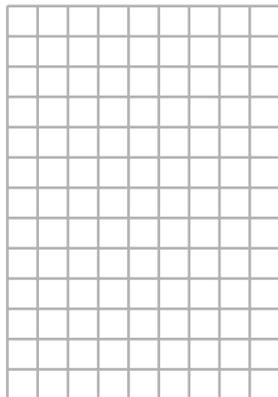
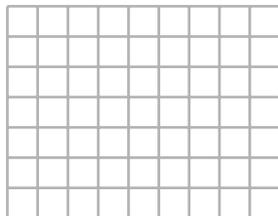


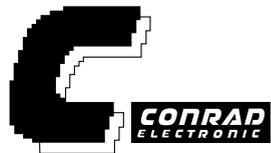
# Digital-Panelmeter

## PM-129

Best.-Nr. 10 69 41



IDEEN IN ELECTRONIC



Der bestimmungsgemäße Einsatz des Meßbausteines umfaßt:

- Das Panelmeter ist ohne entsprechende Vorbeschaltung nur für eine Gleichspannung von max. 200 mV zugelassen.



**Achtung! Unbedingt lesen!**

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung genau durch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

### Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
2. Sicherheitshinweise
3. Bedienungselemente
4. Durchführung von Messungen, Inbetriebnahme
5. Technische Daten, Meßtoleranzen

### 1. Einführung

Das PM-129 ist ein 3 1/2-stelliges Einbaupanelmeter für einfache Meßaufgaben. Es ist trotz seiner geringen Abmessungen sehr genau und robust. Es ist als Einbauinstrument in Geräten, Schalttafeln usw. gedacht (z. B. Netzgeräte). Es ist bei entsprechender Vorbeschaltung u.a. verwendbar als Amperemeter, Voltmeter, Widerstandsmeßgerät, Kapazitätsmeßgerät, Thermometer usw. (in einem Gehäuse! Sicherheitsvorschriften beachten!).

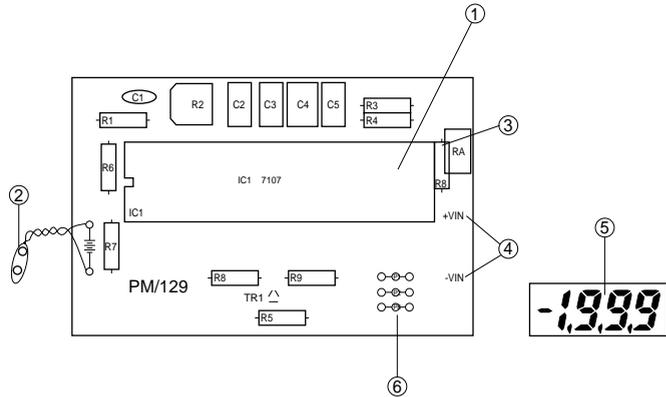


## 2. Sicherheitshinweise

- 2.1 Dieser Baustein hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke unbedingt beachten, die in dieser Anleitung enthalten sind.
- 2.2 Arbeiten Sie mit dem Meßgerät nicht in Räumen oder unter widrigen Umgebungsbedingungen, in/bei welchen brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können. Vermeiden Sie zu Ihrer Sicherheit ein Feucht- oder Naßwerden des Meßgerätes bzw. der Meßleitungen.
- 2.3 Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen oder Baugruppen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch Anschlußstellen können spannungsführend sein. Vor einem Ableich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen oder Baugruppen muß der Baustein von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen erforderlich ist. Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, so darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren und den einschlägigen Vorschriften (VDE 0100) vertraut ist.
- 2.4 Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit Spannungen größer 25 V Wechsel- (AC) bzw. größer 35 V Gleichspannung (DC). Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.
- 2.5 Vor dem Wechsel eines Meßbereiches sind die Meßleitungen vom Meßobjekt zu trennen.
- 2.6 Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, daß Sie die Meßspitzen und die zu messenden Anschlüsse (Meßpunkte) während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren!

- 2.7 Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Modul außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn
- das Modul sichtbare Beschädigungen aufweist,
  - das Modul nicht mehr arbeitet  
und
  - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
  - nach schweren Transportbeanspruchungen
- 2.8 Derjenige, der einen Bausatz fertigstellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt nach DIN VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Gerätes alle **Begleitpapiere** mitzuliefern und auch seinen **Namen und Anschrift** anzugeben. Geräte, die aus **Bausätzen** selbst zusammengestellt werden, sind **sicherheitstechnisch** wie ein **industrielles Produkt** zu betrachten.
- 2.9 Der Betrieb der Baugruppe darf nur an der dafür vorgeschriebenen Spannung erfolgen.  
Bei Geräten mit einer Betriebsspannung  $\geq 35$  VDC/ $\geq 25$  VACrms darf die Endmontage nur vom Fachmann unter Einhaltung der VDE-Bestimmungen vorgenommen werden.
- 2.10 Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!
- 2.11 Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.
- 2.12 Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein.

### 3. Bedienungselemente



- 1 Panelmeterbaustein
- 2 Batterieclip zum Anschluß einer 9 V-Blockbatterie (Versorgungsanschluß)
- 3 Ra gedrückt, Rb offen für den Meßbereich 200 mV (Grundmeßbereich)
- 4 Meßeingang ( +V in = „+“, -V in = „-“)
- 5 Display  
Das Display ist eine 3 1/2-stellige LED-Anzeige von 0 bis 1999 mit Dezimalpunkt und Polaritätsanzeige („-“ für negative Spannungen oder kein Vorzeichen für positive Spannungen).
- 6 Dezimalpunkt - "Einstellung" (siehe Techn. Daten)

### 4. Durchführung von Messungen, Inbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme achten Sie auf eine ausreichende Isolation des Bausteins und auf die Einhaltung der Luft- und Kriechstrecken gemäß VDE 0411 bzw. IEC-1010-1. Schließen Sie am Batterieclip (2) eine 9-V-Blockbatterie an und beachten Sie dabei unbedingt die Polarität („+“ und „-“).



#### Achtung!

##### Vermeiden Sie

- starke Temperaturunterschiede,
- hohe Luftfeuchtigkeit,
- starke Vibrationen,
- zu hohe Umgebungstemperaturen,
- magnetische (Lautsprecher), elektromagnetische (Motoren) oder elektrische (=statische) Felder,
- die Nähe von Funktionsgeneratoren beim Einsatz des Bausteins, da alle oben genannten Punkte zu einer instabilen Anzeige bzw. zu großen Meßfehlern führen können.

Verbinden Sie nun das Modul unter Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen mit der entsprechenden Beschaltung, je nach dem, was angezeigt werden soll. Beschaltungsbeispiele finden Sie am Ende dieser Anleitung (nach den Meßtoleranzen).

Soll das Modul Gleichspannungen bis max. 199,9 mV messen, so verbinden Sie es unter Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen (siehe auch VDE-0100) mit dem Meßobjekt.

Verwenden Sie als Meßleitungen Silikonmeßleitungen mit einem möglichst geringen Leitungswiderstand und einer möglichst hohen Durchschlagsfestigkeit.



### Achtung!

Verwenden Sie als Meßleitungen niemals unzureichend isolierte „Drahtstücke“ bzw. „Klingeldrähte“ oder ähnliches.

Erscheint das Symbol „-“ vor dem Meßwert in der Anzeige, so wird damit eine negative Spannung angezeigt (oder Meßleitungen verpolt).



### Achtung!

1. Überschreiten Sie niemals die max. zulässigen Eingangsgröße. Hier 200 mV Gleichspannung.
2. Vorsicht bei Spannungen über 25 VAC bzw. 35 VDC. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, in welchen Spannungen größer 25 VAC bzw. 35 VDC auftreten oder auftreten könnten.

## 4.2 Überlaufanzeige

Wenn die gemessene Spannung die max. zulässige Eingangsgröße überschreitet, bzw. wenn der Meßbereich überschritten wird, erscheint statt eines Meßwertes eine „1“ im Display für Überlauf.



## 5. Technische Daten und Meßtoleranzen

<b>Anzeige</b>	: 3 1/2-stelliges LED-Display, max. Anzeigewert: 1999
<b>Polaritätsanzeige</b>	: Automatische Polaritätsanzeige bei negativer Polarität „-“
<b>Überlaufanzeige</b>	: „1“ wird angezeigt
<b>Max. Eingangsspannung (Ra gebrückt, Rb offen)</b>	: 199,9 mVDC
<b>Meßverfahren</b>	: Dual-Slope
<b>Meßrate</b>	: 2 - 3 Messungen pro Sekunde
<b>Dezimalpunkteinstellung</b>	: P 1 oder P 2 oder P 3 durch kurze Drahtbrücken
<b>Betriebsspannung</b>	: 9 V Gleichspannung, hier durch 9-V-Blockbatterie
<b>Stromaufnahme</b>	: ca. 50 mA
<b>Eingangswiderstand</b>	: > 100 MOhm
<b>Abmessungen B x H x T</b>	: 68 x 44 x 21 mm

## Meßtoleranzen



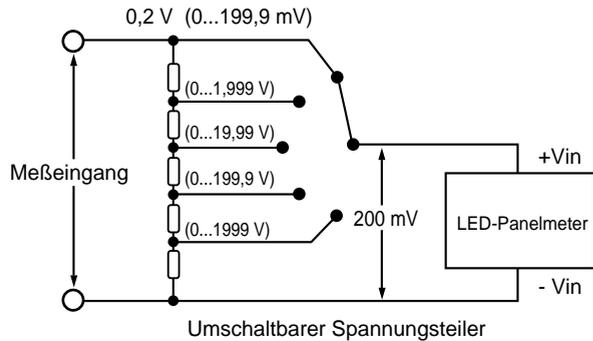
### Achtung!

Die Genauigkeit der Meßergebnisse gilt für eine Temperatur von  $23\text{ C} \pm 5\text{ C}$  bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von  $< 80\%$ .

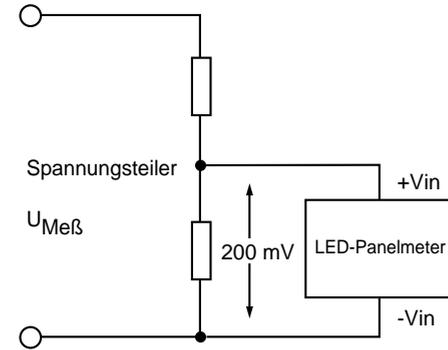
Angabe der Genauigk.: +/- % der Ablesung

Betriebsart	Meßbereich	Genauigkeit	Eingangswiderstand	max. Eingangsgröße
DC Volt	200 mV	+/- 0,5 %	$> 100\text{ MOhm}$	DC 199,9 mV

## Prinzipschaltbild



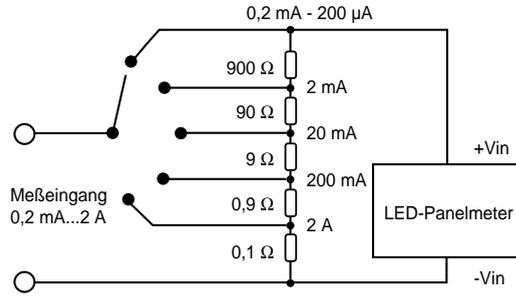
## Anschlußbild



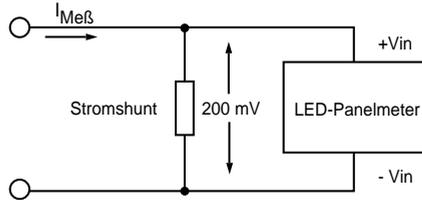
Spg.-Bereich	R1/R2 bei $10\text{ m}\Omega$
2V	$9\text{ M}\Omega/1\text{ M}\Omega$
20V	$9,9\text{ M}\Omega/100\text{ k}\Omega$
200V	$9,99\text{ M}\Omega/10\text{ k}\Omega$

z. B. Verwendung als Voltmeter mit vier Meßbereichen  
200 mV - 2 V - 20 V - 200 V

## Anschlußbild



## Prinzipschaltbild



Strombereich	R
200 µA	1 kΩ
2 mA	100 Ω
20 mA	10 Ω
200 mA	1 Ω
2 A	0,1 Ω

z. B. als Amperemeter (Strommessung)



Der Umwelt zuliebe!

100% Recyclingpapier

Änderungen vorbehalten!

Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilme oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung der CONRAD ELECTRONIC GmbH.

© Copyright 1995 by CONRAD ELECTRONIC GmbH, 92240 Hirschau  
\*09/95-C

