

# DIE SERIELLEN

Stand 7.2019

## TEXTDISPLAYS MIT RS-232

Die Seriellen



Zubehör:  
Kabel EA KV24-9B  
Länge: 1,50 m

EA SER162-92NLED  
im Snap-In Gehäuse

### TECHNISCHE DATEN

- \* 32 VERSCHIEDENE DISPLAYGRÖSSEN (1x8 BIS 16x40)
- \* VERSORGUNG +5V ODER OPTIONAL 9..35V<sup>1)</sup>
- \* INKL. LED-BELEUCHTUNG, PER SOFTWARE ABSCHALTBAR<sup>1)</sup>
- \* 25 DISPLAYS MIT GELB/GRÜNER LED-BELEUCHTUNG
- \* 7 BLAUE DISPLAYS MIT ULTRA LOW POWER WEISSER LED (40..75mA)
- \* 3 DISPLAYS IM SNAP-IN GEHÄUSE
- \* KONTRASTREICHE SUPERTWISTTECHNIK
- \* INKL. FRONTRAHMEN MIT ENTSPIEGELTER SCHEIBE<sup>2)</sup>
- \* AUTOMAT. ZEILENVERWALTUNG
- \* CR / LF / SCROLL / CURSOR POSITIONIEREN
- \* BAUDRATE PER JUMPER EINSTELLBAR: 300, 1.200, 2.400 ODER 9.600 BAUD
- \* POTI ZUR KONTRASTEINSTELLUNG ON BOARD
- \* MEHRERE DISPLAYS AN EINER SCHNITTSTELLE ADRESSIERBAR

### OPTIONEN

- \* DIP-SCHALTER STATT LÖTBRÜCKEN FÜR ADRESSE
- \* RS-422 SCHNITTSTELLE STATT RS-232C (STANDARD)
- \* VERSORGUNG 9..35V STATT 5V
- \* MATRIXTASTATURABFRAGE BIS ZU 5X5 TASTEN

EA OPT-DIP6<sup>1)</sup>  
EA OPT-RS422<sup>1)</sup>  
EA OPT-9/35V<sup>1)</sup>  
EA OPT-TAST5X5<sup>3)</sup>

### ZUBEHÖR

- \* RS-232 KABEL MIT 9-POL. D-SUB STECKER (FEMALE)
- \* RS-232 KABEL MIT D-SUB UND 5X5 TASTATURANSCHLUSS

EA KV24-9B  
EA KV24-9B10

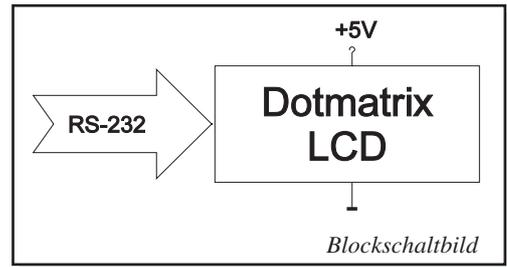
<sup>1)</sup> nicht möglich bei SER308, SER408, SER3016 und SER4016

<sup>2)</sup> nicht für alle Seriellen; siehe Tabelle Seite 20

<sup>3)</sup> nicht mit OPT-RS422 und OPT-DIP6 und nicht für alle Seriellen siehe Tabelle Seite 20

Allgemeines

Die Seriellen bezeichnet eine LCD-Dotmatrix Serie komplett mit Ansteuerung und Frontrahmen. Das LCD-Modul inkl. RS-232 Interface wird als Einheit geliefert. Der Anschluß erfolgt an einer Standard RS-232C Schnittstelle (oder optional RS-422). Die Datenübertragung ist auf 300, 1.200, 2.400 oder 9.600 Baud einstellbar. Alle Cursorsteuerungen (Zeilenvorschub etc.) werden automatisch bedient. Die Displays sind mit einer LED-Beleuchtung ausgestattet. Die Beleuchtung kann per Befehl abgeschaltet werden<sup>1)</sup>, sodass sich der Stromverbrauch auf 5mA@5V reduziert. Ebenso liefern wir einen passenden Frontrahmen<sup>2)</sup> inkl. Antireflex-Scheibe mit. Ganz neu sind 3 Displays 1x8, 2x16 und 4x20 mit einem Snap-In Gehäuse: einfach in den Frontplattendurchbruch einstecken. Fertig!

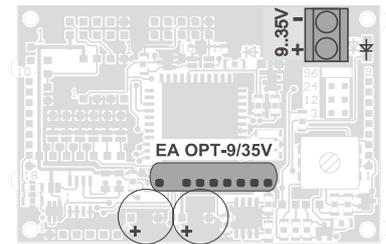


Versorgung / Kontrasteinstellung

Die Versorgungsspannung beträgt +5V. Der Stromverbrauch ist vom Displaytyp und dessen Beleuchtung abhängig (30-800 mA siehe Tabelle auf Seite 20). Die Seriellen können entweder über Schraubklemmen oder über den RS-232/RS-422 Anschluss versorgt werden. Displays mit einem Stromverbrauch >500mA sollten nur über die Schraubklemmen versorgt werden. Über ein Poti kann der Kontrast des Display eingestellt werden. Eine integrierte Temperaturkompensation hält den Kontrast dann über den kompletten Betriebstemperaturbereich auf einem Optimum.

Optional<sup>1)</sup> können Die Seriellen statt mit 5V, auch mit 9..35V versorgt werden (EA OPT-9/35V). Ein eingebauter Wandler gewährleistet über den gesamten Spannungsbereich eine konstante Versorgung.

**Achtung!** Ohne den bestückten Wandler EA OPT-9/35V dürfen niemals mehr als 5V an der Schraubklemme eingespeist werden. Ansonsten wird das Modul sofort elektrisch zerstört.



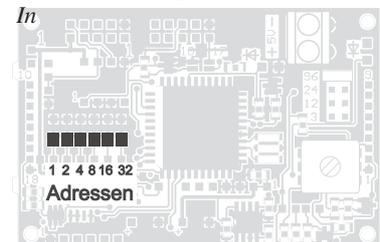
9..35V Versorgung bei Displays im Snap-In

Mehrere Displays an einer RS-232C / RS-422

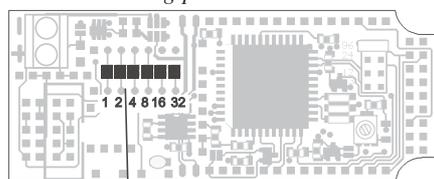
Jedem Display kann eine Adresse zwischen 0 und 63 (8- und 16-zeilige Displays: 0..254, bei EA OPT-TAST5x5A: 0..7) zugewiesen werden. Damit können mehrere Module an einer Leitung individuell angesprochen werden. Die Einstellung der Adresse erfolgt durch Schließen einer oder mehrerer Lötbrücken bzw. durch Einstellen des optional bestückten DIP-Schalters (EA OPT-DIP6). Bei den Modulen SER308, 408, 3016 und 4016 wird die Adresse über den Befehl "ESC A Adr" per RS-232 programmiert.

Mit den Befehlen "Selekt/Deselekt" ist es nun möglich jedes Display gezielt anzusprechen. Die Adresse 255 nimmt hierbei eine Sonderstellung ein, denn damit lassen sich alle Module unabhängig von der eingestellten Adresse gleichzeitig selektieren bzw. deselektieren.

Adresseinstellung bei Displays im Snap-In

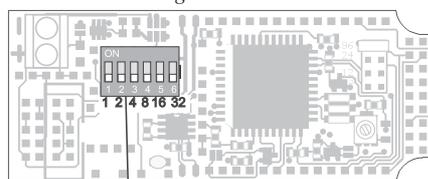


Adresseinstellung per Lötbrücken



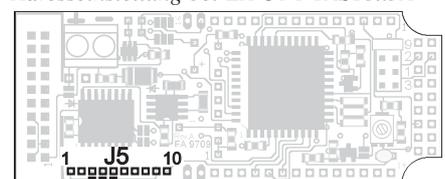
Adressen

Adresseinstellung über DIP-Schalter



EA OPT-DIP6

Adresseinstellung bei EA OPT-TAST5x5A



Adressen

<sup>2)</sup> nicht bei SER082-C, SER204-4, SER242-B, SER3016 und SER4016

## DIE SERIELLEN

### Befehle, Datenübertragung

Alle empfangenen Zeichen werden, soweit möglich, als ASCII Daten dargestellt. Die Umlaute ä, ö, ü, ß, Ä, Ö, Ü (\$84, \$94, \$81, \$E1, \$8E, \$99, \$9A) werden als erweiterter IBM-Code interpretiert. Ist das Display voll, scrollt es automatisch nach oben. CR/LF werden erkannt und ausgeführt. FF (12d/\$0C) löscht das Display. Der Cursor kann z.B. mit dem Befehl "ESC O" manuell gesetzt werden (ESC=27d/\$1B). *n1*, *n2* und *adr* müssen hexadezimal übergeben werden (nicht als ASCII-Zeichen!).

| Befehlstabelle für alle Varianten |       |   |     |    | 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               | 1,1        |
| 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                     |            |
| Selekt / Deselekt                 | ESC   | S | adr |    | Interface mit der Adresse adr=0..63 selektieren; (adr=255 alle)   | selektiert |
|                                   |       | D |     |    | Interface mit der Adresse adr=0..63 deselektieren; (adr=255 alle) |            |

Die 1- bis 4-zeiligen Displays bieten noch folgende zusätzliche Möglichkeiten:

| Zusätzliche Befehle, nur für 1..4-zeilige Displays |       |   |    |              | nach Reset  |        |
|--|-------|---|----|--------------|---|--------|
| Befehl   | Codes |   |    |              | Anmerkung   |        |
| Display Modus                                      | ESC   | M | 5  |              | Overwrite-Modus; automatischer Zeilenumbruch AUS  | 4      |
|  |       |   | 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    |
| Ausgabeport einstellen                             | ESC   | Y | n1 | n2           | n1=0: Alle 6 Ausgabe-Ports entsprechend n2 (=6-Bit Binärwert) einstellen<br>n1=1..6: Ausgang n1 auf 0V(n2=0); auf +5V (n2=1); invertieren (n2=2)<br>Ausgabeports entsprechen den Adressen-Lötbrücken LB1..LB6 | alle 1 |
| Versions Nr. anzeigen                              | ESC   | V |    |              | Das Display wird gelöscht und die Versions-Nr. auf dem Display angezeigt  |        |
| Reset  | ESC   | R |    |              | Modul rücksetzen und neu initialisieren. Nach diesem Befehl, vor neuer Ausgabe auf der Schnittstelle RS-232/RS-422, 500ms warten.   |        |

Die 8- und 16-zeiligen Displays **EA SER308, SER408, SER3016 und SER4016** bieten noch folgende zusätzliche Möglichkeiten:

| Zusätzliche Befehle, nur für 8- und 16-zeilige Displays |       |   |     |  | nach Reset  |   |
|---|-------|---|-----|--|---|---|
| Befehl  | Codes |   |     |  | Anmerkung   |   |
| Display Modus   | ESC   | M | 5   |  | Clear-Modus; invers löschen; automatischer Zeilenumbruch AUS        | 4 |
|   |       |   | 6   |  | Clear-Modus; invers löschen; automatischer Zeilenumbruch EIN        |   |
|   |       |   | 7   |  | Scroll-Modus; invers löschen; automatischer Zeilenumbruch AUS       |   |
|   |       |   | 8   |  | Scroll-Modus; invers löschen; automatischer Zeilenumbruch EIN       |   |
| Schriftart einstellen                                   | ESC   |   | N   |  | Normale Schrift einstellen; Schwarze Zeichen, weisser Hintergrund   | N |
|   |       |   | I   |  | Inverse Schrift einstellen; Weisse Zeichen, schwarzer Hintergrund   |   |
|   |       |   | B   |  | Blinkende Schrift; Schwarze Zeichen blinken auf weissem Hintergrund |   |
|   |       |   | L   |  | Invers+blinkend; Weisse Zeichen blinken auf schwarzem Hintergrund   |   |
| Einstellungen speichern                                 | ESC   | P |     |  | Speichert Cursor-Form, Display-Modus und Schriftart im EEPROM       |   |
| Selekt / Deselekt                                       | ESC   | A | adr |  | Dem Interface die neue Selekt/Deselekt Adresse adr=0..254 zuweisen  |   |

**RS-232C / RS-422 / Baudraten**

Der Anschluss an die RS-232 oder RS-422 Schnittstelle erfolgt über eine 2x5 polige Stiftleiste. Mit dem Kabel EA KV24-9B (als Zubehör erhältlich) können Die Seriellen mit RS-232 sofort an einen PC angeschlossen werden (nicht geeignet für RS-422). Das Übertragungsformat ist fest auf 8 Datenbits, 1 Stopbit, no Parity eingestellt. Die Baudrate kann über einen Jumper auf 300, 1.200, 2.400 oder 9.600 Baud ausgewählt werden.

**Datenformat:**

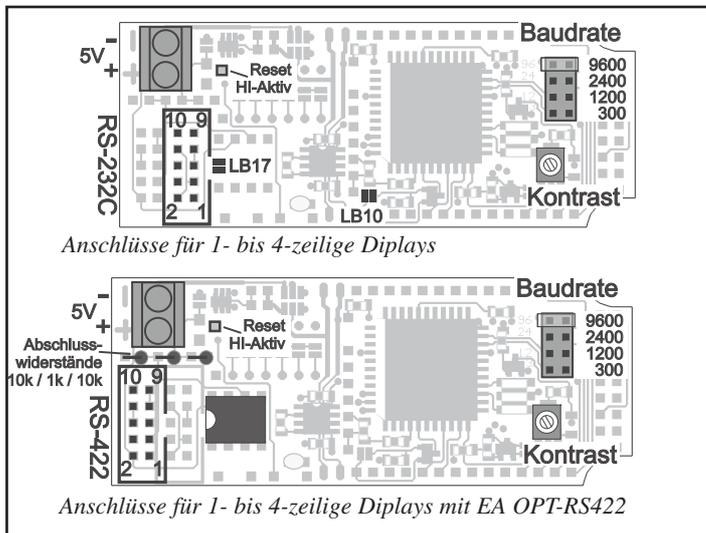
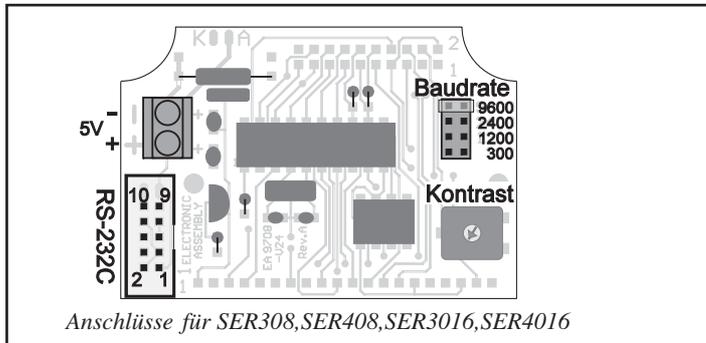
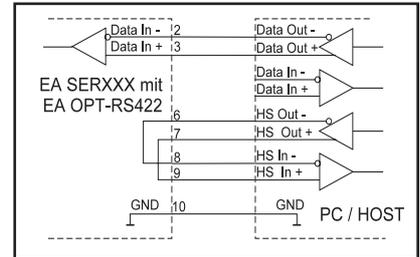
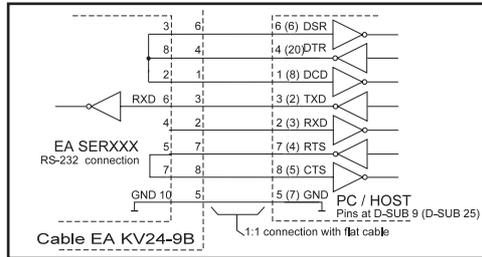


Falls beim Power-On kein Jumper gesetzt ist, geht das Display in den Selbsttest-Modus; dabei werden auf dem Display automatisch die Zeichen '0..9' / 'A..Z' / 'a..z' dargestellt.

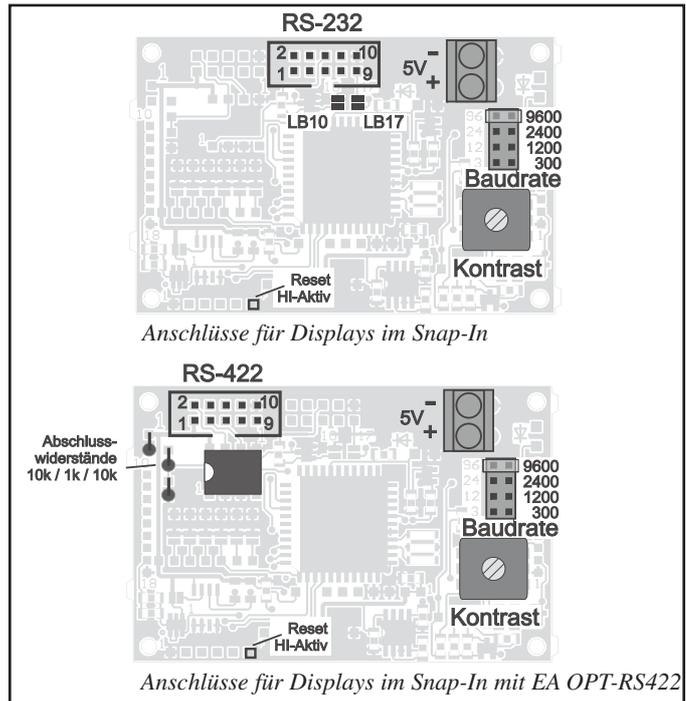
Die RS-422 Version<sup>1)</sup> wird mit 3 integrierten Abschlußwiderständen (2x10kΩ, 1x1kΩ) geliefert. Im Busbetrieb müssen diese entfernt werden. Nur das "letzte" (am weitesten entfernte) Display darf die Widerstände enthalten. Der Eingang RxD5 CMOS (RS232 Anschluss PIN 9) ist zum direkten Anschluss an einen Mikrokontroller (5V Pegel) geeignet<sup>1)</sup>. Dazu müssen LB10 und LB17 geschlossen werden. Um die CMOS Pegel RxD5, TxD5 und CTS5 zusammen mit der Tastaturabfrage EA OPT-TAST5x5A zu nutzen, müssen die Lötbrücken LB15 + LB 16 geöffnet werden!

| RS-232C Stecker (2x5-pol.) |           |                           |     |        |                       |
|----------------------------|-----------|---------------------------|-----|--------|-----------------------|
| Pin                        | Symbol    | Funktion                  | Pin | Symbol | Funktion              |
| 1                          | VDD       | +5V                       | 2   | DCD    | Brücke zu DSR und DTR |
| 3                          | DSR       | Brücke zu DCD und DTR     | 4   | NC     | frei                  |
| 5                          | CTS       | CTS und RTS sind gebrückt | 6   | RxD    | RS-232 Daten          |
| 7                          | RTS       |                           | 8   | DTR    | Brücke zu DSR und DCD |
| 9                          | RxD5 CMOS | LB17 + LB10 schließen!    | 10  | GND    | 0V                    |

| RS-422 Stecker (2x5-pol.) |        |              |     |        |              |
|---------------------------|--------|--------------|-----|--------|--------------|
| Pin                       | Symbol | Funktion     | Pin | Symbol | Funktion     |
| 1                         | VDD    | +5V          | 2   | RxD-   | RS-422 Daten |
| 3                         | RxD+   | RS-422 Daten | 4   | NC     | frei         |
| 5                         | NC     | frei         | 6   | NC     | Brücke Pin 8 |
| 7                         | NC     | Brücke Pin 9 | 8   | NC     | Brücke Pin 6 |
| 9                         | NC     | Brücke Pin 7 | 10  | GND    | 0V           |



Um die CMOS Pegel RxD5, TxD5 und CTS5 zusammen mit der Tastaturabfrage EA OPT-TAST5x5A zu nutzen, müssen die Lötbrücken LB15 + LB 16 geöffnet werden!

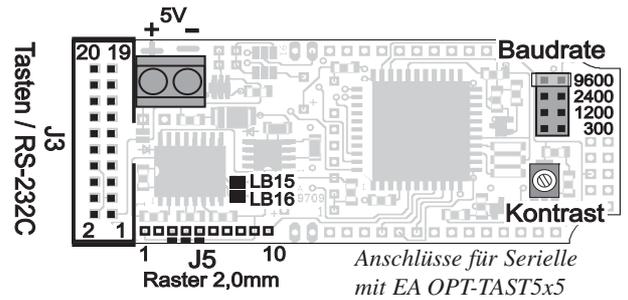


# DIE SERIELLEN

## Tastaturabfrage (nur EA OPT-TAST5x5)

Diese Option wird mit einer andere Platine realisiert und kann nicht nachgerüstet werden. Bitte beachten:

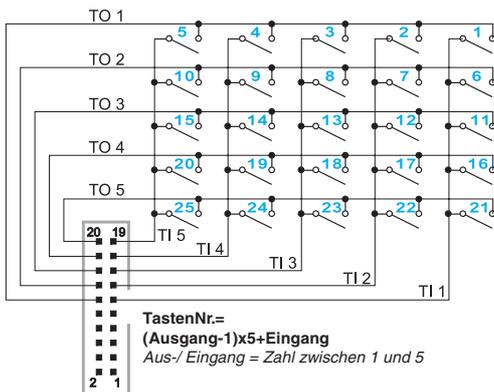
- die Option Tastaturabfrage ist nicht für alle Seriellen erhältlich (siehe Tabelle auf letzter Seite).
- nur noch 8 Adressen (3 Lötbrücken) möglich
- es stehen max. 3 Ausgänge zu freien Verfügung (OUT1..3)
- die Optionen EA OPT-DIP6 + EA OPT-RS422 sind nicht zus. mit der Tastaturabfrage möglich.



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. Doppeltastendrucke werden erkannt, jedoch muss bei mehrfach Tastendruck (>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 Loslassen der Taste, zugewiesen werden. Zudem ist es möglich die Autorepeat Funktion für jede Taste einzeln zu aktivieren.



| 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          |
| 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           |

| Befehle für Tastaturabfrage nur mit EA OPT-TAST5X5A |       |   |   |    |           | nach Reset |     |  |                      |
|---|-------|---|---|----|-----------|------------|-----|--|----------------------|
| Befehl  | Codes |   |   |    | Anmerkung |            |     |  |                      |
| Tastencode definieren                               | ESC   | X | D | n1 | down      | up         | rep | n1=1..25 zu def. TastenNr.<br>n1=0 alle Tasten definieren<br>down/up=0: Drücken / Loslassen nicht melden.<br>down/up>0: aufsteigenden Code ab down/up zuweisen.<br>rep=0: Autorepeat AUS; rep=1: Taste hat Autorepeatfunktion.<br>rep=0: Autorepeat AUS; rep=1: Tasten haben Autorepeatfunktion. | 0,1,0,0              |
| Automatisch Senden                                  | ESC   | X | A | n1 |           |            |     | n1=0: Es werden keine Tastendrucke gesendet (mit 'ESC X S' abfragen)<br>n1=1: Alle Tastendrucke werden automatisch über RS232 gesendet.  | 1                    |
| Alle gedrückten Tasten Senden                       | ESC   | X | S |    |           |            |     | Zuerst wird das Befehlsecho 'ESC XS', dann alle gedrückten Tasten mit downcode > 0 gesendet. Als Endekennung wird NUL=\$00 gesendet.<br>Beispiel Tasten 1,7,23 gedrückt -> Antwort: 'ESC XS 1 7 23 0'.   |                      |
| Autorepeat Zeiten                                   | ESC   | X | R | n1 | n2        |            |     | n1=0..15: Verzögerungszeit für Autorepeat in 1/10 Sekunden.<br>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                    |
| 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.<br>n1=1: Senden über RS-232 ist ein.  | adr0: 1<br>adr1-7: 0 |
| 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.   |                      |
| 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'.                |                      |

Schaltausgänge<sup>1)</sup>

Bis zu 6 Schaltausgänge OUT1..OUT6 können benutzt werden (bei EA OPT-TAST5x5A sind nur 3 Ausgänge OUT1..3 möglich). Verwendet werden hierfür die 6 Lötbrücken der Adressauswahl (nicht möglich bei EA OPT-DIP6). 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:

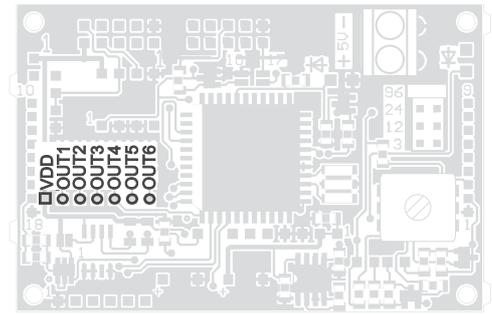
**'ESC Y n1 n2'**

**n1:** Ausgang Nr. 1, 2, 3, 4, 5 oder 6

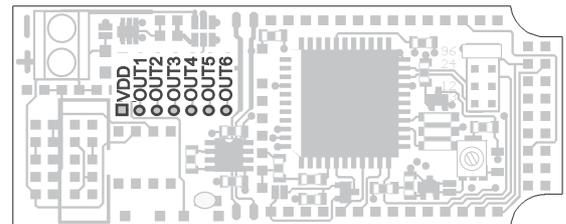
**n2=0:** Ausgang auf LOW (0V)

**n2=1:** Ausgang HIGH (5V, EA SER204-92NLED: 3,3V)

**n2=2:** Ausgang invertieren



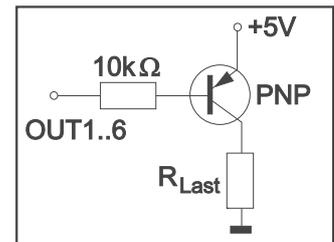
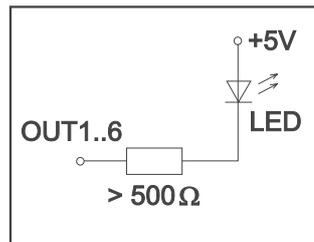
Displays mit Snap-In Gehäuse



Alle Versionen ausser EA S ERxxx-92

Applikationsbeispiele<sup>1)</sup>

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..OUT6 darf 15mA nicht überschreiten). Der HIGH-Pegel liefert maximal 100µA. Werden höhere Ströme für größere Lasten benötigt, so sind diese mit einem Transistor zu verstärken.



<sup>1)</sup> nicht bei SER308, SER408, SER3016 und SER4016

Selbstdefinierbare Zeichen<sup>1)</sup>

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: " ", "±", "²", "³", "β", "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. Nach einem erneuten PowerOn bzw. Reset müssen alle Zeichen wieder definiert werden.

**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     |   |   |   |   |           |
| 16                 | 8 | 4 | 2 | 1 | Hex (dez) |
| 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)  |

<sup>1)</sup> nicht bei SER308, SER408, SER3016 und SER4016  
 hier kann der komplette Zeichensatz ausgetauscht werden

**DIE SERIELLEN**

Z e i c h e n s a t z :

1- bis 4-zeilige Displays

Für 1- bis 4-zeilige 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. Mit dem Befehl 'ESC U 0' kann die Umcodierung der Zeichen ausgeschaltet werden, falls z.B. ein Display mit einem anderen Zeichensatz verwendet wird.

| Upper 4 bit<br>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           | 1           | P           | '           | P           |             |             |             | -           | 7           | E           | 0           | P           |
| xxxx0001 (\$x1)            | ±           | !           | 1           | A           | Q           | a           | q           | Ü           |             | °           | 7           | 7           | 4           | ß           | ±           |             |
| xxxx0010 (\$x2)            | 2           | "           | 2           | B           | R           | b           | r           |             |             | °           | 7           | 7           | 7           | ß           | 0           |             |
| xxxx0011 (\$x3)            | 3           | #           | 3           | C           | S           | c           | s           |             |             | °           | 7           | 7           | 7           | π           | ∞           |             |
| xxxx0100 (\$x4)            | 4           | \$          | 4           | D           | T           | d           | t           | ä           | ö           | °           | 7           | 7           | 7           | Σ           | Ω           |             |
| xxxx0101 (\$x5)            | 5           | %           | 5           | E           | U           | e           | u           |             |             | °           | 7           | 7           | 7           | 1           | 0           | Ü           |
| xxxx0110 (\$x6)            | 6           | &           | 6           | F           | V           | f           | v           |             |             | °           | 7           | 7           | 7           | 3           | 4           | ÷           |
| xxxx0111 (\$x7)            | 7           | '           | 7           | G           | W           | g           | w           |             |             | °           | 7           | 7           | 7           | 9           | π           |             |
| xxxx1000 (\$x8)            |             | <           | 8           | H           | X           | h           | x           |             |             | °           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           | °           |
| xxxx1001 (\$x9)            | ±           | >           | 9           | I           | Y           | i           | y           |             | ö           | °           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           |
| xxxx1010 (\$xA)            | LF          | *           | :           | J           | Z           | j           | z           |             | ü           | °           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           |
| xxxx1011 (\$xB)            | 3           | ESC         | +           | :           | K           | [           | k           | <           |             | °           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           |
| xxxx1100 (\$xC)            | FF          | ,           | <           | L           | ¥           | l           | l           |             |             | °           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           |
| xxxx1101 (\$xD)            | CR          | ^           | =           | M           | ]m          | >           |             |             |             | °           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           |
| xxxx1110 (\$xE)            | 0           | .           | >           | N           | ^           | n           | →           | ä           | ß           | °           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           |
| xxxx1111 (\$xF)            | Ü           | /           | ?           | O           | -           | o           | +           |             |             | °           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           | 7           |

Z e i c h e n s a t z :

EA SER204-92HNLED

Als einziges Display besitzt das EA SER204-92HNLED einige zusätzliche Sonderzeichen. Die Umlaute ä, ö, ü, ß, Ä, Ö, Ü werden jedoch auch hier als erweiterter IBM-Code interpretiert und umcodiert.

| Upper bit<br>Lower bit | LLLL | LLH | LLHL | LLHH | LHL | LHLH | LHLL | LHH | HLL | HLLH | HLH | HLHL | HLHH | HHL | HHLH | HHLH | HHLH | HHLH | HHLH | HHLH |
|------------------------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| LLLL                   |      |     |      |      | 0   | 1    | P    | '   | P   |      |     |      | -    | 7   | E    | 0    | P    |      |      |      |
| LLH                    | ±    | !   | 1    | A    | Q   | a    | q    | Ü   |     | °    | 7   | 7    | 7    | 4   | ß    | ±    |      |      |      |      |
| LLHL                   | 2    | "   | 2    | B    | R   | b    | r    |     |     | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | ß    | 0    |      |      |      |      |
| LLHH                   | 3    | #   | 3    | C    | S   | c    | s    |     |     | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | π    | ∞    |      |      |      |      |
| LHL                    | 4    | \$  | 4    | D    | T   | d    | t    | ä   | ö   | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | Σ    | Ω    |      |      |      |      |
| LHLH                   | 5    | %   | 5    | E    | U   | e    | u    |     |     | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 1    | 0    | Ü    |      |      |      |
| LHLL                   | 6    | &   | 6    | F    | V   | f    | v    |     |     | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 3    | 4    | ÷    |      |      |      |
| LHH                    | 7    | '   | 7    | G    | W   | g    | w    |     |     | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 9    | π    |      |      |      |      |
| HLL                    |      | <   | 8    | H    | X   | h    | x    |     |     | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 7    | 7    | °    |      |      |      |
| HLLH                   | ±    | >   | 9    | I    | Y   | i    | y    |     | ö   | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 7    | 7    | 7    |      |      |      |
| HHL                    | LF   | *   | :    | J    | Z   | j    | z    |     | ü   | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 7    | 7    | 7    |      |      |      |
| HHLH                   | 3    | ESC | +    | :    | K   | [    | k    | <   |     | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 7    | 7    | 7    |      |      |      |
| HHLH                   | FF   | ,   | <    | L    | ¥   | l    | l    |     |     | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 7    | 7    | 7    |      |      |      |
| HHLH                   | CR   | ^   | =    | M    | ]m  | >    |      |     |     | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 7    | 7    | 7    |      |      |      |
| HHLH                   | 0    | .   | >    | N    | ^   | n    | →    | ä   | ß   | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 7    | 7    | 7    |      |      |      |
| HHLH                   | Ü    | /   | ?    | O    | -   | o    | +    |     |     | °    | 7   | 7    | 7    | 7   | 7    | 7    | 7    |      |      |      |

Z e i c h e n s a t z :

8- und 16-zeilige Displays

Bei den 8- und 16-zeiligen Displays EA SER308, SER408, SER3016 und SER4016 ist der erweiterte IBM-Zeichensatz (Zeichen 32..255) inkl. Rahmen-symbole vorhanden. Es kann auch ein komplett neuer Zeichensatz geladen werden (z.B. kyrillisch oder Sonderzeichen). Dazu ist die Diskette EA DISK9708 erforderlich).

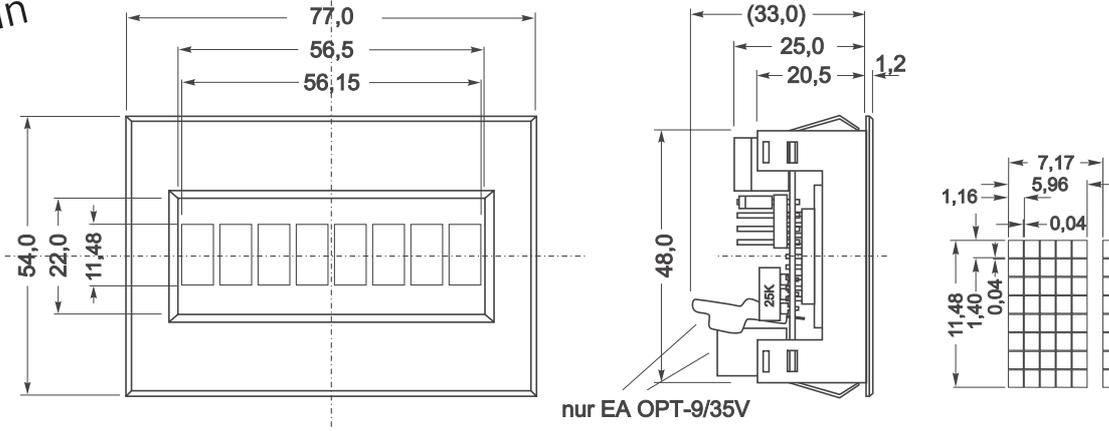
| + Lower<br>Upper | \$0 (0) | \$1 (1) | \$2 (2) | \$3 (3) | \$4 (4) | \$5 (5) | \$6 (6) | \$7 (7) | \$8 (8) | \$9 (9) | \$A (10) | \$B (11) | \$C (12) | \$D (13) | \$E (14) | \$F (15) |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| \$20 (dez: 32)   |         | !       | "       | #       | \$      | %       | &       | '       | <       | >       | *        | +        | ,        | -        | .        | /        |
| \$30 (dez: 48)   | 0       | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | :        | ;        | <        | =        | >        | ?        |
| \$40 (dez: 64)   | a       | A       | B       | C       | D       | E       | F       | G       | H       | I       | J        | K        | L        | M        | N        | O        |
| \$50 (dez: 80)   | P       | Q       | R       | S       | T       | U       | U       | W       | X       | Y       | Z        | [        | \        | ]        | ^        | _        |
| \$60 (dez: 96)   | `       | a       | b       | c       | d       | e       | f       | g       | h       | i       | j        | k        | l        | m        | n        | o        |
| \$70 (dez: 112)  | p       | q       | r       | s       | t       | u       | u       | w       | x       | y       | z        | {        |          | }        | ~        | ä        |
| \$80 (dez: 128)  | ç       | ü       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë        | ë        | ë        | ë        | ë        | ë        |
| \$90 (dez: 144)  | é       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë       | ë        | ë        | ë        | ë        | ë        | ë        |
| \$A0 (dez: 160)  | ä       | i       | ë       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        |
| \$B0 (dez: 176)  | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        |
| \$C0 (dez: 192)  | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        |
| \$D0 (dez: 208)  | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        |
| \$E0 (dez: 224)  | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        |
| \$F0 (dez: 240)  | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü       | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        | ü        |

\*) auch im Internet unter <http://www.lcd-module.de/deu/disk/disk9708.zip> frei erhältlich.

**EA SER081-92NLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}C$ )

inkl. Snap-In Rahmen EA 0092-KE  
1x8,ZH 11.48mm

Snap-In

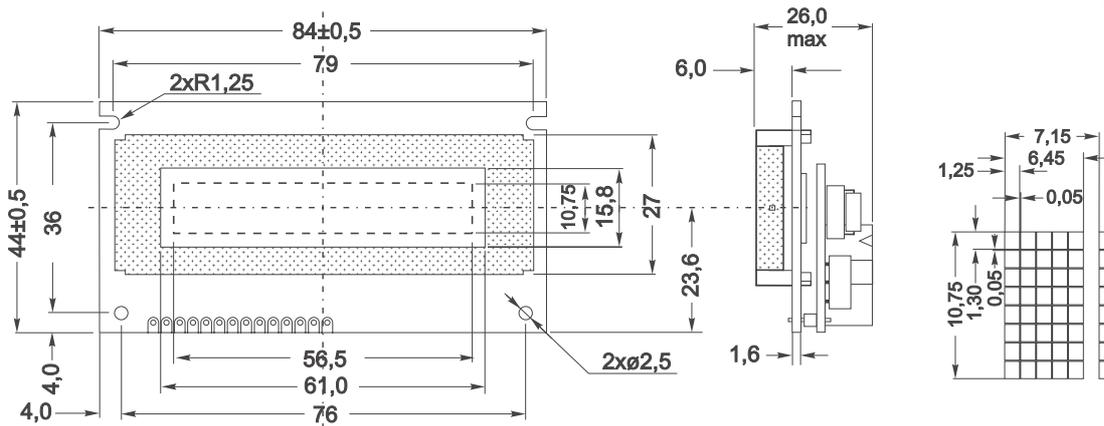


Panel cut out:  $70,5^{+0,5} \times 48,5^{+0,5}$  mm

nur EA OPT-9/35V

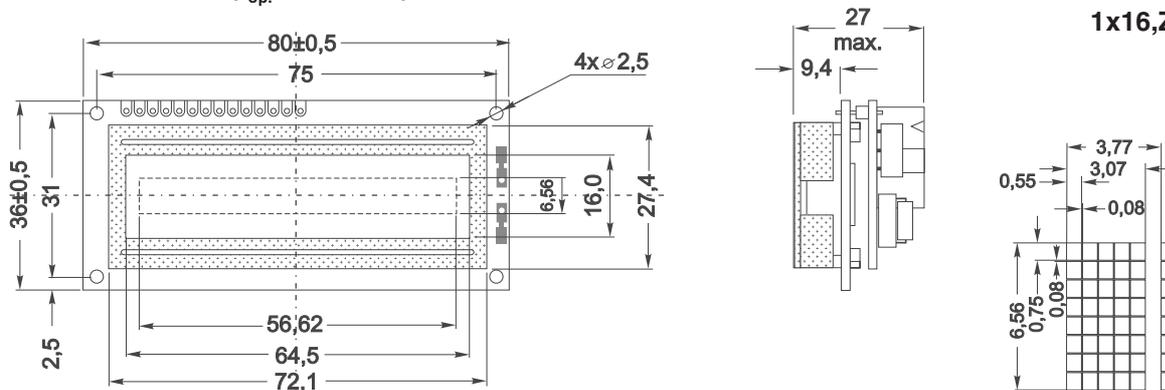
**EA SER081-CNLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}C$ )

inkl. Rahmen EA 017-2UKE  
1x8,ZH 10.8mm



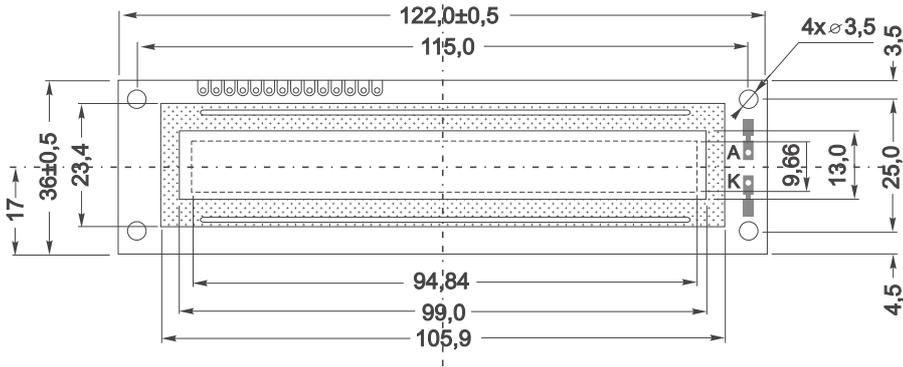
**EA SER161-DNLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}C$ )

inkl. Rahmen EA 017-1UKE  
1x16,ZH 6.6mm



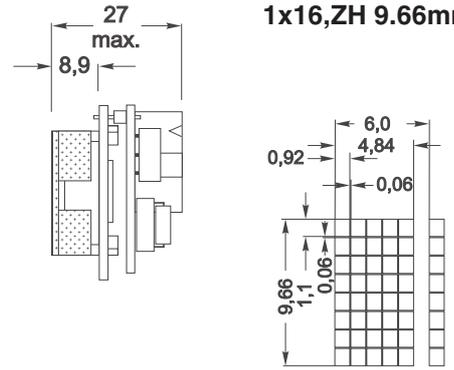
**DIE SERIELLEN**

**EA SER161-ENLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}\text{C}$ )

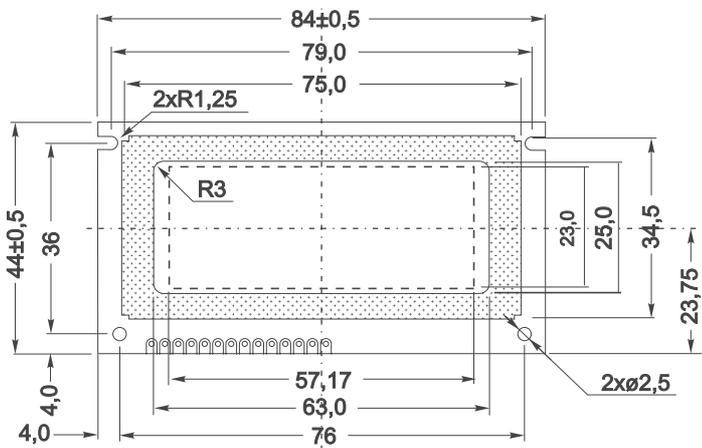


inkl. Rahmen EA 017-6UKE

1x16,ZH 9.66mm

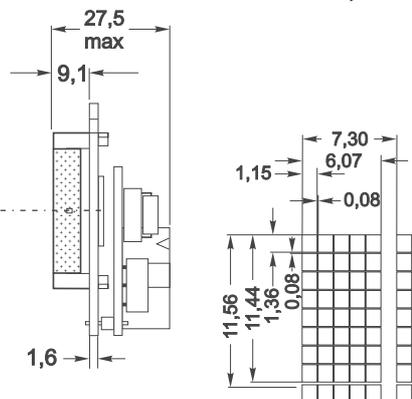


**EA SER082-CNLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}\text{C}$ )



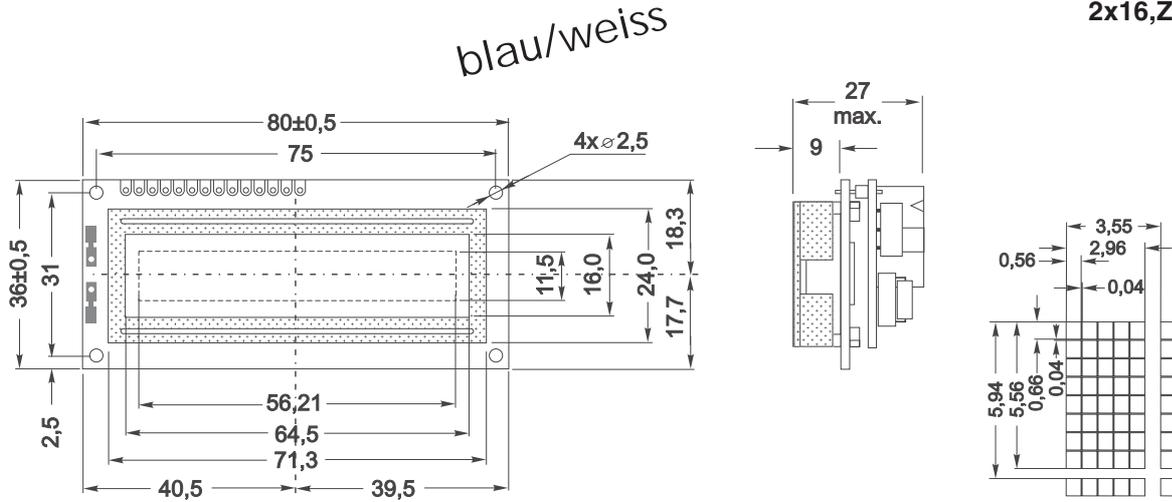
inkl. Rahmen EA 017-8UKE

2x8,ZH 11.44mm



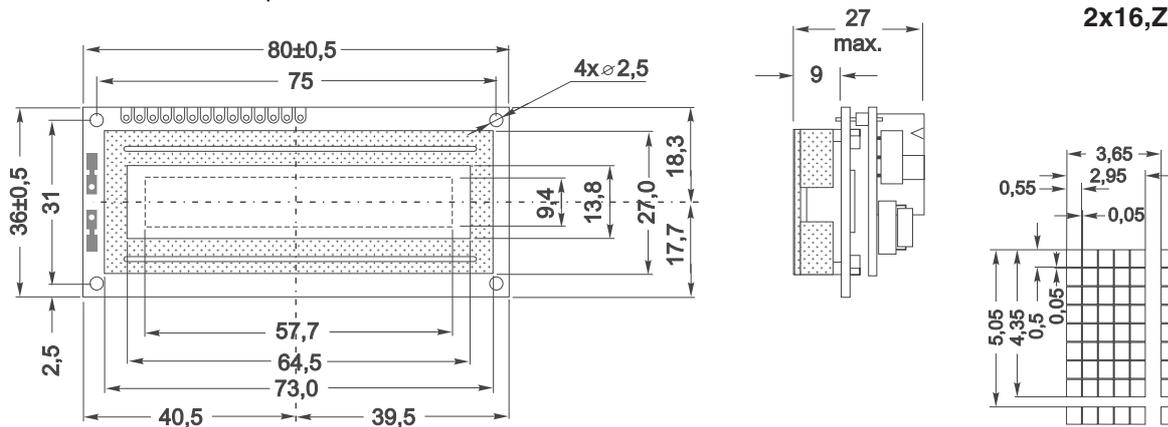
**EA SER162-N3LW** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}\text{C}$ )

inkl. Rahmen EA 017-2UKE  
2x16,ZH 5.55mm



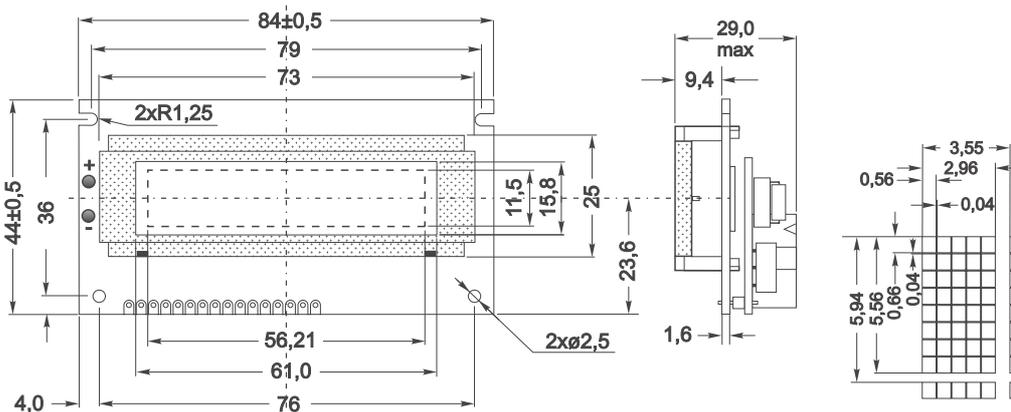
**EA SER162-CNLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}\text{C}$ )

inkl. Rahmen EA 017-1UKE  
2x16,ZH 4.35mm



**EA SER162-NLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}\text{C}$ )

inkl. Rahmen EA 017-2UKE  
2x16,ZH 5.55mm

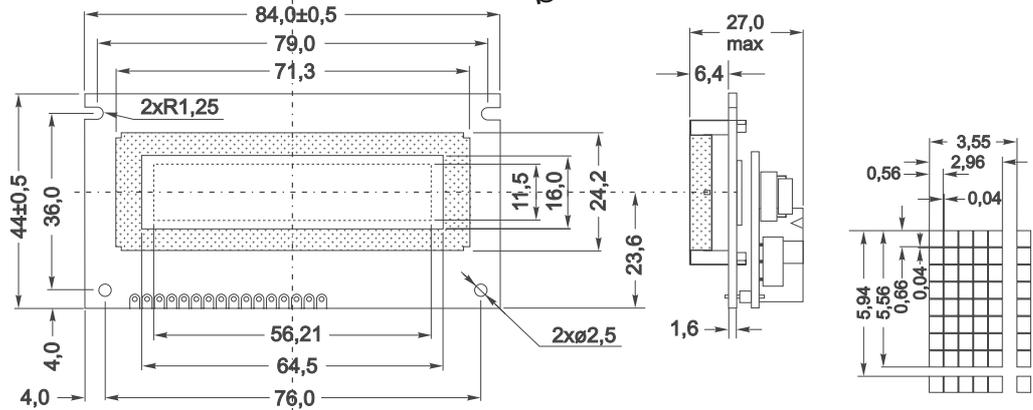


**DIE SERIELLEN**

**EA SER162-NLW** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )

blau/weiss

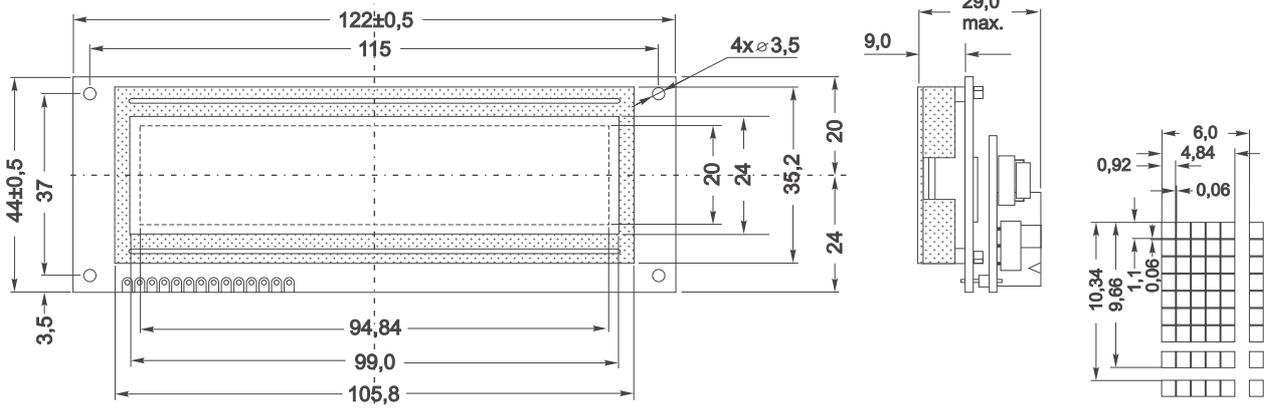
inkl. Rahmen EA 017-2UKE  
2x16,ZH 5.55mm



**EA SER162-BNLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}C$ )

**EA SER162-BHNLED** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )

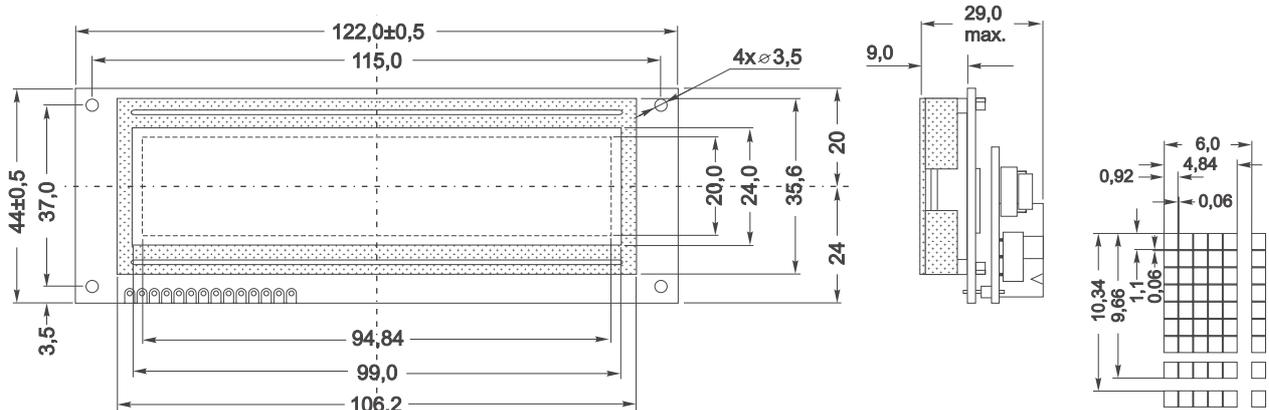
inkl. Rahmen EA 017-12UKE  
2x16,ZH 9.66mm



**EA SER162-BNLW** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )

blau/weiss

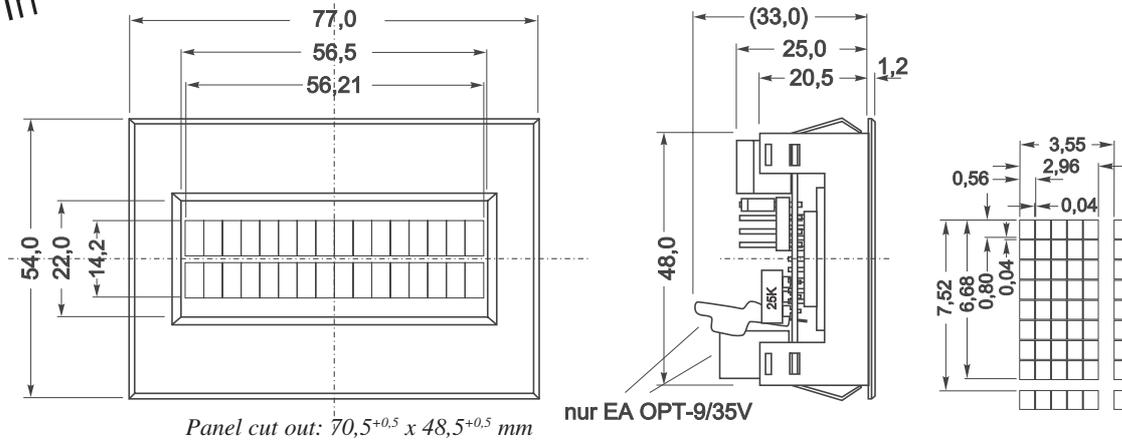
inkl. Rahmen EA 017-12UKE  
2x16,ZH 9.66mm



**EA SER162-92NLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}\text{C}$ )

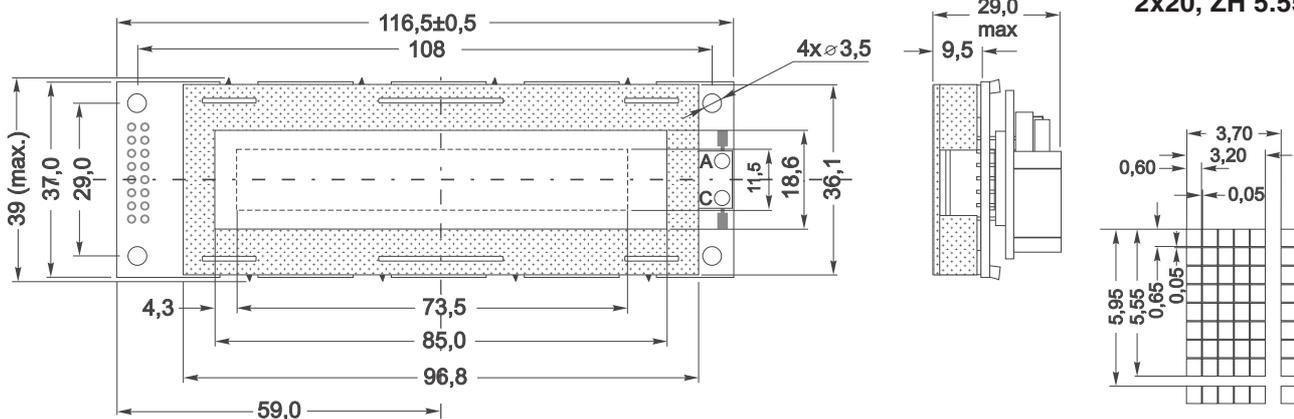
inkl. Snap-In Rahmen EA 0092-KE  
2x16,ZH 6.68mm

Snap-In



**EA SER202-NLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}\text{C}$ )

inkl. Rahmen EA 017-7UKE  
2x20, ZH 5.55mm

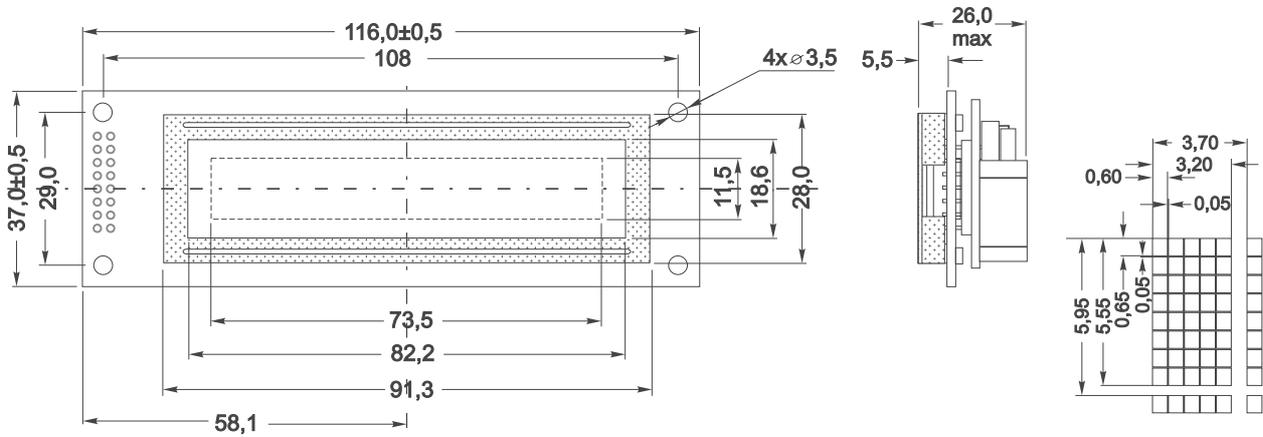


DIE SERIELLEN

EA SER202-NLW ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )

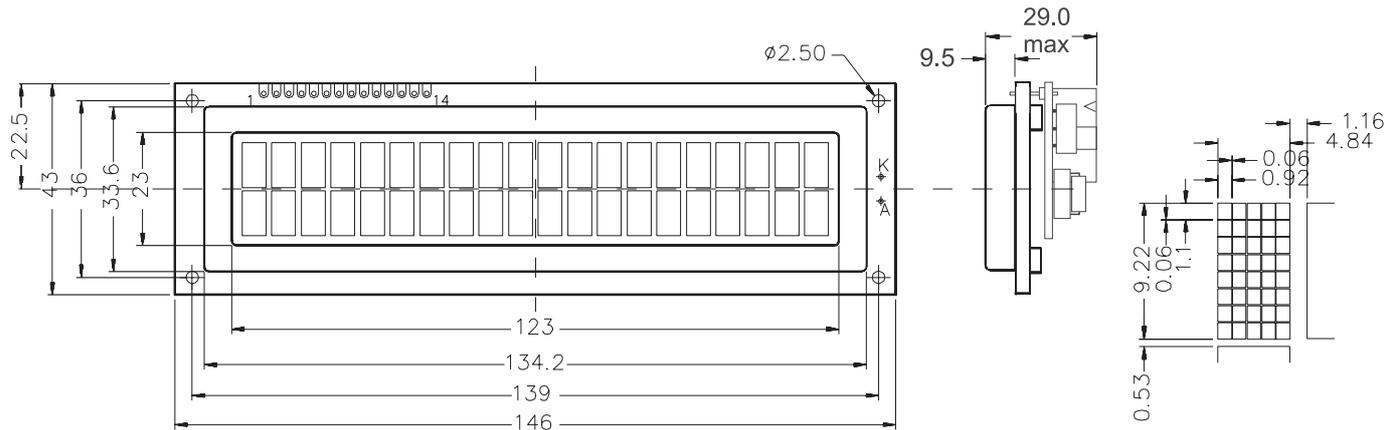
blau/weiss

inkl. Rahmen EA 017-7UKE  
2x20, ZH 5.55mm



EA SER202-BHNLED ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )

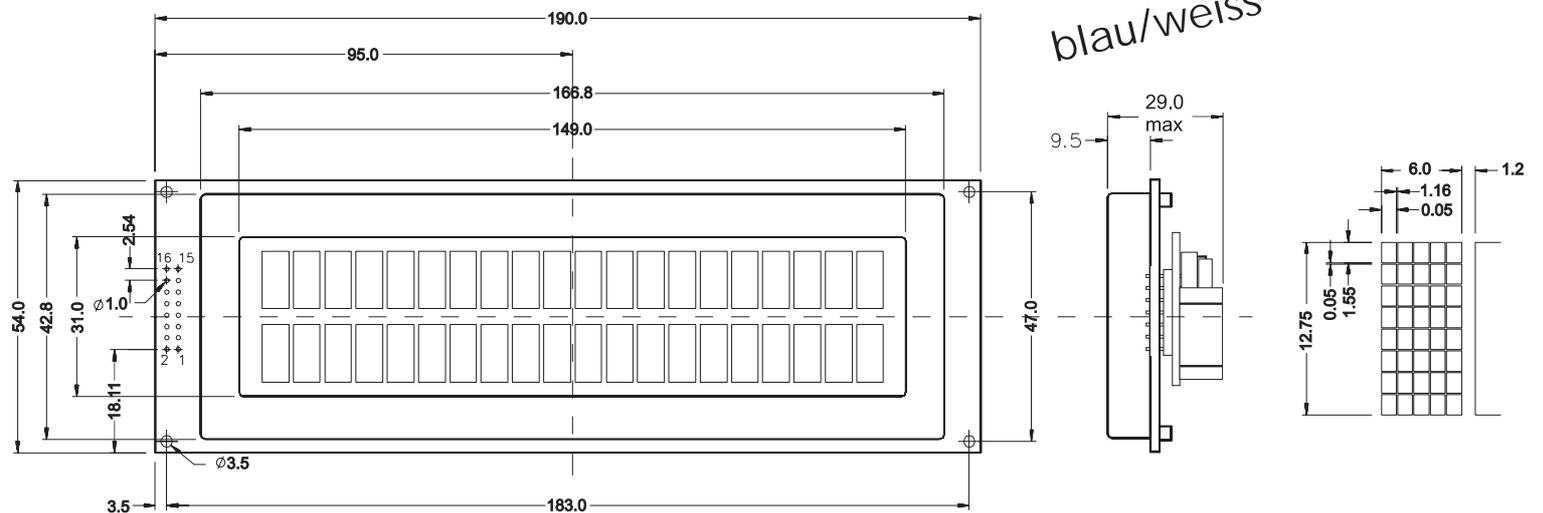
2x20, ZH 9.2mm



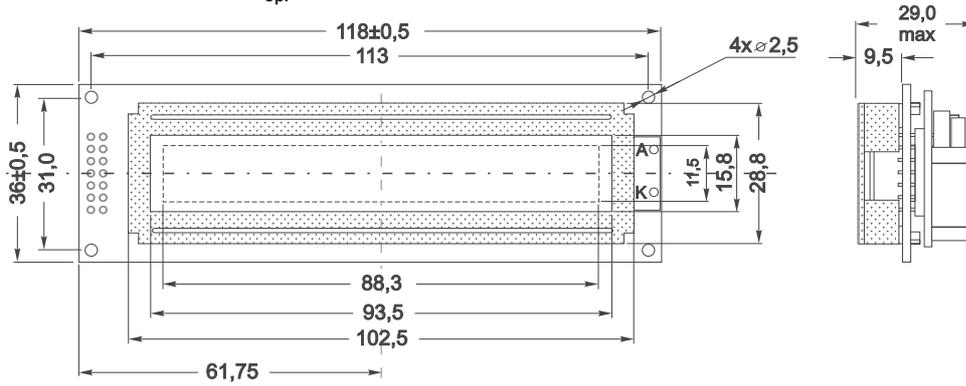
EA SER202-CNLW ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )

2x20, ZH 12.7mm

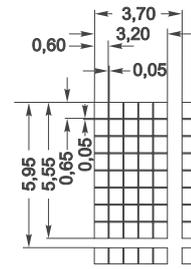
blau/weiss



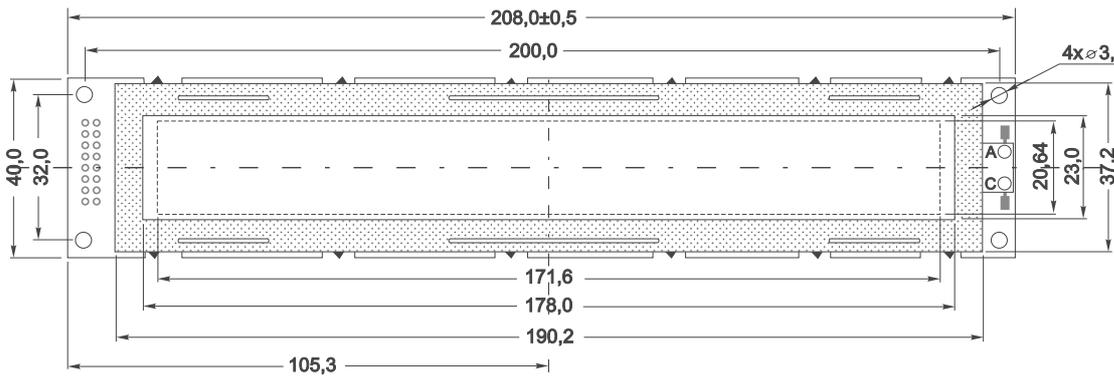
**EA SER242-NLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}C$ )



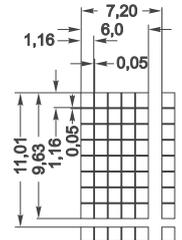
inkl. Rahmen EA 017-14UKE  
2x24,ZH 5.55mm



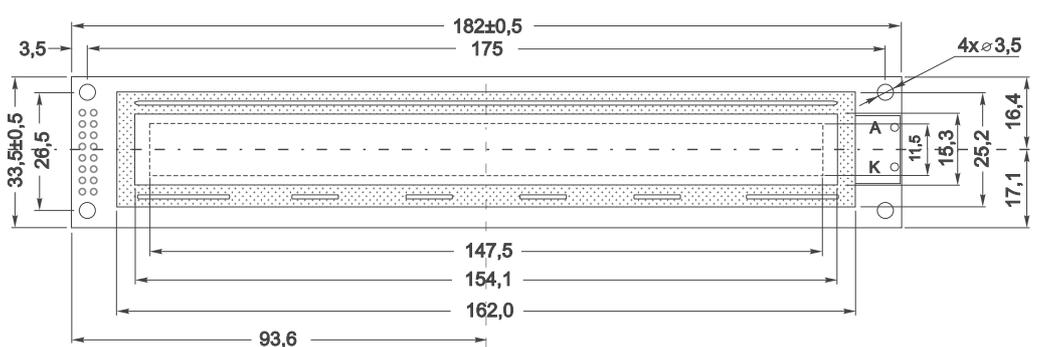
**EA SER242-BNLED** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )



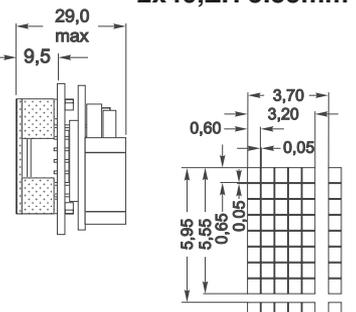
ohne Rahmen  
2x24,ZH 9.66mm



**EA SER402-NLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}C$ )



inkl. Rahmen EA 017-4UKE  
2x40,ZH 5.55mm

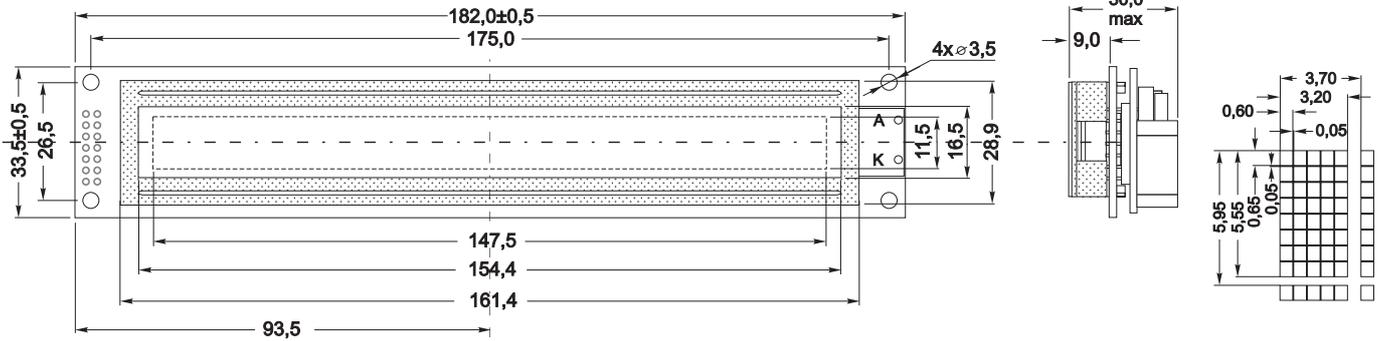


**DIE SERIELLEN**

**EA SER402-NLW** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )

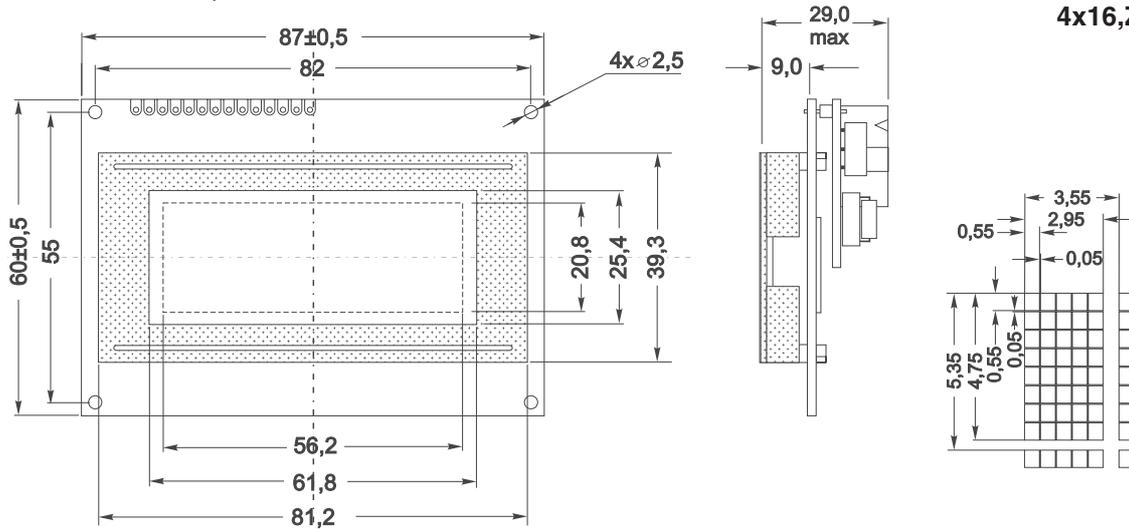
blau/weiss

inkl. Rahmen EA 017-4UKE  
2x40,ZH 5.55mm



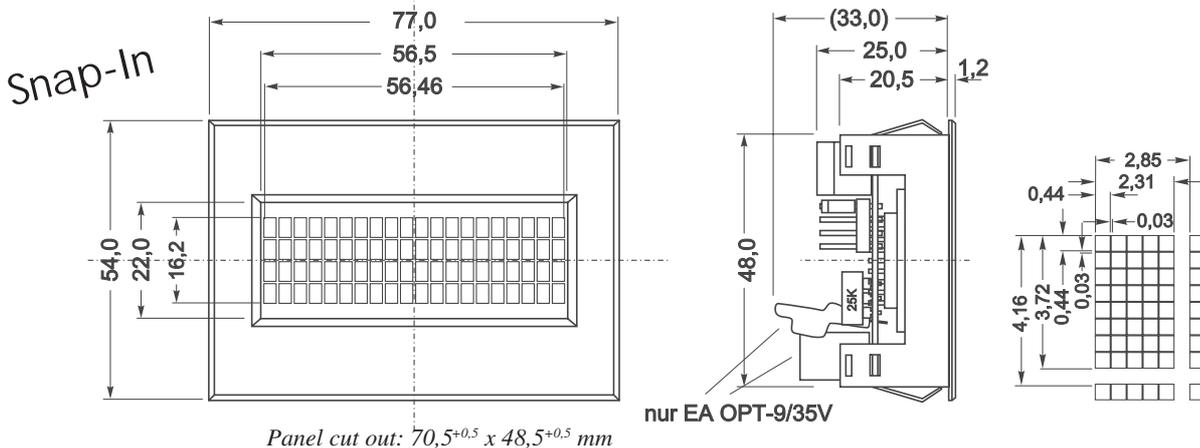
**EA SER164-NLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}C$ )

inkl. Rahmen EA 017-8UKE  
4x16,ZH 4.75mm

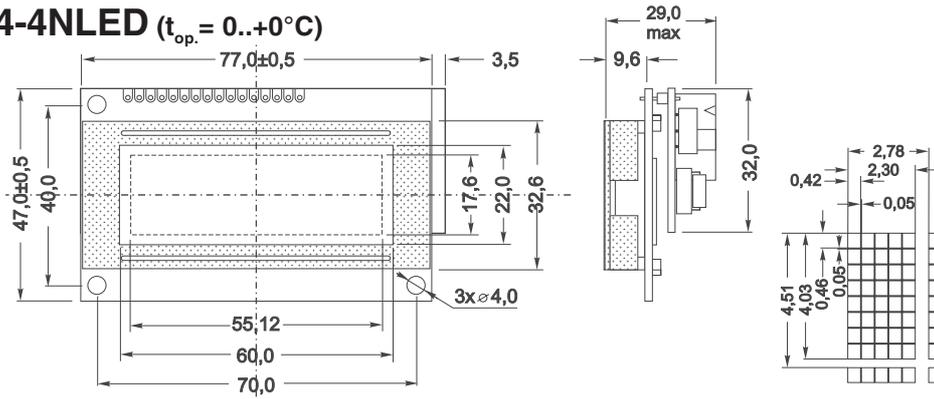


**EA SER204-92HNLED** ( $t_{op.} = -2 0..+70^{\circ}C$ )

inkl. Snap-In Rahmen EA 0092-KE  
4x20,ZH 3.73mm

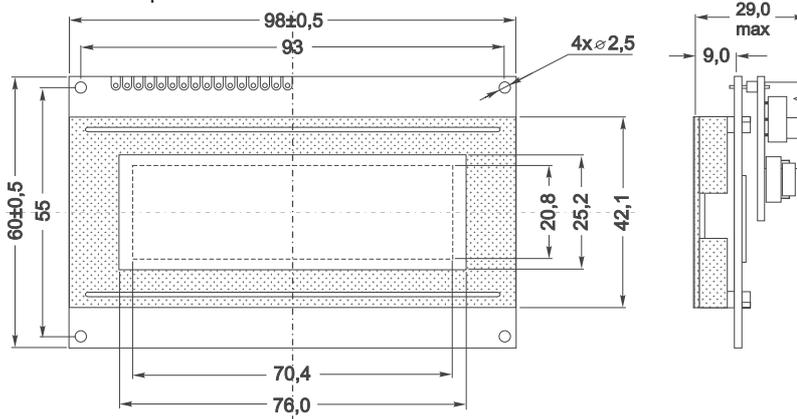


**EA SER204-4NLED** ( $t_{op.} = 0..+0^{\circ}C$ )

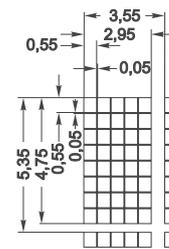


ohne Rahmen  
4x20,ZH 4.03mm

**EA SER204-NLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}C$ )

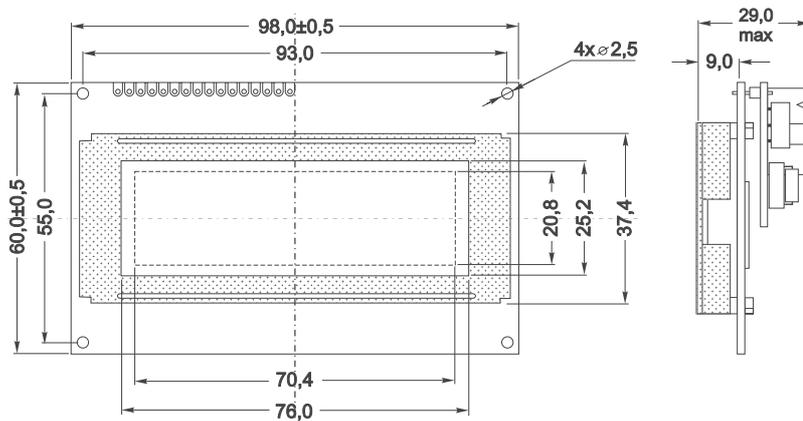


inkl. Rahmen EA 017-9UKE  
4x20,ZH 4.75mm

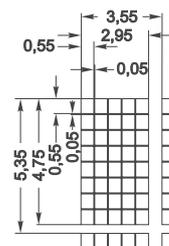


**EA SER204-NLW** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )

blau/weiss



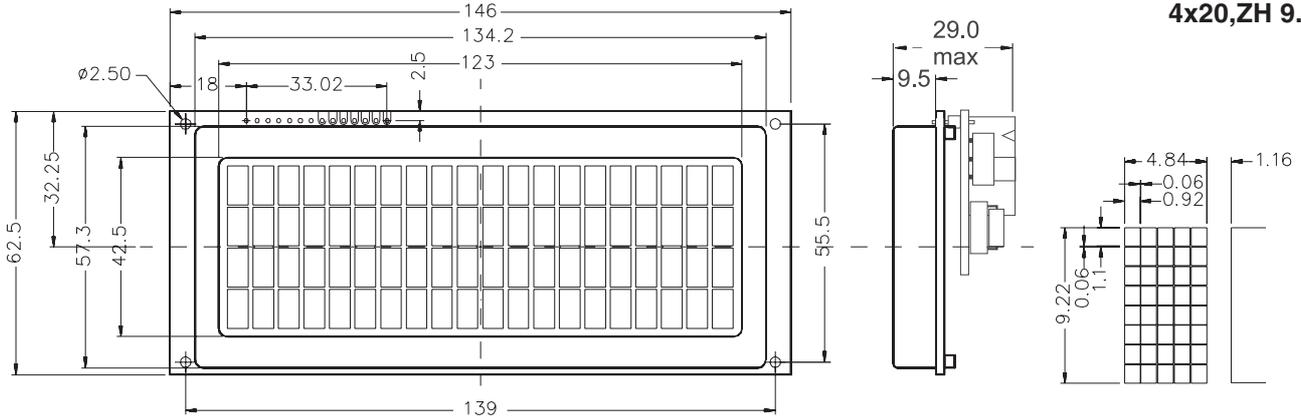
inkl. Rahmen EA 017-9UKE  
4x20,ZH 4.75mm



**DIE SERIELLEN**

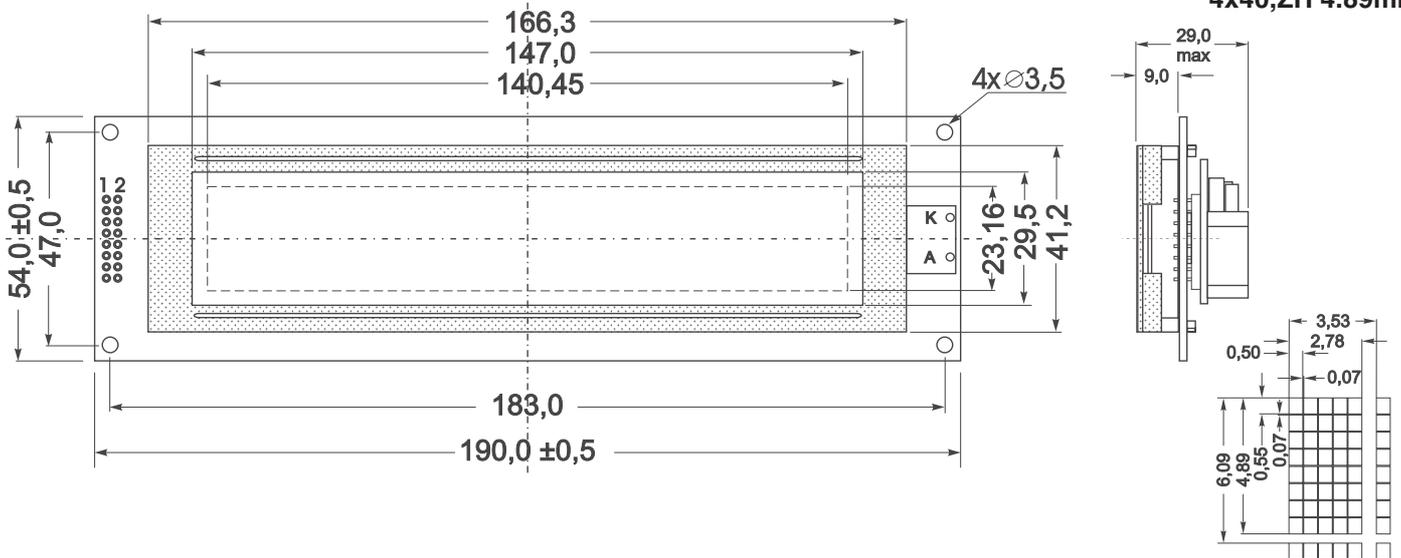
**EA SER204-BNLED** ( $t_{op.} = 0..+50^{\circ}C$ )

ohne Rahmen  
4x20,ZH 9.2mm



**EA SER404-HNLED** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )

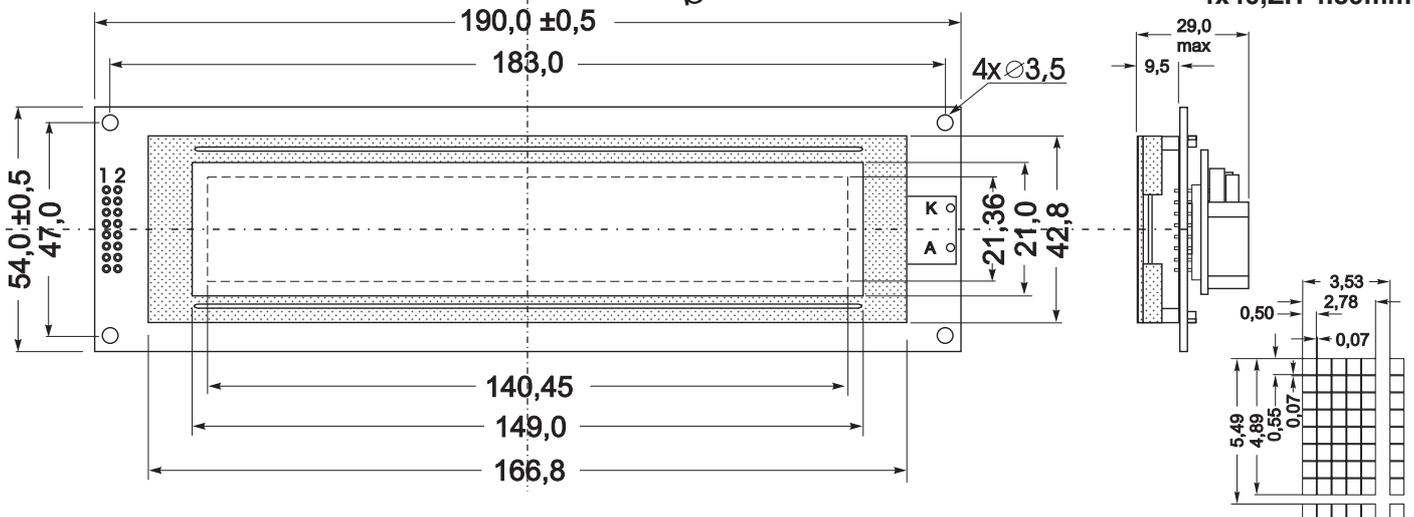
inkl. Rahmen EA 017-13UKE  
4x40,ZH 4.89mm



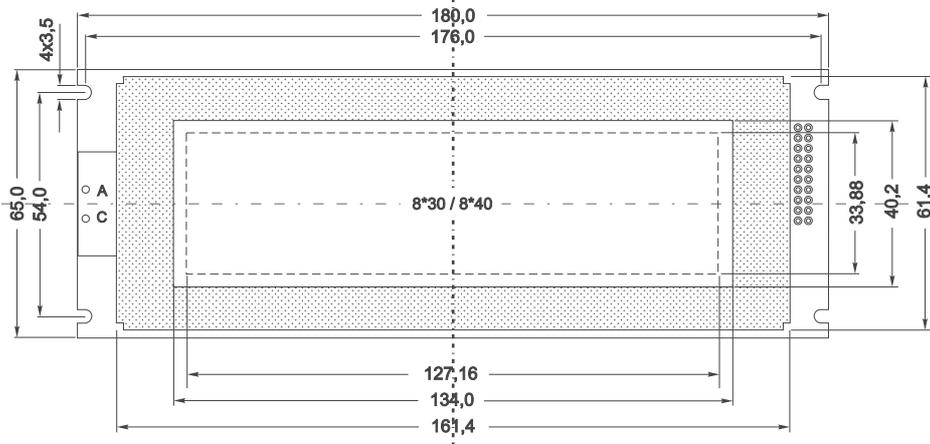
**EA SER404-NLW** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )

blau/weiss

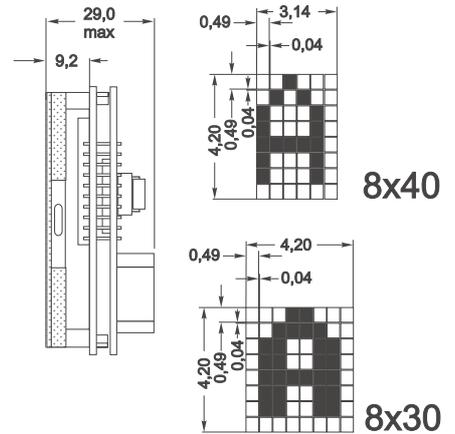
inkl. Rahmen EA 017-13UKE  
4x40,ZH 4.89mm



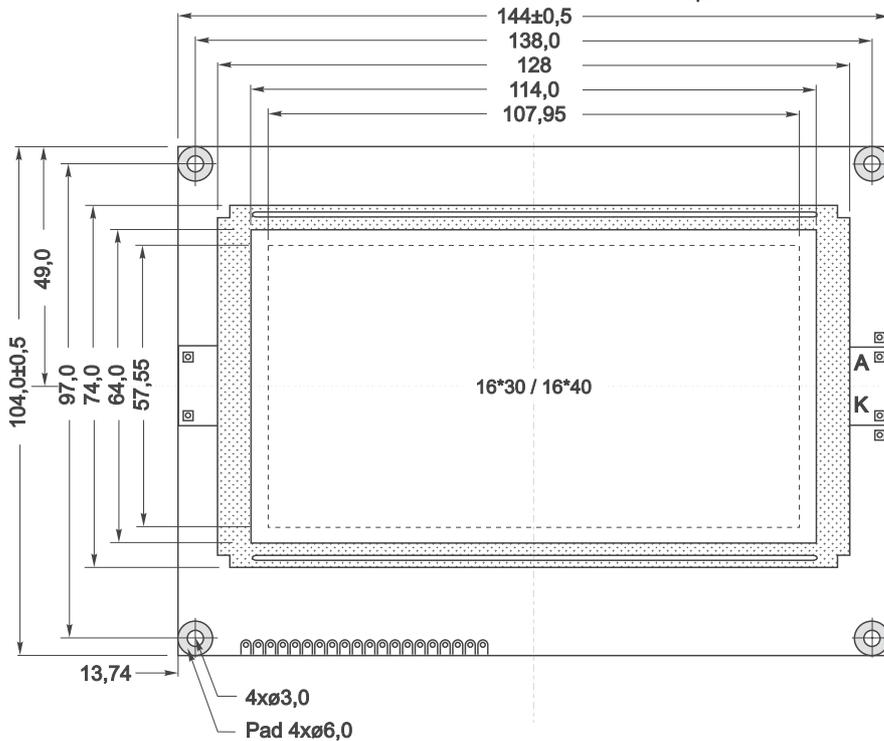
**EA SER308-NLED / SER408-NLED** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )



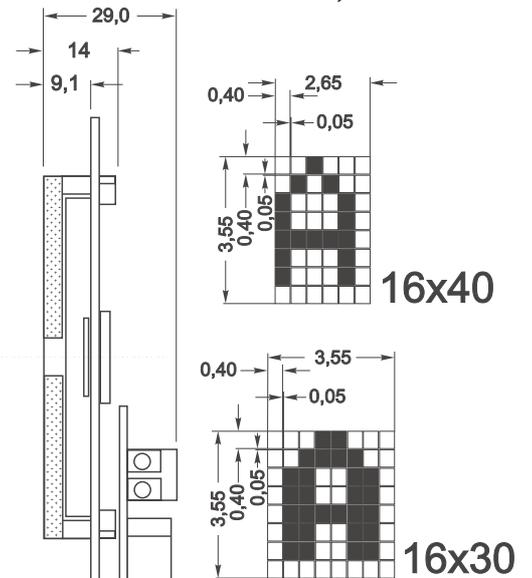
inkl. Rahmen EA 017-10UKE  
8x30fett / 8x40,ZH 4.2mm



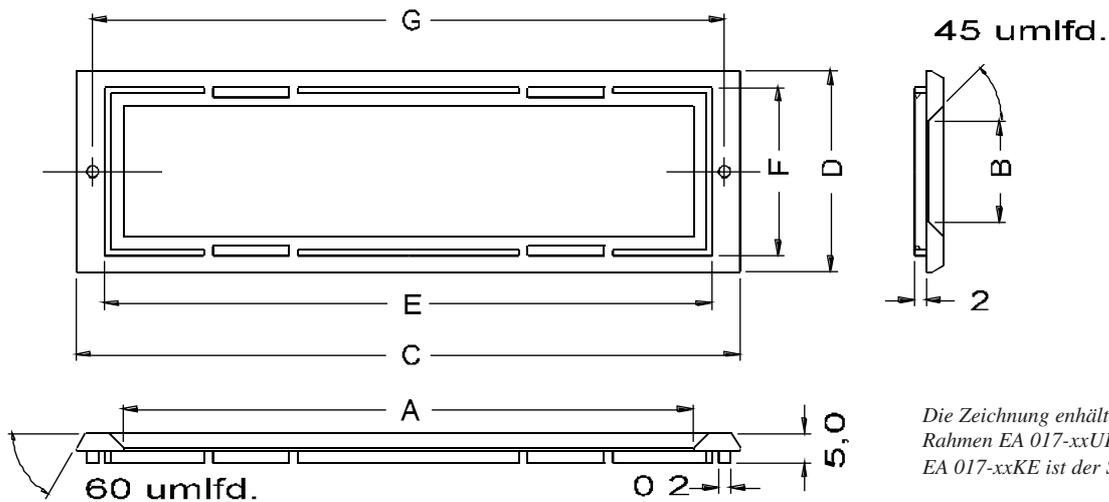
**EA SER3016-NLED / SER4016-NLED** ( $t_{op.} = -20..+70^{\circ}C$ )



ohne Rahmen  
16x30 Fett / 16x40, ZH 3.55mm



**FRONTRAHMEN / ABMESSUNGEN**



Die Zeichnung enthält die Rastnasen der Rahmen EA 017-xxUKE; Bei Serie EA 017-xxKE ist der Steg umlaufend.

| Bestellbezeichnung                | Sichtfenster |      | Außenmaß |      | Einbaumaß |      | *) G  | Frontrahmen als Ersatzteil |
|-----------------------------------|--------------|------|----------|------|-----------|------|-------|----------------------------|
|                                   | A            | B    | C        | D    | E         | F    |       |                            |
| <b>1-zeilige Displays</b>         |              |      |          |      |           |      |       |                            |
| EA SER081-CNLED                   | 60,0         | 14,8 | 76,0     | 27,0 | 66,2      | 21,2 | 71,0  | EA 017-2U                  |
| EA SER161-DNLED                   | 63,5         | 12,8 | 79,5     | 25,0 | 69,7      | 19,2 | 74,5  | EA 017-1U                  |
| EA SER161-ENLED                   | 98,5         | 12,8 | 114,5    | 25,0 | 104,7     | 19,2 | 109,5 | EA 017-6U                  |
| <b>2-zeilige Displays</b>         |              |      |          |      |           |      |       |                            |
| EA SER162-N3LW                    | 60,0         | 14,8 | 76,0     | 27,0 | 66,2      | 21,2 | 71,0  | EA 017-2U                  |
| EA SER162-CNLED                   | 63,5         | 12,8 | 79,5     | 25,0 | 69,7      | 19,2 | 74,5  | EA 017-1U                  |
| EA SER162-NLED<br>EA SER162-NLW   | 60,0         | 14,8 | 76,0     | 27,0 | 66,2      | 21,2 | 71,0  | EA 017-2U                  |
| EA SER162-BNLED<br>EA SER162-BNLW | 97,4         | 22,4 | 113,4    | 34,6 | 103,6     | 28,8 | 108,4 | EA 017-12U                 |
| EA SER202-NLED<br>EA SER202-NLW   | 81,5         | 17,2 | 97,5     | 29,4 | 87,7      | 23,6 | 92,5  | EA 017-7U                  |
| EA SER242-NLED                    | 92,0         | 14,8 | 108,0    | 27,0 | 98,4      | 21,2 | 103,0 | EA 017-14U                 |
| EA SER402-NLED<br>EA SER402-NLW   | 153,0        | 14,8 | 169,0    | 27,0 | 159,2     | 21,2 | 164,0 | EA 017-4U                  |
| <b>4-zeilige Displays</b>         |              |      |          |      |           |      |       |                            |
| EA SER164-NLED                    | 60,8         | 24,2 | 76,8     | 36,4 | 67,0      | 30,6 | 71,8  | EA 017-8U                  |
| EA SER204-NLED<br>EA SER204-NLW   | 75,0         | 24,2 | 91,0     | 36,4 | 81,2      | 30,6 | 86,0  | EA 017-9U                  |
| EA SER404-NLED<br>EA SER404-NLW   | 145,0        | 28,0 | 161,0    | 40,2 | 151,2     | 34,4 | 156,0 | EA 017-13U                 |
| <b>8-zeilige Displays</b>         |              |      |          |      |           |      |       |                            |
| EA SER308-NLED<br>EA SER408-NLED  | 131,0        | 38,0 | 147,0    | 50,2 | 137,2     | 44,4 | 142,0 | EA 017-10U                 |

\*) alle Maße in mm. G = Abstand der beiden Zentrierbolzen. E und F = Abmessungen des Stegs

alle Maße in mm

## ALLE DISPLAYS AUF EINEN BLICK

| Serielle Displays mit RS-232C und LED-Beleuchtung |                     |                 |           |       |      |              |      |                  |                          |      |               |         |   |
|---|---------------------|-----------------|-----------|-------|------|--------------|------|------------------|--------------------------|------|---------------|---------|---|
| Bestell Nr. /<br>Bezeichnung                      | Zeilen x<br>Zeichen | Zeichen<br>höhe | Modulmaße |       |      | Sichtfenster |      | Front-<br>rahmen | Einbaumaß<br>Frontrahmen |      | Strom<br>typ. | Neu !   | Tastatur<br>eingang<br>EA OPT-<br>TAST5x5 |
|   |                     |                 | B         | H     | T    | B            | H    |                  | B                        | H    |               |         |   |
| <b>1-zeilige Displays</b>                         |                     |                 |           |       |      |              |      |                  |                          |      |               |         |   |
| EA SER081-92NLED                                  | 1 x 8               | 11.48           | 77.0      | 54.0  | 26.0 | 56.5         | 22.0 | 0092-KE          | 70.5                     | 48.5 | 140           | Snap-In |   |
| EA SER081-CNLED                                   | 1 x 8               | 10.8            | 84.0      | 44.0  | 26.0 | 61.0         | 15.8 | 017-2UKE         | 66.2                     | 21.2 | 30            |         | optional                                  |
| EA SER161-DNLED                                   | 1 x 16              | 6.56            | 80.0      | 36.0  | 27.0 | 64.5         | 16.0 | 017-1UKE         | 69.7                     | 19.2 | 100           |         | optional                                  |
| EA SER161-ENLED                                   | 1 x 16              | 9.66            | 122.0     | 33.0  | 27.0 | 99.0         | 13.0 | 017-6UKE         | 104.7                    | 19.2 | 170           |         | optional                                  |
| <b>2-zeilige Displays</b>                         |                     |                 |           |       |      |              |      |                  |                          |      |               |         |   |
| EA SER082-CNLED                                   | 2 x 8               | 11.44           | 84.0      | 44.0  | 27.5 | 63.0         | 25.0 | 017-8UKE         | 67.0                     | 30.6 | 90            |         | optional                                  |
| EA SER162-N3LW                                    | 2 x 16              | 5.55            | 80.0      | 36.0  | 27.0 | 64.5         | 16.0 | 017-2UKE         | 66.2                     | 21.2 | 40            | blau    | optional                                  |
| EA SER162-CNLED                                   | 2 x 16              | 4.35            | 80.0      | 36.0  | 27.0 | 64.5         | 13.8 | 017-1UKE         | 69.7                     | 19.2 | 90            |         | optional                                  |
| EA SER162-NLED                                    | 2 x 16              | 5.55            | 84.0      | 44.0  | 29.0 | 61.0         | 15.8 | 017-2UKE         | 66.2                     | 21.2 | 120           |         | optional                                  |
| EA SER162-NLW                                     | 2 x 16              | 5.55            | 84.0      | 44.0  | 27.0 | 64.5         | 16.0 | 017-2UKE         | 66.2                     | 21.2 | 40            | blau    | optional                                  |
| EA SER162-92NLED                                  | 2 x 16              | 6.68            | 77.0      | 54.0  | 26.0 | 56.5         | 22.0 | 0092-KE          | 70.5                     | 48.5 | 140           | Snap-In |   |
| EA SER162-BNLED                                   | 2 x 16              | 9.66            | 122.0     | 44.0  | 29.0 | 99.0         | 24.0 | 017-12UKE        | 103.6                    | 28.8 | 360           |         | optional                                  |
| EA SER162-BNLW                                    | 2 x 16              | 9.66            | 122.0     | 44.0  | 29.0 | 99.0         | 24.0 | 017-12UKE        | 103.6                    | 28.8 | 65            | blau    | optional                                  |
| EA SER202-NLED                                    | 2 x 20              | 5.55            | 116.5     | 39.0  | 29.0 | 85.0         | 18.6 | 017-7UKE         | 87.7                     | 23.6 | 210           |         | optional                                  |
| EA SER202-NLW                                     | 2 x 20              | 5.55            | 116.5     | 39.0  | 26.0 | 85.0         | 18.6 | 017-7UKE         | 87.7                     | 23.6 | 40            | blau    | optional                                  |
| EA SER202-BHNLED                                  | 2 x 20              | 9.2             | 146.0     | 43.0  | 29.0 | 123.0        | 23.0 | ---              | -                        | -    | 270           |         | optional                                  |
| EA SER202-CNLW                                    | 2 x 20              | 12.7            | 182.0     | 60.0  | 29.0 | 147.0        | 35.0 | ---              | -                        | -    | 100           | blau    | optional                                  |
| EA SER242-NLED                                    | 2 x 24              | 5.55            | 118.0     | 36.0  | 29.0 | 93.5         | 15.8 | 017-14UKE        | 98.4                     | 21.2 | 150           |         | optional                                  |
| EA SER242-BNLED                                   | 2 x 24              | 9.66            | 208.0     | 40.0  | 29.0 | 178.0        | 23.0 | ---              | -                        | -    | 190           |         | optional                                  |
| EA SER402-NLED                                    | 2 x 40              | 5.55            | 182.0     | 33.5  | 29.0 | 154.1        | 15.3 | 017-4UKE         | 159.2                    | 21.2 | 150           |         | optional                                  |
| EA SER402-NLW                                     | 2 x 40              | 5.55            | 182.0     | 33.5  | 27.0 | 154.1        | 15.3 | 017-4UKE         | 159.2                    | 21.2 | 40            | blau    | optional                                  |
| <b>4-zeilige Displays</b>                         |                     |                 |           |       |      |              |      |                  |                          |      |               |         |   |
| EA SER164-NLED                                    | 4 x 16              | 4.75            | 87.0      | 60.0  | 29.0 | 61.8         | 25.4 | 017-8UKE         | 67.0                     | 30.6 | 220           |         | optional                                  |
| EA SER204-92HNLED                                 | 4 x 20              | 3.73            | 77.0      | 54.0  | 26.0 | 56.5         | 22.0 | 0092-KE          | 70.5                     | 48.5 | 140           | Snap-In |   |
| EA SER204-4NLED                                   | 4 x 20              | 4.03            | 80.8      | 47.0  | 29.0 | 60.0         | 22.0 | ---              | -                        | -    | 90            |         | optional                                  |
| EA SER204-NLED                                    | 4 x 20              | 4.75            | 98.0      | 60.0  | 29.0 | 76.0         | 25.2 | 017-9UKE         | 81.2                     | 30.6 | 260           |         | optional                                  |
| EA SER204-NLW                                     | 4 x 20              | 4.75            | 98.0      | 60.0  | 29.0 | 76.0         | 25.2 | 017-9UKE         | 81.2                     | 30.6 | 45            | blau    | optional                                  |
| EA SER204-BNLED                                   | 4 x 20              | 9.2             | 146.0     | 62.5  | 29.0 | 123.0        | 42.5 | ---              | -                        | -    | 810           |         | optional                                  |
| EA SER404-HNLED                                   | 4 x 40              | 4.89            | 190.0     | 54.0  | 29.0 | 147.0        | 29.5 | 017-13UKE        | 151.2                    | 34.4 | 440           |         | optional                                  |
| EA SER404-NLW                                     | 4 x 40              | 4.89            | 190.0     | 54.0  | 29.0 | 147.0        | 29.5 | 017-13UKE        | 151.2                    | 34.4 | 75            | blau    | optional                                  |
| <b>8-zeilige Displays</b>                         |                     |                 |           |       |      |              |      |                  |                          |      |               |         |   |
| EA SER308-NLED                                    | 8 x 30              | 4.2 Fett        | 180.0     | 65.0  | 29.0 | 134.0        | 40.2 | 017-10UKE        | 137.2                    | 44.4 | 300           |         |   |
| EA SER408-NLED                                    | 8 x 40              | 4.2             | 180.0     | 65.0  | 29.0 | 134.0        | 40.2 | 017-10UKE        | 137.2                    | 44.4 | 300           |         |   |
| <b>16-zeilige Displays</b>                        |                     |                 |           |       |      |              |      |                  |                          |      |               |         |   |
| EA SER3016-NLED                                   | 16 x 30             | 3.6 Fett        | 144.0     | 104.0 | 29.0 | 114.0        | 64.0 | ---              | -                        | -    | 700           |         |   |
| EA SER4016-NLED                                   | 16 x 40             | 3.6             | 144.0     | 104.0 | 29.0 | 114.0        | 64.0 | ---              | -                        | -    | 700           |         |   |

alle Maße in mm  
Strom in mA

