

EEX I - TERMINALS

Anzeigeterminal

BAT 1

Typ 17-21TA-1001

und

Dialogterminal

BDT 1

Typ 17-21TA-1000

Inhaltsverzeichnis

I. Anzeigeterminal BAT 1

	Seite
1. BESCHREIBUNG	1
2. DATENBLATT	
2.1 Anzeige	2
2.2 Sonstige Daten	2
3. ZUBEHÖR - Tastatur -	
3.1 Tastatur BTT 1	3
3.2 Tastatur BTT 2	4
3.3 Tastatur BTT 3	5
4. FUNKTIONSWEISE	6
5. PROGRAMMIERANLEITUNG	
5.1 Allgemeines	7
5.2 Schnittstelle	7
5.3 Tastaturen	8 - 9
5.4 Escape-Sequenzen	10 - 24
6. ANSCHLUSSPLAN	25 - 27

Inhaltsverzeichnis

II. Dialogterminal BDT 1

	Seite
1. BESCHREIBUNG	28
2. DATENBLATT	
2.1 LCD-Anzeige	29
2.2 Sonstige Daten	29
3. FUNKTIONSWEISE	30
4. PROGRAMMIERANLEITUNG	
4.1 Allgemeines	31
4.2 Schnittstelle	31
4.3 Escape-Sequenzen	31 - 34
4.4 Tastaturcodes	35
5. ANSCHLUSSPLAN	36

Inhaltsverzeichnis

III. Speise- und Signaltrennkarte BSG 1

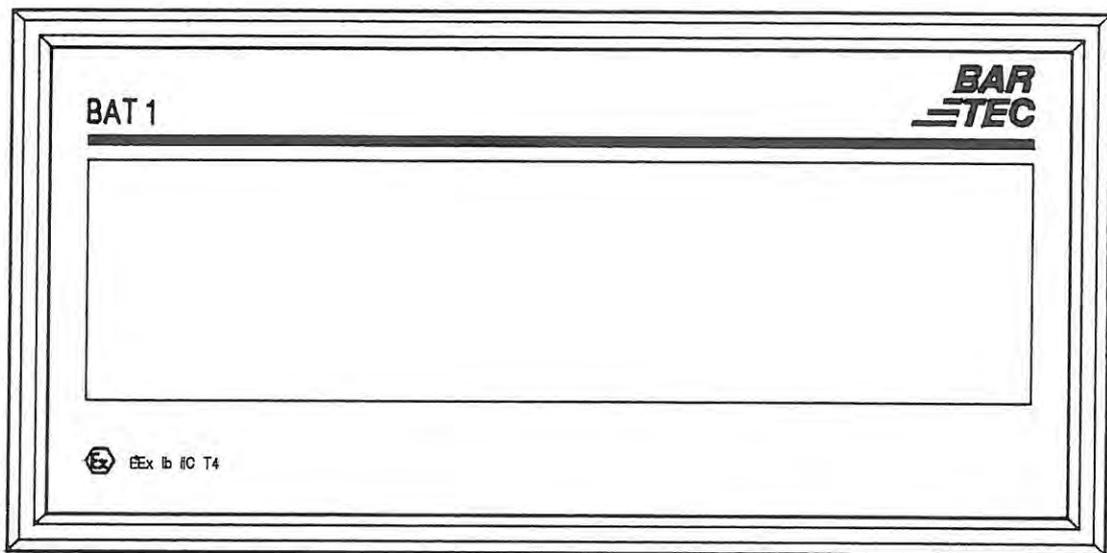
	Seite
1. BESCHREIBUNG	37
2. DATENBLATT	
2.1 Grenzdaten	38
2.2 Aufbau	38
2.3 Sonstige Daten	38
3. ANSCHLUSSPLAN UND TYPSCCHILD	39 - 41

IV. Ankopplungsmöglichkeiten

1. SERIELL	
1.1 TTY-Schnittstelle	42
1.2 RS 232 Schnittstelle	43 - 45
1.3 Kommunikationsprozessor von BARTEC	46
2. PARALLEL	
2.1 Kommunikationsprozessor von BARTEC	47
3. BEISPIEL	48

I. ANZEIGETERMINAL

1. BESCHREIBUNG - BAT 1 -



Das BAT 1 besitzt eine großflächige, kontrastreiche LCD-Anzeige mit einer maximalen Auflösung von 512 x 128 Punkten.

Es ermöglicht die Darstellung von Texten in vier verschiedenen Schriftgrößen. Graphik und Text sind beliebig kombinierbar.

So ist es möglich Darstellungen von Anlagenteilen, Füllstände, Temperaturen usw. abzubilden.

2. DATENBLATT - BAT 1 -

2.1 Anzeige

Supertwist LCD

Graphik	:	512 x 128 Einzelpunkte
Text	:	2 Zeilen / 10 Spalten 4 Zeilen / 21 Spalten 8 Zeilen / 42 Spalten 16 Zeilen / 85 Spalten beliebig kombinierbar
Übertragungsrate und Format	:	2400 Baud 8 Bit even parity 1 Stopbit
Schnittstelle	:	Stromschnittstelle zur Speise- und Signaltrennkarte BSG 1

2.2 Sonstige Daten

Explosionsschutz	:	EEx ib IIC T4
Konformitätsbescheinigung	:	PTB-Nr. Ex-90.B.2076
Schutzart	:	IP 65 frontseitig
Umgebungstemperatur	:	0 °C . . . 55 °C
Abmessungen (B x H)	:	288 mm x 144 mm als Einbautiefe werden ca. 200 mm benötigt

3. ZUBEHÖR - Tastaturen -

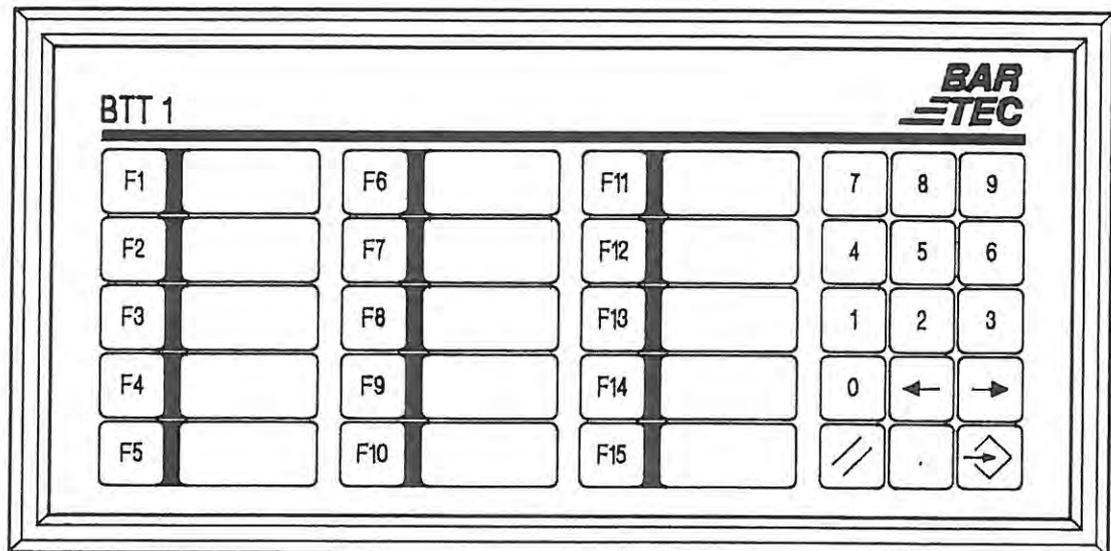
Das Anzeigeterminal BAT 1 besitzt einen eigensicheren Ausgang an den potentialfreie Kontakte angeschlossen werden können.

Auf diese Weise ist es möglich ohne erneute sicherheitstechnische Überprüfung handelsübliche Taster zur Bedienung einzusetzen.

Die einschlägigen Vorschriften sind zu beachten.

Darüberhinaus werden folgende Tastenfelder standardmäßig angeboten:

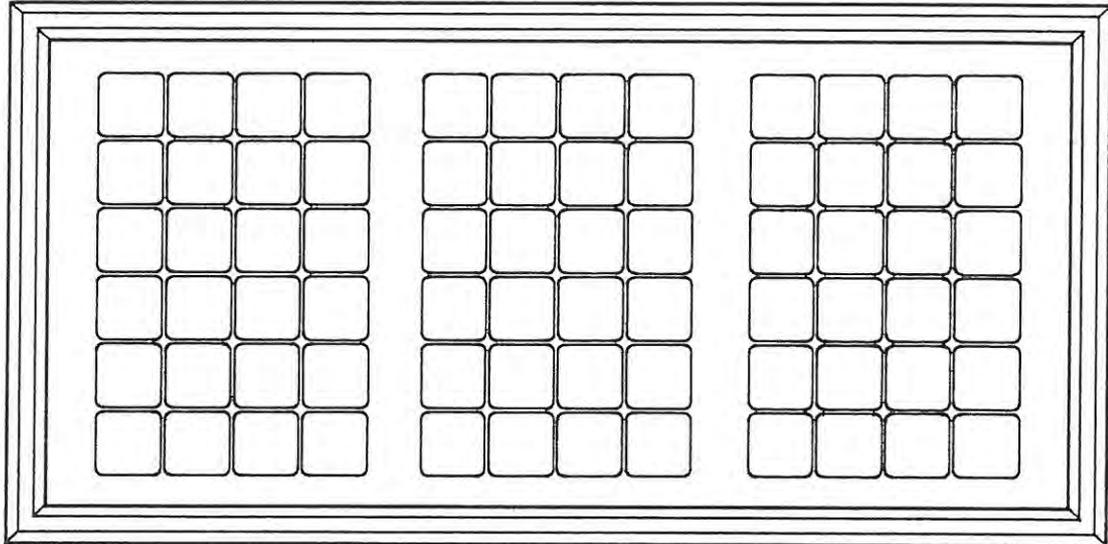
3.1 Tastatur BTT 1



Merkmale :

- 15 frei beschriftbare Funktionstasten
- erweiterer 10er Eingabeblock
- zum Anschluß an BAT 1
- Normgehäuse 288 x 144 mm

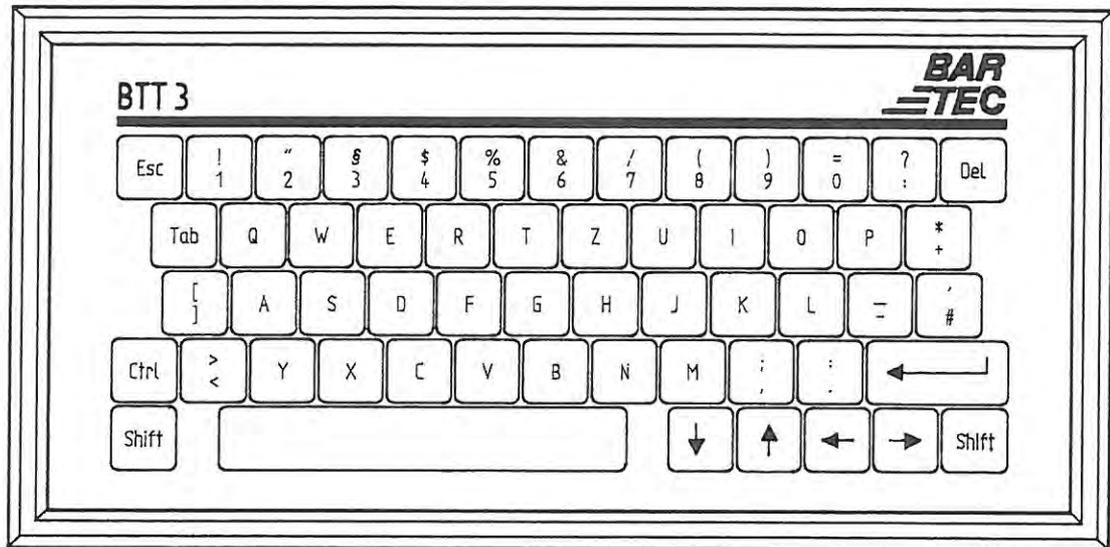
3.2 Tastatur BTT 2



Merkmale :

- 72 Funktionstasten
- zum Anschluß an BAT 1
- Normgehäuse 288 x 144 mm

3.3 Tastatur BTT 3



Merkmale :

- ASCII-Tastatur
- zum Anschluß an BAT 1
- Normgehäuse 288 x 144 mm

4. FUNKTIONSWEISE

Vom übergeordneten Rechner kommende ASCII-Zeichen werden direkt auf dem Display dargestellt.

Escape-Sequenzen dienen zur Steuerung der Anzeige, mit Ihnen ist es unter anderem möglich zwischen Graphik und Text sowie zwischen den einzelnen Textarten umzuschalten.

Durch Betätigen einer Taste erscheint an der Sendeleitung des Terminals der zugehörige ASCII-Code.

Tastatur und Anzeige sind somit nicht logisch miteinander verbunden. Die Kopplung erfolgt über das Programm im jeweiligen Automatisierungssystem. Dadurch ist gewährleistet, daß Änderungen in der Anzeige auch in das Prozeßleitsystem übernommen wurden.

5. PROGRAMMIERANLEITUNG

5.1 Allgemeines

Alle Schriftgrößen sind kombinierbar im Display darstellbar. Des weiteren können einzelne Bilder oder Masken selbst erstellt und als Macro im BAT 1 hinterlegt werden.

Da das Terminal über keine RAM-Pufferung verfügt, müssen die Macros nach einem Reset des Terminals neu geladen werden.

Der Reset wird über die Schnittstelle durch Senden des Steuerzeichens FFH gemeldet.

Das Terminal geht in den Zustand X_{ON} (empfangsbereit).

5.2 Schnittstelle

Das Terminal ist mit einer TTY-Schnittstelle ausgerüstet, die auf folgendes Datenformat fest eingestellt ist :

8 Datenbit
1 Stopbit
even parity
2400 Baud

Die Schnittstelle wird mit dem X_{ON} / X_{OFF} - Protokoll betrieben. Werden mehr Daten zum BAT 1 Terminal geschickt, wie dieses verarbeiten kann, so wird ein $X_{OFF} = 13 H$ gesendet. Ist das Terminal wieder empfangsbereit, wird ein $X_{ON} = 11 H$ an die Gegenstation gesandt.

5.3 Tastaturen

BTT1

Funktionstasten	:	F1 bis F15	ASCII-Code :	"A" bis "O"
Tasten	:	0 bis 9	ASCII-Code :	"0" bis "9"
Punkt	:	". "	ASCII-Code :	". "
-->	:			09 H
<--	:			08 H
" (Clear)	:			1B H
-> > (Enter)	:			0D H

Nach Betätigen einer dieser Tasten, wird der entsprechende Code über die Schnittstelle ausgegeben.

BTT 2

Die Tastatur BTT 2 besteht aus 3 Blöcken mit je 24 Tasten.

a	b	c	d	7	8	9	0DH	A	B	C	D
e	f	g	h	4	5	6	0AH	E	F	G	H
i	j	k	l	1	2	3	7FH	I	J	K	L
m	n	o	p	-	0	.	0CH	M	N	O	P
q	r	s	t	OBH	16H	08H	09H	Q	R	S	T
u	v	w	x	y	z	Y	Z	U	V	W	X

Die in die Kästchen eingefügten Zahlen und Buchstaben geben den Code an, der nach Betätigen einer dieser Tasten über die Schnittstelle ausgegeben wird.

BTT 3

ASCII-Tastatur

Der Shift- und der Controlcode, der nach dem Betätigen über die Schnittstelle ausgegeben wird, und nicht auf der Tastatur erkenntlich ist, wird im folgenden beschrieben.

Tasten - Bezeichn.	Shift - code	Contr.- code
ESC	1Bh	---
DEL	2Bh	---
TAB	7Eh	5Eh
+	*	1Ch
-	_	1Dh
#	'	1Eh
<	>	1Fh
[	]	1Bh
	?	---

Die Tasten A bis Z entsprechen dem ASCII-Code.

Kundenspezifische Tastatur

Außerdem wird über den Tastaturstecker eine eigensichere Matrix angeboten, mit der eine kundenspezifische Tastatur aufgebaut werden kann.

Bis auf die Zeichen :

00 H = NULL
11 H = DC1 / XON
13 H = DC3 / XOFF
FF H

können mit ihr alle ASCII-Codes < 80 H erzeugt werden.

Die Belegung der Matrix kann dem Anhang entnommen werden.

Wird eine Taste erkannt, wird das entsprechende Zeichen über die Schnittstelle gesandt, ohne ein Echo auf dem Display zu erzeugen.

5.4 Escape-Sequenzen

ESC = 1B H

Clear-Display

ESC *

Das Display des Terminals wird gelöscht. Der Cursor ist sichtbar und auf Homeposition gesetzt. Die Inversdarstellung wird abgeschaltet und der Displaymode M1 (siehe Seite 20) aktiviert. Der Grafikmode wird abgebrochen und die Tastatureingabe zugelassen. Eine laufende Macroausgabe wird abgebrochen.

Tastaturauswahl

ESC t x

x = "0"	Matrixtastatur
x = "1"	BTT 1
x = "2"	BTT 2
x = "3"	BTT 3

Cursordarstellung

ESC . x

x = "0"	Cursor nicht sichtbar
x = "1"	Cursor sichtbar

Tastatur disable

ESC #

Die Tastatur wird gesperrt.

Tastatur enable

ESC "

Die Tastatur wird freigegeben.

Invers-Darstellung

ESC G x

x = "4" Invers ein
x = "0" Invers aus

Macrodefinition

ESC D x

x gibt die Macro-Nr. 20 H...7F H = 00...95 an **Beispiel: Macro 2 = Esc D ! (! = 20 H)**

Mit Erkennen dieser Sequenz werden alle folgenden Zeichen, bis zum Erkennen des **ESC/E** - Befehls in einen Macropuffer übernommen.

Jeder einzelne Macro muß mit **ESC/E** beendet werden.

Die Länge des Macros darf 250 Zeichen nicht überschreiten. Solange der Befehl aktiv ist, erfolgt keine Ausgabe auf das Display.

Da das BAT 1 über keine Pufferung verfügt, müssen nach einem Reset alle Macros neu geladen werden. Wird ein Macro überschrieben, gehen alle vorhergehenden Zeichen verloren.

Macrodefinition beenden

ESC E

Die Macrodefinition wird beendet und das Macro im Speicher abgelegt.

Macro darstellen

ESC W x

Darstellung des durch x bestimmten Makros an der aktuellen Cursorposition.

x gibt die Macro-Nr. 20 H...7F H = 00..95 an **Beispiel: Macro 2 = Esc W ! (! = 20 H)**

Interner Macroaufruf

ESC w x

Mit diesem Befehl werden die im Eprom hinterlegten Macros aufgerufen

x gibt die Macro-Nr. 20 H...7F H an

Beispiel: Macro 2 = ESC w ! (! = 21 H)

BAT 1 Macro Befehlsliste

Es besteht die Möglichkeit werksseitig unter Verzicht der kleinen Buchstaben in der größten Schriftart folgende Makros bereits im EPROM zu hinterlegen.

Der Aufruf der Macros erfolgt über eine Escapesequence (ESC w) und einem Offset von 20 Hex. Zu dem Offset wird der entsprechende Wert hinzuaddiert.

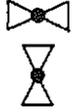
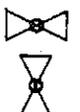
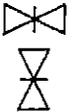
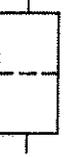
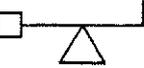
z. B.: ESC w + 20 Hex + 1 diese Anweisung ruft das Macro 1 auf

Diese Liste zeigt die entsprechenden Nummer der Macros, die zu addieren sind.

Macro Pos.	Bezeichnung
1	VDI / VDE Maske
2	VDI / VDE Maske
3	VDI / VDE Maske
4	VDI / VDE Maske
5	VDI / VDE Maske
6	VDI / VDE Maske
7	VDI / VDE Maske
8	VDI / VDE Maske
9	VDI / VDE Maske
10	Fluid Filter
11	Behälter mit gewölbten Boden
12	Behälter mit konischen Boden
13	Waage
14	Wärmetauscher
15	Kreis 12 mm
16	Motor
17	Generator
18	Absperrarmaturen allgemein
19	Antriebsmaschine mit Expansion
20	Rührer allgemein
21	Absperrarmatur
22	Absperrdurchgangsventil

Macro Pos.	Bezeichnung
23	Absperrreckventil
24	Absperrschieber
25	Absperrdurchgangshahn
26	Rückschlagarmatur allgemein
27	Absperrklappe
28	Rückschlagventil
29	Rückschlagklappe
30	Absperrreckhahn
31	Dreiwegehahn
32	Absperr-Dreiwegehahn
33	Bewegung in Pfeilrichtung
34	Bewegung in Pfeilrichtung
35	Bewegung in Pfeilrichtung
36	Bewegung in Pfeilrichtung
37	Absperrarmatur allgemein
38	Absperrdurchgangsventil
39	Absperrdurchgangshahn
40	Absperrdurchgangsschieber
41	Verdichter, Vakuumpumpe allgemein
42	Flüssigkeitspumpe allgemein
43	Absperrarmatur allgemein

Tabelle der im BAT 1 zur Verfügung stehenden Macros

	Bewegung in Pfeilrichtung		Sicherheitsventil gewichtsbelastet
	Absperrdurchgangsventil		Absperrarmatur
	Absperrdurchgangshahn		Rückschlagarmatur allgemein
	Absperrschieber		Rückschlagventil
	Absperreckventil		Absperreckhahn
	Absperrklappe		Rückschlagklappe
	Dreiwegehahn		Absperrdreiwegehahn
	Fluid Filter		Generator
			Motor
	Behälter mit gewölbten Boden		Behälter mit konischem Boden
	Waage		Antriebsmaschine mit Expansion
	Wärmetauscher		Rührer allgemein
	Verdichter, Vakuumpumpe allgemein		Kreis
	Flüssigkeitspumpe allgemein		

VDE / VDI Masken

Dem Anwender stehen ohne Sondermakros die ersten acht Prozeßbildmasken zur Verfügung, diese entsprechen dem VDI/VDE Entwurf 3697.

Die Masken sind als Macro fest im BAT 1 hinterlegt und können im Charactermode jederzeit mit **ESC w x** aufgerufen werden. Vor jedem weiteren Maskenaufruf muß mit **ESC *** der Bildschirm gelöscht werden.

Die Übersicht der Masken und derer Cursorpositionen sind im folgenden aufgelistet.

Die Masken werden mit einem Offset ab **20 H** aufgerufen.

Macro 1: ESC w 20 H

1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	15
4	8	12	16
BILD	MELDUNG	HINWEISE	
17	18	19	

Macro 2: ESC w 21 H

		3		
		4	8	
		5	9	
		6	10	
1	2	7	11	12
Bild 13	Meldung 14			Hinweise 15

Macro 3: ESC w 22 H

1		7		8	
2			14		
3			15		
4	9	11	16	19	22
5	10	12	17	20	23
6		13	18	21	24
Bild 25	Meldung 26			Hinweise 27	

Macro 4: ESC w 23 H

1	10	11
2	12	
3	13	
4	14	
5	15	
6	16	
7	17	
8		
9		
Bild 18	Meldung 19	Hinweise 20

Makro 5: ESC w 24 H

1		
2	10	
3	11	
4	12	
5	13	
6	14	
7	15	
8	16	
9	17	
Bild 18	Meldung 19	Hinweise 20

Macro 6: ESC w 25 H

1		10			11	
2	12	20			28	36
3	13	21			29	37
4	14	22			30	38
5	15	23			31	39
6	16	24			32	40
7	17	25			33	41
8	18	26			34	42
9	19	27			35	43
Bild 44	Meldung 45				Hinweise 46	

Macro 7: ESC w 26 H

1		10			11	
2		12	20		28	
3		13	21		29	
4		14	22		30	
5		15	23		31	
6		16	24		32	
7		17	25		33	
8		18	26		34	
9		19	27		35	
Bild 36	Meldung 37				Hinweise 38	

Macro 8: ESC w 27 H

1		5	
2		6	
3		7	
4		8	
Bild 9	Meldung 10	Hinweise 11	

Macro 9: ESC w 28 H

1	10	11

VDI/VDE-Masken Entwurf 3697 mit den entsprechenden Cursorpositionen :

Nach dem Aufruf einer VDI/VDE-Maske kann mit Hilfe der folgenden Tabelle der Cursor in die einzelnen Felder positioniert werden.

Dabei ist zu beachten, daß sich das BAT 1 im 128 Zeilenmode (siehe Seite 20) befindet. Nachfolgende Cursorpositionen sind dezimal angegeben.

Zu den einzelnen Cursorpositionen muß noch jeweils ein Offset von 32-dezimal addiert werden.

Macro Pos.	Macro 1 x , y	Macro 2 x , y	Macro 3 x , y	Macro 4 x , y	Macro 5 x , y	Macro 6 x , y	Macro 7 x , y	Macro 8 x , y
1	027,002	110,002	012,002	012,002	012,002	012,002	012,002	011,002
2	055,002	110,013	027,002	026,002	026,002	026,002	026,002	050,002
3	083,002	022,023	040,002	038,002	038,002	038,002	038,002	067,002
4	110,002	045,023	063,002	050,002	050,002	050,002	050,002	107,002
5	027,022	070,023	087,002	062,002	062,002	062,002	062,002	011,044
6	055,022	090,023	110,002	074,002	074,002	074,002	074,002	050,044
7	083,022	110,023	012,021	086,002	086,002	086,002	086,002	067,044
8	110,022	045,034	012,061	098,002	098,002	098,002	098,002	107,044
9	027,044	070,034	063,016	110,002	110,002	110,002	110,002	125,005
10	055,044	090,034	087,016	012,021	026,043	012,021	012,021	125,017
11	083,044	110,045	063,030	012,061	038,043	012,061	012,061	125,067
12	110,044	110,066	087,030	026,043	050,043	026,018	026,033	
13	027,065	125,005	110,030	038,043	062,043	038,018	038,033	
14	055,065	125,017	027,044	050,043	074,043	050,018	050,033	
15	083,065	125,067	040,044	062,043	086,043	062,018	062,033	
16	110,065		063,044	074,043	098,043	074,018	074,033	
17	125,005		087,044	110,043	110,043	086,018	086,033	
18	125,017		110,044	125,005	125,005	098,018	098,033	
19	125,067		063,058	125,017	125,017	110,018	110,033	
20			087,058	125,067	125,067	026,027	026,051	
21			110,058			038,027	038,051	
22			063,073			050,027	050,051	
23			087,073			062,027	062,051	
24			110,073			074,027	074,051	
25			125,005			086,027	086,051	
26			125,017			098,027	098,051	
27			125,067			110,027	110,051	
28						026,070	026,068	
29						038,070	038,068	
30						050,070	050,068	
31						062,070	062,068	
32						074,070	074,068	
33						086,070	086,068	
34						098,070	098,068	
35						110,071	110,068	
36						026,077	125,005	
37						038,077	125,017	
38						050,077	125,067	
39						062,077		
40						074,077		
41						086,077		
42						098,077		
43						110,077		

Umschalten Character / Grafik

ESC ESC

Mit dieser Sequenz kann zwischen dem Charactermode und dem Grafikmode gewechselt werden. Bei Umschaltung in den Grafikmode wird der Zeichenwiederholzähler auf 1 gesetzt. Der Cursor wird abgeschaltet. Es wird in den 128 Zeilenmodus umgeschaltet. Beim Umschalten in den Charactermode bleibt der Cursor abgeschaltet.

Zeichenformat umschalten

ESC M x

Das Zeichenformat wird umgeschaltet und der Cursor auf Homeposition für die Schriftgröße gesetzt.

x = 0	Mode 0	Zeichenformat:	6 * 8	16 Zeilen / 85 Spalten
x = 1	Mode 1	Zeichenformat:	12 * 16	8 Zeilen / 42 Spalten
x = 2	Mode 2	Zeichenformat:	24 * 32	4 Zeilen / 21 Spalten
x = 3	Mode 3	Zeichenformat:	48 * 64	2 Zeilen / 10 Spalten

128 Zeilenmode

ESC m x

Das Display wird in den 128 Zeilenmode gesetzt. Damit können die Schrifttypen in der Höhe bildpunktweise verschoben werden. Der Cursor wird auf Homeposition (linke obere Ecke) gesetzt. Dabei ist zu beachten, daß je nach Zeichenformat der Cursor an die richtige Anfangsposition gesetzt werden muß.

Beim Zeichenformat :

m0	auf Zeile 8
m1	auf Zeile 16
m2	auf Zeile 32
m3	auf Zeile 64

Der Cursor wird mit dem Befehl **ESC = x y** gesetzt.

x = 20 H - FF H

y = 20 H - 75 H

x gibt die Anzahl der Zeilen von 1 bis 128 und
y die Anzahl der Spalten von 1 bis 85 an

Cursor setzen

ESC = x y

Setzen des Cursors auf **Zeile (x) / Spalte (y)**. Die Werte besitzen einen Offset von **20 H**. Daraus ergibt sich für die Homeposition die Sequenz **ESC = 20 H 20 H**. Es ist darauf zu achten, daß je nach Zeichenformatsdefinition die Zeilen- und Spaltenpositionen unterschiedlich sind.

Cursorbewegungsrichtung für Grafikmode

1C H ... 1F H

Im Grafikmode kann mit den Befehlen **1C H ... 1F H** die Cursorbewegungsrichtung festgelegt werden.

- a) **1C H -- > >** nach der Ausgabe eines Zeichen bewegt sich der Cursor um eine Spalte nach **RECHTS**
- b) **1D H -- > >** nach der Ausgabe eines Zeichen bewegt sich der Cursor um eine Spalte nach **LINKS**
- c) **1E H -- > >** nach der Ausgabe eines Zeichen bewegt sich der Cursor um eine Zeile nach **OBEN**
- d) **1F H -- > >** nach der Ausgabe eines Zeichen bewegt sich der Cursor um eine Zeile nach **UNTEN**

Die Steuerzeichen Cursor up/down, links/rechts, CR/LF werden nur im Charactermode ausgewertet. Nach dieser Sequenz werden alle darauffolgenden Zeichen in der Cursorbewegung ausgegeben. Die Cursorbewegung wird abgeschaltet, indem eine neue Richtung gewählt wird oder der Grafikmode beendet wird.

Zeichenwiederholzähler

Der Zeichenwiederholzähler gibt an, wie oft das nachfolgende Grafikzeichen ausgegeben werden soll.

Zeichenwiederholzähler für den Grafikmode setzen :

80 H + Anzahl 128 = 80 H...FF H

6 Bit breites Grafikzeichen

Das **6 Bit** breite Grafikzeichen wird sooft auf dem Display ausgegeben, wie es der aufgeführte Zeichenwiederholzähler angibt. Das Grafikzeichen liegt im Bereich von **20 H bis 5F H**.

Beispiel für die Ausgabe eines Graphikzeichens:

6 Bit Mode:

	MSB		LSB		MSB		LSB		
20 H									20 H
27 H			■	■	■	■	■		58 H
28 H		■						■	24 H
30 H	■							■	22 H
30 H	■							■	22 H
30 H	■							■	22 H
30 H	■							■	22 H
3F H	■	■	■	■	■	■	■	■	5E H
30 H	■							■	22 H
30 H	■							■	22 H
30 H	■							■	22 H
30 H	■							■	22 H
30 H	■							■	22 H
30 H	■							■	22 H
20 H									20 H
20 H									20 H

Datenausgabe

X ... X

Es wird zwischen der Datenausgabe im Charactermode und im Grafikmode unterschieden. Die dargestellten Daten im Charactermode entsprechen dem Standard-ASCII-Format.

ESC ESC	Umschalten Grafikmode
ESC D 20 H	Zeichen als Macro 1 definieren
1F H	Cursorbewegung nach unten
80 H	Zeichen 1 mal ausgeben
20 H	
27 H	
28 H	
83 H	Zeichen 4 mal ausgeben
30 H	
80 H	Zeichen 1 mal ausgeben
3F H	
85 H	Zeichen 6 mal ausgeben
30 H	
80 H	Zeichen 1 mal ausgeben
20 H	
1C H	Cursorbewegung rechts setzen
20 H	
1E H	Cursorbewegung aufwärts
81 H	Zeichen 2 mal ausgeben
20 H	
85 H	Zeichen 6 mal ausgeben
22 H	
80 H	Zeichen 1 mal ausgeben
5E H	
83 H	Zeichen 4 mal ausgeben
22 H	
80 H	Zeichen 1 mal ausgeben
24 H	
58 H	
1C H	Cursorbewegung nach rechts setzen
20 H	
ESC E	Macrodefinition beenden

Sollte das Zeichen nicht als Macro definiert werden, sondern auf dem Display ausgegeben werden so wird die Zeile "ESC D 20 H" durch "ESC = 20 H, 20 H" Cursorpositionierung ersetzt. Die Zeile "ESC E" wird ersatzlos gestrichen.

Befehlsübersicht

ESC *	Clear Display		
ESC t x	Tastaturanwahl	x= 0	Kundenmatrix
		x= 1	BTT 1
		x= 2	BTT 2
		x= 3	BTT 3
ESC . x	Cursor ein / aus	x = 0	Cursor aus
		x = 1	Cursor ein
ESC #	Tastatur sperren		
ESC "	Tastatur freigeben		
ESC G x	Invers ein / aus	x= 4	Invers ein
		x= 0	Invers aus
ESC D x	Macro definieren	x= Macro-Nr.	20 H...7F H = 00...95
ESC E	Macrodefinition beenden		
ESC W x	Macro darstellen	x= Macro-Nr.	20 H...7F H = 00...95
ESC w x	Interner Macroaufruf	x= Macro-Nr.	20 H...7F H = 00...95
	Nur im Character-Mode möglich !		
ESC ESC	Umschalten Character/Grafik		
ESC M x	Zeichenformat umschalten	x= 0	6 * 8
		x= 1	12 * 16
		x= 2	24 * 32
		x= 3	48 * 64
ESC m x	Umschalten auf 128 Zeilenmode	x= Zeichenformat 0...3	
ESC = x y	Cursor setzen	x= Zeile / y= Spalte	
		Offset = 20 H	

6. ANSCHLUSSPLAN

Eigensicherer Tastaturausgang für externe kundenspezifische Tastatur:

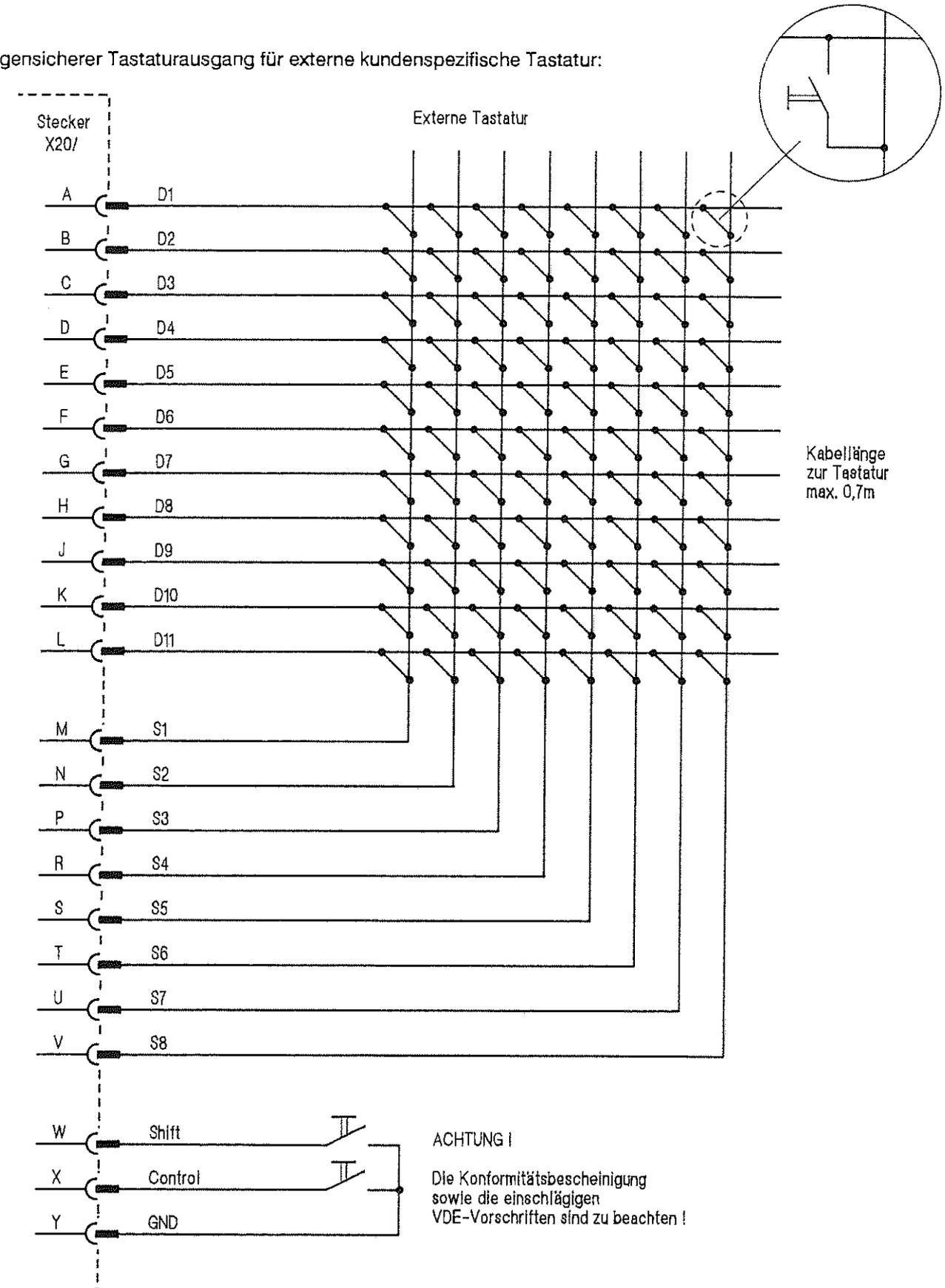


Tabelle über die von der Anzeige ausgelösten ASCII-Codes je nach gedrückter Taste

SENSE LINES	DRIVE LINES												D ₇	D ₈ ↑	D ₉ ↑	D ₁₀ ↑	D ₁₁ ↑
	D ₁	D ₂		D ₃		D ₄		D ₅		D ₆							
S ₁	SP	0	(	8	'	@	H	H	P	P	X	X	SPACE	80 ₁₆	88 ₁₆	90 ₁₆	98 ₁₆
	0		8		@	NUL	h	BS	p	DLE	x	CAN					
S ₂	!	1	)	9	A	A	l	l	Q	Q	Y	Y		81 ₁₆	89 ₁₆	91 ₁₆	99 ₁₆
	1		9		a	SOH	l	HT	q	DC1	y	EM					
S ₃	'	2	*	:	B	B	J	J	R	R	Z	Z	LINE FEED	82 ₁₆	8A ₁₆	92 ₁₆	9A ₁₆
	2		:		b	STX	j	LF	r	DC2	z	SUB					
S ₄	#	3	-	:	C	C	K	K	S	S	|	|	ESCAPE	83 ₁₆	8B ₁₆	93 ₁₆	9B ₁₆
	3		:		c	ETX	k	VT	s	DC3	|	ESC					
S ₅	\$	4	<	,	D	D	L	L	T	T	!	\		84 ₁₆	8C ₁₆	94 ₁₆	9C ₁₆
	4		,		d	EOT	l	FF	t	DC4	\	FS					
S ₆	%	5	-	-	E	E	M	M	U	U	]	|	CARRIAGE RETURN	85 ₁₆	8D ₁₆	95 ₁₆	9D ₁₆
	5		-		e	ENQ	m	CR	u	NAK	]	GS					
S ₇	&	6	>	.	F	F	N	N	V	V	-	|		86 ₁₆	8E ₁₆	96 ₁₆	9E ₁₆
	6		.		f	ACK	n	SO	v	SYN	|	RS					
S ₈	'	7	?	/	G	G	O	O	W	W	DEL	-	DELETE	87 ₁₆	8F ₁₆	97 ₁₆	9F ₁₆
	7		/		g	BEL	o	SI	w	ETB	-	US					

KEY	SHIFT *	ALPHA *
	NORMAL	CONTROL *

* CONTROL overrides SHIFT and ALPHA - NO RESPONSE

‡ Showing ASCII outputs for all combinations with and without SHIFT, ALPHA LOCK and CONTROL.

↑ Drive lines 8, 9, 10 and 11 generate non-ASCII hex values which can be used for special codes.

Anschluß des Versorgungssteckers X10



ANSCHLUSSBEL. X10 SPEISESTROMKREISE	
Anschluß	Speisestromkreis
1	I +
2	I -
	II +
3	II -
4	III +
5	III -
6	IV +
7	IV -

Terminal BAT 1

EEx Ib II CT 4 PTB Nr. Ex - 90 . B . 2076

Typ 17 - 21TA - 1001

Ⓢ BARTEC CHAM ASEV 92.1 52013

T_U = 55° C

Nur zum Anschluß an Speisegerät BSG 1

Typ 17 - 25TC - 3000

elektrische Daten: PTB Nr. Ex - 90 . C . 2119 X

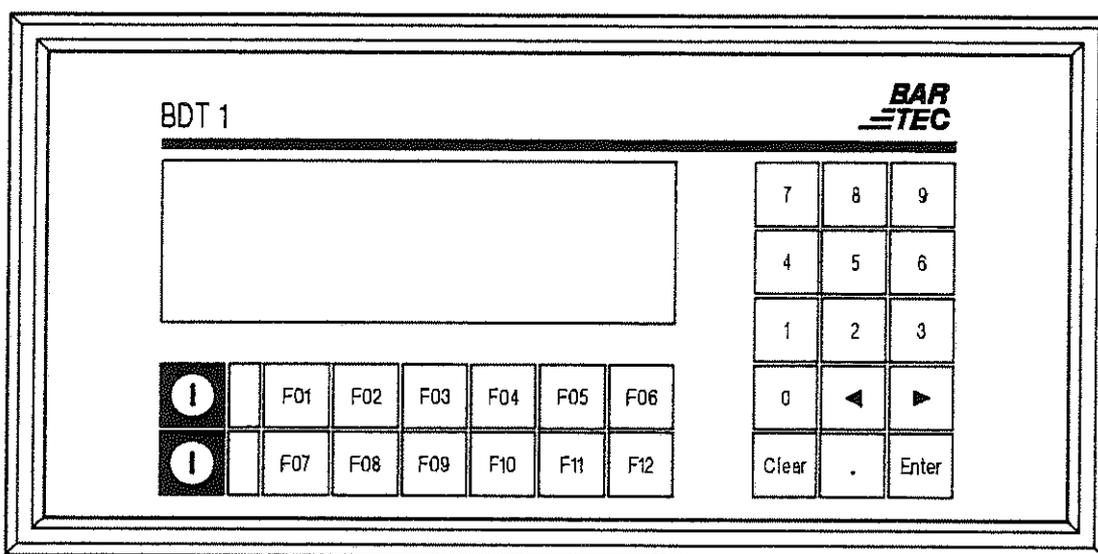
Fert. Nr.:

ANSCHLUSSBEL. X20 TASTATUR			
Ans.	Funkt.	Ans.	Funkt.
A	D1	M	S1
B	D2	N	S2
C	D3	P	S3
D	D4	R	S4
E	D5	S	S5
F	D6	T	S6
G	D7	U	S7
H	D8	V	S8
J	D9	W	Shift
K	D10	X	Ctrl
L	D11	Y	End

Bei Nichtbenutzung
Abdeckkappe anbringen!

II. DIALOGTERMINAL

1. BESCHREIBUNG - BDT 1 -



Das BDT 1 besitzt eine großflächige LCD-Anzeige und eine integrierte Tastatur mit 12 frei beschriftbaren Funktionstasten sowie erweitertem 10er Eingabeblock mit deutlichen Druckpunkt und 2 Schlüsselschaltern.

Es besteht die Möglichkeit 2 Schriftgrößen mit max. 4 Zeilen und 32 Spalten darzustellen.

Eine Kombination der verschiedenen Schriften ist möglich.

2. DATENBLATT - BDT 1 -

2.1 LCD-Anzeige

Text	:	4 Zeilen / 32 Spalten
Zahlen	:	2 Zeilen / 16 Spalten
Übertragungsrate und Format	:	1200 Baud 7 Bit even parity 1 Stopbit
Schnittstelle	:	Stromschnittstelle zur Speise- und Signaltrennkarte BSG 1

2.2 Sonstige Daten

Explosionsschutz	:	EEx ib IIC T4
Konformitätsbescheinigung	:	PTB-Nr. Ex-91.C.2006
Schutzart	:	IP 65 frontseitig
Umgebungstemperatur	:	0 °C . . . 50 °C
Abmessungen (B x H x T)	:	288 x 144 x 76 mm

3. FUNKTIONSWEISE

Vom übergeordneten Rechner kommende ASCII-Zeichen werden direkt auf dem Display dargestellt.

Escape-Sequenzen dienen zur Steuerung der Anzeige.

Durch Betätigen einer Taste erscheint an der Sendeleitung des Terminals der zugehörige ASCII-Code.

Tastatur und Anzeige sind somit nicht logisch miteinander verbunden.

Die Kopplung erfolgt über das Programm im jeweiligen Automatisierungssystem. So ist gewährleistet, daß Änderungen in der Anzeige auch in das Prozeßleitsystem übernommen wurden.

4. PROGRAMMIERANLEITUNG

4.1 Allgemeines

Eingaben die durch die Tastatur getätigt werden, werden ohne Echo an der Schnittstelle ausgegeben. Nach dem Einschalten blinkt der Cursor und die Eingabe ist freigegeben.

4.2 Schnittstelle

7 Datenbit
even parity
1 Stopbit
1200 Baud

4.3 Escape-Sequenzen

ESC = 1B H

Clear Display

ESC *

Das Display des Terminals wird gelöscht. Der Cursor steht in der 1. Zeile / 1. Spalte

Cursor setzen

ESC = x y

Der Cursor wird auf Zeile (x) und Spalte (y)

Zeile 1 --> x = 20 H
Zeile 2 --> x = 21 H
Zeile 3 --> x = 22 H
Zeile 4 --> x = 23 H

Die Spaltennummer liegt im Bereich von (20 H . . . 48 H).

Ein Überschreiten dieser Grenzen wird nicht abgefangen.

Zeile bis zum Ende löschen**ESC T**

Eine Zeile des Terminals wird ab der aktuellen Cursorposition bis zum Ende der Zeile gelöscht.

Seite bis Ende löschen**ESC y**

Eine Seite des Terminals wird ab der aktuellen Cursorposition bis zum Ende der Seite gelöscht.

Terminal -Tastatur freigeben-**ESC "**

Die Tastatur des Terminals wird frei gegeben und der Cursor erscheint im Display.

Terminal -Tastatur sperren-**ESC #**

Die Tastatur des Terminals wird gesperrt.

Invers ein**ESC G 4**

Die Ausgabe auf das Display wird invers dargestellt.

Normalstellung (Invers aus)**ESC G 0**

Die Ausgabe auf dem Display erfolgt nicht invers.

Cursor ein**ESC . 1**

Der Cursor wird eingeschaltet.

Cursor aus**ESC . 0**

Der Cursor wird ausgeschaltet.

Normaler Text**X . . . X**

Eingelesene Zeichen werden auf dem Display ausgegeben.

Normale Schriftgröße ein**ESC M 0**

Alle über die Schnittstelle empfangenen Daten werden im Standardformat dargestellt.

Großschrift ein**ESC M 1**

Ausgabe von den Zeichen "0...9", "KGT", "-.:+" in doppelter Schriftgröße. Normalschrift und doppelte Schriftgröße können im Display gemischt werden.

Befehlsübersicht

ESC = x y	Cursor setzen
ESC *	Clear Display
ESC T	Zeile bis Ende löschen
ESC y	Seite bis Ende löschen
ESC "	Tastatur freigeben (enable)
ESC #	Tastatur sperren (disable)
ESC G 4	Invers ein
ESC G 0	Normalstellung
ESC . 1	Cursor ein
ESC . 0	Cursor aus
x . . . x	Normaler Text
ESC M 0	Normale Schriftgröße ein
ESC M 1	Großschrift ein

4.4 Tastaturcodes

Bedeutung der Funktionstasten

Die Tasten unter dem Display haben folgende Bedeutung:

- 1. Zeile : A bis F
- 2. Zeile : G bis L

Schlüsseltaster :	oben :	M
	unten :	N
	CLEAR	- 1B H
	ENTER	- 0D H
	<--	- 08 H
	-->	- 09 H
	Punkt	- .
	0 bis 9	- 0 ...9

5. ANSCHLUSSPLAN

	BSG 1	Aderfarbe
Speisestromkreis I (5 V - Logik)	+ z 14	: WH
	- d 14	: BN
Speisestromkreis II (Anzeigenspannung)	+ z 20	: GN
	- d 20	: YE
Speisestromkreis III (Empfangsschnittstelle)	+ z 26	: BU
	- d 26	: RD
Speisestromkreis IV (Sendeschnittstelle)	+ d 32	: GY
	- z 32	: PK

Anschluß des Versorgungsteckers X10

																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">ANSCHLUSSBEL. X10 SPEISESTROMKREISE</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">Anschluß</th> <th style="width: 90%;">Speisestromkreis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">I +</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">I -</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">II +</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">II -</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">III +</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">III -</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">IV +</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">IV -</td> </tr> </tbody> </table>	ANSCHLUSSBEL. X10 SPEISESTROMKREISE		Anschluß	Speisestromkreis	1	I +	2	I -	II +	3	II -	4	III +	5	III -	6	IV +	7	IV -	<h2 style="margin: 0;">Terminal BDT 1</h2> <p style="margin: 0;">EEx Ib II CT 4 PTB Nr. Ex - 91 . C . 2006</p> <p style="margin: 0;">Typ 17 - 21TA - 1000</p> <p style="margin: 0;"> BARTEC CHAM ASEV 92.1 10497 X</p> <p style="margin: 0;">T_U = 50° C</p> <p style="margin: 0;">Nur zum Anschluß an Speisegerät BSG 1</p> <p style="margin: 0;">Typ 17 - 25TC - 3000</p> <p style="margin: 0;">elektrische Daten: PTB Nr. Ex - 90 . C . 2119 X</p> <p style="margin: 0;">Fert. Nr.:</p>
ANSCHLUSSBEL. X10 SPEISESTROMKREISE																				
Anschluß	Speisestromkreis																			
1	I +																			
2	I -																			
	II +																			
3	II -																			
4	III +																			
5	III -																			
6	IV +																			
7	IV -																			

III. SPEISE- UND SIGNALTRENNKARTE

1. BESCHREIBUNG - BSG 1 -

Die Speise- und Signaltrennkarte BSG 1 dient zur galvanischen Trennung der Sende- und Empfangsleitungen der TTY-Schnittstelle sowie zur eigensicheren Versorgung des Anzeigeterminals BAT 1 bzw. des Dialogterminals BDT 1.

Ausgebaut als 19" Einschub befindet sich die Speise- und Signaltrennkarte im Schaltschrank, bzw. in einem Wandgehäuse außerhalb des Ex-Bereiches.

2. DATENBLATT - BSG 1 -

2.1 Grenzdaten

Eingangsspannung	: DC 24V +/- 5 %
Eingangsstrom	: ca. 150 mA
Temperaturbereich	: 0 °C ... 50 °C

2.2 Aufbau

Steckkarte	: für 19"-Aufbausystem und Messerleiste 48polig, DIN 41 612; Bauform F
Frontplatte	: 6 TE, 3 HE
Anschluß an Anzeigeterminal	: 8polige Leitung 8 x 0,75 mm ² eigensicher blau für Entfernungen bis 120 m
Anschluß an Dialogterminal	: 8polige Leitung 8 x 0,75 mm ² eigensicher blau für Entfernungen bis 120 m

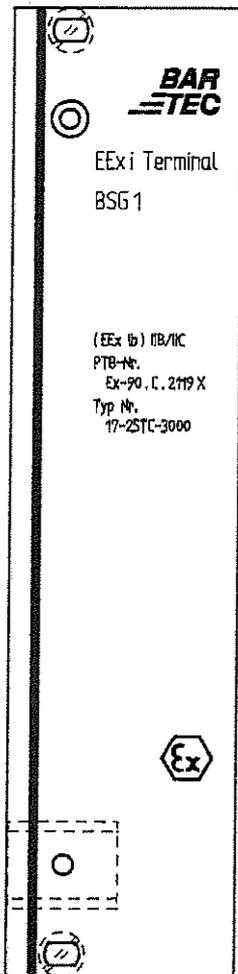
2.3 Sonstige Daten

Schutzart	: mindestens IP 20 (am Einsatzort vorgesehen)
Konformitätsbescheinigung	: PTB-Nr. Ex-90.C.2119 X
Zündschutzart	: [EEx ib] IIC T4

3. ANSCHLUSSPLÄNE und TYPSCHILDER

19"-Einschub

Typschild






Speisegerät BSG 1

Hilfsenergie DC 24V ±5% / 150mA
Anschluß +24V : z2, 0V : d2

[EEx Ib] II B / II C
PTB Nr. Ex - 90, C, 2119 X
Typ 17 - 25TC - 3000

 **BARTEC CHAM**
ASEV 92.1 10497 X

$T_U = 55^\circ\text{C}$

Speisestromkreis I
 Anschluß + U1 : z14, 0V : d14
 $U \leq 14,1\text{V}$ $I \leq 500\text{mA}$ $P \leq 1,2\text{W}$
 II B : $C_A \leq 2,8\mu\text{F}$ $L_A \leq 0,2\text{mH}$
 II C : $C_A \leq 730\text{nF}$ $L_A \leq 0,1\text{mH}$

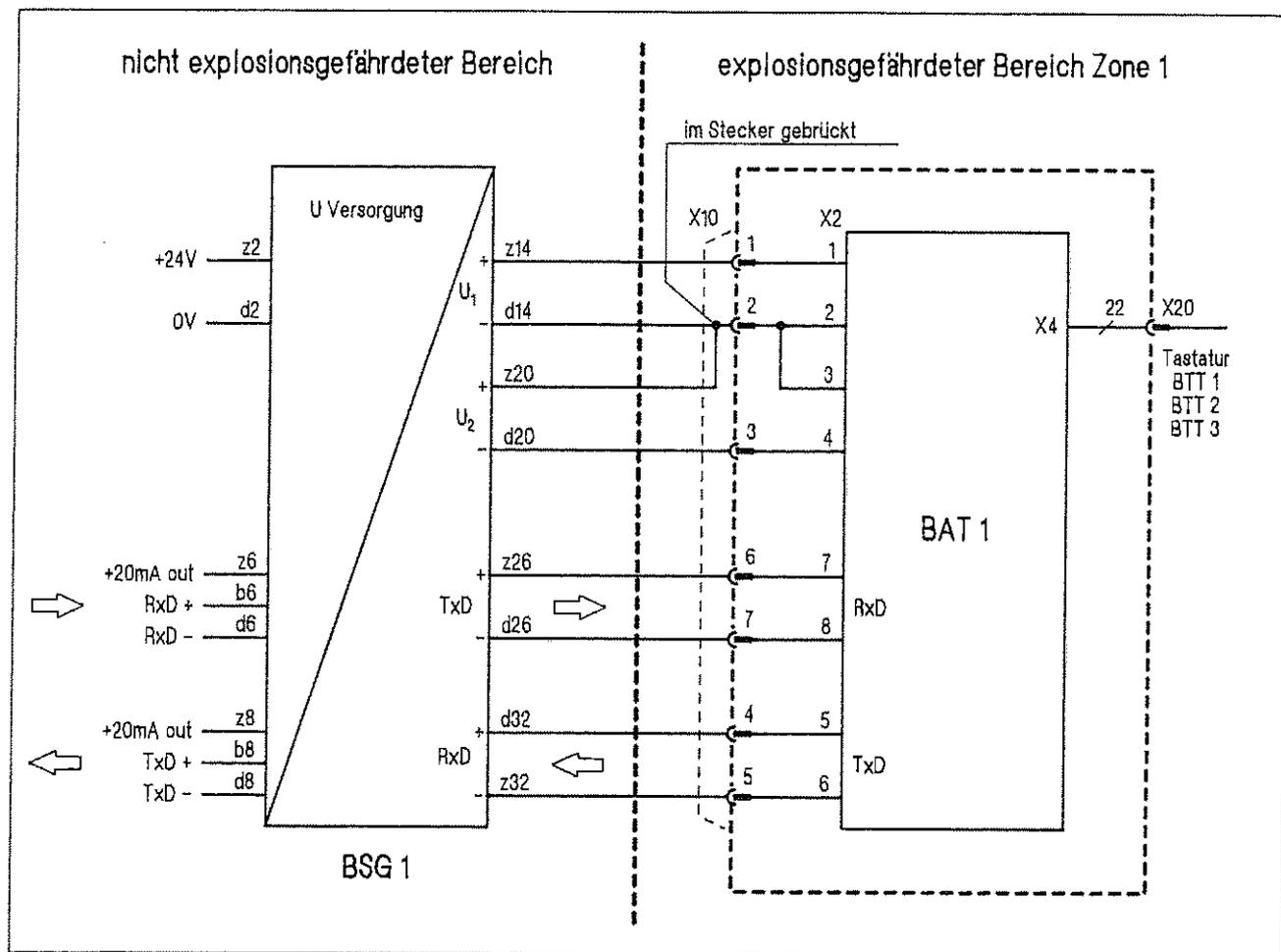
Speisestromkreis II
 Anschluß + U2 : z20, 0V : d20
 $U \leq 17,1\text{V}$ $I \leq 300\text{mA}$ $P \leq 1,1\text{W}$
 II B : $C_A \leq 1,4\mu\text{F}$ $L_A \leq 1,8\text{mH}$
 II C : $C_A \leq 340\text{nF}$ $L_A \leq 0,2\text{mH}$

Speisestromkreis III
 Anschluß TxD+ : z26, TxD- : d26
 $U \leq 14,1\text{V}$ $I \leq 500\text{mA}$ $P \leq 1,2\text{W}$
 II B : $C_A \leq 1,4\mu\text{F}$ $L_A \leq 70\text{mH}$
 II C : $C_A \leq 340\text{nF}$ $L_A \leq 19\text{mH}$

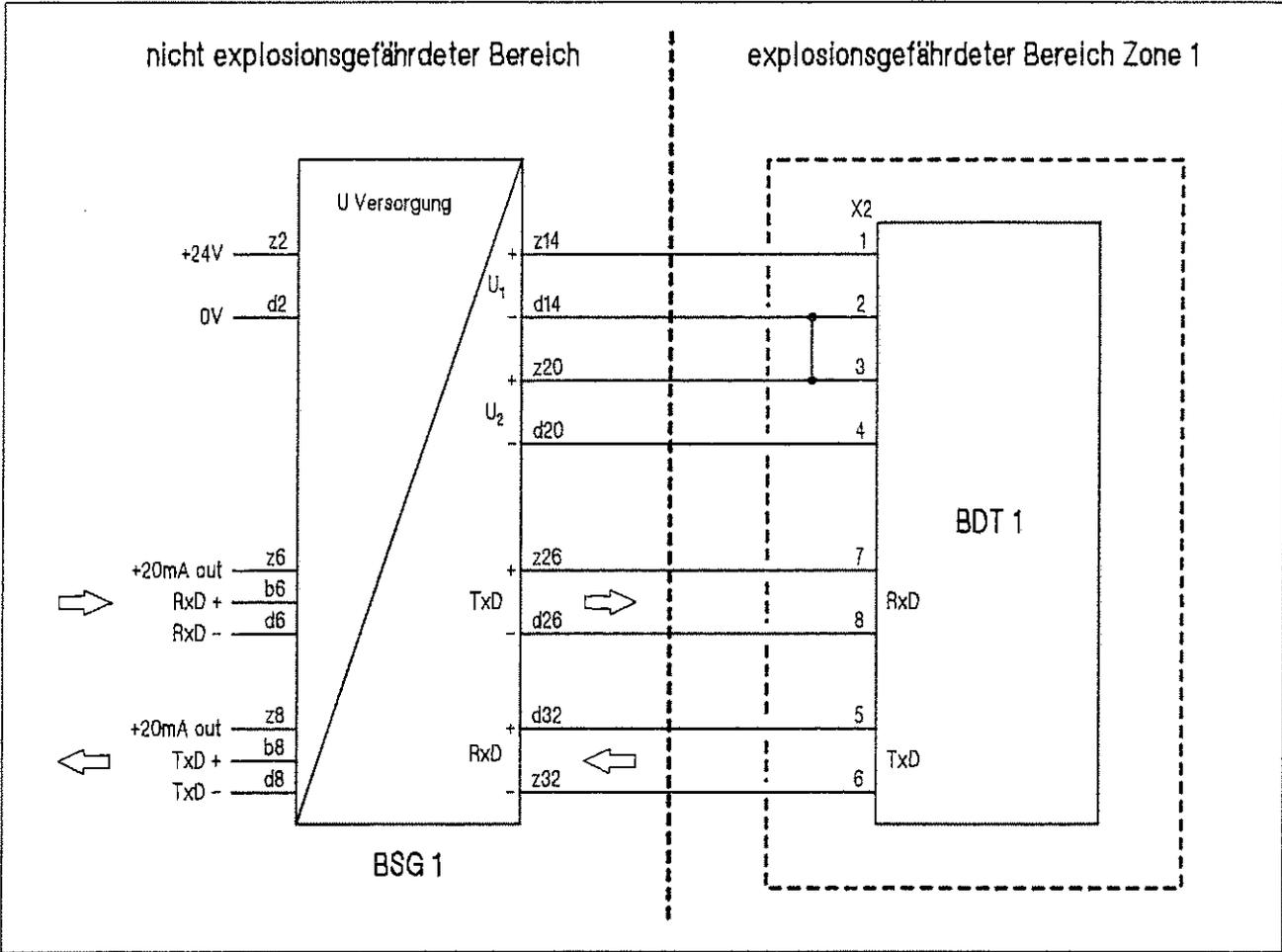
Speisestromkreis IV
 Anschluß RxD+ : d32, RxD- : z32
 $U \leq 14,1\text{V}$ $I \leq 500\text{mA}$ $P \leq 1,2\text{W}$
 II B : $C_A \leq 1,4\mu\text{F}$ $L_A \leq 70\text{mH}$
 II C : $C_A \leq 340\text{nF}$ $L_A \leq 19\text{mH}$

Fert. Nr.:

Anschluß des Anzeigeterminals BAT 1



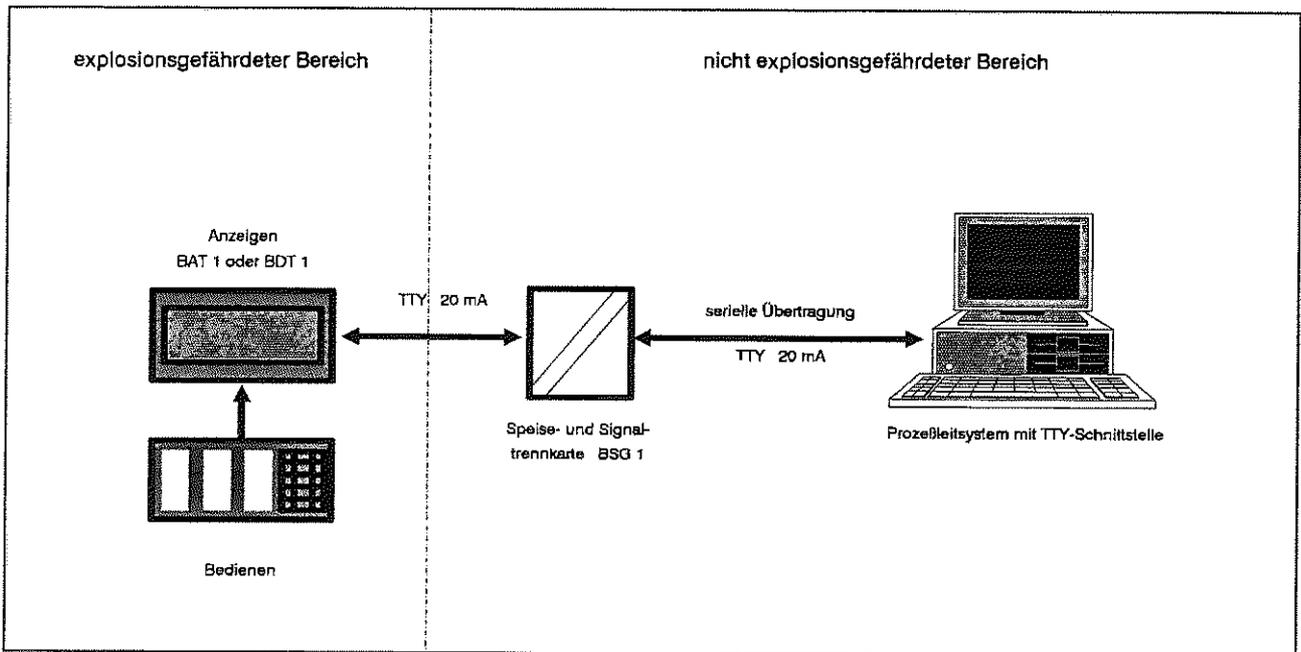
Anschluß des Dialogterminals BDT 1



IV. ANKOPPLUNGSMÖGLICHKEITEN

1. SERIELL

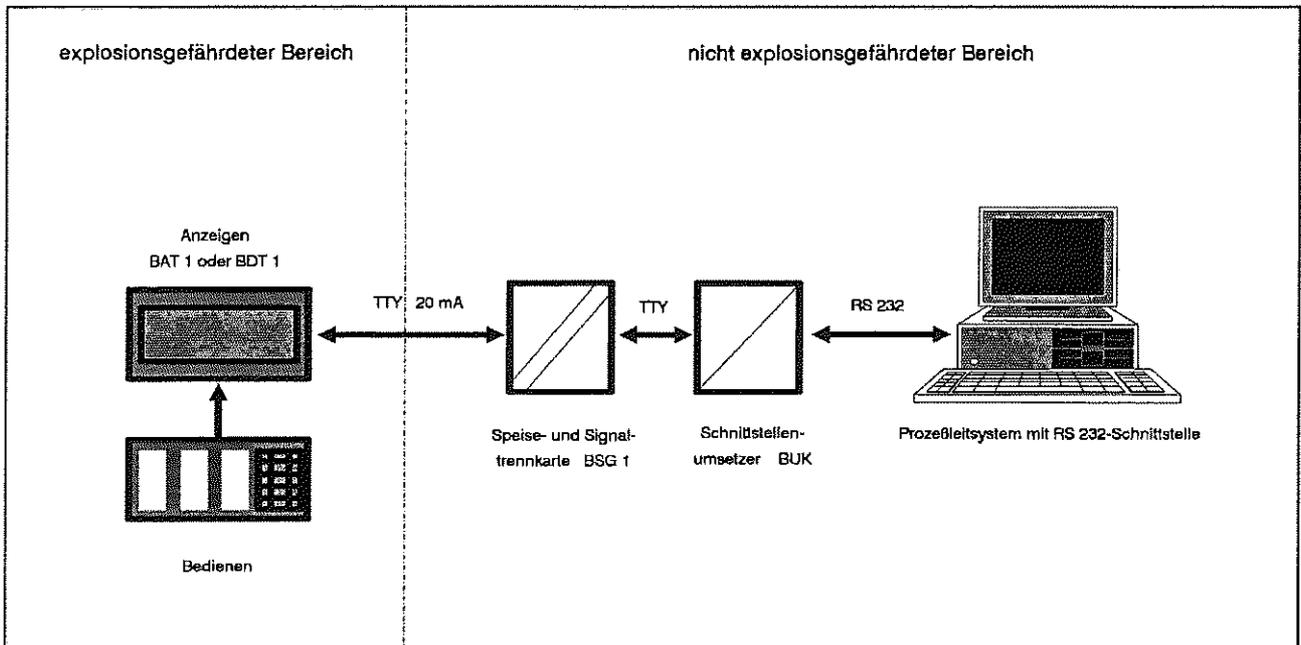
1.1 TTY-Schnittstelle



Die Daten befinden sich im Prozeßleitrechner, PC oder SPS-Anlage.

Das Programm übernimmt den Bildaufbau und die Auswertung der Tastatureingaben (z. B. CP 523 von Siemens mit offenem ASCII-Treiber oder IBM-kompatibler PC)

1.2 RS 232 Schnittstelle



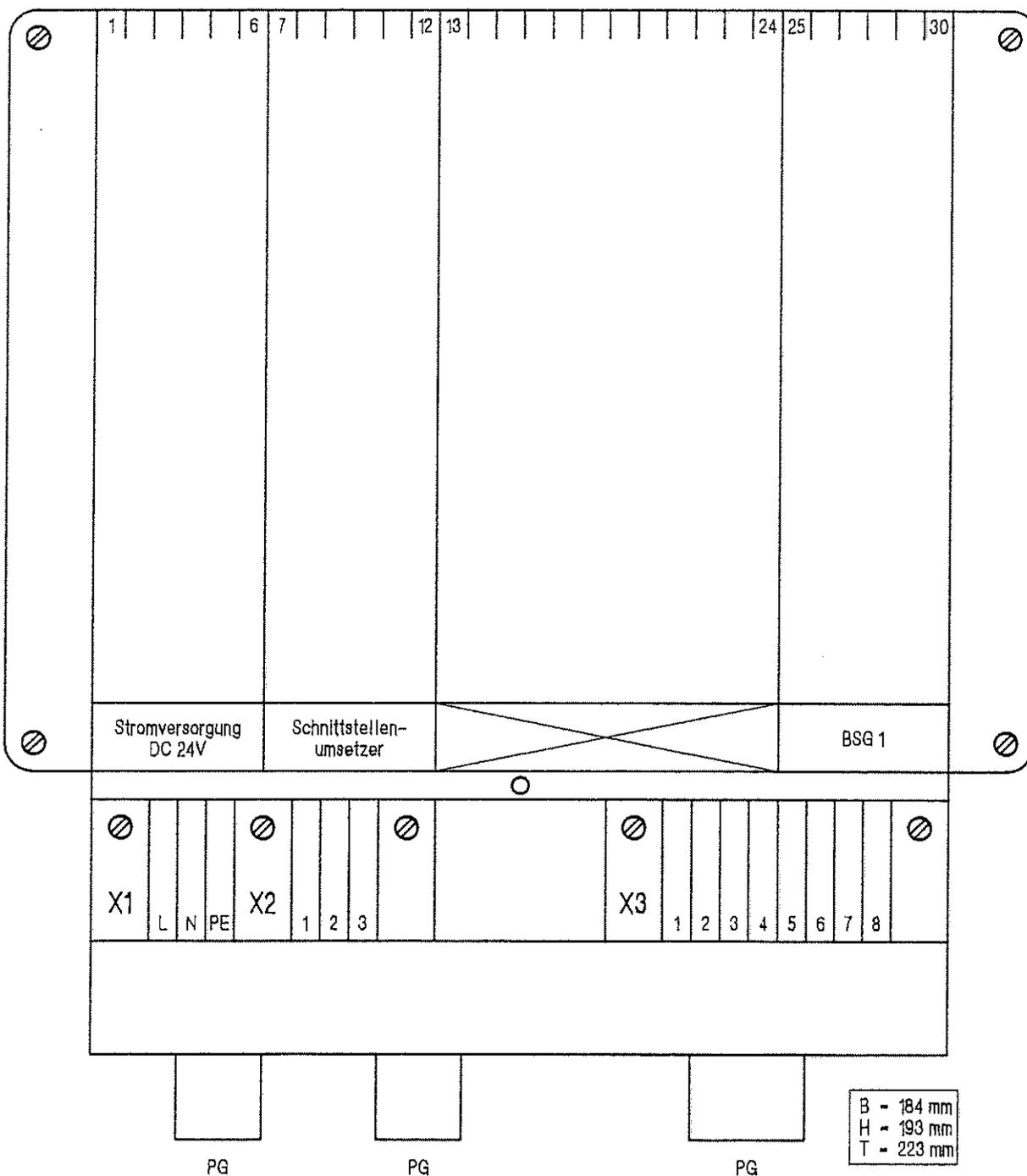
Die Daten befinden sich im Prozeßleitrechner, PC oder SPS-Anlage.

Das Programm übernimmt den Bildaufbau und die Auswertung der Tastatureingaben (z. B. CP 523 von Siemens mit offenem ASCII-Treiber oder IBM-kompatibler PC)

Im folgenden der Gehäuseaufbau für ein Wandgehäuse mit Stromversorgung, Schnittstellenumsetzter und Speise- und Signaltrennkarte BSG 1, das fertig verdrahtet von uns bezogen werden kann.

Gehäuse

Bopla-Gehäuse Typ CC 2403 DIN 41612



Anschlußbelegung :

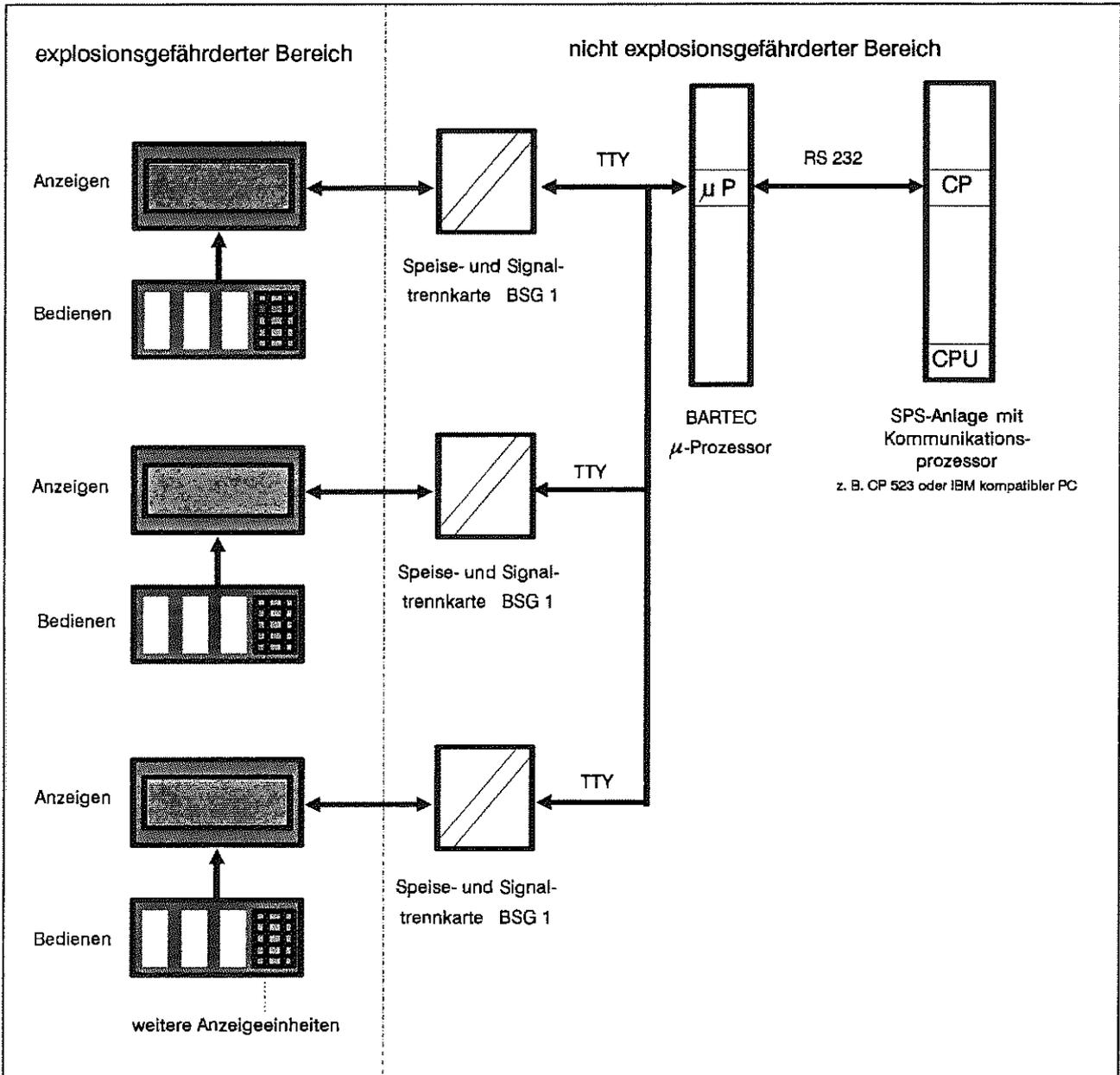
				Klemme	
X1	:	Spannungsversorgung	L	:	L
		AC 220 V / 50 Hz	N	:	N
			PE	:	PE

				Klemme	
X2	:	V - 24 Schnittstelle	T x D	:	1
		zum Rechner	R x D	:	2
			Gnd	:	3

				Klemme	
X3	:	Anschluß des BAT 1 oder BDT 1	+ U 1	:	1 WH
			0 V / U 1	:	2 BN
			+ U 2	:	3 GN
			0 V / U 2	:	4 YE
			R x D (+)	:	5 GY
			R x D (-)	:	6 PK
			T x D (+)	:	7 BL
			T x D (-)	:	8 RD

Anschluß an das Terminal gleich 1 : 1
Klemme 1 auf 1 Klemme 8 auf 8

1.3 Kommunikationsprozessor von BARTEC



Durch Einsatz eines Kommunikationsprozessors ergeben sich vielfältige Möglichkeiten.

Das Ansteuern mehrerer Anzeigen durch nur eine Rechnerschnittstelle sei nur ein Beispiel hierfür.

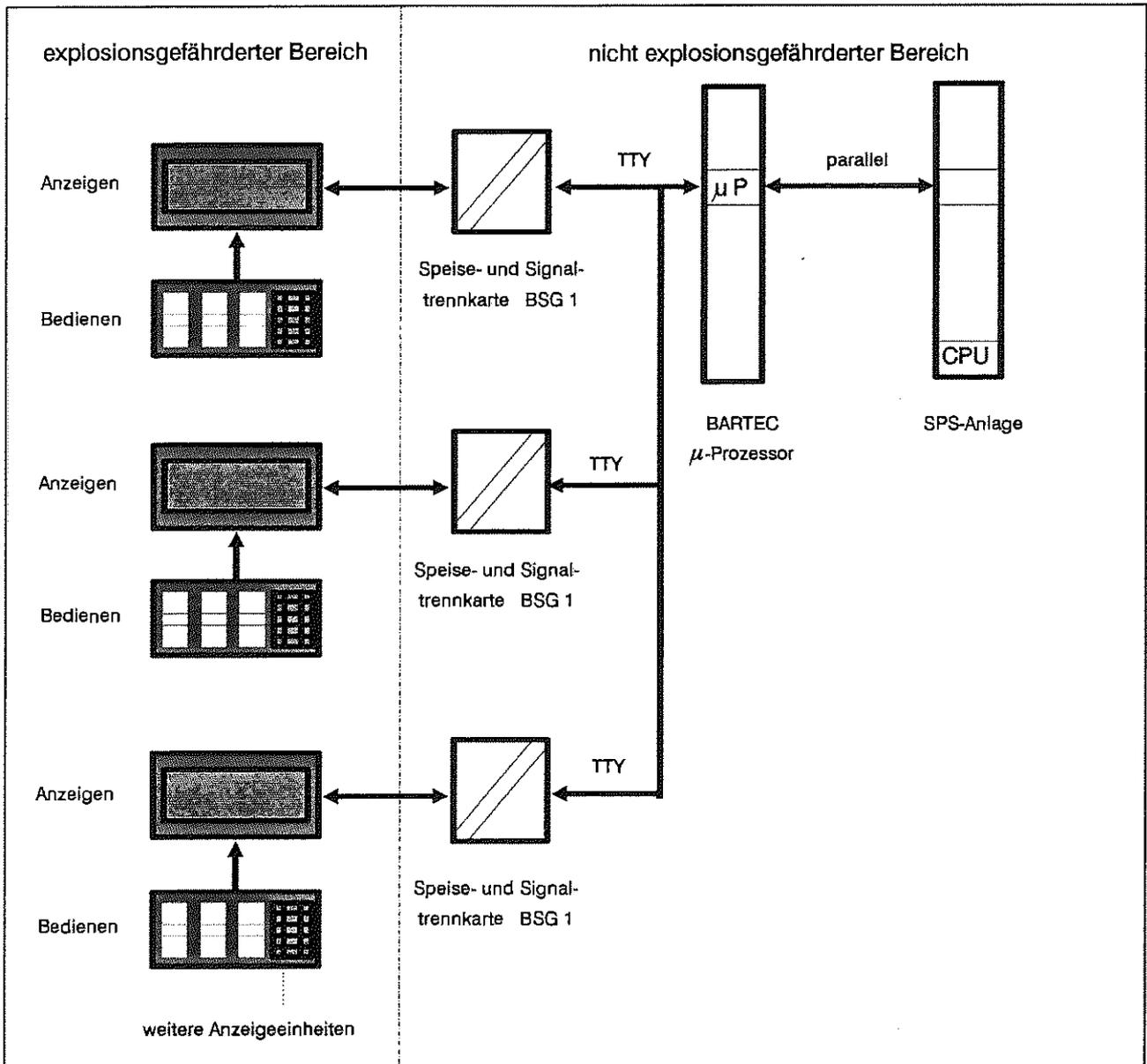
Das übergeordnete Rechnersystem liefert die darzustellenden Daten der μ -Prozessor übernimmt die Verteilung.

Die Auswahl von verschiedenen Masken und Texten die im EPROM abgelegt werden ist ebenso ein Anwendungsgebiet.

Eine genaue Konfiguration wird je nach Anwendungsfall erstellt.

2. PARALLEL

2.1 Kommunikationsprozessor von BARTEC



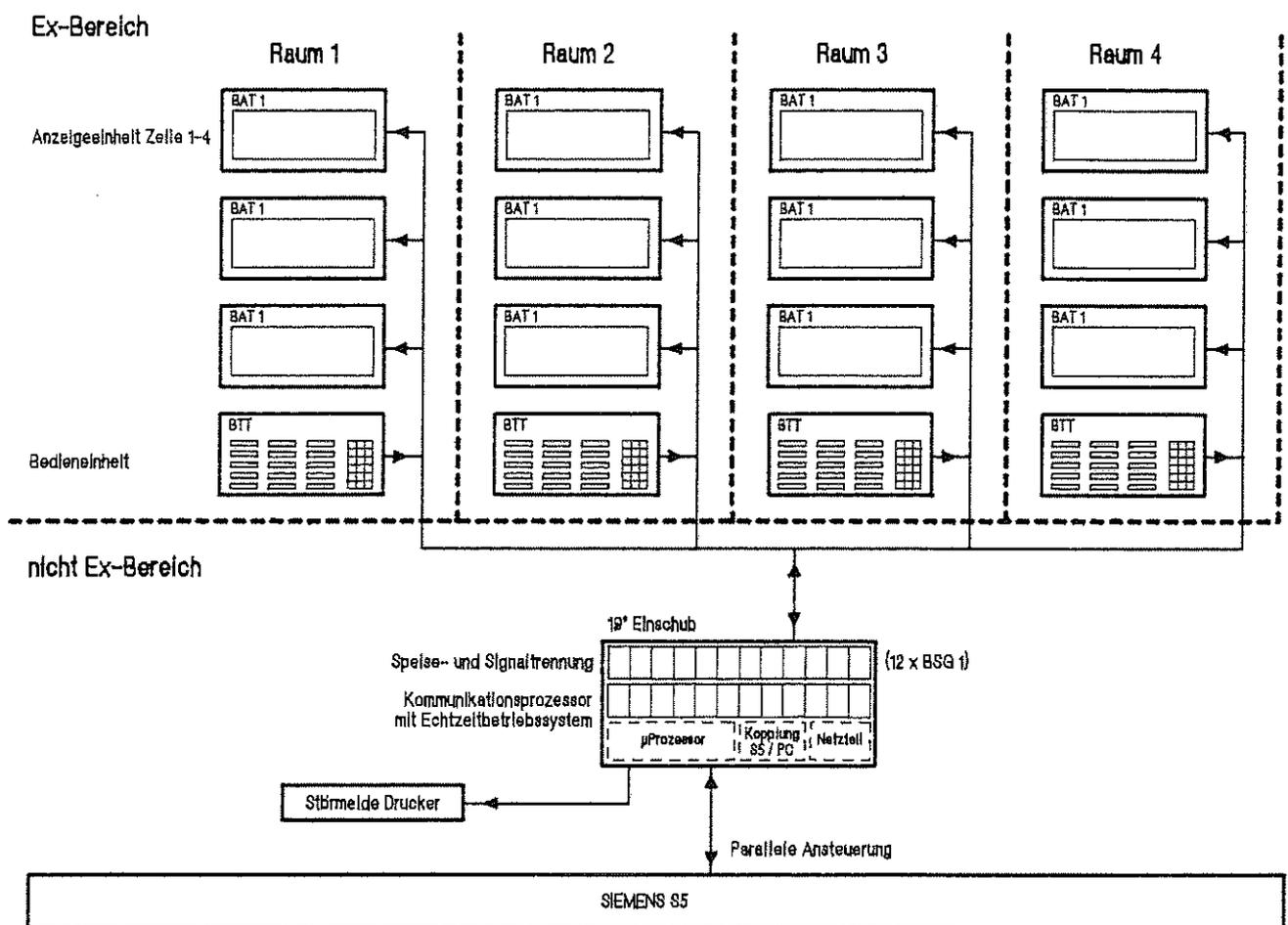
Soll der kostenintensive und zeitaufwendige Einsatz eines SPS-Kommunikationsprozessors umgangen werden, so bietet sich die Möglichkeit einer parallelen Ansteuerung.

Der Kommunikationsprozessor von BARTEC übernimmt die Ansteuerung einer oder mehrerer Anzeigen, Masken und Störmeldetexte sind im EPROM abgelegt und werden von digitalen Ausgängen der SPS-Anlage aufgerufen. Es besteht ebenso die Möglichkeit digital codierte Werte (z. B. BCD-Code) an die Anzeige zu übergeben.

Die Tastatur steuert den Kommunikationsprozessor und wenn durch das Programm vorgegeben, digitale Ausgänge, die ihrerseits wiederum die SPS-Anlage beeinflussen.

3. BEISPIEL

Störmeldeanzeige



Der Kommunikationsprozessor führt 3 Anzeigeterminals BAT 1 zu einem logischen Display mit max. 48 Zeilen zusammen.

Im Eprombereich sind verschiedene Störmeldetexte abgelegt die je nach Raum von der SPS-Anlage aufgerufen werden.

Über die Tastatur werden die Meldungen quittiert und durch erneutes Signal von der SPS-Anlage gelöscht.

Die gesamten Vorgänge werden zusätzlich auf einen Störmelddrucker mit Daten und Uhrzeit protokolliert.