

## LC-Panelmeter Typ 5

Helmut Stadelmeyer

Daten:

AD-Wandler	ICL7106
Anzeigeumfang	3½ Stellen positiv, 3½ Stellen negativ
Anzeigenart	LCD 8 mm
Anzeigentyp	3½-stellig oder 4-stellig
Stromversorgung	5 V oder 8-15 V, ca. 5 mA
Abmessungen:	Gesamtbreite 57 mm
	Höhe 31 mm
	Gesamttiefe 52 mm

Dieses Panelmeter ist derzeit das kleinste der LC-Serie.

Die negative Versorgungsspannung für den Wandler wird mittels Ladungspumpe auf dem Modul erzeugt, es ist somit nur eine Versorgungsspannung notwendig. Stehen 5 V zur Verfügung, so überbrückt man den Spannungsregler, ansonsten wird damit die Spannung auf 5 V stabilisiert.

Der Anzeiger ist für Befestigung hinter der Geräte-Frontplatte auf einer Montageplatte vorgesehen, auf der auch die anderen Bedienelemente wie Tastenaggregate, Potentiometer, LEDs usw. angeordnet werden sollten. Die Befestigung des Anzeigers erfolgt mit M3-Schrauben, die an den gekennzeichneten Stellen in 2,7-mm-Löcher der Displayplatine gedreht werden. Den notwendigen Abstand erhält man durch Beilegen von Distanzstücken aus Isolierstoff. Will man es ganz schön machen, dann setzt man in die Befestigungslöcher Distanzhalter aus Alu mit Innengewinde ein, die auf der Drehmaschine angefertigt und in die Platine eingepreßt werden. Es geht aber auch mit den Distanzstücken.

Das LC-Display ist entweder steckbar in einer der Länge nach geteilten 40-poligen IC-Fassung befestigt oder wird direkt eingelötet. Maßgeblich hierfür ist der gewünschte Abstand zwischen Montageplatte und Frontplatte.

Bei der Bestückung der Hauptplatine beginnt man mit den Drahtbrücken auf der Platinenoberseite. Die oberseitigen Enden der Drähte, welche die Platinen später untereinander verbinden sollen, läßt man etwa 1cm über den Rand der Platine vorstehen, damit sich das Gegenstück bequem einfädeln läßt. Anschließend folgt der Dezimalpunkt-Treiber 4070 (oder 4030), der OHNE Sockel eingesetzt wird. Für den ICL7106 ist ein Sockel erforderlich, bei dem die Mittenstege entfernt werden müssen, weil dort ja der 4070 ist. Es folgen die Kondensatoren, dann die Dioden und zuletzt die Widerstände (zuerst also die niedrigen und dann die höheren Bauteile bestücken wie üblich). Der Treiber für die Ladungspumpe wird **jetzt noch nicht** eingelötet.

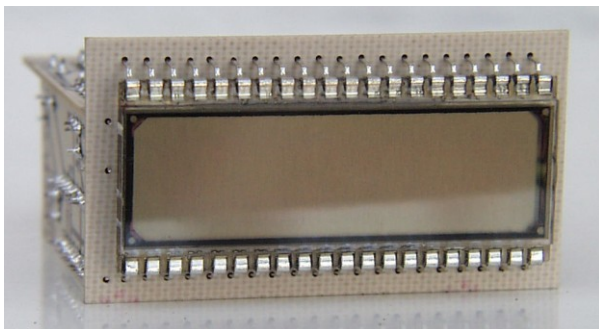


Abb. 1: Frontansicht

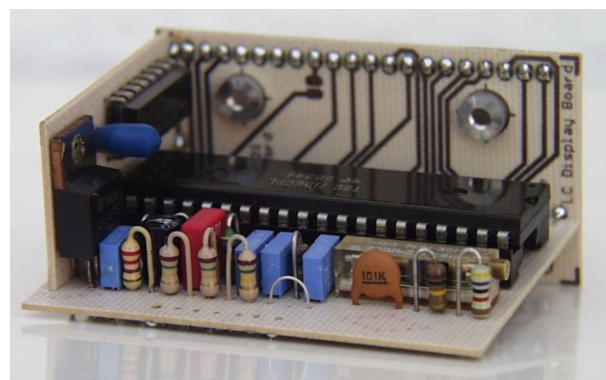


Abb. 2: Rückansicht

Alle Widerstände und Dioden werden stehend eingebaut. Bei Verwendung der üblichen ¼-W Widerstände erreicht man, daß kein Bauteil höher ist als der 7106 samt seinem Sockel. Somit sind die Befestigungslöcher in der Anzeigeplatine gut zugänglich.

Der Zusammenbau des Moduls beginnt mit dem Einsetzen der Hilfsplatine (Ladungspumpe) in die Hauptplatine. Auf rechten Winkel und bündigen Anschluß ist zu achten. Dann werden die Drahtstücke der

## LC-Panelmeter Typ 5

Hilfsplatine mit der Hauptplatine verlötet. Anschließend fädelt man die Display-Platine auf die vorstehenden Drahtenden der beiden anderen Platinen, drückt sie bündig an und verlötet sie. Dazu spanne ich die zusammengesteckten Platinen vorsichtig in einen kleinen Bohrschraubstock ein, damit ich zum Löten die Hände frei habe. Die Löterei ist in der Ecke, wo die 3 Platinen zusammenstoßen, ein wenig diffizil, aber es geht. Jetzt zwickt man die überstehenden Drahtenden an der Frontseite ab und setzt den Treiber der Ladungspumpe und den Spannungsregler ein.

Dort, wo sich nur streifenförmige Leiterbahnen gegenüberstehen (Verbindung Hauptplatine - Display-Platine), werden diese im rechten Winkel verlötet. Dies ist der heikelste Teil der Lötarbeit, weil der Mittenabstand der Streifen nur 1,27 mm beträgt und ganz leicht Brücken entstehen, wenn man keine feine LötKolbenspitze hat oder zuviel Lötzinn aufträgt. Hier kommt auch das Lötzinn mit 0,5 mm zum Einsatz. Übung macht den Meister! Die Lötpins der Display-Fassung sind nach dem Verlöten soweit zu kürzen, daß sie bei der Montage des Moduls nicht an der Montageplatte anstehen.

Abschließend ist noch eine kleine Brücke mit isoliertem Draht auf der **Lötseite** der Hauptplatine anzubringen, (Masseverbindung der Dezimalpunkt-Steuerung), Anzeige und Wandler sind einzusetzen und schon geht es ans Testen. Der 40-polige Wandler-IC hat beim Einsetzen auf der Seite der Ladungspumpe in der Höhe sehr wenig Platz und es ist notwendig, die letzten beiden Beinchen jeder Reihe auf dieser Seite ein wenig zu kürzen. Aus diesem Grund muß auch der Sockel so flach wie möglich sein!. (Das ist halt der Preis für die Miniatur-Ausführung...)

Knapp neben der Anschlußleiste sind 3 Lötäugen zum Einsetzen einer Brücke, mit der man entscheidet, ob der positive oder der negative Meßeingang auf Masse liegen soll oder je nach Anwendung auch gar keiner. Für die Meßbereichseinstellung und den Abgleich sei auf das Datenblatt von INTERSIL verwiesen.

**Achtung:** Die Dezimalpunkte sind mit einer Spannung von +5 V anzusteuern. Hat man nur eine höhere Spannung zur Verfügung, so sind ein Vorwiderstand von ca. 47 kOhm und nach dem Widerstand Dioden zur Spannungsbegrenzung vorzusehen (entsprechend der Beschaltung für das HOLD-Signal bei der LC-Type 3).

Bei den LC-Displays gibt es unterschiedliche Pinbelegungen, soweit es sich um Sonderzeichen wie +, - oder andere handelt. Am besten stellt man vor dem Zusammenbau einmal die genaue Pinbelegung fest, damit man nachher die entsprechenden Lötbrücken auf der Rückseite der Anzeigeplatine setzen kann.

Gutes Gelingen!

Helmut, OE5GPL