

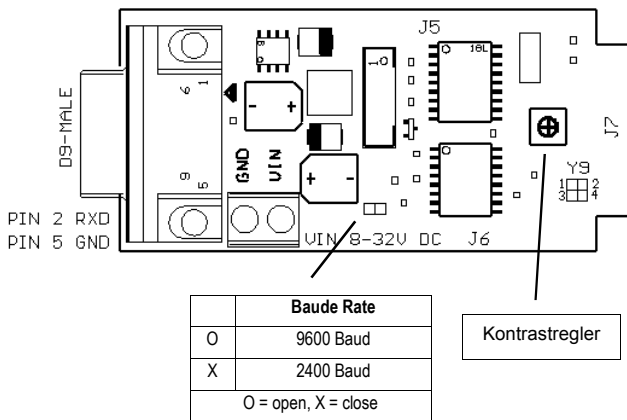
Pinbelegung J7		
Pin Interface	Bez.	PIN LCM*
1	LED-	18
2	LED+	17
3	DB7	1
4	DB6	2
5	DB5	3
6	DB4	4
7	DB3	5
8	DB2	6
9	DB1	7
10	DB0	8
11	E(1)	9
12	R/W	10
13	RS	11
14	Vlc	12
15	Jumper J3	14
16	Jumper J3	13
17	E2	15
18		

Pinbelegung J5		
Pin Interface	Bez.	PIN LCM
1	Vss	1
2	Vcc	2
3	Vlc	3
4	RS	4
5	R/W	5
6	E	6
7	DB0	7
8	DB1	8
9	DB2	9
10	DB3	10
11	DB4	11
12	DB5	12
13	DB6	13
14	DB7	14
15	LED+	15
16	LED-	16

Pinbelegung J6		
Pin Interface	Bez.	PIN LCM
14	Vss	1
13	Vcc	2
12	Vlc	3
11	RS	4
10	R/W	5
9	E	6
8	DB0	7
7	DB1	8
6	DB2	9
5	DB3	10
4	DB4	11
3	DB5	12
2	DB6	13
1	DB7	14
16	LED+	15
15	LED-	16

Jumper Y9 (Pin 15, 16)			
1	2	15 Vcc	16 Vss
3	4		
1	2	15 Vss	16 Vcc
3	4		

Ansicht von hinten auf das LCD-Modul



LCM-S-V5

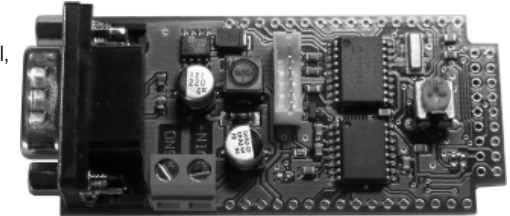
Software:V1.0

Vtec Electronics GmbH
Schenkstrasse 1
CH-3380 Wangen a.A.
Tel. 032 631 11 54



Serielles Interface für standard LCD-Module mit dem Controller HD44780 und kompatible Typen.

Industrie - Version mit MAX232 für echte RS232 - Pegel, 50 Byte FI-FO - Buffer für schnelle Datenübertragung. Baudrate 2400 oder 9600. Getakteter Spannungsregler mit hohem Wirkungsgrad. Betriebsspannung 8..32V. Getrennter Anschluss für Versorgungsspannung und Kommunikation. (Standard RS-232-Stecker)



- RS232 - Schnittstelle 2400, 9'600 Baud, 8 data, 1 stop Bit, no parity.
- 50 Byte FI - FO - Buffer
- Spannungsversorgung 8..32 V (Switching Regulator)
- Stromverbrauch ca. 10mA
- Potentiometer für die Einstellung des Betrachtungswinkels
- Für LCD - Module: 2X16, 2X20, 2X40, 4X16, 4X20, 4X40
- Direkte Ansteuerung ab PC, SPS, usw.
- Steuerung der Hintergrundbeleuchtung per Software

Einfache Ansteuerung z.B. ab PC in QBASIC:

```
OPEN „COM1:2400,N,8,1,CD0,CS0,DS0,OP0“ FOR OUTPUT AS #1
PRINT #1, "HELLO";           ' Print "HELLO" to the LCD
PRINT #1, "\0100LINE2";     ' Print "LINE2" on line 2, pos. 1
```

Ansteuerung:

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung initialisiert das LCM-SI den Controller HD44780 auf dem LCD-Modul. Dies benötigt ca. **150 mS**. Grundsätzlich werden die seriell empfangenen Daten, mit Ausnahme der Steuer – Befehle gemäss folgender Tabelle, ohne Umsetzung an den LCM - Controller HD44780 weitergeleitet. Die 8 gesendeten Datenbits bilden ein Zeichen gemäss dem Datenblatt des LCD - Moduls. Durch den 80 Byte FI-FO-Buffer muss in der Regel nicht mehr auf die langsamen Bearbeitungszeiten des Controllers auf dem LCD-Modul Rücksicht genommen werden.

Steuer – Befehle		
Ein Zeichen nach links	DEL (7Fh)	
Clear screen	"\D"	
LED Backlight ON	"\B"	
LED Backlight OFF	"\A"	
Curser on "blink"	"\E"	
LED Backlight intensity	"\Lx"	Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in Stufen von 0 .. 9. Dieser Wert bleibt im EEPROM gespeichert. Bei der Auslieferung ist der Wert 6 gesetzt.
Curser on "line"	"\F"	
Curser off	"\C"	
Carriage return, Line feed	"\N"	
Set Mode	"\Sx"	X: 0 =4X20, 1=4X40, 2=2X16, 3=2X20, 4= 2X40, 5=4x16
Gehe zu Position (Zeile, Zeichen)	"\lcc"	"Zeile", "Zeichen" es müssen je 2 Zeichen gesendet werden
Spezial - Zeichen definieren	"\Z", d,c,c,c,c,c,c,c"	d= Custom character Adresse, 8 X c= Daten für Character Generator RAM (CG)
Beispiel: \0109 nächstes gesendetes Zeichen geht auf Zeile 2, Pos. 10		

Organisation der Spezial - Zeichen

Neben dem normalen Zeichensatz können zusätzlich 8 eigene Zeichen gebildet werden. Der Datenwert 0-7 wird zur Ansteuerung dieser Zeichen verwendet, welche vorab selber zu definieren sind und in den 8 Character Generator RAM's (CG) gespeichert werden.

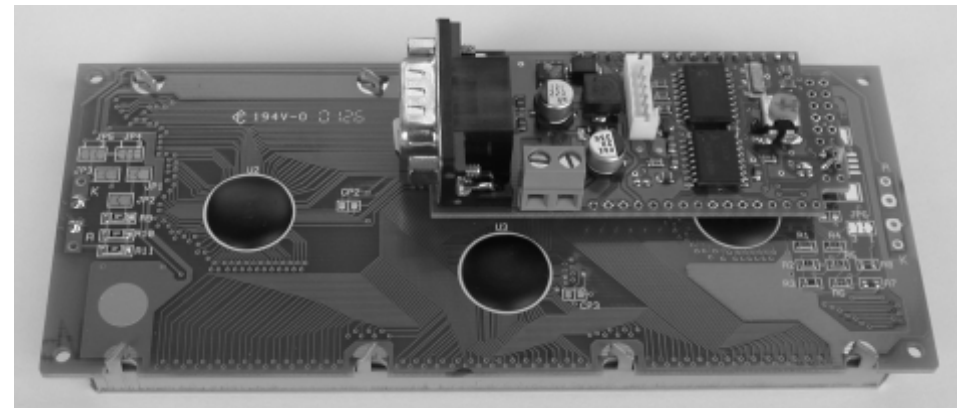
Adresse in Character Generator RAM (CG)	Bit - Map	Daten binär	Daten HEX	Daten dezimal	
0		00000	00	0	Zum Definieren eines der 8 Zeichen im CG RAM wird zuerst \Z dann die Adresse des Zeichens und die 8 Datenbyte's für den Character Generator gesendet. Achtung: Im Speicherplatz 7 befindet sich das „\“ - Zeichen. Dieser Platz kann aber auch mit einem anderen Zeichen überschrieben werden.
1		00100	04	4	
2		01110	0E	14	
3		11111	1F	31	
4		01110	0E	14	
5		00100	4	4	
6		00000	0	0	
7		00000	0	0	

Ansteuerung für eigenes Zeichen gemäss Beispiel oben mit BASIC-Stamp II:

' This program defines the diamond-shaped character

```
N24N con 396+$400
serout 0,N24N, ["\Z",0,0,4,14,31,14,4,0,0]
serout 0,N24N, [0]
```

```
' 2400 Baud, invert
' defines the diamond character
' send the diamond character
```



Montage:

Der Controller LCM-S-V5 wird direkt mit einem passenden Pfostenstecker hinten auf das LCD-Modul gelötet. Die Bestückungsseite (Seite des Spannungsreglers) nach hinten. Eine passende Steckverbindung kann aber auch verwendet werden. Es empfiehlt sich den Controller mit doppelseitigem Klebeband auf der Rückseite des Moduls noch zusätzlich zu sichern. Möglicherweise muss man den Anschluss für die LED-Beleuchtung mit Litzen verdrahten.