-----
STH          I          0
DYN          F          0
ANL          O          38      ; Text busy flag
CFB          H          0      ; Send text
              1          ; Text 1

;-----
STH          I          1
DYN          F          1
ANL          O          38      ; Text busy flag
CFB          H          0      ; Send text
              2          ; Text 2

;-----
STH          I          2
DYN          F          2
ANL          O          38      ; Text busy flag
CFB          H          0      ; Send text
              3          ; Text 3
ECOB

FB           0          ; Send text
STXT        1          ; Interface 1
            =          1          ; Textnumber
EFB

```

```

;
;
; User program example 8.3.2 for the industrial terminal PCD7.D1..
; =====
; The program is structured in GRAFTEC
;
; File   :   DEMO32.SRC
;
; Creation: 03.09.91      U.Jäggi
;
;
;

```

```

TEXT    1      "<12>"                ; Clear display
          "<27><84>"                ; Cursor off
          "Main menu  [I0]<10><13>"
          "Display status      "
          "Input 8,9   : [I1]  "
          "Input 10,11 : [I2]  "

TEXT    2      "<12>"
          "Status <10><13>"
          "Input  8  : $i0008<10><13>"
          "Input  9  : $i0009<10><13>"
          "Main menu  [I0]"

TEXT    3      "<12>"
          "Status <10><13>"
          "Input 10  : $i0010<10><13>"
          "Input 11  : $i0011<10><13>"
          "Main menu  [I0]"

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC0;DIAG:O32,R100"

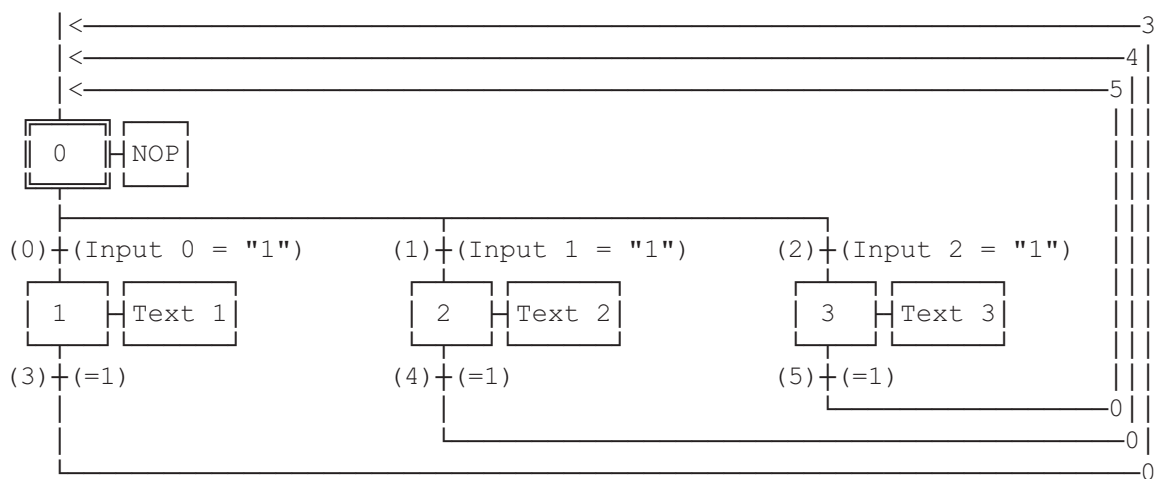
```

```

;-----
; Coldstart
;-----
XOB          16
SASI         1          ; Assigation RS232 interface
                100      ; Text 100

EXOB
;-----
; Mainprogram
;-----
COB          0
                0
CSB          0
ECOB

SB           0
    
```



ESB

```

SB      0
;-----
IST      0          ;NOP
EST
;-----
ST       1          ;Text 1
STXT      1
          1
EST
;-----
ST       2          ;Text 2
STXT      1
          2
EST
;-----
ST       3          ;Text 3
STXT      1
          3
EST
;-----
TR       0          ;Input 0 = "1"
STH      I         0
DYN      F         0
ANL      O         38
ETR
;-----
TR       1          ;Input 1 = "1"
STH      I         1
DYN      F         1
ANL      O         38
ETR
;-----
TR       2          ;Input 2 = "1"
STH      I         2
DYN      F         2
ANL      O         38
ETR
;-----
TR       3          ;=1
ETR
;-----
TR       4          ;=1
ETR
;-----
TR       5          ;=1
ETR
;-----
ESB

```

```

;
;
; User program example 8.4.1 for the industrial terminal PCD7.D1..
; =====
; The program contains jumps
;
; File   :   DEMO41.SRC
;
; Creation: 03.09.91      U.Jäggi
;
;

```

```

TEXT    1      "<12>"                ; Clear display
          "<27><84>"                ; Cursor off
          "Main menu   [F1]<10><13>"
          "Input 0..15 [F2]<10><13>"
          "BCD-Switch  [F3]<10><13>"
          "Date/Time   [F4]"

```

```

TEXT    2      "<12>"                ; Clear display
          "Input Status           "
          "I 0..7   : $I0000<10><13>"
          "I 8..15  : $I0008<10><13>"
          "Main menu [F1]"

```

```

TEXT    3      "<12>"                ; Clear display
          "BCD-Switch (I16..31)"
          "ùùùùùùùùùùùù"
          "Value   : $R0010<10><13>"
          "Main menu [F1]"

```

```

TEXT    4      "<12>"                ; Clear display
          "Date   : $D<10><13>"
          "Week   : $W<10><13>"
          "Time   : $H<10><13>"
          "Main menu [F1]"

```

```

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC0;DIAG:O32,R100"

```

```

; Symboldefinitions
; =====
; Diagnostic outputs serial interface
; -----
RBSY    EQU    0      32          ; Receiver Busy
RFUL    EQU    0      RBSY+1     ; Receive Buffer Full
RDIA    EQU    0      RBSY+2     ; Receiver Diagnostic
TBSY    EQU    0      RBSY+3     ; Transmitter Busy
TFUL    EQU    0      RBSY+4     ; Transmit Buffer Full
TDIA    EQU    0      RBSY+5     ; Transmitter Diagnostic
XBSY    EQU    0      RBSY+6     ; Text Busy
NEXE    EQU    0      RBSY+7     ; Not Executed
; -----
; Function/Program blocks
; -----
READ    EQU    FB     0          ; Read character
SEND    EQU    FB     1          ; Send text
COMPARE EQU    PB     0          ; Compare received character
; -----
; Register
; -----
RBUF_R  EQU    R      1000

```



```

;-----
; Coldstart
;-----
XOB          16
SASI         1          ; Assignment RS232 interface
              100       ; Text 100
STXT        1          ; Interface 1
              1          ; Text 1
SOCL        1          ; nötig weil Kabel für MCl-Mode
              0
EXOB
;-----
; Main program
;-----
COB          0
              0
STH         O          RBSY      ; Receiver busy
ANL         O          XBSY      ; Text busy
JR          L          END        ; If RBSY = low then do nothing
SRXD        1          ; Interface 1
              R          RBUF_R    ; Receive buffer register
;-----          Compare received character
CMP         R          RBUF_R
              K          65        ; F1
ACC         Z
JR          L          F2
STXT        1          ; Interface 1
              1          ; Text 1
JR          END
;-----
F2:         CMP         R          RBUF_R
              K          66        ; F2
ACC         Z
JR          L          F3
STXT        1          ; Interface 1
              2          ; Text 2
JR          END
;-----
F3:         CMP         R          RBUF_R
              K          67        ; F3
ACC         Z
JR          L          F4
STXT        1          ; Interface 1
              3          ; Text 3
JR          END
;-----
F4:         CMP         R          RBUF_R
              K          68        ; F4
ACC         Z
JR          L          END
STXT        1          ; Interface 1
              4          ; Text 4
JR          END
;-----          ; Read BCD-Switch
END:        DIGI       4
              I          16
              R          10
;-----
ECOB

```

```

;
;
; User program example 8.4.2 for the industrial terminal PCD7.D1..
; =====
; The program is structured in BLOCTEC
;
; File : DEMO42.SRC
;
; Creation: 03.09.91 U.Jäggi
;
;

```

```

TEXT 1      "<12>"                ; Clear display
            "<27><84>"            ; Cursor off
            "Main menu [F1]<10><13>"
            "Input 0..15 [F2]<10><13>"
            "BCD-Switch [F3]<10><13>"
            "Date/Time [F4]"

TEXT 2      "<12>"                ; Clear display
            "Input Status      "
            "I 0..7 : $I0000<10><13>"
            "I 8..15 : $I0008<10><13>"
            "Main menu [F1]"

TEXT 3      "<12>"                ; Clear display
            "BCD-Switch (I16..31)"
            "-----"
            "Value : $R0010<10><13>"
            "Main menu [F1]"

TEXT 4      "<12>"                ; Clear display
            "Date : $D<10><13>"
            "Week : $W<10><13>"
            "Time : $H<10><13>"
            "Main menu [F1]"

TEXT 100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC0;DIAG:O32,R100"

; Symboldefinitions
; =====
; Diagnostic outputs serial interface
; -----
RBSY EQU 0 32 ; Receiver Busy
RFUL EQU 0 RBSY+1 ; Receive Buffer Full
RDIA EQU 0 RBSY+2 ; Receiver Diagnostic
TBSY EQU 0 RBSY+3 ; Transmitter Busy
TFUL EQU 0 RBSY+4 ; Transmit Buffer Full
TDIA EQU 0 RBSY+5 ; Transmitter Diagnostic
XBSY EQU 0 RBSY+6 ; Text Busy
NEXE EQU 0 RBSY+7 ; Not Executed
; -----
; Function/Program blocks
; -----
READ EQU FB 0 ; Read character
SEND EQU FB 1 ; Send text
COMPARE EQU PB 0 ; Compare received character
; -----
; Register
; -----
RBUF_R EQU R 1000

```

```
;-----  
; Coldstart  
;-----  
XOB          16  
SASI         1          ; Assignment RS232 interface  
             100       ; Text 100  
CFB          SEND  
             1  
SOCL         1          ; nötig weil Kabel für MCl-Mode  
             0  
EXOB  
;-----  
; Main program  
;-----  
COB          0  
             0  
STH  O      RBSY      ; Receiver busy  
ANL  O      XBSY      ; Text busy  
CFB  H      READ      ; Read character  
             R      RBUF_R  ; Receive buffer register  
CPB  H      COMPARE    ; Compare received character  
;-----; Read BCD-Switch  
DIGI         4  
             I      16  
             R      10  
;-----  
ECOB
```

```

PB          COMPARE          ; Compare received character
;-----; Key = F1 ?
CMP        R          RBUF_R
          K          65          ; F1
ACC        Z
CFB        H          SEND          ; Send text
          1          ; Text 1
;-----; Key = F2 ?
CMP        R          RBUF_R
          K          66          ; F2
ACC        Z
CFB        H          SEND          ; Send text
          2          ; Text 2
;-----; Key = F3 ?
CMP        R          RBUF_R
          K          67          ; F3
ACC        Z
CFB        H          SEND          ; Send text
          3          ; Text 3
;-----; Key = F4 ?
CMP        R          RBUF_R
          K          68          ; F4
ACC        Z
CFB        H          SEND          ; Send text
          4          ; Text 4
;-----
EPB

;=====
FB          READ          ; Read character
SRXD       1          ; Interface 1
          =          1
EFB

;-----
FB          SEND          ; Send text
STXT       1          ; Interface 1
          =          1          ; Textnumber
EFB
    
```

```

;
;
; User program example 8.4.3 for the industrial terminal PCD7.D1..
; =====
; The program is structured in GRAFTEC.
;
; File   :   DEMO43.SRC
;
; Creation: 28.10.91      U.Jäggi
;
;
;

```

```

TEXT    1      "<12>"                ; Clear display
          "<27><84>"                ; Cursor off
          "Main menu   [F1]<10><13>"
          "Input 0..15 [F2]<10><13>"
          "BCD-Switch [F3]<10><13>"
          "Date/Time   [F4]"

TEXT    2      "<12>"                ; Clear display
          "Input Status      "
          "I 0..7   : $I0000<10><13>"
          "I 8..15  : $I0008<10><13>"
          "Main menu [F1]"

TEXT    3      "<12>"                ; Clear display
          "BCD-Switch (I16..31)"
          "-----"
          "Value   : $R0010<10><13>"
          "Main menu [F1]"

TEXT    4      "<12>"                ; Clear display
          "Date   : $D<10><13>"
          "Week   : $W<10><13>"
          "Time   : $H<10><13>"
          "Main menu [F1]"

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC0;DIAG:O32,R100"

; Symboldefinitions
;=====
; Diagnostic outputs serial interface
;-----
RBSY    EQU    0      32      ; Receiver Busy
RFUL    EQU    0      RBSY+1  ; Receive Buffer Full
RDIA    EQU    0      RBSY+2  ; Receiver Diagnostic
TBSY    EQU    0      RBSY+3  ; Transmitter Busy
TFUL    EQU    0      RBSY+4  ; Transmit Buffer Full
TDIA    EQU    0      RBSY+5  ; Transmitter Diagnostic
XBSY    EQU    0      RBSY+6  ; Text Busy
NEXE    EQU    0      RBSY+7  ; Not Executed
;-----
; Register
;-----
RBUF_R  EQU    R      1000

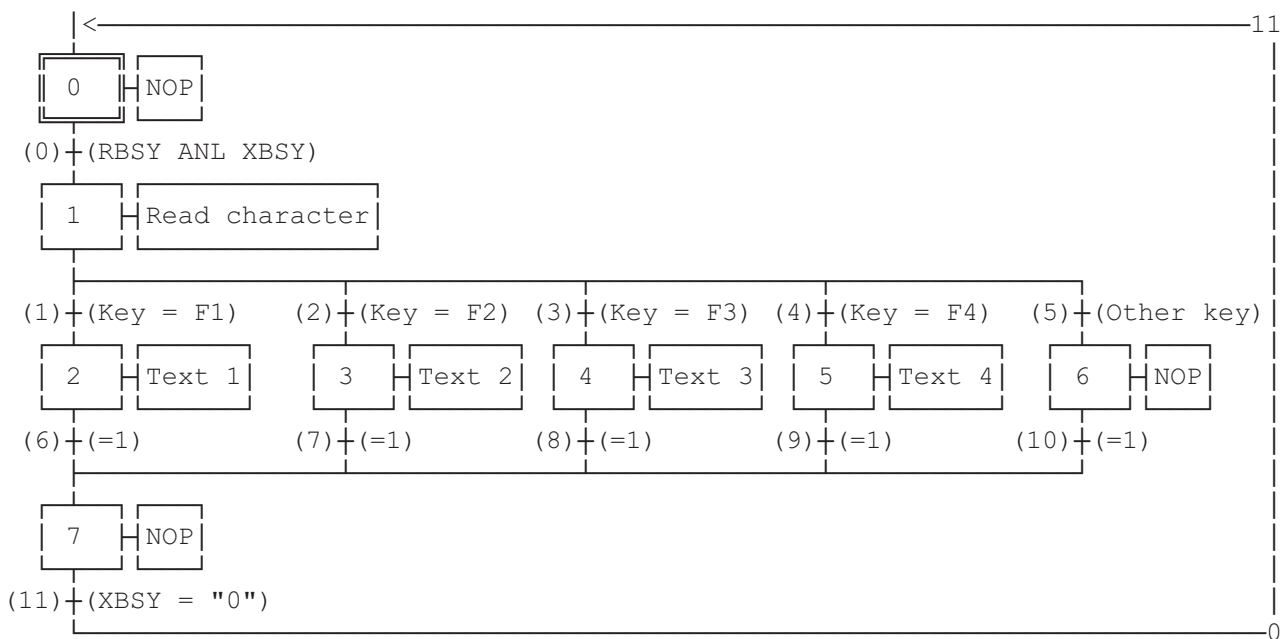
```

```

;-----
; Coldstart
;-----
XOB          16
SASI         1           ; Assigation RS232 interface
              100       ; Text 100
STXT         1
              1
EXOB
;-----
; Main program
;-----
COB          0
              0
CSB          0
;-----; Read BCD-Switch
DIGI         4
              I 16
              R 10
;-----
ECOB

```

SB 0



ESB

```
SB      0
;-----
IST     0                                ;NOP
EST
;-----
ST      1                                ;Read character
SRXD   1
      R   RBUF_R
EST
;-----
ST      2                                ;Text 1
STXT   1                                ; send
      1                                ; text 1
EST
;-----
ST      3                                ;Text 2
STXT   1                                ; send
      2                                ; text 2
EST
;-----
ST      4                                ;Text 3
STXT   1                                ; send
      3                                ; text 3
EST
;-----
ST      5                                ;Text 4
STXT   1                                ; send
      4                                ; text 4
EST
;-----
ST      6                                ;NOP
EST
;-----
ST      7                                ;NOP
EST
;-----
```

```

TR      0                ;RBSY ANL XBSY
STH     O      32        ; Receiver busy
ANL     O      38        ; Text busy
ETR
;-----
TR      1                ;Key = F1
CMP     R      RBUF_R
        K      65        ; F1
ACC     Z
ETR
;-----
TR      2                ;Key = F2
CMP     R      RBUF_R
        K      66        ; F2
ACC     Z
ETR
;-----
TR      3                ;Key = F3
CMP     R      RBUF_R
        K      67        ; F3
ACC     Z
ETR
;-----
TR      4                ;Key = F4
CMP     R      RBUF_R
        K      68        ; F4
ACC     Z
ETR
;-----
TR      5                ;Other key
ETR
;-----
TR      6                ;=1
ETR
;-----
TR      7                ;=1
ETR
;-----
TR      8                ;=1
ETR
;-----
TR      9                ;=1
ETR
;-----
TR      10               ;=1
ETR
;-----
TR      11               ;XBSY = ä0ö
STL     O      38        ; Text busy
ETR
;-----
ESB
    
```



```

;
;
; User program example 8.5 for the industrial terminal PCD7.D1..
; =====
;
; Input of numerical parameters
;
; File : DEMO.SRC
;
; Creation: 03.09.91 U.Jäggi
;
;
;
RBSY_F EQU 0 32 ; Receiver Busy
XBSY_F EQU 0 38 ; Text Busy
SIGN EQU 0 46 ; Sign input
IN_BUSY EQU 0 47 ; Input busy
DIGIT EQU R 0 ; Number of digits
X_POS EQU R 1 ; X-position
Y_POS EQU R 2 ; Y-position
DECIMAL EQU R 3 ; Number of decimal places
DIAG_R EQU R 999 ; Diagnostic register
MAIN EQU TEXT 0 ; Main menu
IN_TXT_R EQU TEXT 1 ; Input text register
IN_TXT_C EQU TEXT 2 ; Input text counter
ASSIGN EQU TEXT 999 ; Assign. of the serial interf.
INPUT EQU FB 0 ; Functionblock input
CHAN_N EQU 1 ; Number of serial channel

PUBL CHAN_N ; Number of serial channel
PUBL RBSY_F ; Receiver Busy
PUBL XBSY_F ; Text Busy
PUBL IN_BUSY ; Input Busy
PUBL INPUT ; D100 input

TEXT ASSIGN "UART:9600,8,E,1;"
"MODE:MC0;"
"DIAG:",RBSY_F.T,";",DIAG_R.T,""

TEXT MAIN "<12>" ; Clear display
"<27><84>" ; Cursor off
"==PARAMETER INPUT=="
"-----"
"MODIFY REGISTER [F1]"
"MODIFY COUNTER [F2]"

TEXT IN_TXT_R "<12>"
"R-Value : $%00.3d$R0500<10><13>"
"ACCEPT VALUE [CR]"
"MODIFY VALUE [F1]"
"MAIN MENU [F2]"

TEXT IN_TXT_C "<12>"
"C-Value : $C0100<10><13>"
"ACCEPT VALUE [CR]"
"MODIFY VALUE [F1]"
"MAIN MENU [F2]"

```

```

;-----
; Coldstart
;-----
XOB      16          ; Cold start

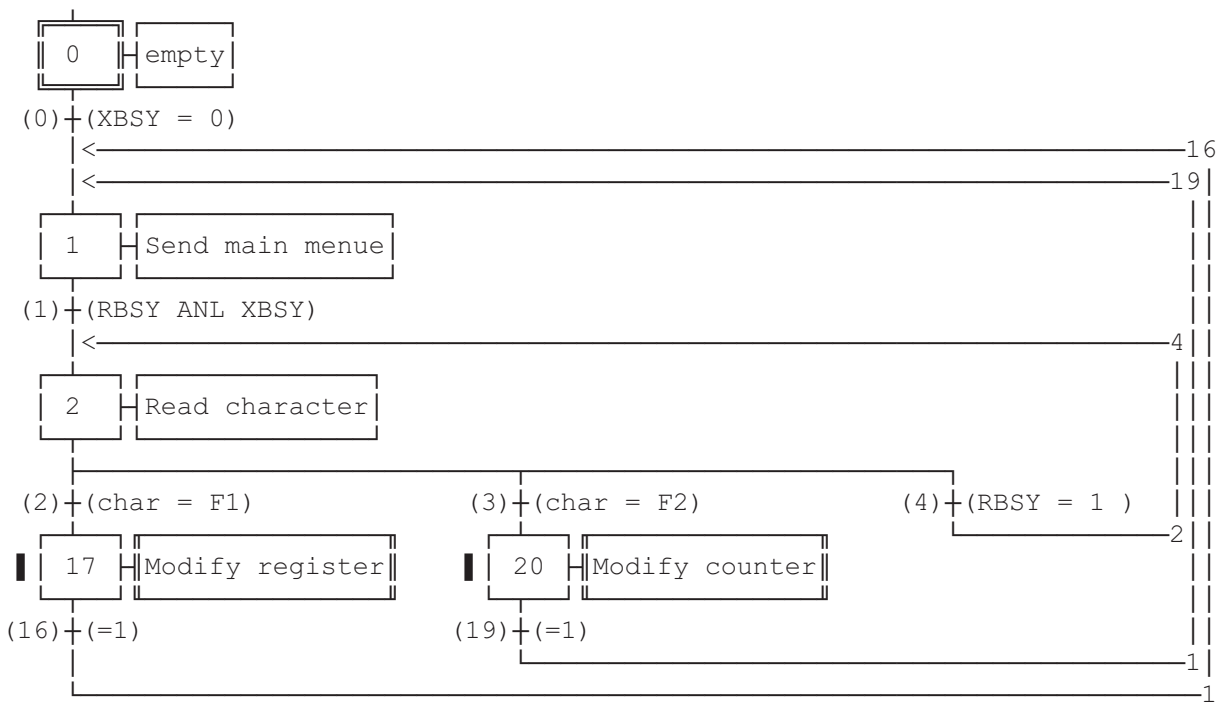
SASI     CHAN_N      ; Assigation RS232 interface
         ASSIGN      ; Text 999
ACC      H
RES      IN_BUSY    ; Reset input busy flag

EXOB
;-----
; Mainprogram
;-----
COB      0          ; Main program
         0

CSB      0          ; Call communication SB

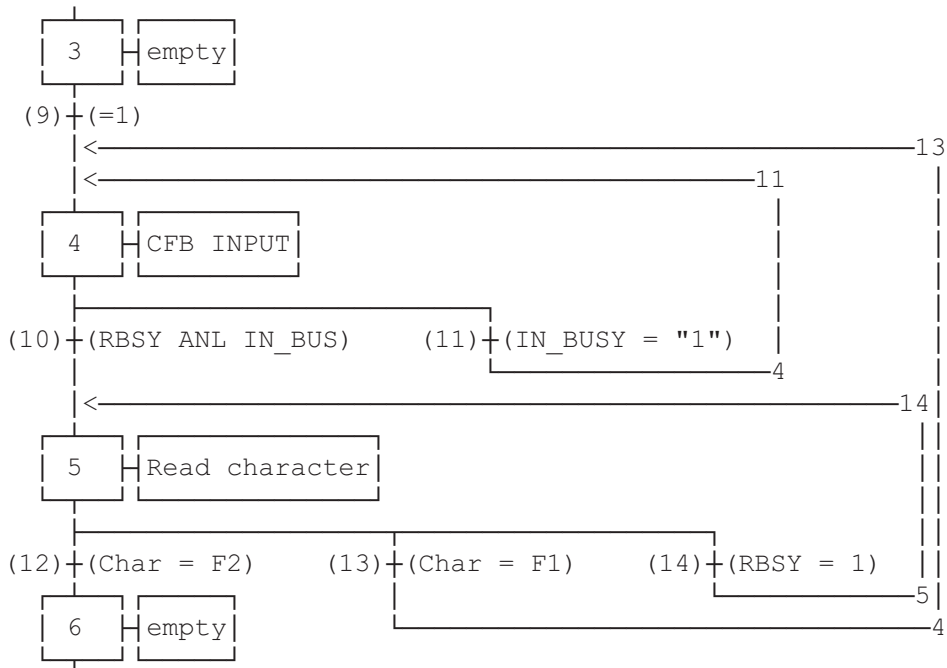
ECOB

SB       0
    
```

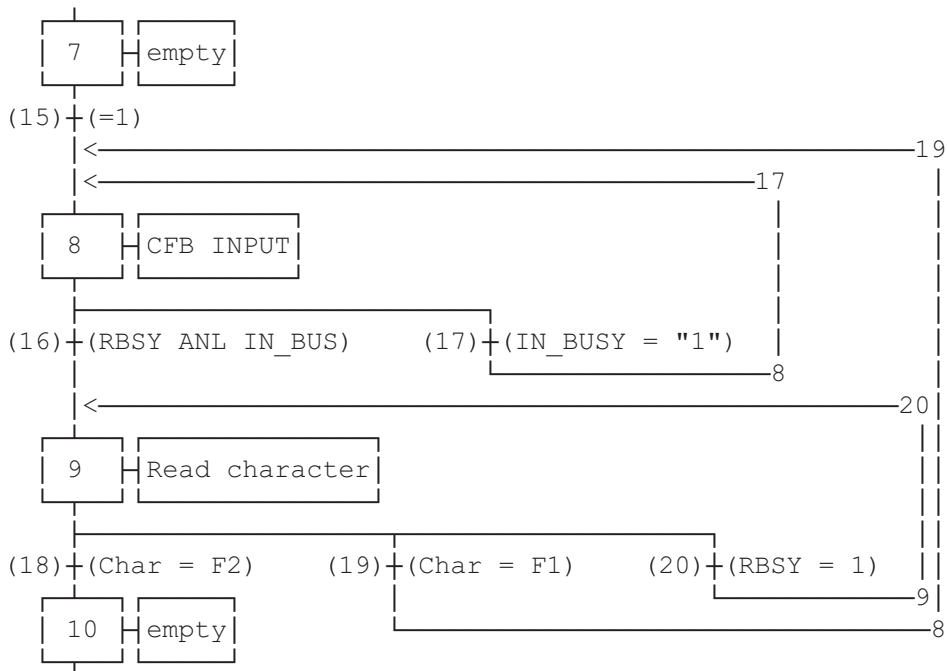


ESB

PAGE-NB: 5 Modify counter



PAGE-NB: 7 Modify register



```

SB      0
;-----
IST      0                ;empty
EST
;-----
ST       1                ;Send main menue
STXT          CHAN_N      ; Send
                MAIN      ; the main menue
EST
;-----
ST       2                ;Read character
SRXD      CHAN_N        ; Read character
                R 1000    ; from the receive buffer
EST
;-----
ST       3                ;empty
EST
;-----
ST       4                ;CFB INPUT
RES      SIGN           ; Sign input not allowed
LD       X_POS          ; X-position
                42
LD       Y_POS          ; Y-position
                32
LD       DIGIT          ; Number of digits
                9
LD       DECIMAL        ; Number of decimal places
                0
CFB      INPUT          ; D100 input
                IN_TXT_C  ; Input text counter
C 100          ; Counter to be modified
                DIGIT     ; Number of digits
                DECIMAL   ; Number of decimal places
                X_POS     ; X-position
                Y_POS     ; Y-position
                SIGN      ; Sign input yes/no (1/0)
EST
;-----
ST       5                ;Read character
SRXD      CHAN_N        ; Read character
                R 1000    ; from the receive buffer
EST
;-----
ST       6                ;empty
EST
;-----

```

```

ST      7                                ;empty
EST
;-----
ST      8                                ;CFB INPUT
SET     SIGN                             ; Sign input allowed
LD      X_POS                             ; X-position
        42
LD      Y_POS                             ; Y-position
        32
LD      DIGIT                             ; Number of digits
        9
LD      DECIMAL                           ; Number of decimal places
        4
CFB     INPUT                             ; D100 input
        IN_TXT_R                          ; Input text register
R      500                                ; Register to be modified
        DIGIT                             ; Number of digits
        DECIMAL                           ; Number of decimal places
        X_POS                             ; X-position
        Y_POS                             ; Y-position
        SIGN                             ; Sign input yes/no (1/0)
EST
;-----
ST      9                                ;Read character
SRXD    CHAN_N                            ; Read character
        R 1000                             ; from the receive buffer
EST
;-----
ST      10                               ;empty
EST
;-----

```

```

TR      0                ;XBSY = 0
STL          XBSY_F
ETR
;-----
TR      1                ;RBSY ANL XBSY
STH      RBSY_F
ANL      XBSY_F
ETR
;-----
TR      2                ;char = F1
CMP      R 1000
          K 65            ; F1
ACC      Z
ETR
;-----
TR      3                ;char = F2
CMP      R      1000
          K      66      ; F2
ACC      Z
ETR
;-----
TR      4                ;RBSY = 1
STH          RBSY_F
ETR
;-----
TR      5                ;Modify counter
ETR
;-----
TR      6                ;=1
ETR
;-----
TR      7                ;Modify register
ETR
;-----
TR      8                ;=1
ETR
;-----
TR      9                ;=1
ETR
;-----
TR      10               ;RBSY ANL IN_BUSY
STH      RBSY_F
ANL      IN_BUSY
ETR
;-----
TR      11               ;IN_BUSY = "1"
STH      IN_BUSY
ETR
;-----

```

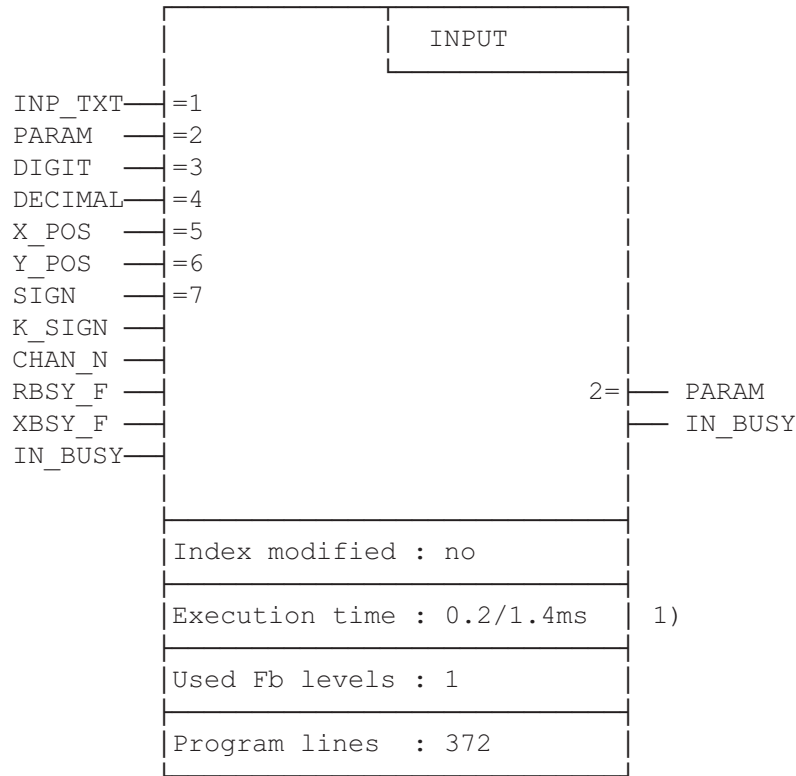
```

TR      12                                ;Char = F2
CMP     R      1000
        K      66                          ; F2
ACC     Z
ANL     XBSY_F
ETR
;-----
TR      13                                ;Char = F1
CMP     R 1000
        K 65                              ; F1
ACC     Z
ANL     XBSY_F
ETR
;-----
TR      14                                ;RBSY = 1
STH     RBSY_F
ETR
;-----
TR      15                                ;=1
ETR
;-----
TR      16                                ;RBSY ANL IN_BUSY
STH     RBSY_F
ANL     IN_BUSY
ETR
;-----
TR      17                                ;IN_BUSY = "1"
STH     IN_BUSY
ETR
;-----
TR      18                                ;Char = F2
CMP     R      1000
        K      66                          ; F2
ACC     Z
ANL     XBSY_F
ETR
;-----
TR      19                                ;Char = F1
CMP     R 1000
        K 65                              ; F1
ACC     Z
ANL     XBSY_F
ETR
;-----
TR      20                                ;RBSY = 1
STH     RBSY_F
ETR
;-----
ESB

```

Funktionsblock: INPUT

Parametereingabe mit dem Industrieterminal PCD7.D100 oder ..D202



- 1) 0.2ms : RBSY_F = "0" (kein Zeichen im Empfangsbuffer)
- 1.4ms : RBSY_F = "1" (Ziffer 0..9 wird vom Empfangsbuffer gelesen und verarbeitet.)

Funktionsbeschreibung

Mit diesem Funktionsblock kann der Inhalt eines Registers oder Zählers via das Industrieterminal PCD7.D100 oder PCD7.D202 verändert werden. Die Eingabe des negativen Vorzeichen und eines Dezimalpunktes wird unterstützt. Beim D100 wird für negative Vorzeichen die Taste F4 zugewiesen, beim D202 soll die Minus-Taste (Dezimalwert 45) verwendet werden (siehe Seite 8-30).

Liste der Ein- und Ausgänge

Symbol	Beschreibung	Parameter	Daten			Adresse
			Typ	Format	Wert	
INP_TXT	Input Text Eingabe Text	yes	X	Text	beliebig	0..3999
PARAM	Input parameter Eingabe Register oder Zähler	yes	R/C	Integer	-2147483648 ...+2147483647	0..4095
DIGIT	Number of digits Anzahl Eingabestellen	yes	R	Integer	1..11	0..4095
DECIMAL	Number of decimal places Anzahl Nachkomma- stellen	yes	R	Integer	0,1..10	0..4095
X_POS	Cursor x-position	yes	R	Integer	32..51	0..4095
Y_POS	Cursor y-position	yes	R	Integer	32..35	0..4095
SIGN	Sign yes/no (1/0)	yes	F/I/O	Binary	0/1	0..8191
K_SIGN	Sign key ASCII-Code der Vorzeichentaste	no	K	ASCII	0..255	—
CHAN_N	Serial channel number Schnittstellennummer	no	K	Number	0..3	—
RBSY_F	Receive busy flag	no	F/O	Binary	0/1	0..8191
XBSY_F	Text busy flag	no	F/O	Binary	0/1	0..8191
IN_BUSY	Input Busy Eingabe Busy Flag	no	F/O	Binary	0/1	0..8191

Intern verwendete und reservierte Elemente mit symbolischem Namen:

Von dem Fb werden intern 7 Arbeitsregister und 6 Arbeitsflag verwendet. Diese Register und Flag enthalten während der Eingabe eines Parameters Zwischenergebnisse und dürfen deshalb nur für diesen FB verwendet werden. In der FB-Datei müssen nur die Basisadressen der verwendeten Elemente definiert werden.

Symbol	Beschreibung	Daten		Adresse
		Typ	Format	
WORK_R	Base address of 7 used work registers Basisadresse von 7 Arbeitsregistern	R	Integer	0..4089 (+6)
WORK_F	Base address of 6 used work flags Basisadresse von 6 Arbeitsflag	F	Binary	0..8186 (+5)

Tastenzuweisung:

Da anwendungsspezifische Tastenbezeichnungen verwendet werden können, kann den Tasten durch die Verwendung von Symbolen ein beliebiger ASCII-Code zugewiesen werden. Die voreingestellten Symbolzuweisungen entsprechen der Standard-Tastenbezeichnung. Die Zuweisung der numerischen Tasten (0..9) darf nicht verändert werden, da sonst die Umrechnung des ASCII-Wertes in den entsprechenden Dezimal-Wert einen Fehler ergibt.

Symbol	Beschreibung	Daten		Wert
		Typ	Format	
K_BS	Backspace key	K	ASCII	0..255
K_CR	Carriage return key	K	ASCII	0..255
K_DP	Decimalpoint key	K	ASCII	0..255
K_SIGN	Negative sign key	K	ASCII	0..255 *)
K_0	0 key	K	ASCII	48
K_1	1 key	K	ASCII	49
K_2	2 key	K	ASCII	50
K_3	3 key	K	ASCII	51
K_4	4 key	K	ASCII	52
K_5	5 key	K	ASCII	53
K_6	6 key	K	ASCII	54
K_7	7 key	K	ASCII	55
K_8	8 key	K	ASCII	56
K_9	9 key	K	ASCII	57

*) Für D100 wird dafür F4 (dezimal 68) verwendet, und für D202 soll direkt die Minus-Taste (dezimal 45) eingegeben werden.

Aufruf des Funktionsblockes

```
CFB      INPUT      ; Input
          INP_TXT    ; Input text
R        PARAM      ; Parameter
R        DIGIT      ; Number of digits
R        DECIMAL    ; Number of decimal places
R        X_POS      ; X-position
R        Y_POS      ; Y-position
F        Sign       ; Sign input yes/no (1/0)
```

Detallierte Beschreibung der Ein/Ausgänge

- Eingabetext „INP_TXT“:

Der Eingabetext wird beim ersten Aufruf des FB über die Schnittstelle ausgegeben. Der zu ändernde Parameter (Register/Zähler) wird vom FB nur durch die Ausgabe des Eingabetextes am Terminal angezeigt und kann deshalb mittels Sondertext im Eingabetext ausgegeben werden. Ansonsten kann der Eingabetext von beliebiger Grösse und Inhalt sein. Das Ausgabeformat des Parameters kann beliebig gewählt werden. Es empfiehlt sich jedoch für die Ausgabe und Eingabe des Parameters das gleiche Format zu wählen.

Beispiel:

```
TEXT    INP_TXT "<12>"                                ; Clear display
          "PARAMETER INPUT<10><13>"
          "=====<10><13>"
          "Value : $%00.3d$", PARAM.04T, "<10><13>"
          "Accept value [CR]"
```

- Eingabe Parameter „PARAM“:

Als Eingabe Parameter muss das/der zu ändernde Register/Zähler angegeben werden.

- Eingabe Stellen „DIGIT“:

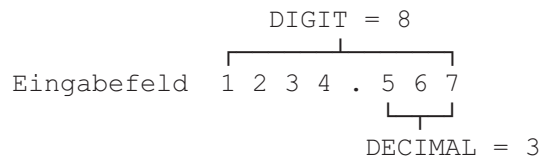
Mit diesem Wert ist die Grösse des Eingabefeldes für den Parameter definiert. Der Wert in dem Register definiert die Anzahl Stellen inklusive negatives Vorzeichen und Dezimalpunkt. Die maximale Anzahl Stellen wird während der Eingabe überwacht und nötigenfalls begrenzt.

Bemerkung: das letzte Digit (Cursor X-Position 51) der Anzeigenzeile darf nicht verwendet für das Eingabefeld.

- Nachkommastellen „DECIMAL“:

Definiert die Anzahl Nachkommastellen. Es wird das Festkommaformat angewendet. Soll für die Eingabe das Format ohne Dezimalpunkt (Normalformat) zur Anwendung kommen, so muss der Wert 0 in das Register geladen werden. Die Anzahl der Kommastellen werden während der Eingabe überwacht und nötigenfalls begrenzt.

Beispiel:



- Cursorposition "X_POS"/"Y_POS":

Definiert die Position für die Eingabe der ersten Ziffer des Eingabeparameters.

- Vorzeichen "SIGN":

Mit diesem Flag kann die Eingabe des negativen Vorzeichens zugelassen, respektive gesperrt werden.

"SIGN" = 0 —> Eingabe des negativen Vorzeichen ist gesperrt.

"SIGN" = 1 —> Eingabe des negativen Vorzeichen ist möglich.

- Vorzeichen Taste "K_SIGN":

Definiert den ASCII-Code für die Minuszechentaste. Eingabe des positiven Vorzeichens ist nicht zugelassen.

- Schnittstellenummer "CHAN_N":

Definiert die Nummer der seriellen Schnittstelle.

Die Schnittstelle muss vor dem Aufruf des FB im Mode C assigniert sein. (Mögliche Assignierungsmodi für das Terminal PCD7.D100 : MC0, MC1 und MC2)

- Diagnoseflag "RBSY_F"/"XBSY_F" der seriellen Schnittstelle:

Die Adressen für das RBSY_F und XBSY_F müssen übereinstimmen mit der Adresse der Diagnoseflag, welche mit der SASI-Instruktion definiert wurden.

- Eingabe Busy Flag "IN_BUSY":

Vor dem ersten Aufruf des FB muss das Input Busy Flag „IN_BUSY“ Null sein. Andernfalls wird der FB nicht korrekt funktionieren.

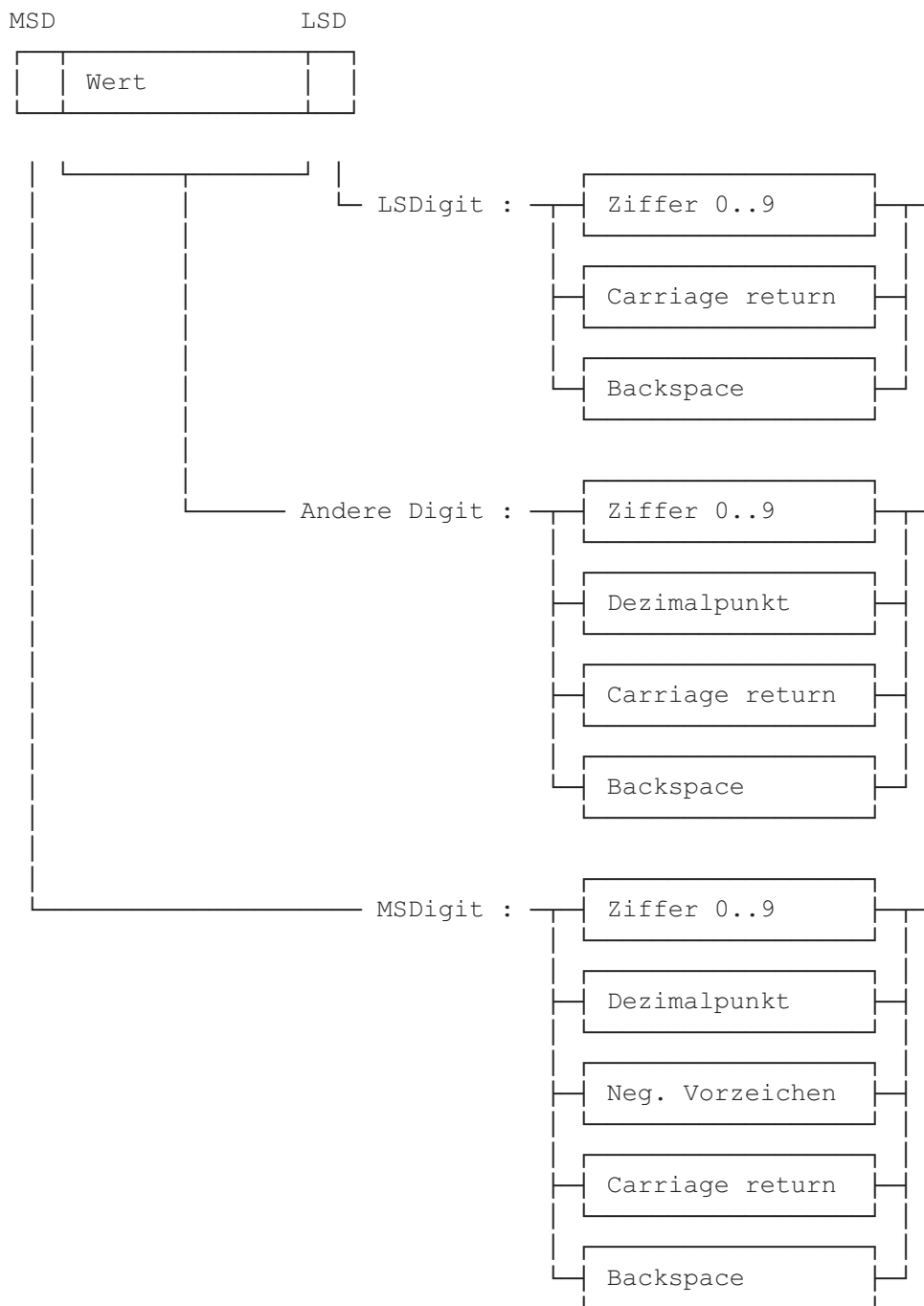
(—> „IN_BUSY“ Flag zurücksetzen im XOB 16). Das Flag wird beim ersten Aufruf des FB hoch gesetzt. Nachdem vom Terminal ein Carriage Return empfangen wurde, wird das Flag zurückgesetzt.

Eingabe/Änderung eines Parameters:

Beim ersten Aufruf des FB wird der Eingabetext ausgegeben, das „IN_BUSY“ gesetzt und der Cursor wird entsprechend der FB-Parameter „X_POS“ und „Y_POS“ positioniert. In der Folge kann über die Tastatur eine Zahl (mit Minuszeichen) eingegeben werden. Ist die erste gedrückte Taste eine Ziffer, das Vorzeichen oder der Dezimalpunkt, so wird das Eingabefeld für den Parameter gelöscht. Die Grösse des Eingabefeldes ist limitiert durch die maximale Anzahl Stellen (definiert mit FB-Parameter „DIGIT“) der Zahl. Die maximale Anzahl Stellen der Zahl wird vom FB während der Eingabe überwacht und nötigenfalls begrenzt.

Sobald die Carriage Return (CR) Taste gedrückt wurde, wird der eingegebene Wert im Register/Zähler „PARAM“ abgespeichert, das „IN_BUSY“ Flag zurückgesetzt und die Eingabe somit abgeschlossen. Der FB muss während der Eingabe eines Wertes (solange das „IN_BUSY“ Flag hoch ist) vom Anwenderprogramm zyklisch aufgerufen werden.

Eingabeformat des numerischen Wertes am Terminal PCD7.D100
oder ..D202:



Das folgende Beispiel soll das Funktionsprinzip der Eingabe zeigen:

Die FB-Parameter enthalten folgende Werte:

```
Eingabetext  "INP_TXT"  : "<12>" ; Clear display
                "PARAMETER INPUT<10><13>"
                "=====<10><13>"
                "Value : $%00.3d$", PARAM.04T, "<10><13>"
                "Accept value [CR]"

Register  "PARAM"      : 567890
Register  "DIGIT"      : 8
Register  "DECIMAL"    : 3
Register  "X_POS"      : 40
Register  "Y_POS"      : 34
```

Als Minuszeichen wird definiert:

- für D100 = Funktionstaste F4 : K_SIGNEQUK 68 ;Negative sign key
- für D202 = Minustaste : K_SIGNEQUK 45 ;Negative sign key

Nach dem ersten Aufruf des FB erscheint der folgende Text auf der Anzeige:

```
PARAMETER INPUT
=====
Value : 567.890
Accept value [CR]
```

Jetzt wird der Parameter gemäss nachfolgender Tabelle eingegeben. In der Tabelle ist nur das Eingabefeld des Parameters dargestellt, da die übrige Anzeige während der Eingabe unverändert erhalten bleibt.

Gedrückte Taste	ASCII Code dez.	Anzeige des Eingabefeld (Max. 8 Stellen)	Register/ Zähler "PARAM"	Input Busy Flag "IN_BUSY"
-	-	-	-	0
(1. FB-Aufruf)	-	567.890	567890	1
3	51	3_	567890	1
5	53	35_	567890	1
7	55	357_	567890	1
<-	8	35_	567890	1
<-	8	3_	567890	1
<-	8	_	567890	1
<-	8	567.890	567890	1
1	49	1_	567890	1
2	50	12_	567890	1
3	51	123_	567890	1
4	52	1234_	567890	1
5	53	1234_	567890	1
.	54	1234._	567890	1
7	55	1234.7_	567890	1
8	56	1234.78_	567890	1
9	57	1234.789	567890	1
4	52	1234.784	567890	1
<-	8	1234.78_	567890	1
<-	8	1234.7_	567890	1
CR	13	1234.7	1234700	0
-	-	-	-	0
(1. FB-Aufruf)	-	1234.700	1234700	1
F4 *)	68 *)	_	1234700	1
8	56	-8_	1234700	1
4	52	-84_	1234700	1
6	54	-846_	1234700	1
CR	13	-846	-846000	0

*) für D100 wird F4 (68), und für D202 die Minus-Taste (45) betätigt.

Verwendung des Funktionsblockes im Anwenderprogramm

Der FB befindet sich in der Datei D1_INP.SRC. Die Datei enthält nebst dem FB auch alle Symboldefinition, welche zu dessen Benützung notwendig sind. Alle Symbole, welche global im Anwenderprogramm verwendet werden, sind in der Datei als EXTERNAL definiert und müssen in einer andern Anwenderdatei definiert werden. Auf diese Weise muss die Datei D1_INP.SRC nur einmal assembliert und anschliessend mit den andern Anwenderdateien gelinkt werden.

Globale Symbole: INPUT, CHAN_N, IN_BUSY, RBSY_F, XBSY_F

Soll der FB durch die Assemblerdirective \$INCLUDE in das Anwenderprogramm eingebunden werden, so müssen die EXTERNAL Definition gelöscht, respektive ersetzt werden durch lokale Symboldefinitionen.

9. Vergleich der Terminals PCD7.D100 und ..D202

Unterschiede	D100	D202
Farbe	Sandgrau	schwarz
Anzeige	4x20 Charakter, LED hinterleuchtet	4x20 Charakter, LED hinterleuchtet
Charakter-Satz	Charakter 0 bis 127: Standard Charakter 128 bis 255: Spezifisch und fix	Charakter 0 bis 127: Standard Charakter 128 bis 255: Spezifisch, je 8 Charakter sind sprachabhängig
Tastatur	20 Kurzhub-Tasten geschützt durch Polyesterfolie	25 Tasten mit Schnappfunktion geschützt durch Polyesterfolie (gleiche Tasten wie beim D100 geben auch den gleichen Code aus)
Beschriftungsstreifen	für alle Tasten	nur für Funktionstasten
Gehäuse	Metall	Front: Kunststoff Abdeckung: Metall
Schalttafelausschnitt	Öffnung mit 4 Bohrungen	grössere Öffnung ohne Bohrungen
Serielle Schnittstelle	RS232 und 20 mA TTY	RS232
Stecker	25polige Sub-D-Buchse	9polige Sub-D-Buchse
Baudrate	150.. 19200 bps	110.. 19200 bps
Set up	durch DIL-Schalter	über Tastatur (nullspannungssicher) oder via serielle Schnittstelle (durch Befehle)
Handshaking - kein - RTS/CTS - XON/XOFF	} durch DIL-Schalter	} durch Befehle
Anzeige-Kontrast	durch Potentiometer	durch Tastatur oder mit Befehl
Konfiguration - Voll/Halb-Duplex - Autom. Zeilenvorschub - Scroll/Page Modus - Echo	} durch DIL-Schalter	} durch Befehle
Neue Befehle		- wähle Charakter-Satz D100/D/F/E/SK - Ein/Ausschalten der LED 1.. 8 - Teste Hardware, Tastatur, Anzeige oder LEDs - Neustart warm/kalt - Speichere Anzeige (0.. 9) - Spreche D202 an (wenn OK, antwortet mit ACK)

Vergleich der Terminals PCD7.D100 und ..D202

Notizen:

10. Schnittstellen-Verbindungskabel RS232

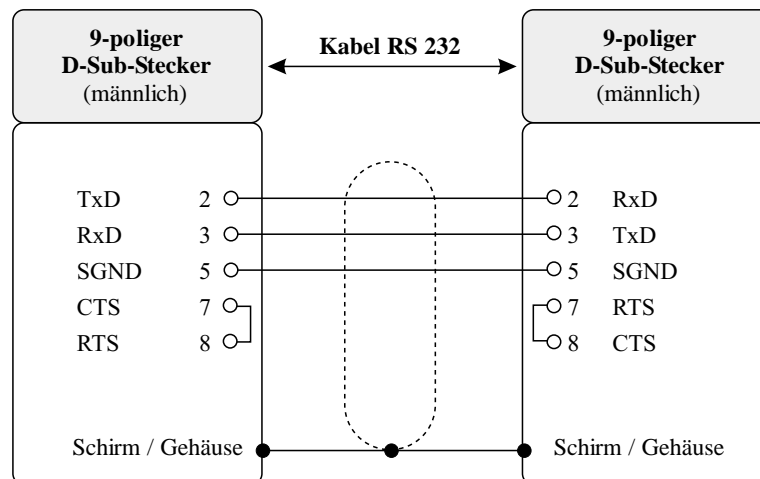
Die Kabel sind doppelt abgeschirmt und weisen metallische Steckergehäuse auf Standardlänge 2.5 m.

Typ PCD7.K412: Betriebskabel RS232 ohne RTS/CTS

Einsatz zwischen ..D202 und der PGU-Buchse (Kanal 0) aller PCD-Prozessormodule.

Terminal PCD7.D202

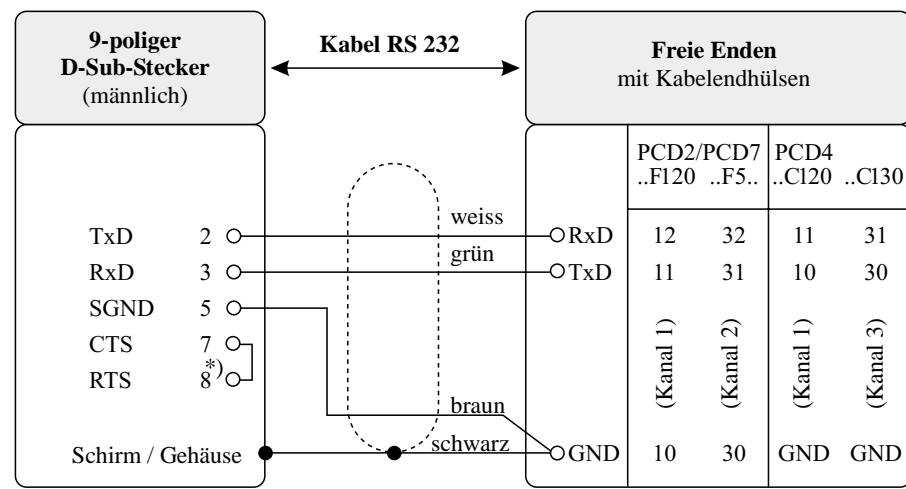
PCD-Prozessormodul
auf PGU-Buchse
(Schnittstelle 0)



Typ PCD7.K422: Betriebskabel RS232 ohne RTS/CTS

Einsatz zwischen ..D202 und dem Prozessor- bzw. Busmodul von PCD1, PCD2 oder PCD4.


Freie Kabelenden für Schraubanschlüsse.

Terminal PCD7.D202**PCD-Prozessor- bzw. Busmodul**
auf PCD1, PCD2 und PCD4
(Schraubklemmen)

*) CTS 7 und RTS 8 sind im Innern des Steckers verbunden

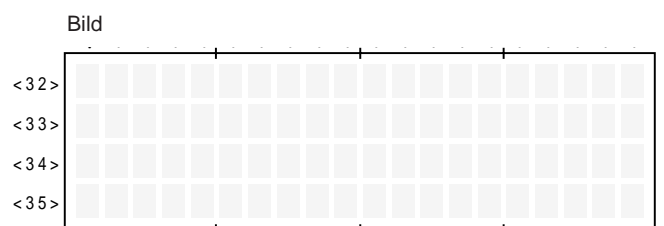
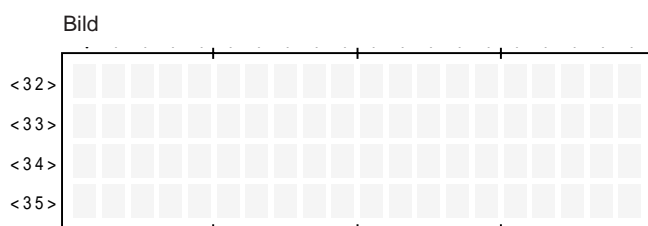
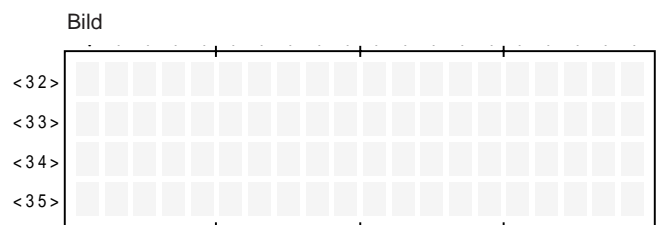
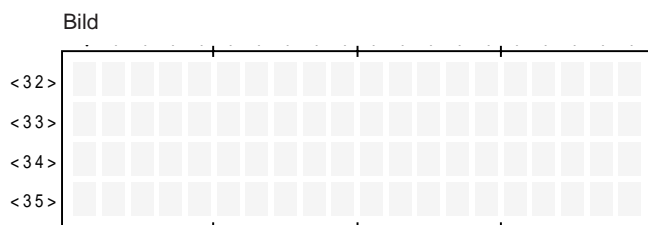
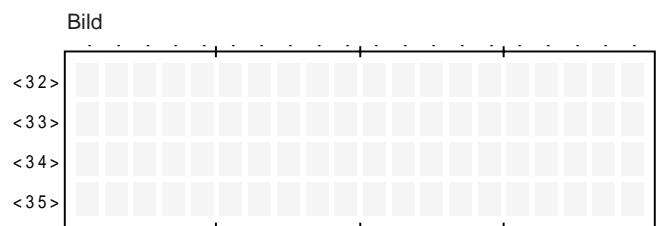
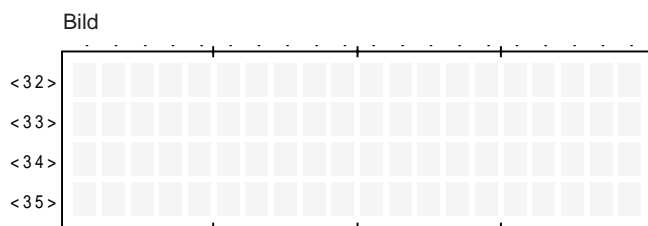
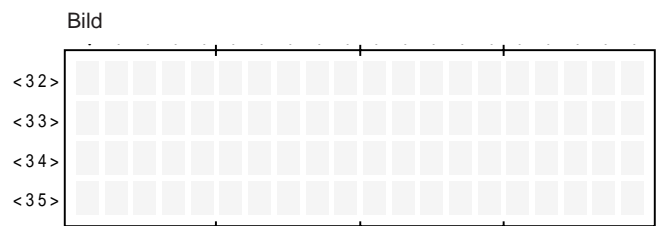
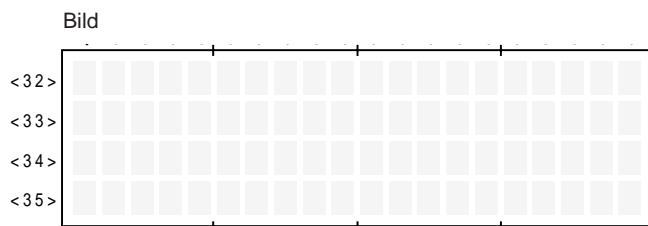
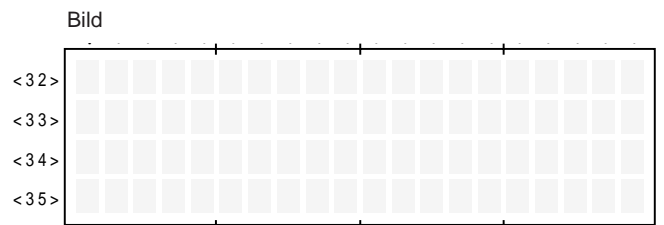
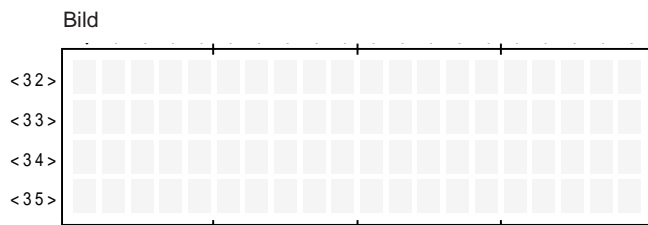
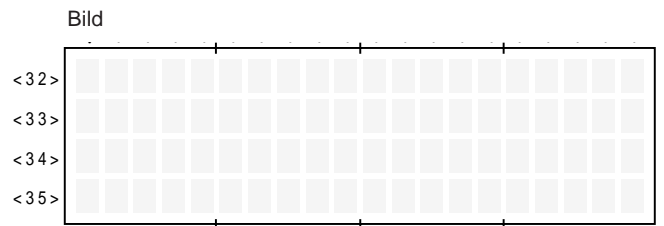
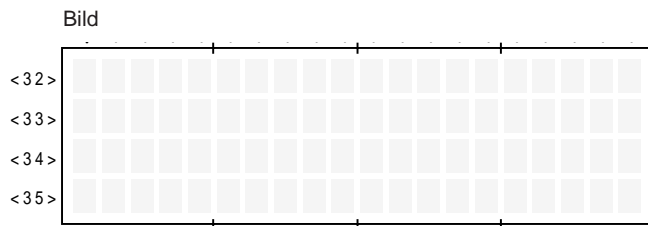
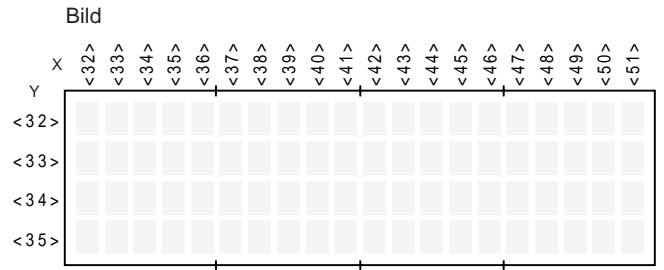
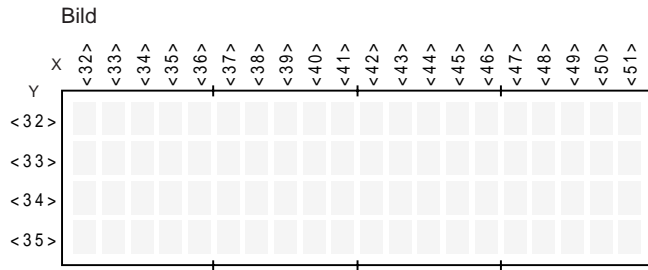
Folgende Codes werden ausgegeben

Taste	Dez.	Hex	ASCII	Bemerkungen
F1	65	41	'A'	
F2	66	42	'B'	
F3	67	43	'C'	
F4	68	44	'D'	
0	48	30	'0'	
1	49	31	'1'	
2	50	32	'2'	
3	51	33	'3'	
4	52	34	'4'	
5	53	35	'5'	
6	54	36	'6'	
7	55	37	'7'	
8	56	38	'8'	
9	57	39	'9'	
+	43	2B	'+'	
-	45	2D	'-'	Shift+'+'
.	46	2E	'.'	
,	44	2C	','	Shift+'.'
Quit	81	51	'Q'	verlassen
Shift	-	-	-	keine Code-Ausgabe
Esc	27	1B	ESC	Escape
i	73	49	'I'	Information
↵	13	0D	CR	Carriage return (Enter)
↑	11	0B	VT	Pfeil nach oben
↓	5	05	ENQ	Pfeil nach unten
←	8	08	BS	Pfeil nach links
→	6	06	ACK	Pfeil nach rechts
Shift+0	97	61	'a'	Numerische Tasten mit Shift-Taste erzeugen Kleinbuchstaben von der ASCII-Tabelle
Shift+1	98	62	'b'	
Shift+2	99	63	'c'	
Shift+3	100	64	'd'	
Shift+4	101	65	'e'	
Shift+5	102	66	'f'	
Shift+6	103	67	'g'	
Shift+7	104	68	'h'	
Shift+8	105	69	'i'	
Shift+9	106	6A	'j'	
Shift+i	-	-	-	

Achtung: Gegenüber der prov. Firmware β 1.0 hat die definitive Version V1.0 und jünger folgende Änderungen erfahren:
 Die Codes der 4 markierten Tasten haben geändert (man vergleiche mit Kapitel 5.2).

Bildschirm-Vorlagen

Pos.: <16> <X> <Y>



Absender:

Firma
Abteilung
Name
Adresse

Tel.

Datum

An:

Saia-Burgess Controls AG
Bahnhofstrasse 18
CH-3280 Murten (Schweiz)
<http://www.saia-burgess.com>

Industrie-Terminal PCD7.D202

Falls Sie Vorschläge zu SAIA[®] PCD zu machen oder Fehler in diesem Handbuch gefunden haben, sind wir Ihnen für einen kurzen Bericht dankbar.

Ihre Vorschläge: