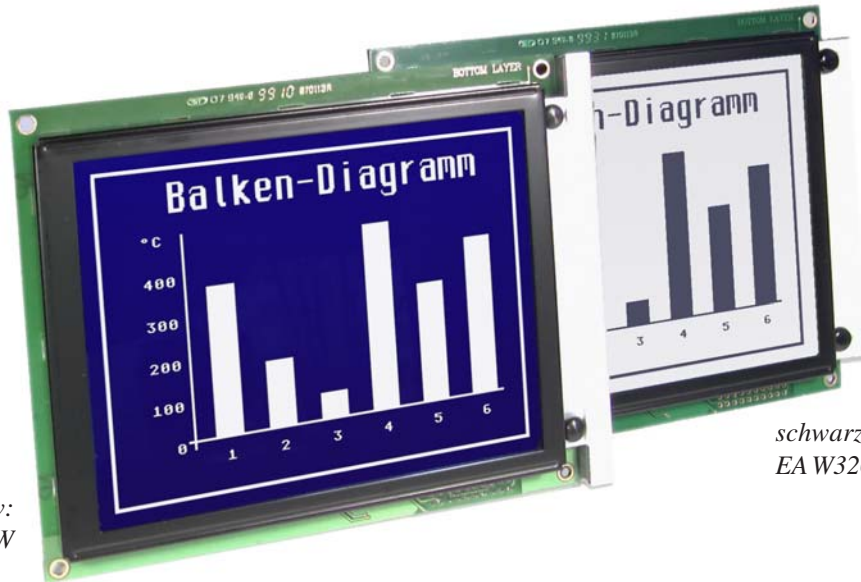


# 1/4 VGA LCD- GRAFIK

## 320x240 PIXEL MIT KONTROLLER SED1335

**Touch Panel  
optional**



*Blau negativ:  
EA W320B-8K2LW*

*schwarz-weiss Version  
EA W320W-8K2LW*

### TECHNISCHE DATEN

- \* AUCH MIT TOUCH PANEL LIEFERBAR
- \* INKL. KONTROLLER SED 1335 UND 32kB RAM
- \* ANSCHLUß DIREKT AM 8-BIT DATENBUS, Z80/6800 UMSCHALTBAR
- \* KOMPLETTER ZEICHENSATZ INTEGRIERT
- \* TEXT UND GRAFIK GLEICHZEITIG DARSTELLBAR
- \* SPANNUNGSVERSORGUNG NUR +5V, typ. 90mA (OHNE BELEUCHTUNG)
- \* BETRIEBSTEMPERATUR -20 ... +70°C
- \* TEMPERATURKOMPENSATION ON BOARD

### ZUBEHÖR

- \* EINBAUBLENDE AUS ELOXIERTEM ALUMINIUM: **EA 0FP320-8SW /-8BL**

### BESTELLBEZEICHNUNG

1/4 VGA BLAU NEGATIV, BLAU MIT LED-BEL.  
MIT LED-BEL. WEISS, POSITIV MODE  
MIT TOUCH PANEL, BLAU MIT LED-BEL.  
MIT TOUCH PANEL, WEISS MIT LED-BEL.

GEGENSTECKER FÜR DIE LED-BELEUCHTUNG

KOMPLETTE BEDIENEINHEIT MIT TOUCH PANEL,  
RS-232 UND GRAFIKFUNKTIONEN, POSITIV

**EA W320B-8K2LW**  
**EA W320W-8K2LW**  
**EA W320B-8K2LWTP**  
**EA W320W-8K2LWTP**  
**EA G3-KRAG**  
**EA KIT320-8LWTP**

### LC-DISPLAYSERIE EA W320-8K2LW

Die Grafikdisplays bieten eine ¼-VGA Auflösung mit 320x240 Punkten und sind alle in kontrastreicher Supertwisttechnik ausgeführt. Als Hintergrundbeleuchtung sind 2 verschiedene Ausführungen lieferbar:

- Die Anzeige **EA W320B-8K2LW** erscheint mit weisser Schrift auf blauem Hintergrund. Zur Hintergrundbeleuchtung sind 12 weisse LED Chips integriert. Die Beleuchtung benötigt zum Betrieb eine Stromquelle oder einen entsprechenden Vorwiderstand für max. 180mA (25°C) bei einer Flussspannung von 3,0..3,6V. In der blau-weiss Version ist die Beleuchtung zum Ablesen unbedingt erforderlich (mind. ca. 30mA). Bitte berücksichtigen Sie bei Temperaturen über 25°C in jedem Fall ein Derating für die LED-Beleuchtung.
- Die Anzeige **EA W320W-8K2LW** (FSTN) erscheint mit schwarzer Schrift auf Weissm Hintergrund. Zur Hintergrundbeleuchtung sind auch hier 12 weisse LED Chips integriert. Die Beleuchtung benötigt zum Betrieb eine Stromquelle oder einen entsprechenden Vorwiderstand für max. 180mA (25°C) bei einer Flussspannung von 3,0..3,6V. In der blau-weiss Version ist die Beleuchtung zum Ablesen unbedingt erforderlich (mind. ca. 30mA). Bitte berücksichtigen Sie bei Temperaturen über 25°C in jedem Fall ein Derating für die LED-Beleuchtung. Die Beleuchtung kann bei Bedarf komplett abgeschaltet werden, ein Ablesung ist auch bei direktem Sonnenlicht möglich.

### KONTROLLER SED1335 INTEGRIERT

Auf allen Modulen ist ein Grafikkontroller SED1335 integriert. Dieser ist für den direkten Anschluß an ein 8-Bit Prozessorsystem geeignet und verfügt über einen komfortablen Befehlssatz. So ist z.B. ein kompletter Zeichensatz implementiert. Jedem Zeichen kann ein Attribut wie z.B. "invers", "blinken" oder "unsichtbar" zugeordnet werden.

Im Grafikmode stehen bis zu 3 Seiten im Bildschirmspeicher (32kB) zur Verfügung. Die Texte können über "Und-", "Oder-", "Exor-" Funktion mit der Grafikebene verknüpft werden.

### TOUCH PANEL

Alle Module können auch mit einem integrierten Touch Panel geliefert werden. Dieses ist als resistiver Analogtouch ausgelegt. Die Betätigung kann sowohl mit dem Finger, als auch mit einem Stift erfolgen. Die Oberfläche ist entspiegelt und kratzfest.

### PINBELEGUNG

Das Bus-Interface ist umschaltbar von 6800 Mode (Auslieferungszustand) auf den Z80 Mode. Hierzu wird der 0Ω Widerstand J68 entfernt und auf der Position J80 wieder eingelötet.

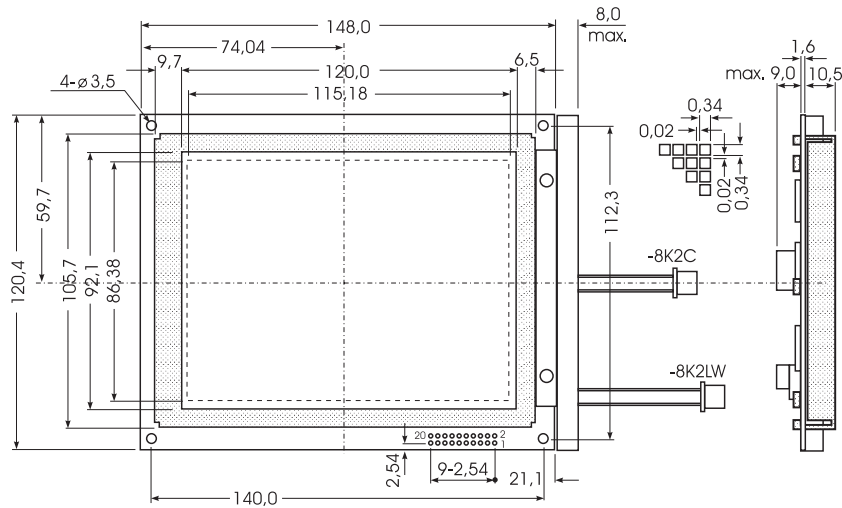


6800 Interface (J68 closed)		
Pin	Symbol	Function
1	GND	Ground Potential for logic (0V)
2	VDD	Power supply for logic (+5V)
3	VLCD	Contrast voltage input, internal connection, do not connect
4	E	H: Enable Signal, falling edge
5	R/W	H: Data Read / L: Data Write
6	A0	H: Command / L: Data
7..14	DB0..7	Data Bus Line
15	CS	L: Chip Select
16	RES	L: Reset
17	VO	Output voltage (ca. -24V), do not connect
18	FG	Frame Ground
19	NC	Not connected
20	NC	Not connected

Z80 Interface (J80 closed)		
Pin	Symbol	Function
1	GND	Ground Potential for logic (0V)
2	VDD	Power supply for logic (+5V)
3	VLCD	Contrast voltage input, internal connection, do not connect
4	RD	L: Data Read
5	WR	L: Data Write
6	A0	H: Command / L: Data
7..14	DB0..7	Data Bus Line
15	CS	L: Chip Select
16	RES	L: Reset
17	VO	Output voltage (ca. -24V), do not connect
18	FG	Frame Ground
19	NC	Not connected
20	NC	Not connected

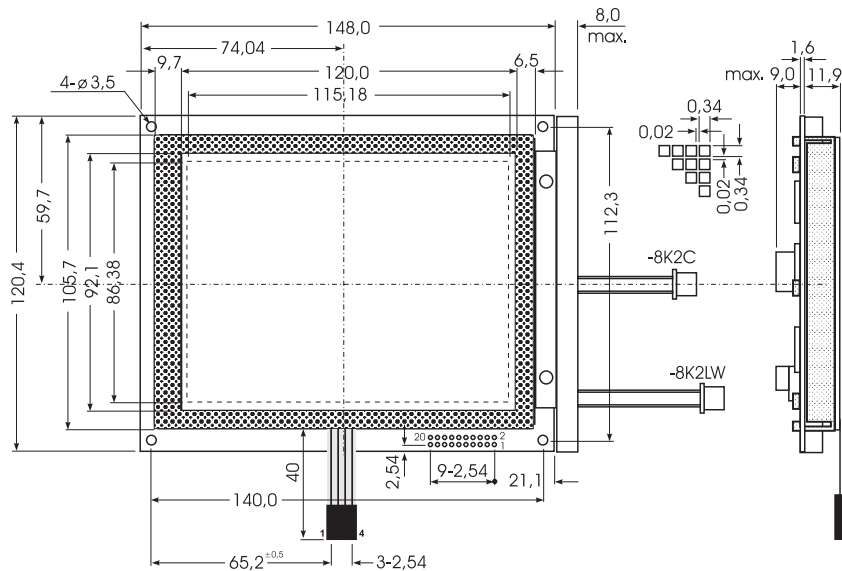
## ELECTRONIC ASSEMBLY

### OHNE TOUCH PANEL



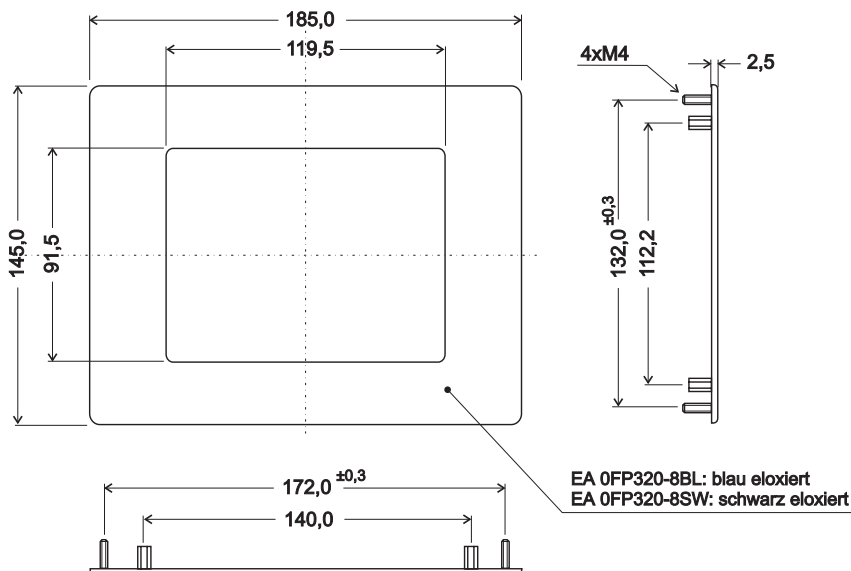
alle Maße in mm

### MIT TOUCH PANEL



alle Maße in mm

### EINBAUBLENDE EA 0FW320-8SW /-BL



alle Maße in mm

# EA W320-8K2

## TOUCH PANEL

Das eingebaute Touch Panel ist vom Typ analog, resistiv. Die Auswertung erfolgt über einen Touch Screen Controller wie z.B. MK712 von MICROCLOCK oder ADS7846 von Burr-Brown oder auch direkt mit dem Analogeingang eines Mikrokontrollers.

Touch Panel		
Pin	Symbol	Function
1	T	Top
2	L	Left
3	B	Bottom
4	R	Right

Technische Daten				
Spezifikation	min	typ	max	Einheit
On-Widerstand	300		650	Ω
Spannung	3		12	V
Schaltstrom	5		25	mA
Betätigungskraft	45		65	g
Kontaktprellen	5		10	ms
Betriebstemperatur	-20		+60	°C
Lagertemperatur	-20		+70	°C
Transmission	75		85	%
Lebensdauer	1.000.000			Schaltspiele

## KONTROLLER SED1335

Unten ist die Übersicht der Befehle des eingebauten Controllers SED1335 abgebildet. Eine detaillierte Beschreibung dazu befindet sich im Datenblatt *Manual SED1335*, welches im Internet unter <http://www.lcd-module.de/eng/pdf/zubehoer/sed1335.pdf> abrufbar ist.

Class	Command	Code												Hex	Command description	Command read Parameters	
		RD	WR	A0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Number of bytes			Section	
System control	SYSTEM SET	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	40	Inititalize device and display	8	8.2.1
	SLEEP IN	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	53	Enter standby mode	0	8.2.2	
Display control	DISP ON/OFF	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	D	58, 59	Enable and disable display and display lashing	1	8.3.1	
	SCROLL	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	44	Set display start address and display regions	10	8.3.2	
	CSRFORM	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	5D	Set cursor type	2	8.3.3	
	CGRAM ADR	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	5C	Set start address of character generator RAM	2	8.3.6	
	CSRDIR	1	0	1	0	1	0	0	1	1	CD 1	CD 0	4C to 4F	Set direction of cursor movement	0	8.3.4	
	HDOT SCR	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5A	Set horizontal scroll position	1	8.3.7	
	OVLAY	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	5B	Set display overlay lormat	1	8.3.5	
Drawing control	CSRW	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	46	Set cursor address	2	8.4.1	
	CSRR	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	42	Read cursor address	2	8.4.2	
Memory control	MWRITE	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	42	Write to display memory	-	8.5.1	
	MRAD	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	43	Read from display memory	-	8.5.2	

Befehlssatz des SED1335