

PeakTech®

Prüf- und Messtechnik



Spitzentechnologie, die überzeugt



LDP-135 - 340 LCD / 235 - 240 LED series

**Bedienungsanleitung /
Operation Manual**

Voltmeter - Module / Modules

1. Allgemeines

Bei diesen LCD- bzw. LED-Voltmeter-Modulen handelt es sich um 3 ½ - stellige Module, die für den Einsatz in Voltmetern und Amperemetern geeignet sind.

Sie erlauben die Messung von Gleichspannungen bis max. 500 V, abhängig von der Beschaltung von Ra und Rb sowie die Messung von Gleichströmen von 0,2 mA bis max. 2 A je nach Bemessung des verwendeten Shunts bei einer max. Spannung im Messkreis von 35 V DC.

Ein anderer Einsatz der Module als die hier geschilderten Möglichkeiten, ist nicht zulässig.

Die LCD-Module LDP-140 LCD und LDP-340 LCD verfügen außerdem über eine Hintergrundbeleuchtung.

2. Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme des Moduls, Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitung unbedingt lesen und beachten!

Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise entstehen, sind von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen.

- * Diese Module dürfen nicht in Installationen der Überspannungskategorie II nach IEC 664 verwendet werden. Die Module sind nicht gegen Lichtbogenexplosion geschützt !

- * Bei der Messung, und entsprechender Beschaltung des Moduls, von Spannungen über $30 V_{\text{eff}} = 42 V_{\text{ss}}$ oder 60 V DC muss das Modul und das System, in dem das Modul integriert ist, den relevanten Abschnitten der Vorschrift EN-61010-1 (Sicherheitsanforderungen an elektrische Geräte zur Messung, Steuerung und für Laboratorien = Niederspannungsrichtlinie) entsprechen.
- * Bei gewerblichen Einrichtungen unbedingt die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachten!
- * Vorsicht beim Umgang mit Spannungen über 25 V AC bzw. 35 V DC. Auch bei diesen Spannungen besteht im Falle der Berührung eines elektrischen Leiters Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.
- * Vor der Änderung des Messbereiches (andere Bestückung von Ra und Rb) sind die Anschlusskabel vom Messobjekt zu entfernen.
- * **Messgeräte gehören nicht in Kinderhände !**

3. Technische Daten

max. Eingangs-

Spannung

(Grundgeräte;

Ra = offen,

Rb = gebrückt) 199,9 mV DC

max. Anzeige

1999 (3 ½ - stellig) mit automatischer
Polaritätsanzeige

Anzeigeart

LCD- bzw. LED-Anzeige

Messprinzip

Doppelflanken A/D-Wandler

Segmenthöhe	LDP-135 LCD: 13 mm LDP-140 LCD: 13 mm LDP-235 LED: 14 mm rot LDP-240 LED: 14 mm grün LDP-335 LCD: 8 mm LDP-340 LCD: 8 mm
Überbereichsanzeige	"1" erscheint im Anzeigefeld
Messfolge	2...3 x pro Sekunde
Eingangswiderstand	> 100 MΩ
Genauigkeit	± 0,5 % (bei 23° C ± 5° C und einer Luftfeuchtigkeit von < 80%)
Verlustleistung	ca. 1 mA DC (LDP-135/335LCD) ca. 30 mA DC (LDP-340 LCD) ca. 70 mA DC (LDP-140 LCD) ca. 60...170 mA DC (LDP-235/240LED)
Dezimalstelle Befestigung	mit Kurzschlussstecker wählbar Klipp-Montage
Frontplattenausschnitt	LDP-135/140: 54,5 mm Breite x 38,0 mm Höhe LDP-335/340: 43,5 mm Breite x 19,5 mm Höhe LDP-235/240: 69,5 mm Breite x 46,5 mm Höhe
Betriebsspannung	9 V DC (LCD) 9...12 V DC (LED)

Abmessungen	LDP-135/140: 68,5 x 40,5 x 18 mm
	LDP-335/340: 47 x 20 x 16 mm
	LDP-235/240: 83 x 49,5 x 22 mm

4. Betrieb

Vor der Inbetriebnahme muss auf eine ausreichende Isolation des Moduls und die Einhaltung der Luft- und Kriechstrecken gem. VDE 0411 bzw. VDE 410 und EN 61010-1 gewährleistet sein.

Wichtig! Bitte verwenden Sie für Lötarbeiten nur Feinlötcolben bis 20 W.

Am Versorgungseingang eine Spannung von
- 9 V DC (LDP-135 / 140 / 335 / 340 LCD)
- 9 ... 12 V DC (LDP-235 / 240 LED)
anschließen (9 V Batterie) und unbedingt die Polarität beachten.

ACHTUNG!

Eine gleichzeitige Versorgung des Messgerätes und Messung der Versorgungsspannung ist mit diesem Modul nicht möglich.

Der Betrieb mehrerer Messgeräte über die gleiche Versorgungsspannung ist nicht möglich (ein Messgerät = eine Versorgungsspannung, z. B. 9 V-Batterie)

4.1. Veränderung der Spannungsteiler

- Bei Bedarf können die in der Tabelle angegebenen Spannungsteiler und Kurzschlussstecker eingefügt bzw.

umgesteckt werden. Die Widerstände sind nicht im Lieferumfang enthalten.

ACHTUNG! Vor Veränderung der Spannungsteiler (Ra und Rb), Modul unbedingt vom Mess- und Versorgungskreis (Batterie) trennen.

LDP-135 / 140 LCD:

Max. Messspannung	Erforderlicher Spannungsteiler	Kommastelle
200 mV	Ra: offen (Lieferzustand) Rb: 0 Ω	P3 kurzschließen
2 V	Ra: 1 M Ω / Rb: 9 M Ω	P1 kurzschließen
20 V	Ra: 100 k Ω / Rb: 9,9 M Ω	P2 kurzschließen
200 V	Ra: 10 k Ω / Rb: 9,99 M Ω	P3 kurzschließen
500 V	Ra: 1 k Ω / Rb: 9,999 M Ω	

LDP 235 / 240 LED:

Max. Messspannung	Erforderlicher Spannungsteiler	Kommastelle
200 mV	Ra: 0 Ω (Lieferzustand) Rb: offen	P3 kurzschließen
2 V	Ra: 9 M Ω / Rb: 1 M Ω	P1 kurzschließen
20 V	Ra: 9,9 M Ω / Rb: 100 k Ω	P2 kurzschließen
200 V	Ra: 9,99 M Ω / Rb: 10 k Ω	P3 kurzschließen
500 V	Ra: 9,999 M Ω / Rb: 1 k Ω	

LDP 335 / 340 LCD:

Max. Messspannung	Erforderlicher Spannungsteiler	Kommastelle
200 mV	Ra: 0 Ω (Lieferzustand) Rb: offen	P3 kurzschließen
2 V	Ra: 9 M Ω / Rb: 1 M Ω	P1 kurzschließen
20 V	Ra: 9,9 M Ω / Rb: 100 k Ω	P2 kurzschließen
200 V	Ra: 9,99 M Ω / Rb: 10 k Ω	P3 kurzschließen
500 V	Ra: 9,999 M Ω / Rb: 1 k Ω	

Die Widerstände Ra und Rb sind ½ Watt, 0,5 % Metallfilm-Widerstände.

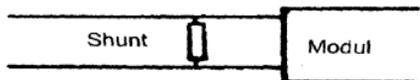
- b) Externe DC-Spannungsquelle an das Modul anschließen.
- c) Genauigkeit für alle Bereiche (ausgenommen den 200 mV-Bereich) bei einer Kalibrierspannung von 50% (z. B. von 100 V im 200 V-Bereich) einstellen und mit Potentiometer auf gleiche Anzeige abgleichen.
- d) Zu messende Spannung an die Eingänge Vin und GND anlegen. Nur DC-Spannungen an die Eingänge anlegen.

4.2. Gleichstrommessung

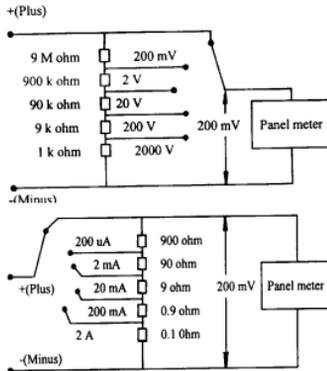
Für Gleichstrommessungen, Messeingang gemäß der folgenden Tabelle beschalten.

Messbereich	Shunt Kommastelle	(= Neben- widerstand)
200 μ A	P 3 kurzschl.	1 k Ω
2 mA	P 1 kurzschl.	100 Ω
20 mA	P 2 kurzschl.	10 Ω
200 mA	P 3 kurzschl.	1 Ω
2000 mA		0,1 Ω

Achtung! Die max. Spannung im Messkreis darf 35 V DC auf keinen Fall überschreiten. Der Messeingang für Strom/ Spannung ist nicht abgesichert.

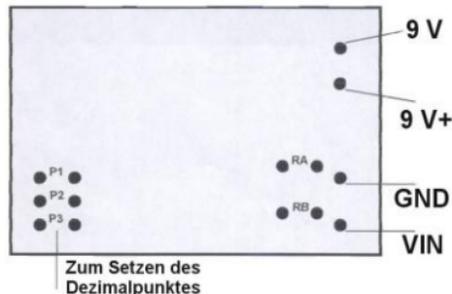


4.3. Schaltungsvorschläge

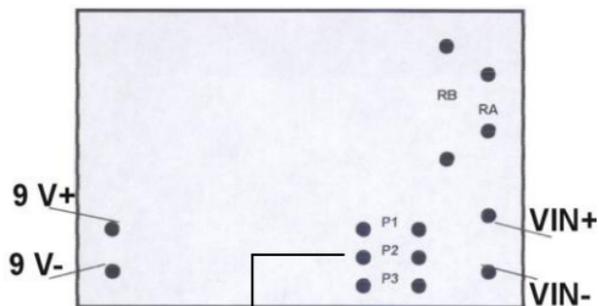


5. Anschlussplan

LDP-135 / LDP-140 Rückansicht:

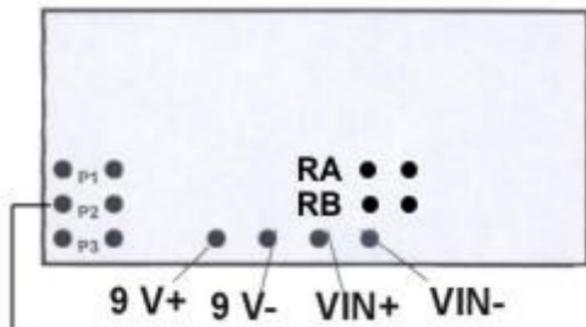


LDP-235 / LDP-240 Rückansicht:



zum Setzen des Dezimalpunktes

LDP-335 / LDP-340 LCD Rückansicht:



zum Setzen des Dezimalpunktes

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Anleitung oder Teilen daraus, vorbehalten. Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Hiermit bestätigen wir, dass das Gerät die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllt und werkseitig kalibriert geliefert wird.

Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr wird empfohlen.

©PeakTech® 03/2019/Ho/Th/Pt/JTh

1. General

These LCD-/LED-voltmeter modules are 3 ½ digit modules for application in Voltmeter and Amperemeter.

They are suitable for measuring DC voltage up to max. 500 V, depending of the wiring of Ra and Rb. You can also measure DC current of 0.2 mA up to max. 2 A, depending of the rating of the used shunts at a max. voltage of the measuring circuit of 35 V DC.

Another application of the modules instead of the described is not allowed.

The models LDP-340 and LDP-140 are additionally provided with a backlight.

2. Safety regulations

Before connecting the modules, read and take note of the following safety regulations and instruction manual.

Damages resulting from failure to observe these safety precautions are exempt from any legal claims whatever.

- * During the measurement of voltages over 30 V_{rms} (= 42 V_{pp}) or 60 V DC with respective wiring of the module take care that the circuit, in which you use the module follows the relevant safety regulations of the EN-61010-1.
- * Do not use these modules in installation with overvoltage category III according IEC 664. The modules are not protected against arcing.

- * Use caution when working above 25 V AC or 35 V DC. Even such voltage poses a shock hazard.
- * Before you change the measuring range (another wiring of Ra and Rb) remove the probe tips from the circuit.
- * **Measuring instruments don't belong to children hands**

3. Technical Data

max. input voltage (basic instrument, Ra = open; Rb = shorted)	199,9 mV DC
max. display	1999 (3 ½-digit) with automatic polarity indication
Display	LCD i. e. LED elements
Measuring principle	dual slope A/D converter
Cipher height	LDP-135/140: 13 mm LDP-335/340: 8 mm LDP-235/240: 14 mm
Overflow indication	"1" is displayed
Sampling rate	2...3 times per second
Input impedance	> 100 MΩ
Accuracy	± 0,5 % (at 23° C ± 5° C and a relative humidity of < 80 %)

Power dissipation	1 mA DC (LDP-135/335) 30 mA DC (LDP-340) 70 mA DC (LDP-140) ca. 60...170 mA DC (LDP-235/240)
Decimal point	selectable with jumper
Mounting holes	LDP-135/140: 54,5 mm (W) x 38,8 (H) mm LDP-335/340: 43,5 mm (W) x 19,5 (H) mm LDP-235/240: 69,5 mm (W) x 46,5 (H) mm
Supply voltage	9 V DC (LCD) 9...12 V DC (LED)
Dimensions:	
LDP-135/140:	68,5 x 40,5 x 18 mm
LDP-335/340:	47 x 20 x 16 mm
LDP-235/240:	83 x 49,5 x 22 mm

4. Operation

Before operating take care that the module is enough isolated and the air section and leakage path according VDE 0411 i. e. VDE 0410 and EN 61010-1 is guaranteed.

Important!

Please use only soldering irons with max 20 W!

Connect a voltage of
- 9 V DC (LDP-135 / 140 / 335 / 340 LCD)

- 9 ... 12 V DC (LDP-235 / 240 LED) to the supply input (9 V battery).

Please consider the polarity.

Caution!

A simultaneously supply of the module and measuring of the supply voltage is not possible.

Operation of several modules with same power supply is not possible (one module = one power supply, i. e. 9 V battery).

4.1. Changing the voltage divider

- a) The voltage in the following chart can be added and the jumper plug accordingly displayed if required (resistors are optional components).

LDP-135 / 140 LCD:

Max. measuring voltage	Required voltage divider	Decimal point
200 mV	Ra: open (factory setting) Rb: 0 Ω	Short P3
2 V	Ra: 1 M Ω Rb: 9 M Ω	Short P1
20 V	Ra: 100 k Ω Rb: 9,9 M Ω	Short P2
200 V	Ra: 10 k Ω Rb: 9,99 M Ω	Short P3
500 V	Ra: 1 k Ω Rb: 9,999 M Ω	

LDP 235 / 240 LED:

Max. measuring voltage	Required voltage divider	Decimal point
200 mV	Ra: 0 Ω (factory setting) Rb: open	Short P3
2 V	Ra: 9 M Ω Rb: 1 M Ω	Short P1
20 V	Ra: 9,9 M Ω Rb: 100 k Ω	Short P2
200 V	Ra: 9,99 M Ω Rb: 10 k Ω	Short P3
500 V	Ra: 9,999 M Ω Rb: 1 k Ω	

LDP 335 / 340 LCD:

Max. measuring voltage	Required voltage divider	Decimal point
200 mV	Ra: 0 Ω (factory setting) Rb: open	Short P3
2 V	Ra: 9 M Ω Rb: 1 M Ω	Short P1
20 V	Ra: 9,9 M Ω Rb: 100 k Ω	Short P2
200 V	Ra: 9,99 M Ω Rb: 10 k Ω	Short P3
500 V	Ra: 9,999 M Ω Rb: 1 k Ω	

Resistors Ra and Rb are ½ Watt; 0,5 % metal-foil resistors.

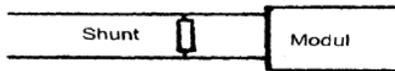
- b) Connect module to an external DC voltage source.
- c) The accuracy on all ranges expect 200 mV range should be adjusted with a calibrated voltage of 50% of the selected range (i. e. 100 V for 200 V range). Adjust potentiometer for equal reading of scale.
- d) Connect the voltage to be measured to terminals VIN and GND (4). Connect DC voltages to the input terminals only.

4.2. Measuring DC current

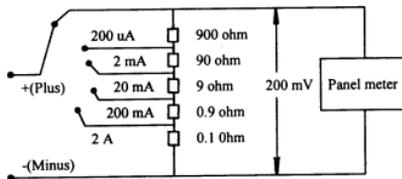
To measure DC current, wiring measuring input (4) as per following table:

<u>Range</u>	<u>Decimal-point</u>	<u>Shunt</u>
200 µA	Short P3	1 kΩ
2 mA	Short P1	100 Ω
20 mA	Short P2	10 Ω
200 mA	Short P3	1 Ω
2000 mA		0,1 Ω

Caution! The max. voltage should not exceed 35 V DC in the circuit. The measuring input for current/voltage is not protected.

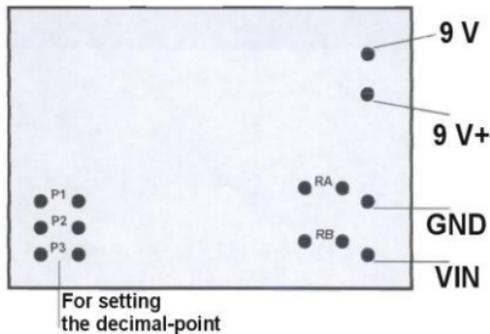


4.3. Recommended circuit configurations

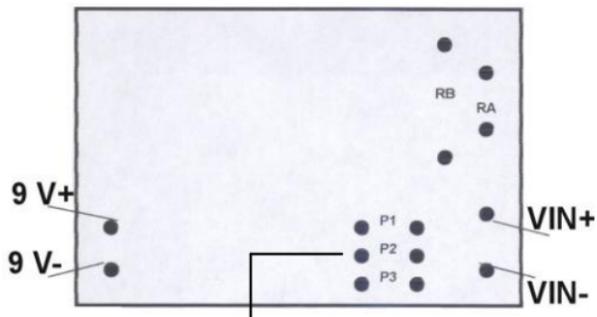


5. Connecting diagram

LDP-135 / LDP-140 Back-view:

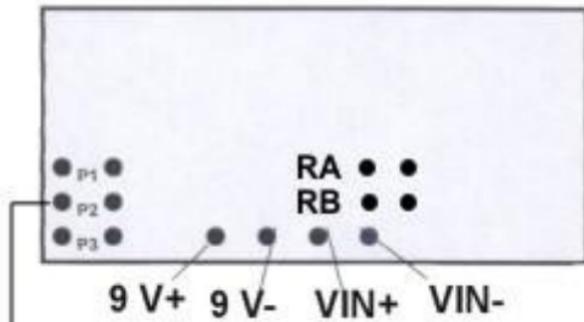


LDP-235 / LDP-240 Back-view:



for setting the decimal-point

LDP-335 / LDP-340 LCD Back-view:



for setting the decimal-point

All rights, also for translation, reprinting and copy of this manual or parts are reserved. Reproductions of all kinds (photocopy, micro-film or other) only by written permission of the publisher.

This manual is according the latest technical knowing. Technical changing which are in the interest of progress reserved.

We herewith confirm that the units are calibrated by the factory according to the specifications as per the technical specifications. We recommend to calibrate the unit again, after 1 year.

©PeakTech® 03/2019/Ho/Th/Pt/JTh

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH
- Gerstenstieg 4 - DE-22926 Ahrensburg / Germany
 +49-(0) 4102-97398-80  +49-(0) 4102-97398-99
 info@peaktech.de  www.peaktech.de