

LCD 2x16 - 6,68mm

INKL. KONTROLLER HD44780 ODER KOMPATIBEL

keine Montage
erforderlich



EA DIP162-DN3LW
75 x 27 x 11 mm

EA DIP162J-DN3LW
75 x 27 x 11 mm



EA DIP162-DHNLED
68 x 27 x 11 mm

TECHNISCHE DATEN

- * KONTRASTREICHE LCD-SUPERTWIST ANZEIGE
- * EA DIP162-DHNLED: GELB/GRÜN MIT LED-BELEUCHTUNG
- * EA DIP162-DN3LW IN BLAU-WEISS MIT WEISSER LED-BEL., LOW POWER
- * EA DIP162J-DN3LW IN SCHWARZ-WEISS MIT WEISSER LED-BEL., LOW POWER
- * INKL. HD 44780 ODER KOMPATIBEL
- * ANSCHLUSS AN 4- ODER 8-BIT DATENBUS
- * SPANNUNGSVERSORGUNG +5V ODER $\pm 3,3V$ ODER $\pm 2,7V$
- * BETRIEBSTEMPERATURBEREICH $-20..+70^{\circ}C$
- * LED-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG GB/GNmax. 150mA@+25°C
- * LED-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG WEISSmax. 45mA@+25°C
- * WEITERE MODULE IM GLEICHEN GEHÄUSE, GLEICHES PINOUT:
-DOTMATRIX 1x8, 4x20 und -GRAFIK 122x32
- * KEINE MONTAGE ERFORDERLICH: EINFACH NUR IN PCB EINLÖTEN
- * STECKBAR ÜBER BUCHSENLEISTEN EA B200-9 (2 STK. ERFORDERLICH)

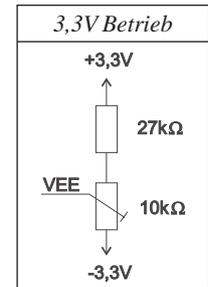
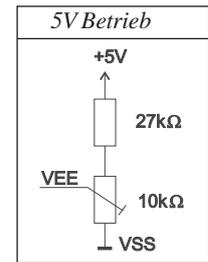
BESTELLBEZEICHNUNG

LCD-MODUL 2x16 - 6,68mm MIT LED-BELEUCHTUNG gb/gn
DITO. IN BLAU-WEISS
DITO. IN SCHWARZ-WEISS
9-POL. BUCHSENLEISTE, HÖHE 4,3mm (1 STÜCK)
PASSENDER FRONTRAHMEN (FENSTER 60,0x14,8 mm)
TESTADAPTER MIT ANSCHLÜSSEN IM RASTER 2,54mm

EA DIP162-DHNLED
EA DIP162-DN3LW
EA DIP162J-DN3LW
EA B200-9
EA 017-2UKE
EA 9907-DIP

PINBELEGUNG

| Pin | Symbol | Level | Funktion | Pin | Symbol | Level | Funktion |
|-----|--------|-------|----------------------------|-----|---------|-------|---------------------------|
| 1 | VSS | L | Stromversorgung 0V (GND) | 10 | D3 | H/L | Display Data |
| 2 | VDD | H | Stromversorgung +5V | 11 | D4 (D0) | H/L | Display Data |
| 3 | VEE | - | Kontrastspg. (ca. 0V) | 12 | D5 (D1) | H/L | Display Data |
| 4 | RS | H/L | Umschaltung Befehl / Daten | 13 | D6 (D2) | H/L | Display Data |
| 5 | RW | H/L | H=Read, L=Write | 14 | D7 (D3) | H/L | Display Data, MSB |
| 6 | E | H | Enable (fallende Flanke) | 15 | - | - | frei (siehe EA DIP122-5N) |
| 7 | D0 | H/L | Display Data, LSB | 16 | - | - | frei (siehe EA DIP122-5N) |
| 8 | D1 | H/L | Display Data | 17 | A | - | LED-Bel. + (RV erford.) |
| 9 | D2 | H/L | Display Data | 18 | C | - | LED-Bel. - |



Kontrasteinstellung

Die Displays der EA DIP162-D Serie benötigen als Kontrastspannung ca. 5V. Das heisst bei 3,3V Betrieb ist eine zusätzliche negative Spannung erforderlich.

Die beiden Versionen für -20..+70°C werden mit einer automatischen Temperaturkompensation geliefert. Das sonst erforderliche Nachstellen des Kontrastes während des Betriebs ist hier nicht mehr nötig.

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!

ZEICHENSATZ

Der unten abgebildete Zeichensatz ist integriert. Zusätzlich können 8 eigene Zeichen frei definiert werden.

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

BEFEHLSTABELLE

| Instruction | Code | | | | | | | | | | Description | Execute Time (max.) | |
|----------------------------|------|-----|------------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|--------|
| | 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). | 1.64ms | |
| Cursor At Home | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | * | Returns the Cursor to the home position (Address 0). Also returns the display being shifted to the original position. DD RAM contents remain unchanged. | 1.64ms |
| Entry Mode Set | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | I/D | S | | Sets the Cursor move direction and specifies or not to shift the display. These operation are performed during data write and read. | 40µs |
| Display On/Off Control | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | D | C | B | | Sets ON/OFF of all display (D) cursor ON/OFF (C), and blink of cursor position character (B). | 40µs |
| Cursor / Display Shift | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | S/C | R/L | * | * | | Moves the Cursor and shifts the display without changing DD RAM contents. | 40µs |
| Function Set | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | DL | N | F | * | * | | Sets interface data length (DL) number of display lines (L) and character font (F). | 40µs |
| CG RAM Address Set | 0 | 0 | 0 | 1 | ACG | | | | | | | Sets the CG RAM address. CG RAM data is sent and received after this setting. | 40µs |
| DD RAM Address Set | 0 | 0 | 1 | ADD | | | | | | | | Sets the DD RAM address. DD RAM data is sent and received after this setting. | 40µs |
| Busy Flag / Address Read | 0 | 1 | BF | AC | | | | | | | | Reads Busy flag (BF) indicating internal operation is being performed and reads address counter contents. | - |
| CG RAM / DD RAM Data write | 1 | 0 | Write Data | | | | | | | | | Writes data into DD RAM or CG RAM | 40µs |
| CG RAM / DD RAM Data Read | 1 | 1 | Read Data | | | | | | | | | Reads data from DD RAM or CG RAM | 40µs |

PROGRAMMIERUNG VON SELBSTDEFINIERTEN ZEICHEN

Bei allen hier angebotenen Dotmatrixdisplays (Text) können zusätzlich zu den 192 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 ausgewählt. 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 | | | | | | | | | | |
| | | | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Hex | | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | \$04 | |
| | | | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | \$04 |
| | | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | \$04 |
| | | | | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | \$04 |
| | | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | \$15 |
| | | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | \$0E |
| | | | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | \$04 |
| | | | | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | \$00 |

INITIALISIERUNGSBEISPIEL FÜR DEN 8-BIT MODUS

| Befehl | RS | R/W | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 | Bemerkung |
|----------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Function Set | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8-Bit Datenlänge, 2-/4-zeiliges Display, 5x7 Font |
| Display ON/OFF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | Display ein, Cursor ein, Cursor blinken |
| Clear Display | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Display löschen, Cursor auf 1. Spalte von 1. Zeile |
| Entry Mode Set | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | Cursor Auto-Increment |

