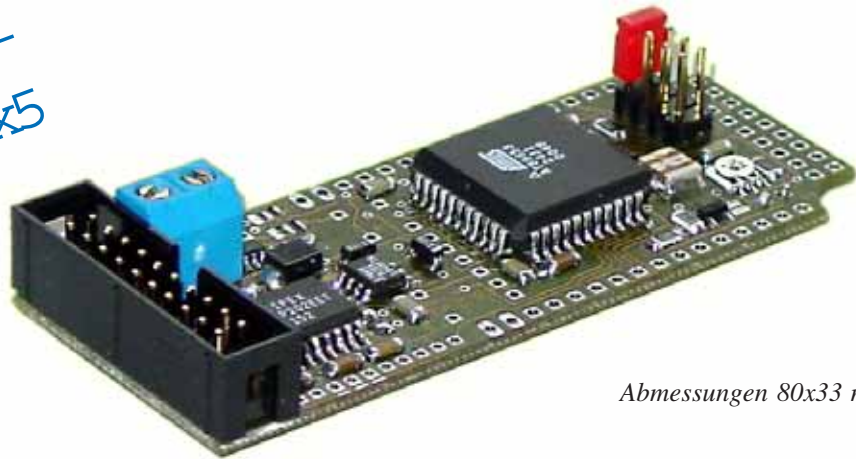


RS-232 INTERFACE FÜR DOTMATRIX MODULE 1X8 .. 2X16 .. 4X20 .. 4X40

mit Tastatur-
eingang 5x5



Abmessungen 80x33 mm

TECHNISCHE DATEN

- * FÜR ALLE DOTMATRIX: 1x8 .. 1x16 .. 2x16 .. 4x16 .. 4x20 einschließlich 4x40
- * BIS ZU 25 TASTEN (5X5 MATRIX) ANSCHLIESSBAR
- * VERSORGUNGSSPANNUNG 5V/25mA ODER 9..35V OPTIONAL
- * POTI ZUR KONTRASTEINSTELLUNG ON BOARD
- * NEGATIVE KONTRASTSPANNUNG, TEMPERATURKOMPENSIERT ON BOARD
- * AUTOMATISCHE ZEILENVERWALTUNG
- * CR / LF / SCROLL / CURSOR POSITIONIEREN
- * BAUDRATE ÜBER JUMPER EINSTELLBAR: 300, 1200, 2400 ODER 9600 BAUD
- * DISPLAYANSCHLUSS 1- UND 2-REIHIG MIT 14 UND 16 PINS
- * ALLE UMLAUTE Ä, Ö, Ü ALS ERWEITERTER IBM-CODE
- * LED-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG PER SOFTWARE SCHALTBAR
- * BIS ZU 8 DISPLAYS AN EINER RS-232C LEITUNG PER ADRESSIERUNG
- * BETRIEBSTEMPERATUR -20°..+70°C, INKL. TEMPERATURKOMPENSATION

OPTIONEN

- * ÜBER 30 DISPLAYS (DIE SERIELLEN + OPT-TAST5X5A) BEREITS FERTIG AUFGEBAUT
- * VERSORGUNGSSPANNUNG 9..35V

BESTELLBEZEICHNUNG

RS-232C INTERFACE MIT TASTENABFRAGE FÜR LCDs

VERSORGUNG 9..35V STATT 5V

KABEL MIT 9-POL. SUB-D STECKER FÜR ANSCHLUSS AN PC

EA 9709-V24S

EA OPT-9/35V

EA KV24-9B10

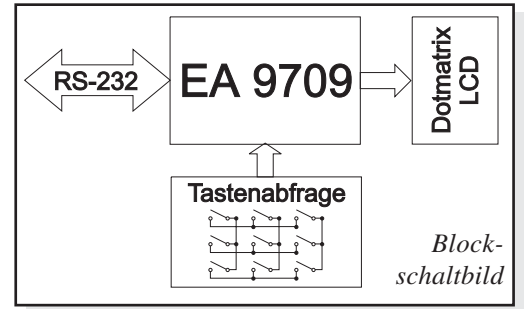
**ELECTRONIC
ASSEMBLY** GMBH

ZEPPELINSTRASSE 19 · D-82205 GILCHING
TEL 08105/778090 · FAX 08105/778099 · <http://www.lcd-module.de>

ALLGEMEINES

Das Interface EA 9709-V24S ermöglicht die einfache und zeitsparende Programmierung von Dotmatrix-LCDs. An der EA 9709-V24S können bis zu 25 Tasten (5x5 Matrix) angeschlossen werden um z.B. Benutzereingaben auszuwerten. Das Interface kann auf fast alle Dotmatrixmodule direkt aufgelötet werden. Der Anschluß erfolgt an einer Standard RS-232C Schnittstelle. Alle Cursorsteuerungen (Zeilenvorschub etc.) werden automatisch bedient. Für individuelle Cursorpositionierungen ist diese Automatik abschaltbar.

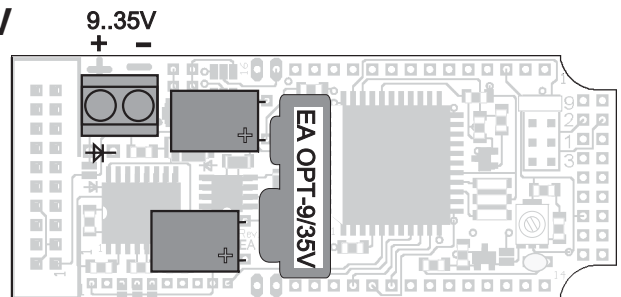
Über das als Zubehör erhältliche Kabel EA KV24-9B10 (ca. 1,50m) kann die EA 9709-V24S direkt an den 9-pol. SUB-D Stecker z.B. eines PCs angeschlossen werden. Zudem sind hier 10 Anschlüsse für die Tastenabfrage an einem 10 pol. Flachbandkabel mit Buchsenstecker herausgeführt.



VERSORGUNG +5V ODER OPTIONAL 9..35V

Die Versorgungsspannung von EA 9709-V24S beträgt +5V / typ. 25mA. Sie kann entweder über Schraubklemmen oder über den RS-232 Anschluss J3/J5 eingespeist werden.

Optional kann die EA 9709-V24S mit 9..35V an den Schraubklemmen versorgt werden (EA OPT-9/35V). Ein eingebauter Wandler liefert stabile 5V bis zu 1A z.B. für die LED Hintergrundbeleuchtung des Dotmatrix-Moduls.

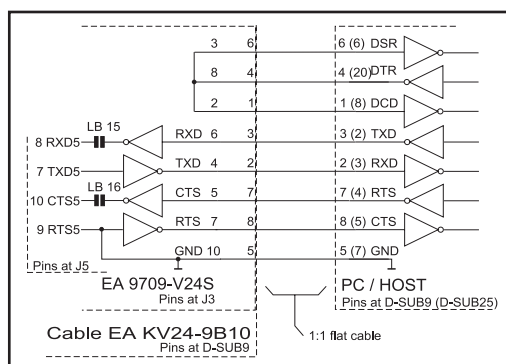
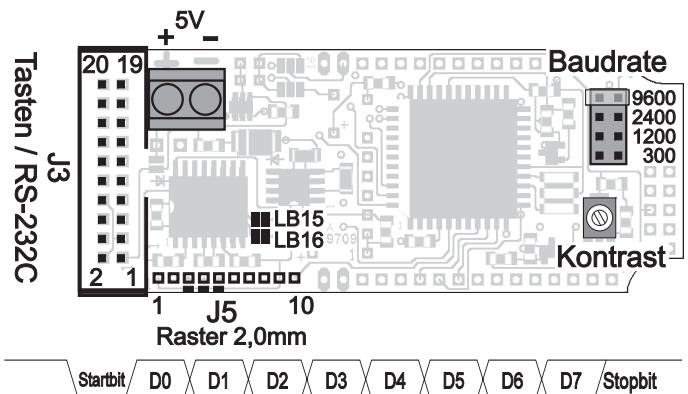


RS-232C / BAUDRATEN

Der Anschluss an die RS-232 Schnittstelle erfolgt über eine 2x10 polige Stiftleiste J3. Mit dem Kabel EA KV24-9B10 (als Zubehör erhältlich) kann die EA 9709-V24S sofort und direkt an einen PC angeschlossen werden. Über einen Jumper wird die Baudrate auf 300, 1200, 2400 oder 9600 Baud eingestellt. Das Übertragungsformat ist fest auf 8 Datenbits, 1 Stopbit, no Parity eingestellt.

Falls beim Power-On keine Baudrate gesetzt ist, geht das Interface in den Selbsttest-Modus; dabei werden auf dem Display die Zeichen '0..9' / 'A..Z' / 'a..z' dargestellt.

Die 5V CMOS-Pegel an J5, RXD5, TXD5 und CTS5 sind zum direkten Anschluss an einen Mikrokontroller geeignet. Werden die 5V CMOS-Pegel benutzt müssen die Lötbrücken LB15 und LB 16 geöffnet werden!



J5 (Raster 2,0mm)			
Pin	Symbol	In/Out	Funktion
1	GND	-	0V, Masse
2	VDD	-	+ 5V Versorgung
3	OUT1	Out	Ausgang 1 (ADR 1)
4	OUT2	Out	Ausgang 2 (ADR 2)
5	OUT3	Out	Ausgang 3 (ADR 4)
6	RESET	In	H: Reset
7	TxD5	Out	CMOS: Transmit Data
8	RxD5	In	CMOS: Receive Data
9	RTS5	Out	= GND
10	CTS5	In	CMOS: Clear To Send

RS-232 / Tastaturanschluss J3				
Pin	Symbol	In/Out	Funktion	EA KV24-9B10
1	VDD	-	+ 5V Versorgung	Pin Pin
2	DCD	-	Brücke nach DTR	1
3	DSR	-	Brücke nach DTR	6
4	TxD	Out	Transmit Data	2
5	CTS	In	Clear To Send	7
6	RxD	In	Receive Data	3
7	RTS	Out	+8V, = ready	8
8	DTR	-	siehe Pin 2, Pin 3	4
9	-	-	NC	9
10	GND	-	0V Masse	5
11	TI1	In	Tastatur Eingang 1	1
12	TO1	Out	Tastatur Ausgang 1	2
13	TI2	In	Tastatur Eingang 2	3
14	TO2	Out	Tastatur Ausgang 2	4
15	TI3	In	Tastatur Eingang 3	5
16	TO3	Out	Tastatur Ausgang 3	6
17	TI4	In	Tastatur Eingang 4	7
18	TO4	Out	Tastatur Ausgang 4	8
19	TI5	In	Tastatur Eingang 5	9
20	TO5	Out	Tastatur Ausgang 5	10

ELECTRONIC ASSEMBLY

ZEICHENSATZ

Für Standard Displays mit dem Zeichensatz Englisch/Japanisch ist eine Umcodierung enthalten, die die ankommenden Zeichen z.T. so wie die Umlaute ä, ö, ü, ß, Ä, Ö, Ü als erweiterter IBM-Code interpretiert und umcodiert (siehe Zeichentabelle unten). Mit dem Befehl 'ESC U n1' kann die Umcodierung der Zeichen ein- und ausgeschaltet werden, falls z.B. ein Display mit einem anderen Zeichensatz verwendet wird.

Upper 4 bit Lower 4 bit	0000 (\$0x)	0001 (\$1x)	0010 (\$2x)	0011 (\$3x)	0100 (\$4x)	0101 (\$5x)	0110 (\$6x)	0111 (\$7x)	1000 (\$8x)	1001 (\$9x)	1010 (\$Ax)	1011 (\$Bx)	1100 (\$Cx)	1101 (\$Dx)	1110 (\$Ex)	1111 (\$Fx)
xxxx0000 (\$x0)	€			0	@	P	`	P	€			—	ヲ	ミ	α	ρ
xxxx0001 (\$x1)	±		!	1	A	Q	a	q	Ü		■	ア	チ	△	ß	±
xxxx0010 (\$x2)	2		"	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	×	ρ	θ
xxxx0011 (\$x3)	3		#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	ε	π	ω
xxxx0100 (\$x4)	ß		\$	4	D	T	d	t	ä	ö	、	I	ト	ト	Σ	Ω
xxxx0101 (\$x5)	Ä		%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	1	ε	Ü
xxxx0110 (\$x6)	Ö		&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ	μ	÷
xxxx0111 (\$x7)	Ü		'	7	G	W	g	w			ア	キ	ヌ	ラ	g	π
xxxx1000 (\$x8)	€		(	8	H	X	h	x			イ	ク	ネ	リ	r	■
xxxx1001 (\$x9)	±		)	9	I	Y	i	y		0	ウ	ト	ル	θ	υ	
xxxx1010 (\$xA)	LF		*	:	J	Z	j	z		Ü	エ	コ	シ	レ	Ω	〒
xxxx1011 (\$xB)	3	ESC	+	;	K	[	k	{			オ	サ	ヒ	ロ	*	r
xxxx1100 (\$xC)	FF		,	<	L	¥	l	|			カ	シ	フ	ワ	φ	■
xxxx1101 (\$xD)	CR		-	=	M	]	m	}			ユ	ズ	ハ	ン	ε	■
xxxx1110 (\$xE)	Ö		.	>	N	^	n	~	Ä	Ö	3	セ	ホ	、	ñ	3
xxxx1111 (\$xF)	Ü		/	?	O	_	o	+			ウ	リ	マ	■	ö	■

Zeichensatz in Verbindung mit einem Display mit HD44780 Englisch/Japanisch

SELBSTDEFINIERBARE ZEICHEN

Bis zu 8 frei definierbare Zeichen (ASCII Codes \$00..\$07) können mit dem Befehl "Zeichen definieren: ESC Z n1 daten..." umdefiniert werden. Als Standard sind vordefiniert: Euro-Zeichen, "±", "2", "3", "ß", "Ä", "Ö", "Ü". Falls diese Zeichen umdefiniert werden, sind sie nicht mehr über den IBM Code erreichbar. Dann ist es sinnvoll mit dem Befehl 'ESC U 0' die Umcodierung der Zeichen auszuschalten.

Beispiel:

ESC Z \$00 \$04 \$04 \$04 \$04 \$15 \$0E \$04 \$00

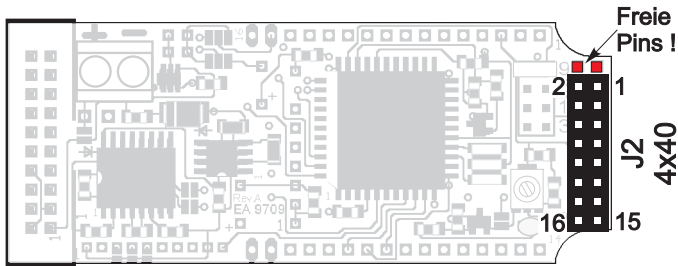
Nach dieser Befehlsfolge ist das Zeichen mit dem Code \$00 als Pfeil nach unten definiert. Es müssen immer 8 Datenbytes gesendet werden.

Daten des Zeichens					
Bit-Wertigkeit					Hex (dez)
16	8	4	2	1	
0	0	1	0	0	\$04 (4)
0	0	1	0	0	\$04 (4)
0	0	1	0	0	\$04 (4)
0	0	1	0	0	\$04 (4)
1	0	1	0	1	\$15 (21)
0	1	1	1	0	\$0E (14)
0	0	1	0	0	\$04 (4)
0	0	0	0	0	\$00 (0)

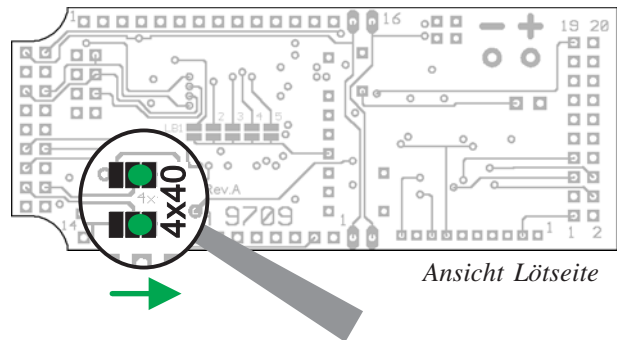
4x40 DISPLAY EA 7404 / P404 / W404

Alle Displaymodule mit 4 Zeilen und 40 Zeichen werden am Stecker J2 angeschlossen.

Achtung: Die Wechsellötbrücke muss unbedingt auf "4x40" stehen. Eine falsche Lötbrückenstellung führt unweigerlich zur Zerstörung des Displays!



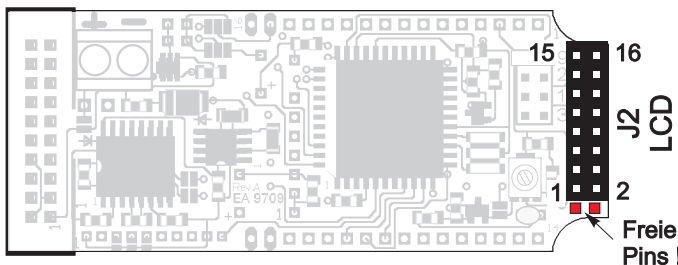
Stecker J2 (2x8-pol.) nur für 4x40					
Pin	Symbol	Funktion	Pin	Symbol	Funktion
1	D7	Datenleitung 7	2	D6	Datenleitung 6
3	D5	Datenleitung 5	4	D4	Datenleitung 4
5	D3	Datenleitung 3	6	D2	Datenleitung 2
7	D1	Datenleitung 1	8	D0	Datenleitung 0
9	E	Enable	10	R/W	Read/Write
11	RS	Register Select	12	VEE	Kontrast
13	VSS	0V	14	VDD	+5V
15	E2	Enable 2	16	NC	frei



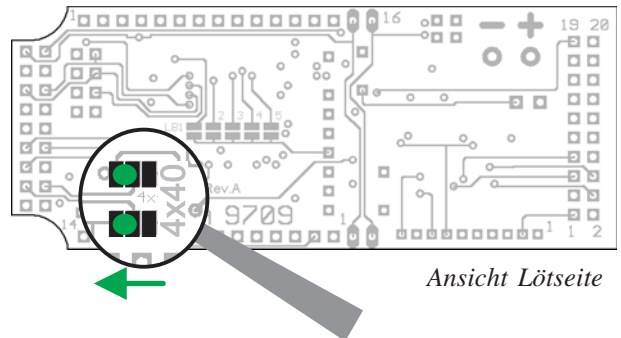
DISPLAYS MIT 2-REIHIGEM STECKER

Alle Dotmatrixmodule mit 2-reihigem Stecker im Raster 2,54mm (außer 4x40er Displays) können direkt an J2 angeschlossen werden.

Achtung: Die Wechsellötbrücke darf nicht auf "4x40" stehen. Eine falsche Lötbrückenstellung führt unweigerlich zur Zerstörung des Displays!

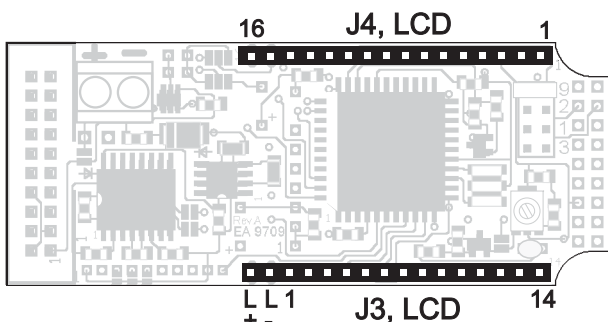


Stecker J2 (2x8-pol.)					
Pin	Symbol	Funktion	Pin	Symbol	Funktion
1	VSS	0V	2	VDD	+5V
3	VEE	Kontrast	4	RS	Register Select
5	R/W	Read/Write	6	E	Enable
7	D0	Datenleitung 0	8	D1	Datenleitung 1
9	D2	Datenleitung 2	10	D3	Datenleitung 3
11	D4	Datenleitung 4	12	D5	Datenleitung 5
13	D6	Datenleitung 6	14	D7	Datenleitung 7
15	L+	Beleuchtung A	16	L-	Beleuchtung K



DISPLAYS MIT 1-REIHIGEM STECKER

Die Kontaktreihen J3 und J4 sind für den Anschluß von Displays mit 1-reihigem Stecker konzipiert. Je nach Displaytyp läßt sich dann entweder J3 oder J4 direkt verdrahten.



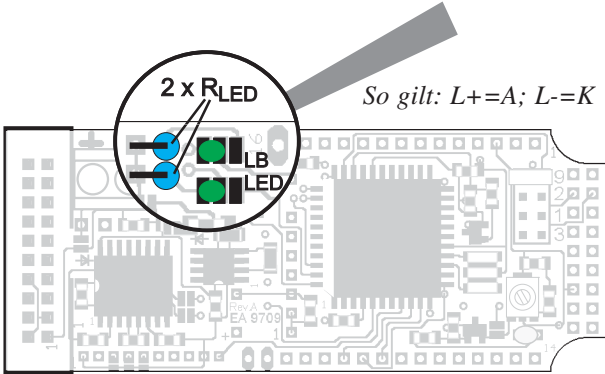
Stecker J3 (1x16-pol.)		
Pin	Symbol	Funktion
L+	L+	Beleuchtung A
L-	L-	Beleuchtung K
1	VSS	0V
2	VDD	+5V
3	VEE	Kontrast
4	RS	Register Select
5	R/W	Read/Write
6	E	Enable
7	D0	Datenleitung 0
8	D1	Datenleitung 1
9	D2	Datenleitung 2
10	D3	Datenleitung 3
11	D4	Datenleitung 4
12	D5	Datenleitung 5
13	D6	Datenleitung 6
14	D7	Datenleitung 7

Stecker J4 (1x16-pol.)		
Pin	Symbol	Funktion
1	VSS	0V
2	VDD	+5V
3	VEE	Kontrast
4	RS	Register Select
5	R/W	Read/Write
6	E	Enable
7	D0	Datenleitung 0
8	D1	Datenleitung 1
9	D2	Datenleitung 2
10	D3	Datenleitung 3
11	D4	Datenleitung 4
12	D5	Datenleitung 5
13	D6	Datenleitung 6
14	D7	Datenleitung 7
15	L-	Beleuchtung K
16	L+	Beleuchtung A

ELECTRONIC ASSEMBLY

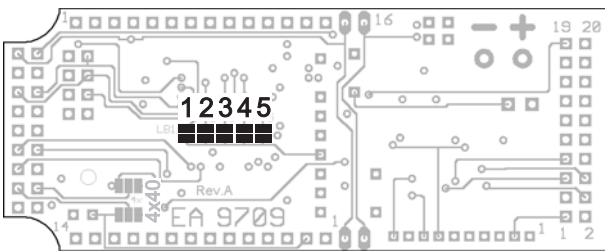
LED-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Für die LED Beleuchtung kann ein Vorwiderstand R_{LED} (oder zwei Widerstände parallel) bestückt werden. Ist auf dem Display bereits ein Vorwiderstand vorhanden, dann ist R_{LED} zu überbrücken (0Ω). Über zwei Wechsellötbrücken LB_{LED} kann die Polariät der LEDs (Anode und Katode) getauscht werden. Bei der Steckerbelegung auf der Seite 4 ist die Polarität bei links geschlossenen Lötbrücken angegeben. Zum Umpolen werden die Wechsellötbrücken links geöffnet und rechts geschlossen. Die LED-Beleuchtung kann per Befehl 'ESC L n1' Ein- und Ausgeschaltet werden.



DISPLAYAUSWAHL

Je nach angeschlossenem Displaytyp (1x8, 2x16...4x40) müssen die entsprechenden Lötbrücken LB1 bis LB5 richtig gesetzt werden. Bei allen 4x40er Displays müssen zudem 2 Wechsellötbrücken auf "4x40" umgelegt werden (siehe Seite 4, "4x40 Display").

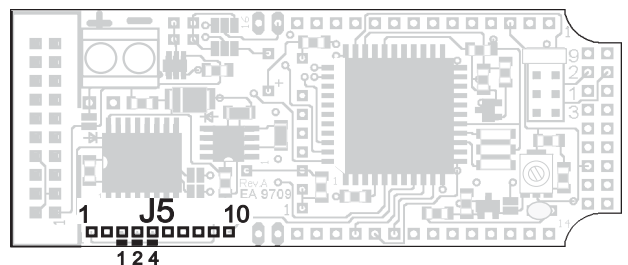


MEHRERE DISPLAYS AN EINER RS-232C

Jedem Display kann eine Adresse zwischen 0 und 7 zugewiesen werden. Damit können bis zu 8 Module an einer Leitung individuell angesprochen werden. Die Einstellung der Adresse erfolgt durch Schließen von Lötbrücken an J5 (OUT1..OUT3 werden mit GND verbunden, diese Pins sind dann nicht mehr als Ausgänge nutzbar).

Mit den Befehlen "Selekt/Deselekt" ist es nun möglich, jedes Display gezielt anzusprechen. Die Adresse 255 nimmt eine Sonderstellung ein, denn damit lassen sich alle Module gemeinsam mit einem Befehl Selektieren bzw. Deselektieren.

Achtung! Die TXD Leitungen dürfen nicht parallel geschaltet werden. Wird die Tasterabfrage benötigt müssen die TXD Leitungen mit externer Logik verknüpft werden. Die CMOS-Pegel TXD5 dürfen parallel geschaltet werden (wired OR). Die Handshakeleitungen RTS dürfen auch nicht parallel geschaltet werden. Da das RTS Signal zum Betrieb nicht benötigt wird (die EA 9709-V24S ist immer Empfangsbereit), können Sie diese Leitung frei lassen.



Adressen

Displaytabelle					
Zeilen x Spalten	Mux	Bemerkung	Lötbrücken schließen		
1-zeilige Displays (HD44780 kompatibel)					
1 x 8	1:8		1	2	3 4 5
1 x 12	1:16	8+4 nur 1 IC	1		3 4 5
1 x 12	1:8	mit 2 IC's			3 4 5
1 x 16	1:16	8+8 nur 1 IC		2	4 5
1 x 16	1:8	mit 2 IC's	1		4 5
1 x 20	1:8		1	2	3 5
1 x 24	1:8		1		3 5
1 x 32	1:8		1	2	5
1 x 40	1:8		1		5
2-zeilige Displays (HD44780 kompatibel)					
2 x 8	1:16		1	2	3 4
2 x 12	1:16			2	3 4
2 x 16	1:16		1		3 4
2 x 20	1:16				3 4
2 x 24	1:16		1	2	4
2 x 32	1:16			2	4
2 x 40	1:16		1		4
4-zeilige Displays (HD44780 kompatibel)					
4 x 12	1:16				3
4 x 16	1:16		1	2	
4 x 20	1:16			2	
4 x 40	1:16		1		
Displays mit HD66712/KS0073					
3 x 12	1:32				4 5
4 x 12	1:32	EAC124-NLED		2	5
4 x 20	1:32	EADIP204-NLED	1	2	3
Displays mit KS0073 gespiegelt					
3 x 12	1:32			2	3 5
4 x 12	1:32				5
4 x 20	1:32			2	3
Displays mit NJU6426					
3 x 12	1:32		1	2	4 5
4 x 12	1:32				3 5
4 x 20	1:32				4
4 x 24	1:32	EAP244-NLED	1	3	

SCHALTAUSGÄNGE

Bis zu 3 Schaltausgänge OUT1..OUT3 können an J5 (siehe Seite 2) benutzt werden. Verwendet werden hierfür die 3 Pins/Lötbrücken der Adressauswahl. Wird ein Ausgang verwendet, so ist eine Adressierung nur noch eingeschränkt möglich.

Nach dem Power-On liegen alle Ausgänge auf HIGH. Sie können dann über folgenden Befehl angesteuert werden:

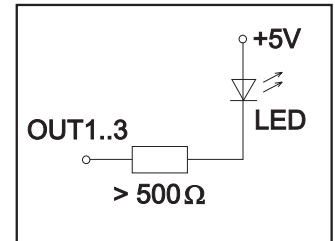
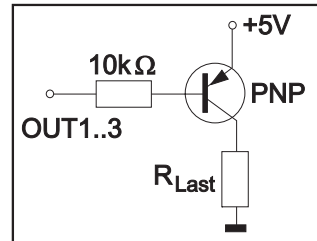
'ESC Y n1 n2'

n1: Ausgang Nr. 1, 2 oder 3

n2=0: Ausgang auf LOW (0V);

n2=1: Ausgang HIGH (5V);

n2=2: Ausgang invertieren

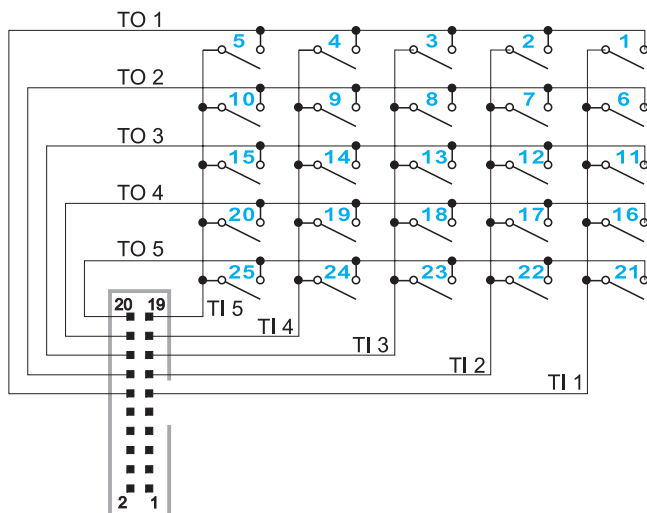


APPLIKATIONSBEISPIELE

Jeder Ausgang besteht aus einem NPN-Transistor mit ca. 50kOhm Pull-up; d.h. nur der LO-Pegel kann Strom liefern (ca. 10mA, der Gesamtstrom OUT1..OUT3 darf 15mA nicht überschreiten). Der HIGH-Pegel liefert maximal $5V/50k\Omega = 100\mu A$. Es ist somit möglich, eine LED (Low-Current) direkt anzusteuern. Werden höhere Ströme für größere Lasten benötigt, so sind diese mit einem Transistor zu verstärken.

TASTATURABFRAGE

Am Steckanschluss J3 kann eine Tastatur (einzelne Tasten/Schalter bis zur 5x5 Matrix) angeschlossen werden. Die Tasten werden zwischen einem Ausgang TO und einem Eingang TI geschaltet. Jeder Eingang ist mit einem ca. 100kΩ Pullup abgeschlossen. An jeden Ausgang können bis zu 5 Tasten angeschlossen werden. Doppeltastendrucke werden erkannt, jedoch muss bei mehrfach Tastendrucke (>2) jede Taste mit einer Diode entkoppelt werden.



Nach dem Einschalten/Reset sendet jede gedrückte Taste ihre physikalische Tastennummer als Code (1..25).

Mit dem Befehl 'ESC XD ...' kann jeder Taste ein neuer Return Code, für das Drücken und/oder das Loslassen der Taste, zugewiesen werden. Zudem ist es möglich die Autorepeat Funktion für jede Taste einzeln zu aktivieren.

Tastenummer = (Ausgang -1) x 5 + Eingang
(Ausgang, Eingang: eine Zahl zwischen 1 und 5)

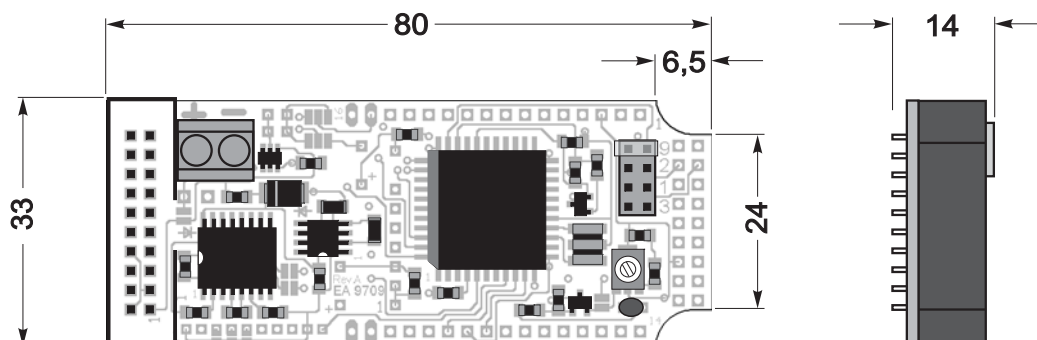
BEFEHLE, DATENÜBERTRAGUNG

Das angeschlossene Display wird automatisch initialisiert (siehe Tabelle Seite 5). Alle empfangenen Zeichen werden, soweit möglich, als ASCII Daten dargestellt. Die Umlaute ä, ö, ü, ß, Ä, Ö, Ü werden als erweiterter IBM-Code interpretiert und umcodiert. Ist das Display voll, scrollt es automatisch nach oben. CR (\$0D, 13d) und LF (\$0A, 10d) werden erkannt und ausgeführt. FF (\$0C, 12d) löscht das Display. Der Cursor kann mit dem Befehl "ESC O" manuell gesetzt werden (ESC=\$1B=27dez). Weitere Befehle stehen in der Befehlstabelle.

Befehlstabelle EA 9709-V24S										nach Reset
Befehl	Codes					Anmerkung				
Formfeed FF (dez:12)	^L					Bildschirm löschen und der Cursor nach Home-Position (1,1)				
Carriage Return CR (13)	^M					Cursor nach links auf 1. Spalte setzen				
Linefeed LF (dez:10)	^J					Cursor wird eine Zeile tiefer gesetzt				
Cursor positionieren	ESC	O	n1	n2		n1=Spalte; n2=Zeile; Home-Position (1,1) links oben				
Cursor Form	ESC	C	0			Cursor unsichtbar				3
			1			Cursor als blinkender Block				
			2			Cursor als Unterstrich				
			3			Cursor als blinkender Block mit Unterstrich				
Display Modus	ESC	M	1			Clear-Modus; automatischer Zeilenumbruch AUS				4
			2			Clear-Modus; automatischer Zeilenumbruch EIN				
			3			Scroll-Modus; automatischer Zeilenumbruch AUS				
			4			Scroll-Modus; automatischer Zeilenumbruch EIN				
			5			Overwrite-Modus; automatischer Zeilenumbruch AUS				
			6			Overwrite-Modus; automatischer Zeilenumbruch EIN				
Zeichencode umsetzen	ESC	U	0			Zeichencodes werden 1:1 ausgegeben, es findet keine Umsetzung statt				1
			1			Zeichencodes werden soweit möglich in IBM-Code umgesetzt (Sinnvoll nur bei Englisch/Japanisch Zeichensatz)				
Zeichen definieren	ESC	Z	n1		8 x daten...	Zeichen mit dem Code n1=0..7 wird neu definiert. Es folgen 8 Datenbytes				
LED-Beleuchtung	ESC	L	n1			LED-Beleuchtung n1=0:AUS; n1=1:EIN; n1=2:Invertieren; n1=3..255: LED-Beleuchtung für n1 Zehntel Sekunden lang einschalten				Ein
Selekt / Deselekt	ESC	S	adr			Interface mit der Adresse adr=0..7 selektieren; (adr=255 alle)				selektiert
		D		Interface mit der Adresse adr=0..7 deselektieren; (adr=255 alle)						
Ausgabeport einstellen	ESC	Y	n1	n2		n1=0: Alle 3 Ausgabe-Ports OUT1..3 entsprechend n2 (=3-Bit Binärwert) einstellen n1=1..3: Ausgang n1 auf 0V(n2=0); auf +5V (n2=1); invertieren (n2=2) Ausgabeports entsprechen den Adressen-Lötbrücken LB1..LB3				alle 1
Senden Ein/Aus Softwarehandshake	ESC	Q	n1			n2=0: Senden über RS-232 wird angehalten, bis zu 32 Bytes werden in einem Puffer zwischengespeichert bis das Senden wieder eingeschaltet wird. n1=1: Senden über RS-232 ist ein.				adr0: 1 adr1-7: 0
Versionsnummer Anzeigen + Senden	ESC	V				Das Display wird gelöscht und die Versions-Nr. auf dem Display angezeigt zusätzlich wird die Versionsnummer über RS-232 gesendet. Zuerst wird das Befehlsecho 'ESC V', dann die Versionsnummer (z.B '1.0') und als Endekennung wird NUL=\$00 gesendet. Beispiel: 'ESC V1.0 \$00'.				
Textinhalt Senden	ESC	H				Der aktuelle Inhalt des Displays wird über RS232 gesendet. Zuerst wird das Befehlsecho 'ESC H', dann einzelnen Zeilen mit vorangestellten CR, LF und als Endekennung wird NUL=\$00 gesendet.				
Reset	ESC	R				Display + EA 9709-V24S rücksetzten und entsprechend den Display-Lötbrücken neu initialisieren. Nach diesem Befehl, vor neuer Ausgabe, 500ms warten.				
Displaytyp einstellen	ESC	T	n1	n2	typ	Display mit n1 Zeichen und n2 Zeilen einstellen und initialisieren typ = 1: für HD44780 kompatible Controller; MUX 8 (1-zeilig) typ = 2: für HD44780 kompatible Controller; MUX 16 (2/4-zeilig) typ = 3: für NJU6426 Controller; MUX 32 (4-zeilig) typ = 4: für HD66712/KS0073 Controller; MUX 32 (4-zeilig) typ = 5: für KS0073 Seg60..1 gespiegelt; MUX 32 (4-zeilig)				Löt- brücken LB1..LB5
Befehle für die Tastaturabfrage										
Tastencode definieren	ESC	X	D	n1	d o w n	up	rep	n1=1..25	down: Code beim Drücken der Taste (0=drücken nicht melden).	0,1,0,0
								zu def. TastenNr.	up: Code beim Loslassen der Taste (0=loslassen nicht melden).	
Automatisch Senden	ESC	X	A	n1				n1=0	down/up=0: Drücken / Loslassen nicht melden.	1
						rep=0: Autorepeat AUS; rep=1: Taste mit Autorepeatfunktion.				
Alle gedrückten Tasten Senden	ESC	X	S					alle Tasten definieren	down/up>0: aufsteigenden Code ab down/up zuweisen. rep=0: Autorepeat AUS; rep=1: Tasten mit Autorepeatfunktion.	
Autorepeat Zeiten	ESC	X	R	n1	n2			n1=0..15: Verzögerungszeit für Autorepeat in 1/10 Sekunden. n2=0..15: Wiederholungszeit für Autorepeat in 1/10 Sekunden.		7,1
Tastententprellung	ESC	X	E	n1				n1=0..15: Entprellanzahl in 25ms Schritten bis Tastendruck gültig ist.		1
ext. Summer Ein/Aus	ESC	X	J	n1				an OUT1 (max.10 mA bei LO-Pegel) kann ein Summer angeschlossen werden. Bei einem gültigen Tastendruck wird ein ca. 200ms langer LO-Puls an OUT1 erzeugt. Mit n1=1 wird dieser Puls ein- mit n1=0 ausgeschaltet.		0
Befehle zur direkten Programmierung des Display-Kontrollers										
Daten zum Kontroller schreiben	ESC	A	1	anz	Daten...	Daten an Kontroller 1; anz = Anzahl der folgenden Datenbytes				
			2			Daten an Kontroller 2 (4x40); anz= Anzahl der folgenden Befehlsbytes				
Befehle zum Kontroller schreiben	ESC	B	1	anz	Befehle...	Befehle an Kontroller 1; anz = Anzahl der folgenden Befehlsbytes				
			2			Befehle an Kontroller 2 (4x40);anz=Anzahl der folgenden Befehlsbytes				
Daten vom Kontroller lesen	ESC	E	1	anz		anz Daten werden vom Kontroller 1 über RS-232 gesendet				
			2		anz Daten werden vom Kontroller 2 über RS-232 gesendet					
Adresse vom Kontroller lesen	ESC	F	1			Adresse von Kontroller 1 über RS-232 senden				
			2	Adresse von Kontroller 2 über RS-232 senden						

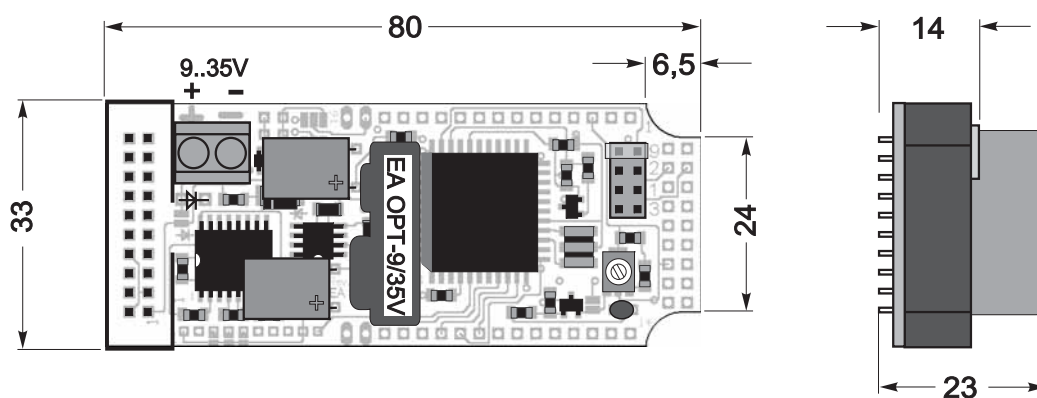
EA 9709-V24S

ABMESSUNGEN



alle Maße in mm

ABMESSUNGEN MIT EA OPT-9/35V



alle Maße in mm

