

LCD- MODUL 4x20 - 3,75mm

Stand 04.2012

INKL. KONTROLLER SSD1803

**keine Montage
erforderlich**



EA DIP203G-4NLED:
Abmessungen 68 x 27 mm



EA DIP203B-4NLW:
Abmessungen 75 x 27 mm

EA DIP203J-4NLW

TECHNISCHE DATEN

- * KONTRASTREICHE LCD-SUPERTWIST ANZEIGE
- * KONTROLLER SSD1803 (NAHEZU 100% HD44780 KOMPATIBEL)
- * ANSCHLUSS AN 4- ODER 8-BIT DATENBUS
- * SERIELLES SPI-INTERFACE (SID, SOD, SCLK)
- * SPANNUNGSVERSORGUNG +3,3V / 1,5mA
- * LED-HINTERGRUNDBEL. GB/GN max. 150mA@+25°C
LED-BEL. BLAU-WEISS UND SCHWARZ-WEISS max. 45mA@+25°C
- * BETRIEBSTEMPERATURBEREICH -20..+70°C
- * AUTOMATISCHE TEMPERATURKOMPENSATION
- * WEITERE MODULE IM GLEICHEN GEHÄUSE, GLEICHES PINOUT:
 - DOTMATRIX 1x8, 2x16
 - GRAFIK 122x32
- * KEINE MONTAGE ERFORDERLICH: EINFACH NUR IN PCB EINLÖTEN
- * STECKBAR ÜBER BUCHSENLEISTEN EA B200-9 (2 STK. ERFORDERLICH)

BESTELLBEZEICHNUNG

LCD-MODUL 4x20 - 3,75mm LED-BELEUCHTUNG gb/gn
IN BLAU-WEISS TECHNIK
IN SCHWARZ-WEISS TECHNIK
9-POL. BUCHSENLEISTE, HÖHE 4,3mm (1 STÜCK)

EA DIP203G-4NLED
EA DIP203B-4NLW
EA DIP203J-4NLW
EA B200-9

**ELECTRONIC
ASSEMBLY**

making things easy

PINBELEGUNG

Pin	Symbo	Level	Funktion	Pin	Symbo	Level	Funktion
1	VSS	L	Stromversorgung 0V (GND)	10	D3	H / L	Display Data
2	VDD	H	Stromversorgung +3.3V	11	D4 (D0)	H / L	Display Data
3	VEE	-	Kontrastspannung, Eingang	12	D5 (D1)	H / L	Display Data
4	RS (CS)	H / L	Umschaltung Daten / Befehl	13	D6 (D2)	H / L	Display Data
5	R/W (SID)	H / L	H=Read, L=Write	14	D7 (D3)	H / L	Display Data, MSB
6	E (SCLK)	H	Enable (fallende Flanke)	15	-	-	frei (siehe EA DIP122-5N)
7	D0 (SOD)	H / L	Display Data, LSB	16	RES	L	Reset (interner Pullup 10k)
8	D1	H / L	Display Data	17	A	-	LED-Bel. + (RV erford.)
9	D2	H / L	Display Data	18	C	-	LED-Bel. -

BELEUCHTUNG

Der Betrieb der Hintergrundbeleuchtung erfordert eine Stromquelle oder einen externen Vorwiderstand zur Strombegrenzung. Die Flussspannung der gelb/grünen Beleuchtung liegt zwischen 3,9V und 4,2V und die der weißen Beleuchtung zwischen 3,0V und 3,6V. Bitte beachten Sie ein Derating für den Betrieb bei Temperaturen > +25°C!

Achtung: betreiben Sie die Beleuchtung nie direkt an 5V; das kann zur sofortigen Zerstörung führen!

BEFEHLSTABELLE (SSD1803, IE=HIGH)

Instruction	C ode											Description	Execute Time (270kHz)	
	RE Bit	RS	R/W	DB 7	DB 6	DB 5	DB 4	DB 3	DB 2	DB 1	DB 0			
Clear Display	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Clears all display and returns the cursor to the home position (Address 0).	1.53ms	
Cursor At Home	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	Returns the Cursor to the home position (Address 0). Also returns the display being shifted to the original position. DD RAM contents remain unchanged.	1.53ms	
Power Down Mode	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PD	Set Power down mode bit. PD=0: powerdown mode disable PD=1: powerdown mode enable	39µs	
Entry Mode Set	0	0	0	0	0	0	0	0	1	I/D	S	Cursor moving direction (I/D=0: dec; I/D=1: inc) shift enable bit (S=0: disable; S=1: enable shift)	39µs	
	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	BI	Segment bidirectional function (BI=0: Seg1->Seg60; BI=1: Seg60->Seg1)	39µs	
Display On/Off Control	0	0	0	0	0	0	0	1	D	C	B	D=0: display off; D=1: display on C=0: cursor off; C=1: cursor on B=0: blink off; B=1: blink on	39µs	
extended Function Set	1	0	0	0	0	0	0	1	FW	BW	NW	FW=0: 5-dot font width; FW=1: 6-dot font width BW=0: normal cursor; BW=1: inverting cursor NW=0: 1- or 2-line (see N); NW=1: 4-line display	39µs	
Cursor / Display Shift	0	0	0	0	0	0	1	S/C	R/L	*	*	Moves the Cursor or shifts the display S/C=0: cursor Shift; S/C=1: display shift R/L=0: shift to left; R/L=1: shift to right	39µs	
Scroll Enable	1	0	0	0	0	0	1	H4	H3	H2	H1	Determine the line for horizontal scroll	39µs	
Function Set	0	0	0	0	0	1	DL	N	RE	DH	REV	sets interface data length (DL=0:4-bit; DL=1:8-bit) number of display lines (N=0: 1-line; N=1: 2-line) extension register (RE= 0/1) scroll/shift (DH=0: dot scroll; DH=1: display shift) reverse bit (REV=0:normal; REV=1:inverse display)	39µs	
	1	0	0	0	0	1	DL	N	RE	BE	LP	CG-/SEG-RAM blink (BE=0: disable; BE=1: enable) LP=0: normal mode; LP=1: low power mode	39µs	
CG RAM Address Set	0	0	0	0	1	AC					Sets the CG RAM address. CG RAM data is sent and received after this setting.		39µs	
SEG RAM Address Set	1	0	0	0	0	1	*	*	AC			Sets the SEG RAM address. SEG RAM data is sent and received after this setting.		39µs
DD RAM Address Set	0	0	0	0	1 AC							Sets the DD RAM address. DD RAM data is sent and received after this setting.		39µs
Set Scroll Quantity	1	0	0	0	1	*	SQ					Sets the quantity of horizontal dot scroll (DH=0)		39µs
Busy Flag / Address Read	*	0	0	1	BF			AC				Reads Busy flag (BF) indicating internal operation is being performed and reads address counter contents.		-
Write Data	*	1	0	0	Write Data							Writes data into internal RAM (DD RAM / CG RAM / SEGRAM)		43µs
Read Data	*	1	0	1	Read Data							Reads data from internal RAM (DD RAM / CG RAM / SEGRAM)		43µs

INITIALISIERUNGSBEISPIEL FÜR DEN 8-BIT und SPI-MODUS

Befehl	RS	R/W	DB7	DB6	DB5	DB4	DB3	DB2	DB1	DB0	Hex	Bemerkung
Function Set	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	\$34	8-Bit Datenlänge, extension Bit RE=1
ext. Function Set	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	\$09	4 Zeilen Modus
Function Set	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	\$30	8-Bit Datenlänge, extension Bit RE=0
Display ON/OFF	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	\$0F	Display ein, Cursor ein, Cursor blinken
Clear Display	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	\$01	Display löschen, Cursor auf 1. Spalte von 1. Zeile
Entry Mode Set	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	\$06	Cursor Auto-Increment

Adressierung:

1. Zeile \$00..\$13
2. Zeile \$20..\$33
3. Zeile \$40..\$53
4. Zeile \$60..\$73

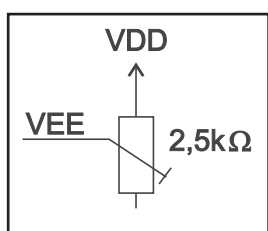
ZEICHENSATZ

Neben abgebildeter Zeichensatz ist bereits integriert. Zusätzlich können 8 eigene Zeichen frei definiert werden.

KONTRASTEINSTELLUNG

Die Kontrastspannung wird an Pin 3 (VEE) eingespeist, dies kann z.B. über ein Poti erfolgen.

Achtung: Im Unterschied zu den meisten Dotmatrix-LCD's erfolgt die Regelung gegen VDD !



Alle Versionen besitzen eine eingebaute Temperaturkompensation; ein Nachstellen des Kontrastes ist nicht mehr erforderlich.

Upper 4bit	Lower 4bit	LLLL	LLH	LLHL	LLHH	LHLL	LHLH	LHHL	LHHH	HLLL	HLLH	HLHL	HLHH	HHLL	HHLH	HHHL	HHHH
LLLL	CG RAM (1)																
LLH	(2)																
LLHL	(3)																
LLHH	(4)																
LHLL	(5)																
LHLH	(6)																
LHHL	(7)																
LHHH	(8)																
HLLL	(1)																
HLLH	(2)																
HLHL	(3)																
HLHH	(4)																
HHLL	(5)																
HHLH	(6)																
HHHL	(7)																
HHHH	(8)																

PROGRAMMIERUNG VON SELBSTDEFINIERTEN ZEICHEN

Bei allen hier angebotenen Dotmatrixdisplays (Text) können zusätzlich zu den 240 im ROM fest einprogrammierten Zeichen bis zu 8 weitere frei definiert werden (ASCII Codes 0..7).

- 1.) Mit dem Kommando "CG RAM Address Set" wird der ASCII Code (Bit 3,4,5) und die entsprechende Pixelzeile (Bit 0,1,2) des Zeichens angewählt. Im Beispiel wird ein Zeichen mit dem Code \$00 definiert.
- 2.) Mit dem Befehl "Data Write" wird nun Pixelzeile für Pixelzeile das Zeichen in das CG RAM geschrieben. Ein Zeichen benötigt 8 Schreiboperationen, wobei die 8. Zeile der Cursorzeile entspricht.
- 3.) Das neu definierte Zeichen wird genauso behandelt wie ein "normales" ASCII Zeichen (Verwendung: "DD RAM Address Set", "Data Write").

Adresse im CG RAM setzen						Daten des Zeichens									
Adresse			Hex				Bit								Hex
							7	6	5	4	3	2	1	0	
0	1	0	0 0 0	\$40			X	X	X	0	0	1	0	0	\$04
			0 0 1	\$41						0	0	1	0	0	\$04
			0 1 0	\$42						0	0	1	0	0	\$04
			0 1 1	\$43						0	0	1	0	0	\$04
			1 0 0	\$44						1	0	1	0	1	\$15
			1 0 1	\$45						0	1	1	1	0	\$0E
			1 1 0	\$46						0	0	1	0	0	\$04
			1 1 1	\$47						0	0	0	0	0	\$00

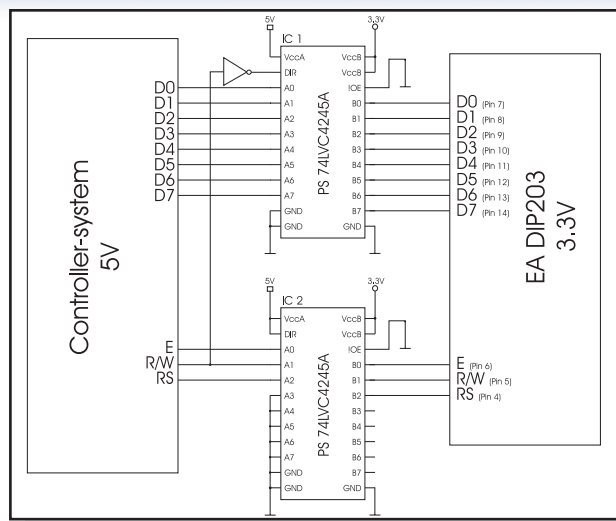
ANSTEUERUNG MIT 5V-SYSTEMEN

Die Versorgung des Displays erfolgt zwingend mit 3,3V. Soll eine 5V-Ansteuerung genutzt werden, müssen alle Pegel angepasst werden.

Es kann z.B. ein bidirektionaler Levelshifter (z.B. PS 74LVC4245A) wie in dem nebenstehenden Applikationsbeispiel verwendet werden.

KOMPATIBILITÄT MIT EA DIP204-4

Die Displays der EA DIP203- und EA DIP204-Familie sind im 3,3V Betrieb elektrisch und mechanisch kompatibel. Lediglich eine 5V Betriebsspannung ist für das neue EA DIP203 nicht mehr zulässig.

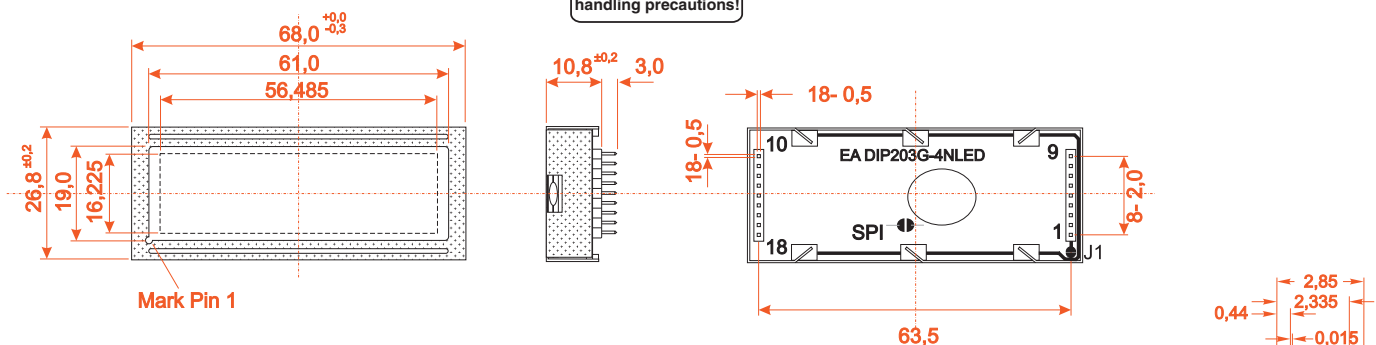


EA DIP203G-4NLED



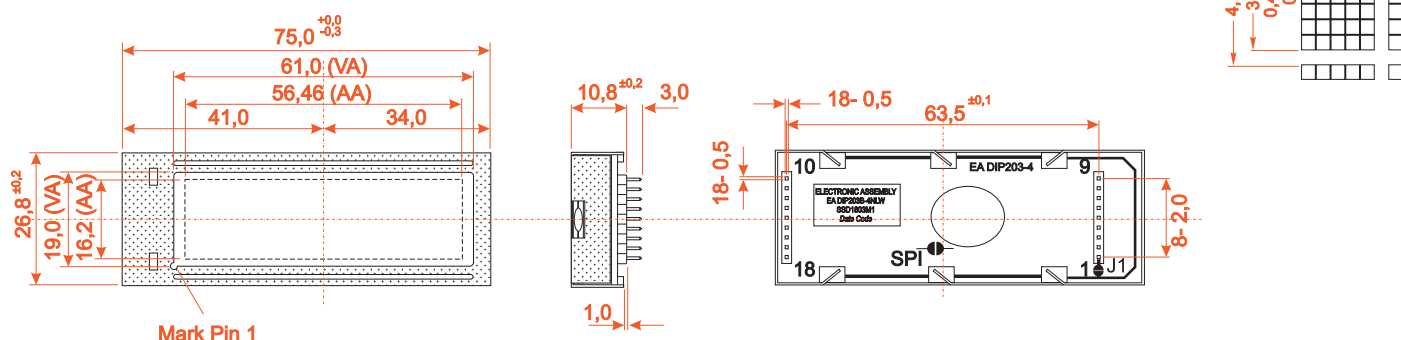
Hinweis:

LC-Displays sind generell nicht geeignet für Wellen- oder Reflowlötung. Temperaturen über 90°C können bleibende Schäden hinterlassen.

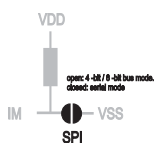


EA DIP203B-4NLW und EA DIP203J-4NLW

alle Maße in mm



SERIELLER MODUS



Das Modul kann auch mit synchron seriellen Daten beschrieben werden. Dazu muss die Lötbrücke **SPI** geschlossen werden. Die Spezifikation zur seriellen Datenübertragung finden Sie im Kontrollerdatenblatt SSD1803 von Solomon Systech (z.B. http://www.lcd-module.de/fileadmin/eng/pdf/zubehoer/SSD1803_0.20.pdf)

**ELECTRONIC
ASSEMBLY**

making things easy