



Gesellschaft für Microdatentechnik mbH

Produktbeschreibung

Controller Board "ST-100-xx" für EPSON Druckwerke Typ: M-150, M-16x und M-18x "ST-101-xx" für EPSON Druckwerk Typ: M-19x

Verfügbar als

ST-100-C ST-100-S2
ST-101-C ST-101-S2

Stand: 13.06.2006

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Der Hersteller kann für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

IBM/PC ist ein eingetragenes Warenzeichen der International Business Machines Corporation, USA.

Technische Änderungen sind vorbehalten. Die angegebenen Daten sind lediglich Nominalwerte.

Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren), ohne schriftliche Genehmigung der GFM, Gesellschaft für Microdatentechnik mbH, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhalt

<u>FUNKTION</u>	<u>SEITE</u>
Ausstattungsmerkmale	4
Selbsttest	4
Druckerangaben	5
Anschlüsse und Schalterstellungen auf dem Controller-Board	6
Spannungsversorgung und Strombedarf (ST-10X-XX)	6
Steckerbelegung für Papiervorschub und Rückstellung	6
DIP-Schalterstellungen (serielle Version)	7
Steckerbelegung für serielle RS232 Version	8
Steckerbelegung für parallele Centronics-Version	8
Brückenstecker für parallele Version	8
Belegung der SUB-D-Steckverbindungen.....	9
Spannungsversorgung mit eingebautem Schaltnetzteil	10
Steuerzeichen	11
Escape-Steuerzeichenfolgen	12
Bitmuster Graphikprotokoll	14
Signal- und Zeitverhalten (serielle Schnittstelle)	16
Signal- und Zeitverhalten (parallele Schnittstelle)	16
Zeichensätze	17
ST-10X-XX PCB Bestückung (nicht maßstabsgetreu)	19
ST-10X-XX PCB Abmessungen (nicht maßstabsgetreu)	20

Ausstattungsmerkmale

Datenschnittstellen:

Serielle RS232 Schnittstelle (ST-100-S2, ST-101-S2) oder Centronics parallele Schnittstelle (ST-100-C, ST-101-C).

Größe des Datenpuffers: 6912 Zeichen

Druckerfunktionen:

Papiervorschub und Selbsttest mit Papiervorschubtaste

Normaldruck oder Inversdruck.

Unterstreichung.

Druckausgabe doppelt breit, doppelt hoch, oder doppelt breit und doppelt hoch. Normale und doppelt breite Zeichen können auf jeder Zeile gemischt eingesetzt werden. Wird in einer Zeile ein einzelnes Zeichen mit doppelter Höhe eingesetzt, so wird die ganze Zeile doppelt hoch gedruckt.

Bitmuster Graphikdruck mit dem EPSON Zeilendrucker ESC K Protokoll.

Schneller Papiervorschub über Papiervorschub-Stecker oder mittels "Vorschub"-Befehl (ESC J + n).

Papierende-Überwachungselektronik: Anschluss über 3-pol. Stiftleiste

Anschluss für Papieraufwickler:

Während des Druckvorganges wird die Stiftleiste P3 mit 5-V DC für den Anschluss eines Wickelmotors versorgt.

Windows-Treiber:

Am besten funktioniert der Treiber General/Nur Text

Selbsttest

Der Selbsttest wird durch den Befehl ESC T aufgerufen oder durch einen momentanen Kurzschluß des Papiervorschub-Steckers ausgelöst. Stiftleiste P3, Pin 9 und 10 verbinden während der Drucker eingeschaltet wird.

Der Selbsttest druckt die aktuelle Version der installierten Software, Typenbezeichnung des angeschlossenen Druckers und verschiedene Einstellungsparameter (z.B. Art der Schnittstelle). Im Anschluß wird das gesamte Alphabet gedruckt.

Druckerangaben

Druckerangaben					
	M150 / M180	M190	M160 / M181	M163 / M182	M164 / M183
Papierbreite (mm)	44,5 / 57,5	57,5	57,5	57,5	57,5
(Zoll)	1,75 / 2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
Punkte pro Zeile (APZ)	96 / 144	144	144 / 180	192 / 216	240 / 252
Zeichen pro Zeile (AZZ)	16 / 24	24	24 / 30	32 / 36	40 / 42
Zeilen pro Sekunde	1,0 / 1,7	2,5	0,7 / 1,3	0,5 / 1,1	0,4 / 1,0
	M-15X	M-16X	M-18X	M-19X	
Stromverbrauch					
Maximum.	3A	3A	4,5A	6,5A	
Mittelwert	0,8A	0,8A	1,0A	1,3A	

Hinweis: Der mittlere Stromverbrauch ist von der gedruckten Punktdichte abhängig.

Anschlüsse und Schalterstellungen auf dem Controller-Board

Steckerbelegung für Spannungsversorgung ST-10X-XX

P1 (ST-10X-S2), - Stromversorgung - Molex # 22-27-2041=1x4, 0,100 Zoll.

Ein Anschlußstecker mit kurzen Kabeln kann mitgeliefert werden (Option).

Pin	Name	Funktion
1	+5	+5 Volt für Logikversorgung geregelter Gleichstrom.
2	Masse	Sammelkontakt.
3	Masse	Sammelkontakt.
4	+V	+5,0 Volt <i>Motorversorgung</i> geregelter Gleichstrom. (5,6 V bei M-18X und M-19X)

Steckerbelegung für Papiervorschub und Rückstellung

P3 - 2 x 5 Stiftleiste, Papiervorschub und Rückstellung.

Pin	Name	E/A	Funktion
10	Masse	-	Sammelkontakt.
9	/PF	E	LOW = Papiervorschub. LOW beim Einschalten = Selbsttest.
8	Masse	-	Sammelkontakt.
7	/RST	E	LOW-Puls löst Rückstellung aus.
6	Masse	-	Sammelkontakt.
5	PE-SEN	E	HIGH-Eingang = Papierende, LOW-Eingang = Papier OK.
4	+5 Volt	-	Pulled-up mit 330 Ohm.
3	LED	A	Stromquelle für LED-Anzeige Papierende (wenn eingesetzt).
2	Masse	-	Sammelkontakt.
1	LED	A	Stromquelle für LED-Anzeige PWR-ON. (330 Ohm Vorwiderstand)

Es wird kein Sensor für Papierende mitgeliefert. Wenn durch den Anwender ein Sensor für Papierende angeschlossen wird, so muß die Leiterbahn zwischen den beiden Pins des Brückensteckers (E1) durchtrennt werden (Ein Pin des Brückensteckers E1 ist mit P3 Pin 5 verbunden und das zweite Pin mit der Masse).

DIP-Schalterstellungen (serielle Version) ST-10x-S2

<u>Pos.</u>	<u>On =</u>	<u>Off =</u>	<u>Funktion</u>
8	Inverser	Normaler	Druck.
8	<i>Seriell</i>	<i>Parallel</i>	<i>Nur ST-700-xx</i>
7	M-190	M-16X/M-18X	Typ des Druckwerkes
6	7	8	Datenbits.
5	Ungerade (Odd)	Gerade (Even)	Paritätsprüfung.
4	Ja	Nein	Paritätsprüfung.
3	BR3	}	
2	BR2	} - Siehe Übertragungsgeschwindigkeit.	
1	BR1]	

Hinweis: Die Sequenz von 7 Datenbits, keine Paritätsprüfung und 1 Stopbit ist keine zulässige Kombination für den Drucker.

Übertragungsgeschwindigkeit (Baud Rate)

<u>BR3</u>	<u>BR2</u>	<u>BR1</u>	<u>BAUD</u>
On	On	On	150
On	On	Off	300
On	Off	On	600
On	Off	Off	1200
Off	On	On	2400
Off	On	Off	4800
Off	Off	On	9600

JP2 3-pol. Stiftleiste für Anschluss von Papierende-Sensor (z.B. IC GP2A25)

Pin 1: Sens.- Pin 2: Sens.-Out Pin 3: Sens. +

JP3 2-pol. Stiftleiste für Anschluss von Papieraufwickler mit 5V Motor

Pin 1: Motor +; Pin 2: Motor -

Steckerbelegung für serielle RS232 Version

P4 (ST-10X-S2) = 2 x 5 . Stiftleiste - RS232 pin-kompatibel.

<u>Pin</u>	<u>Name</u>	<u>E/A</u>	<u>Funktion</u>
3	TXD	A	RS232 Transmitted Data (keine Funktion).
4	+5 V	A	Pulled-up.
5	RXD	E	RS232 Received Data.
7	DTR	A	Hardware Handshake-Leitung.
9	Masse	-	Logische Masse.

Hinweis: Pin 1, 2, 6, 8 und 10 sind nicht verbunden.

Steckerbelegung für parallele Version

P4 (ST-10X-S2), P11 = 2 x 13. Stiftleiste - Centronics pin-kompatibel.

<u>Pin</u>	<u>Name</u>	<u>E/A</u>	<u>Funktion</u>
1	/STB	E	Activer LOW-Puls schickt Daten an den Drucker.
3	D0	E	ASCII Datenbit 0 (lsb).
5	D1	E	ASCII Datenbit 1.
7	D2	E	ASCII Datenbit 2.
9	D3	E	ASCII Datenbit 3.
11	D4	E	ASCII Datenbit 4.
13	D5	E	ASCII Datenbit 5.
15	D6	E	ASCII Datenbit 6.
17	D7	E	ASCII Datenbit 7 (msb).
19	/ACK	A	Activer LOW-Puls, wenn Daten angenommen wurden.
21	BUSY	A	HIGH-Pegel, wenn Drucker keine Daten annehmen kann.
23	PE	A	HIGH-Pegel, wenn kein Papier im Drucker. (Kein Paper-Out Sensor wird mitgeliefert.)
6	/INIT	E	LOW-Puls löst Rückstellung von Drucker aus.
4	/ERROR	A	Normalerweise HIGH, LOW = Fehlersituation.

Hinweis: Pin 25 ist auf +5 Volt gelegt. Pins 2, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 und 26 sind Masse.

Brückenstecker E3 und E4 für parallele Version (nur ST-10x-C)

Die parallele Version hat keine Dipschalter sondern 2 Lötbrücken.

E3: muß beim Einsatz des Druckwerkes M-19X überbrückt werden

E4: muß für die Normal schrift überbrückt werden. Auslieferung erfolgt mit der Einstellung für inverse Druckweise.

Belegung der SUB-D-Steckverbindungen

Bei einigen Gehäuseversionen besitzen die Drucker eine SUB-D-Schnittstelle.

Steckerbelegung für serielle RS232 Version mit 9 poliger D-SUB-Buchse

<u>Pin</u>	<u>Name</u>	<u>E/A</u>	<u>Funktion</u>
2	TXD	A	RS232 Transmitted Data (keine Funktion).
3	RXD	E	RS232 Received Data.
4	DTR	A	Hardware Handshake-Leitung.
5	Masse	-	Logische Masse.
7	+5 V	A	Pulled-up.

Hinweis: PIN 1,8 und 9 sind nicht belegt.

Steckerbelegung für parallele Version

25 poliger D-SUB (Stiftleiste). Centronics pin-kompatibel.

<u>Pin</u>	<u>Name</u>	<u>E/A</u>	<u>Funktion</u>
1	/STB	E	Activer LOW-Puls schickt Daten an den Drucker.
2	D0	E	ASCII Datenbit 0 (lsb).
3	D1	E	ASCII Datenbit 1.
4	D2	E	ASCII Datenbit 2.
5	D3	E	ASCII Datenbit 3.
6	D4	E	ASCII Datenbit 4.
7	D5	E	ASCII Datenbit 5.
8	D6	E	ASCII Datenbit 6.
9	D7	E	ASCII Datenbit 7 (msb).
10	/ACK	A	Activer LOW-Puls, wenn Daten angenommen wurden.
11	BUSY	A	HIGH-Pegel, wenn Drucker keine Daten annehmen kann.
12	PE	A	HIGH-Pegel, wenn kein Papier im Drucker. (Kein Paper-Out Sensor wird mitgeliefert.)
13	+5 V	A	+5 Volt
14	Masse	-	Logische Masse.
15	/ERROR	A	Normalerweise HIGH, LOW = Fehlersituation.
16	/INIT	E	LOW-Puls löst Rückstellung von Drucker aus.

Hinweis: Pins 14 und 17 bis 25 sind Masse.

Spannungsversorgung mit GFM-Schaltnetzteil PS-DC0936

Falls in den Drucker das Schaltnetzteil PS-DC0936 eingebaut wurde (als Option erhältlich), erhalten Sie hier einige Hinweise zum Anschluß dieses Netzteiles. Das Schaltnetzteil entspricht in den Abmessungen dem Controller und kann mittels Stehbolzen direkt auf dem Controller montiert werden.

Eingangs-Anschlüsse:

2 polig Klemme

Eingangsspannung:

9-36 Volt DC; 0,8 A

Steuerzeichen

Hex	Dez	Name	Funktion
0A	10	LF	Druckt den Inhalt des Puffers, ohne den Spaltenzähler zu verändern. Setzt doppelt hoch zurück.
0D	13	CR	Druckt den Inhalt des Puffers und stellt den Spaltenzähler auf den linken Rand. Setzt doppelt hoch zurück.
0E	14	SO	Setzt doppelt breit für Text. Einfach breit und doppelt breit können in jeder Zeile gemischt werden. Doppelt breit bleibt in Kraft, bis der Befehl doppelt breit zurücksetzen empfangen wird.
0F	15	SI	Setzt doppelt hoch für Text und/oder Bitmuster Graphik. Doppelt hoch wird Zeilenweise gedruckt. Die Zeile wird einfach hoch oder doppelt hoch gedruckt, je nachdem welche Einstellung gerade gilt wenn eine Zeile gedruckt werden soll. Doppelt hoch wird zurückgesetzt, wenn der Befehl doppelt hoch zurücksetzen empfangen wird, oder jedesmal wenn eine Zeile gedruckt wird. Dabei kann die Druckauslösung aufgrund eines Druckbefehles oder eines Überlaufs der Zeilenlänge erfolgen.
14	20	DC4	Setzt doppelt breit zurück.
15	21	NAK	Setzt doppelt hoch zurück.
1B	27	ESC	Escape-Einleitung (siehe Abschnitt Escape-Steuerzeichenfolgen).

Escape-Steuerzeichenfolgen

Eine Escape-Steuerzeichenfolge besteht aus dem ESC-Zeichen (1B hex), gefolgt von einem oder mehreren Byte, die, wie unten beschrieben, die Steuerfolge vervollständigen.

Die erste Spalte der folgenden Tabelle kennzeichnet die Anzahl der folgenden Byte. +n, bezeichnet ein einzelnes Byte und +s bezeichnet mehr als ein Byte zur Vervollständigung der Escape-Steuerzeichenfolge.

Folgende Abkürzungen werden verwendet: AZZ = Anzahl der Zeichen pro Zeile. APZ = Anzahl der Punkte pro Zeile. PZL = Punktzeile. ZZL = Zeichenzeile. LR = Linker Rand (Voreinstellung = 1). RR = Rechter Rand (Voreinstellung ist AZZ). BMG = Bitmuster Graphik.

Hex	Dez	Name	Funktion		
+n	20	32	(sp)	TAB springt zur Zeichenspalte n in einem Bereich n = 1 bis RR. Der Befehl wird ignoriert wenn n außerhalb dieser Grenzen liegt. n definiert Zeichen einfacher Breite, selbst wenn gerade Zeichen doppelter Breite eingestellt sind.	
+n	24	36	\$	TAB springt zur Punktspalte n in einem Bereich n = 1 bis RR * 6. Der Befehl wird ignoriert wenn n außerhalb dieser Grenzen liegt.	
				Hinweis: Wenn die Einstellung der Ränder mit einem ESC X +s Befehl verändert wurde, so kann immer noch mit beiden TAB-Befehlen zurück auf Spalte 1 gesprungen werden. RR bestimmt jedoch immer noch den rechten Druckrand.	
+n	2D	45	-	Unterstreichung. n = 0 ist aus, n = 1 ist ein.	
		30	48	0	Setzt Zeilenabstand auf 9 PZL/ZZL (Voreinstellung).
		31	49	1	Setzt Zeilenabstand auf 8 PZL/ZZL (bes. für Bitmuster).
		32	50	2	Setzt Zeilenabstand auf 12 PZL/ZZL.
		40	64	@	Drucker initialisieren.

Hex	Dez	Name	Funktion
+n 41	65	A	Setzt Zeilenabstand auf n PZL/ZZL. n = 0 bis inkl. 8 wird als n = 8 behandelt. n = 9 bis inkl. 127 wird als n behandelt. n > 127 wird als (n-128) behandelt.
+n 43	67	C	Verursacht eine Pause, während die Steuereinheit versucht, die automatische Schneidvorrichtung anzusteuern. Diese Platinen verfügen über keinen Treiber für eine automatische Schneidvorrichtung.
+n 4A	74	J	Druck, wenn notwendig mit anschließendem schnellen Papiervorschub von n PZL. Der Spaltenzähler bleibt unverändert.
+s 4B	75	K	Leitet eine Bitmuster-Graphiksequenz ein (siehe Abschnitt Bitmuster Graphikprotokoll).
+n 54	84	T	Selbsttest wird ausgeführt.
+s 58	88	X	Setzt Druckränder. +s = zwei weitere Byte (n1 & n2), die die linke und rechte Zeichenspalte für den Druckrand definieren. Der Bereich = 1 bis AZZ. Der Befehl wird ignoriert, wenn eines beider n = 0 ist. Der Befehl wird auch ignoriert, wenn n1 = n2, auch wenn beide sich im richtigen Bereich befinden. Ein Byte > AZZ wird wie n = AZZ behandelt. Beide Byte > AZZ setzt den rechten Rand auf AZZ und den linken Rand auf (AZZ - 1).

Bitmuster Graphikprotokoll

Das ESC K Protokoll entspricht den EPSON Zeilendruckern (FX 80) mit gewissen Einschränkungen, da die verwendeten Drucker nur eine feste Anzahl von Punkten pro Zoll (APZ) verarbeiten. Wenn mehr Daten übertragen werden, als der Drucker ausgeben kann, so werden die ersten APZ (linke Anteil) gedruckt, während die restlichen Spalten ignoriert werden (d.h. abgeschnitten nach APZ). Werden die Druckränder über den Befehl ESC X +s neu definiert, so ändert sich auch die effektive APZ entsprechend.

Protokoll: ESC K n1 n2 (n2*256 + n1 Byte Daten) DRUCK.

Beispiel: 1B_{hex} K 16_{dez} 1_{dez} (272 Byte Daten) 0D_{hex}
druckt 272 Spalten einer Bitmuster-Graphik (beschnitten ab APZ Spalten)

Ist die Anzahl von Daten = N, dann ist:

- n1 (lsb) = Rest aus der Division N durch 256 (N MOD 256).
Der gültige Bereich ist 0_{dez} bis inkl. 255_{dez}, aber jede Zahl größer als die Anzahl von Punkten pro Zeile wird abgeschnitten.
- n2 (msb) = ganzzahliges Ergebnis der Division N durch 256 (INT(N/256)).
Alle Daten für n2 > 0_{dez} werden abgeschnitten.

Der eingestellte Zeilenabstand bleibt erhalten. Aus diesem Grund ist es notwendig, den Zeilenabstand zuerst mit dem Befehl ESC 1 (8 PZL/ZZL) einzustellen, damit zwischen angrenzenden Zeilen keine leere Punktzeile entsteht.

Das erste Byte wird an der aktuellen Druckposition als vertikale Gruppe von 8 Punkten, die im Datenbyte definiert wurden, gedruckt.

Das höchstwertige Bit des Bytes wird an oberster Stelle der Punktgruppe gedruckt und das niederwertigste Bit des Bytes an unterster Stelle. Ein Bit mit logisch 1 wird als Punkt, und ein Bit mit logisch 0 wird als Leerstelle gedruckt.

Das zweite Byte wird in der nächsten Punktspalte gedruckt usw., usw., bis n1 + (n2*256) Byte gedruckt wurden. Der eigentliche Druckvorgang beginnt erst, wenn ein DRUCK-Befehl empfangen wird, oder wenn mehr als APZ Byte empfangen werden.

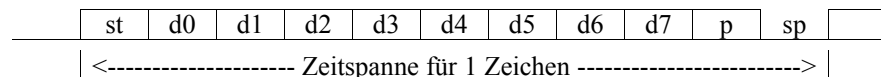
Graphikdaten und ASCII-Text können gemeinsam auf einer Zeile gedruckt werden, indem der Druckvorgang erst ausgelöst wird, wenn sich alle Daten im Eingabepuffer des Druckers befinden. Der Druckvorgang beginnt mit dem Empfang des DRUCK-Befehls oder wenn der APZ-Zähler größer wird als die eingestellte APZ für den entsprechenden Drucker.

Diese Druckerserie verfügt über einzelne horizontal angeordnete Magnetspulen für jede Punktposition der Punktzeile. Das Papier wird automatisch eine Punktzeile vorgeschoben für jede Punktzeile die gedruckt wurde.

Der Motor wird dabei jedesmal ausgeschaltet, wenn die nächste Datenzeile am Ende des vorhergehenden Druckvorganges noch nicht bereit steht. Anschließend muß der Motor wieder einen Vorschub lang eingeschaltet werden, bis die Synchronisierung wiederhergestellt ist. Dadurch entsteht eine leere Punktzeile.

Für Graphikdaten bedeutet dies, daß die Daten immer so schnell abgeschickt werden müssen, daß sie dem Druckvorgang vorauslaufen. Nur so können leere Punktzeilen zwischen den einzelnen 8-Punkte-Zeilen bei Bitmuster-Graphikdaten verhindert werden.

Signal- und Zeitverhalten (serielle Schnittstelle RS-232C)



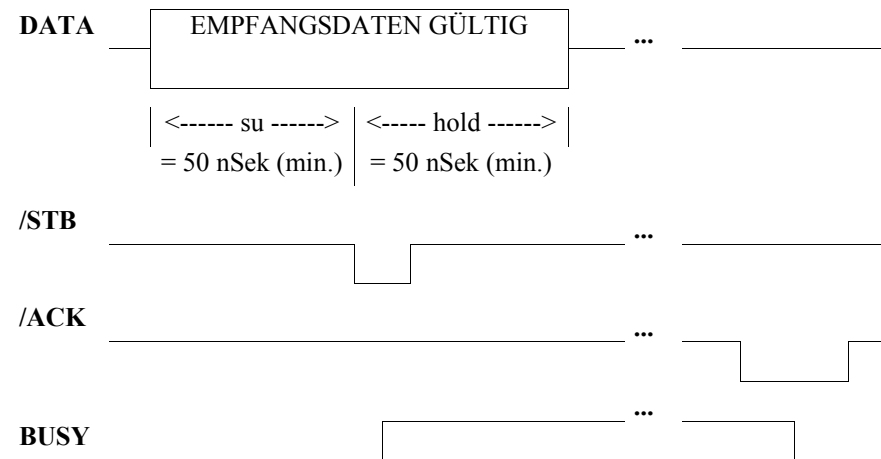
st = Startbit. sp = Stopbit. p = Paritätsbit (optional). d0 bis d7 = Datenbits. d7 ist optional, wenn es nicht für Graphik benötigt wird. Die Bitbreite hängt von der Übertragungsrate (Baud Rate) ab.

Hinweis: Jedes Datenbyte muß mindestens 10 Bit lang sein. Die Sequenz von 7 Datenbits, Keine Paritätsprüfung und 1 Stopbit ist keine zulässige Kombination für den Drucker.

Hinweis: Die angezeigte Polarität (Startbit HIGH und Stopbit LOW) ist für den Spannungspegel des seriellen RS232 Datenstromes. (± 12 Volt)

Hinweis: Optional TTL-Pegel lieferbar.

Signal- und Zeitverhalten (parallele Schnittstelle)



su = Set-Up-Zeit Empfangsdaten gültig bis /STB LOW = 50 Nanosekunden (min.).
 hold = Hold-Zeit /STB LOW bis DATA sich ändert = 50 Nanosekunden (min.).
 /STB-Breite = 20 Nanosekunden (min.). /ACK-Breite = 0.5 Mikrosekunden (nominal).
 /STB LOW bis BUSY HIGH = 40 Nanosekunden (nominal).

Zeichensätze

Controller (ST-100-XX) mit Mikroprozessor MCU-100-CS

20_{hex} bis AF_{hex} drucken den IBM/PC Zeichensatz.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2x	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	
3x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	>	=	>	?
4x	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5x	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6x	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7x	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	█
8x	Ç	ü	é	â	ä	à	á	ç	ê	è	é	í	î	ï	À	Á
9x	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	Ö	Ü	đ	£	¥	Pts	F
Ax	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	~	°	¿	Γ	γ	½	¼	;	«	»

C0_{hex} bis CF_{hex} drucken **einige** IBM/PC Zeichen und **einige** Sonderzeichen.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Bx	°	'	□	\$	æ	ø	//	≡	±	≤	≥	÷	≈	√	η	²
Cx	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	ν	Φ	θ	Ω	δ	ω	ó	€	π

(entspr. IBM "Ex")

D0_{hex} bis DF_{hex} werden als Leerzeichen gedruckt. E0_{hex} bis FF_{hex} werden ignoriert.

Bei dem Controller mit deutschem Zeichensatz gilt folgende Tabelle für die deutschen Umlaute:

Adresse: 5B 5C 5D 7B 7C 7D 7E

Zeichen: Ä Ö Ü ä ö ü ß

Controller ST-101-XX mit Mikroprozessor MCU-101-CS

20_{hex} bis FF_{hex} drucken den IBM/PC Zeichensatz.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2x	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	
3x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	>	=	>	?
4x	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5x	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6x	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7x	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	█
8x	Ç	ü	é	â	ä	à	á	ç	ê	è	é	í	î	ï	À	Á
9x	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	Ö	Ü	đ	£	¥	Pts	F
Ax	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	~	°	¿	Γ	γ	½	¼	;	«	»
Bx	█	█	█													
Cx	L	⊥	T	⊥	—	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
Dx	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	█	█	█	█	█
Ex	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	ν	Φ	θ	Ω	δ	ω	ó	€	π
Fx	≡	±	≥	≤			÷	≈	°	•	·	∫	n	²	■	ÿ

Bei dem Controller mit deutschem Zeichensatz gilt folgende Tabelle für die deutschen Umlaute:

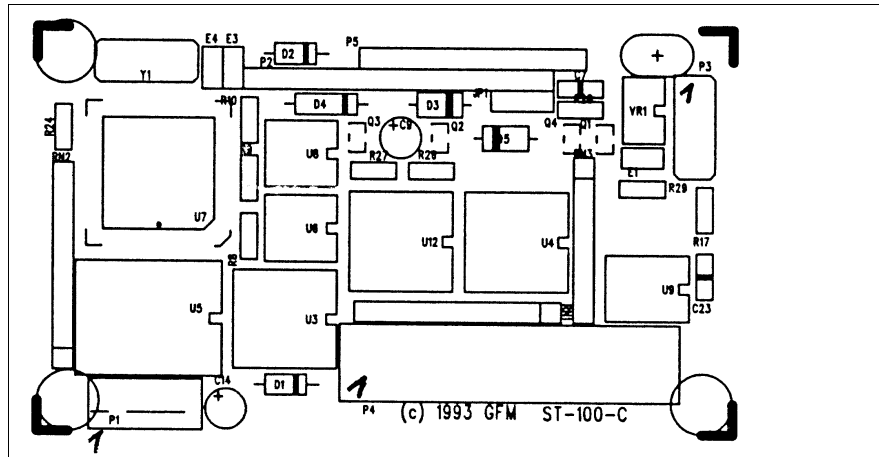
Adresse: 5B 5C 5D 7B 7C 7D 7E

Zeichen: Ä Ö Ü ä ö ü ß

Beim Testausdruck erscheint der Versions-Hinweis: T189-2.00

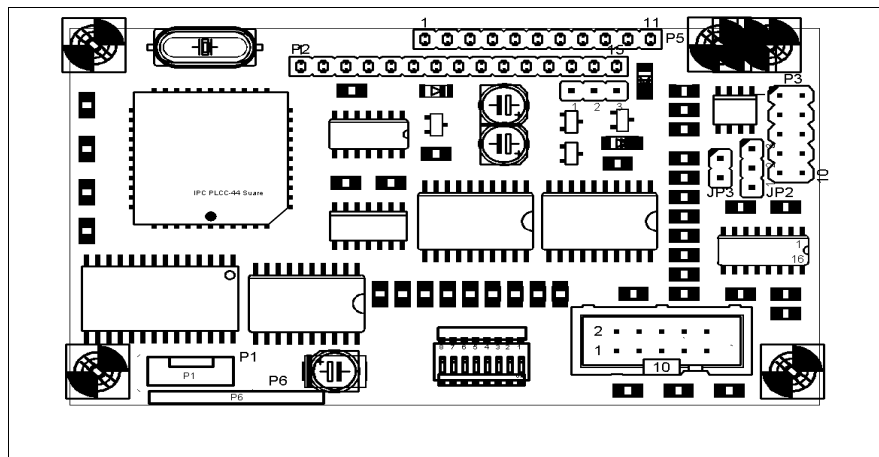
ST-10X-C PCB Bestückung

Die Darstellung ist nicht maßstabsgetreu.



ST-10X-S2 PCB Bestückung

Die Darstellung ist nicht maßstabsgetreu.



ST-10X-XX PCB Abmessungen

Die Darstellung ist nicht maßstabsgetreu.

