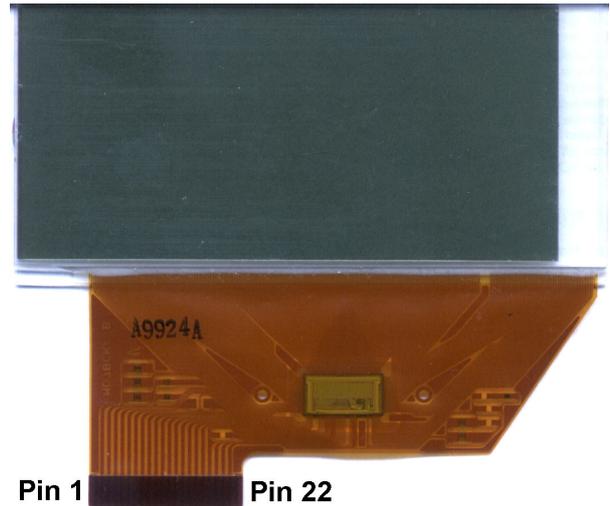


LC-Display Sharp M078CKA-A3QKLA0057

Features

- Graphisches LC-Display 240×64 Pixel
- Betriebsspannung +5V
- LCD-Kontrastspannung +15V
- Integrierter Controller LH155
- Ansteuerung über 8-Bit Datenbus
- Abmessungen B×H×T: 88,5 × 77,4 × 2,4 mm³
- Anzeigefläche B×H: 72 mm × 32 mm



Anschlußbelegung

Pin	Name	Funktion
1	n.c.	offen lassen
2	GND	Masse
3	/RESB	low = Display Reset
4	/CSB	Display-Auswahl (low-aktiv)
5	RS	Registerauswahl, Data (low)/Control (high)
6	M86	Busprotokoll 6800 (high)/ 8080/Z80 (low)
7	V _{DD}	Betriebsspannung +5V
8	/WRB	8080 Busprotokoll: Write enable (low-aktiv) 6800 Busprotokoll: R/W
9	/RDB	8080 Busprotokoll: Read enable (low-aktiv) 6800 Busprotokoll: E (high-aktiv)
10	D0	Datenbus
11	D1	Datenbus
12	D2	Datenbus
13	D3	Datenbus
14	D4	Datenbus
15	D5	Datenbus
16	D6	Datenbus
17	D7	Datenbus
18	GND	Masse
19	V _{DD}	Betriebsspannung +5V
20	V _O	LCD-Betriebsspannung, ca. +15V (14...17V)
21	GND	Masse
22	n.c.	offen lassen

Der Folienleiter sowie der Kunststoffträger des Controllerchips dürfen nicht geknickt werden. Übermäßige mechanische Beanspruchung führt zur Beschädigung der Klebnähte des Folienleiters und somit zum Kontaktverlust.

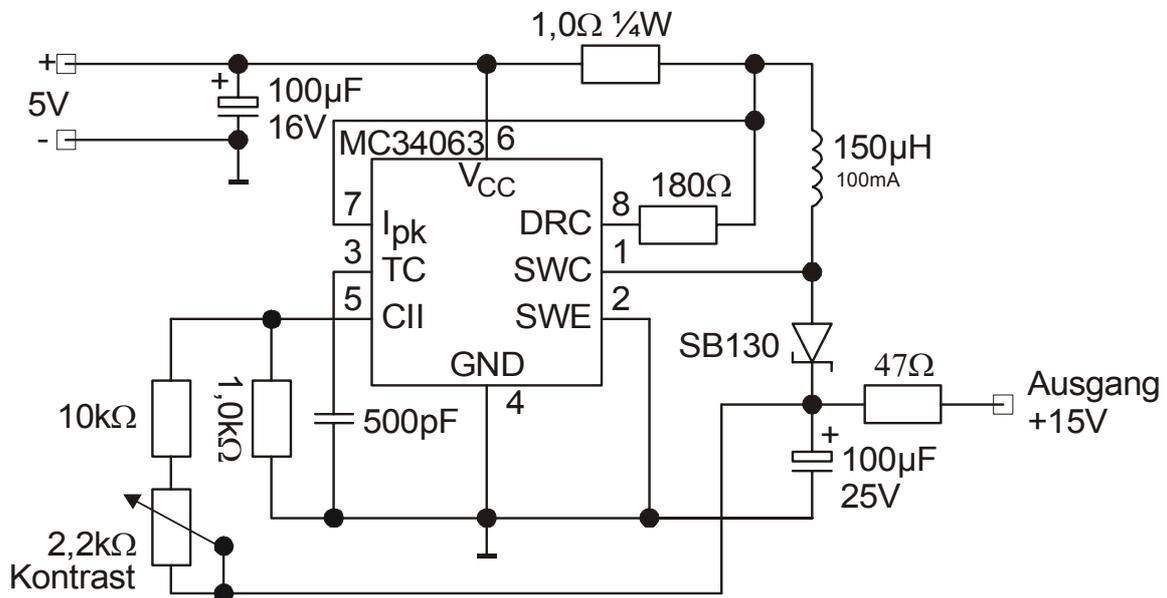
Der Anschluß erfolgt über ein Leiterstreifenfeld mit einem Rastermaß von 1,0 mm. Bei Aufsicht auf die Displayrückseite mit nach unten weisendem Anschlußstreifen (verzinnte, lötbare Seite sichtbar) liegt Pin 1 rechts. Zur Kontaktierung können auf das Leiterstreifenfeld z.B. dünne isolierte Drähte angelötet werden. Hierbei ist zu beachten, daß der Lötvorgang rasch beendet werden muß, um eine Beschädigung des Kunststoffträgers zu vermeiden.

Weitere Informationen zur Ansteuerung finden sich im Datenblatt zum Controller LH155. Beigefügt ist ein Datenblatt für den LH155BA, auf dem Display wird jedoch ein anderer Typ aus der LH155-Serie verwendet. Die Ansteuerung erfolgt jedoch genau so, wie im Datenblatt beschrieben. Die elektronische Kontrastregelung steht aufgrund der Außenbeschaltung des Controllers nicht zur Verfügung.

Erzeugung der LCD-Betriebsspannung

Für den Betrieb des Displays wird eine Spannung V_O von ca. +15V benötigt. Diese kann zur Einstellung des Displaykontrasts im Bereich von 14 bis 17V variiert werden. Diese Spannung darf nur dann anliegen, wenn auch die Betriebsspannung V_{DD} eingeschaltet ist. Nichtbeach-

tung kann den Displaycontroller zerstören (Latch-Up). Es empfiehlt sich daher, in Serie mit dem Eingang V_O einen Widerstand von 50...100 Ω zu schalten.
 Wenn keine Spannung von 15V zur Verfügung steht, kann sie mit nachfolgender Schaltung aus der +5V-Versorgung erzeugt werden:



Initialisierung

Die Initialisierung des Displays erfolgt mit folgender Kommandosequenz ins Control-Register:

F0h	RE = 0
40h	start display line =0
50h	start display line =0
61h	
70h	n-line alternating =2
81h	display on
92h	control register 2
A1h	x auto increment
B2h	power on
DEh	electronic volume = off (nicht verfügbar)
F1h	RE = 1
E0h	1/64 duty
F0h	RE = 0

Anschluß an die PC-Druckerschnittstelle zur Ansteuerung mit dem Testprogramm

Zum Betrieb mit dem Testprogramm wird das Display mit der Druckerschnittstelle des PCs verbunden. Eine externe Spannungsversorgung von +5V wird an V_{DD} (Pins 7, 19) und GND (Pins 2, 18, 21) angeschlossen. /RDB (Pin 9) mit +5V verbinden, M86 (Pin 6) mit GND. An V_O (Pin 20) die Kontrastspannung von ca. 15V anlegen (siehe oben). Folgende Verbindungen müssen zwischen PC-Druckerschnittstelle und Display hergestellt werden (am besten über Widerstände von 100 Ω zum Schutz von Display und Schnittstelle):

PC-Druckerschnittstelle (Sub-D)		LC-Display	
Pin	Funktion	Pin	Funktion
1	/Strobe	8	/WRB
2	DATA 0	10	D0
3	DATA 1	11	D1
4	DATA 2	12	D2
5	DATA 3	13	D3
6	DATA 4	14	D4
7	DATA 5	15	D5
8	DATA 6	16	D6
9	DATA 7	17	D7
14	Autofeed	5	RS
16	Init	3	/RESB
17	Select In	4	/CSB
18...25	GND	2, 18, 21	GND

Der Anschluß des Displays kann wahlweise an LPT1: oder LPT2: erfolgen. Das Windows-Testprogramm ist lauffähig unter MS Windows 95/98/ME/NT/2000/XP. Zum Betrieb wird der mitgelieferte Treiber ZLPORTIO.SYS benötigt, der sich im gleichen Verzeichnis wie das Programm befinden muß, weiterhin der Display-Font DISPTTEST.FON und die Bilddatei LOGOSW.BMP.