

Einbauminstrument DVM4000



Kurzbeschreibung DVM4000:

- geeignet für die Messung von Strom, Spannung und Widerstand
- 4½-stellige leuchtstarke rote 14mm-Anzeige
- 96 x 48 DIN-Gehäuse
- integrierter Grenzwertauswerter
- zahlreiche Optionen
- steckbare Anschlussstechnik
- einfache Befestigungsmöglichkeit

Allgemein:

Das **DVM4000** ist ein 4½-stelliges Präzisionsmessgerät für den Schalttafeleinbau. Durch seine zahlreiche Optionen ist es für eine Vielzahl von Anwendungen einsetzbar. Die besonders leuchtstarke Anzeige ist auch in heller Umgebung noch gut lesbar. Verschiedene Einstellungen und Kalibrationen lassen sich von vorn, das heißt ohne Ausbau des **DVM4000**, vornehmen. Jeder Messbereich lässt sich mit einem Faktor von 0.1 bis 1.2 skalieren.

Gleichspannung:

Es stehen folgende Messbereiche zur Verfügung: 200mV, 2V, 20V und 200V. Zusätzlich gibt es noch einen im Bereich von 2V - 200V frei skalierbaren Messbereich sowie einen Autoranging Messbereich (2V-20V-200V) bei dem das **DVM4000** selbständig den optimalen Messbereich einstellt.

Wechselspannung:

Es stehen hier die gleichen Messbereiche wie für Gleichspannungsmessung zur Verfügung. Es kann gewählt werden zwischen einer Mittelwertmessung (in Effektivwert geeicht) oder einer Effektivwertmessung (True RMS).

Strom:

Es können sowohl Gleich- als auch Wechselströme gemessen werden. Es stehen folgende Messbereiche zur Verfügung: 200µA, 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20A und 200A.

Widerstand:

Die Widerstandsmessung erfolgt in 4-Draht-Technik. Es stehen folgende Messbereiche zur Verfügung: 200Ω, 2kΩ, 20kΩ, 200kΩ. Zusätzlich gibt es noch die Möglichkeit der externen Umschaltung zweier Messbereiche.

Stromversorgung:

Die Stromversorgung für das **DVM4000** erfolgt entweder mit 230VAC oder mit 24V Gleichspannung

Temperaturkompensation:

Es gibt für die Widerstandsmessung eine Temperaturkompensation, bei der über einen externen PT100 die Umgebungstemperatur gemessen wird. Zur Anzeige kommt dann nicht der gemessene Widerstandswert, sondern der Widerstandswert der sich bei einer Umgebungstemperatur von 21°C einstellen würde. Dazu muss der Temperaturkoeffizient des zu messenden Prüflings eingestellt werden.

Grenzwertauswertung:

Es können zwei Grenzen für den Messwert eingestellt werden. Die Auswertung erfolgt auf drei Relais: „zu klein“, „gut“ und „zu groß“.

Ausgänge:

Alle Ausgänge sind potentialfrei zum Messwert und werden über eine 25-pol D-Sub Steckverbindung geführt.

- BCD-Gegentakt-Ausgang mit externer Versorgung 5V - 30V. Der Ausgang ist busfähig durch separate Enable / Hold-Signale. Geeignet für TTL bis SPS-Anwendungen.
- RS232. Halbduplex-fähige Schnittstelle. Über die Schnittstelle können sowohl der Messwert ausgelesen werden wie auch alle Parameter für das **DVM4000** eingestellt werden.
 - Analogausgang 0-10V, max. 10mA
 - Analogausgang 0-20mA
 - Analogausgang 4-20mA

Allgemeine technische Daten

Messung

Meßprinzip: Dual-Slope
Meßrate: 3 Messungen / Sekunde

Anzeige

Anzeige: 7-Segment LED, rot
Symbolhöhe: 14mm

Stromversorgung

Leistungsaufnahme: < 6 Watt

Umgebungsbedingungen

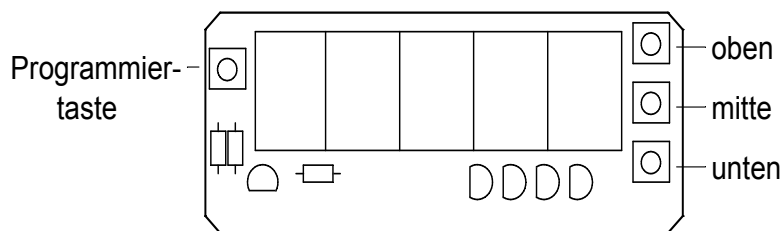
Betriebstemperatur: 0 bis 50°C
Lagertemperatur: -40 bis 85°C

Mechanische Daten

Gehäuse: Schalttafelgehäuse nach DIN 43700
Abmessungen: 96 x 48 x 138 mm (BxHxT)

Beschreibung der Einstellmöglichkeiten am DVM4000

Durch Abnehmen der Filterscheibe des **DVM4000** gelangt man an die Anzeige-Leiterplatte, auf der sich auch 4 Taster befinden. Mit diesen Tastern werden alle Einstellen am **DVM4000** vorgenommen. In der folgenden Abbildung werden die 4 Taster benannt:



Die Einstellmöglichkeiten lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- 1) Einstellung des gewünschten Messbereichs
- 2) Einstellung der Grenzen (für die Option „Auswerter“)
- 3) Einstellung der Anzeigeparameter für jeden Messbereich

Editorfunktion:

bei verschiedenen Einstellungen gelangt man in einen Editormodus. Man erkennt diesen Modus daran, dass eine Stelle im Display flackert. Durch Betätigen der oberen Taste wird die flackernde Zahl um eins erhöht, Durch Betätigen der mittleren Taste um eins erniedrigt. Durch Betätigen der unteren Taste wird die nächste Stelle im Display angewählt. Bei manchen Einstellungen ist auch ein Wechsel des Vorzeichens erlaubt. Dies erreicht man, indem man zuerst die obere Taste gedrückt hält, und danach die mittlere Taste kurz betätigt.

Die Editorfunktion wird durch Betätigen der Programmier-taste beendet.

1) Einstellung des aktuellen Messbereichs

Diese Einstellung ist nur möglich, wenn das DVM für 3 Messbereiche konfiguriert ist!

Durch mehrmaliges Betätigen der oberen Taste werden alle Messbereiche nacheinander angewählt. Die Anzeige zeigt - - - 2 für 2V-Meßbereich, - - 20 für 20V-Meßbereich, - 200 für 200V-Meßbereich und - - - - für Autoranging. Wenn bei der gewünschten Anzeige die Programmier-taste betätigt wird, so wird dieser Messbereich dauerhaft eingestellt. Wenn man einmal alle Messbereiche durchgetippt hat, wird die Einstellung verlassen ohne Änderung des Messbereichs.

2) Einstellung der Grenzen des internen Auswerters

Durch Betätigen der mittleren Taste wird der obere Grenzwert dargestellt. Man kann jetzt entweder den Grenzwert ändern durch Betätigen der Programmier-taste, oder den unteren Grenzwert anzeigen mit der mittleren Taste. Dieser kann genauso wie der andere Grenzwert editiert werden. Nochmaliges Betätigen der mittleren Taste führt zum Messbetrieb zurück.

3) Skalierung des Messbereichs

Durch Betätigen der unteren Taste kann der momentane Messwert editiert werden.
Der Skalierungsfaktor wird dabei automatisch berechnet.

4) Einstellung der Parameter für die Messbereiche

Durch Betätigen der Programmier-Taste gelangt man in diesen Einstellmodus. Durch mehrmaliges Betätigen der oberen Taste werden alle Messbereiche nacheinander angewählt. Die Anzeige zeigt - - - 2 für 2V-Meßbereich, - - 20 für 20V-Meßbereich und- 200 für 200V-Meßbereich.

Wenn das DVM nur für einen Messbereich konfiguriert ist, lassen sich die verschiedenen Messbereich nicht durchtippen!

Bei jedem dieser Messbereiche lässt sich folgendes einstellen:

- Durch mehrfaches Betätigen der oberen Taste lässt sich der Dezimalpunkt für den entsprechenden Messbereich festlegen.
- Durch Betätigen der mittleren Taste lässt sich der Offset für diesen Messbereich editieren.
- Durch Betätigen der unteren Taste lässt sich der Skalierungsfaktor des Messbereichs editieren

1) Einstellung des gewünschten Messbereichs:

Durch Betätigen der oberen Taste wechselt die Anzeige zu ---2. Wenn anschließend die Programmier-Taste betätigt wird, wird der Messbereich 2V eingestellt. Wenn aber statt der Programmier-Taste nochmals die obere Taste betätigt wird, wechselt die Anzeige zu --20. Hier kann mit der Programmier-Taste der Messbereich 20V eingestellt werden, oder mit der oberen Taste zur Anzeige -200 gewechselt werden. Hier kann auch wieder mit der Programmier-Taste der Messbereich 200V eingestellt werden, oder durch Betätigen der oberen Taste gelangt man wieder in den Messmodus.

DVM4000, kombinierbare Optionen

Typ	Option	Bestell-Schlüssel
a) Messbereiche	200mV	1400-0 _____
	2V	1400-1 _____
	20V	1400-2 _____
	200V	1400-3 _____
	frei skalierbar 2V_200V	1400-4 _____
	Autorangung 2V_20V_200V	1400-5 _____
	200µA	1400-6 _____
	2mA	1400-7 _____
	20mA	1400-8 _____
	200mA	1400-9 _____
	2A	1400-A _____
	20A	1400-B _____
	200Ω	1400-C _____
	2kΩ	1400-D _____
	20kΩ	1400-E _____
	200kΩ	1400-F _____
b) Versorgungsspannung:	externe Umschaltung 2er Wid.Messbereiche	1400-G _____
	230VAC, 50Hz, 10VA	1400-__0_____
c) Spannungsart:	24VDC ±20%, 10W	1400-__1_____
	DC	1400-__0_____
	AC_Average	1400-__1_____
e) Ausgänge:	AC_RMS	1400-__2_____
	kein	1400-__0_____
	BCD, Gegentakt	1400-__1_____
	BCD, open_Kollektor	1400-__2_____
	RS232, galv. getrennt	1400-__3_____
	Analogausgang 0-10V, galv. getrennt	1400-__4_____
	Analogausgang 0-20mA, galv. getrennt	1400-__5_____
c) Temperaturkompensation:	Analogausgang 4-20mA, galv. getrennt	1400-__6_____
	nein	1400-__0_____
d) Auswertung:	ja	1400-__1_____
	nein	1400-__0_____
f) Filterscheibe:	ja	1400-__1_____
	entsprechend des gewählten Messbereichs nach Kundenwunsch	1400-__0_____
		1400-__1_____

Beispiel:

DVM, 20VDC, 230V_Stromversorgung mit Analogausgang 0-20mA: BestNr.: 1400-2005000

Spezielle technische Daten der einzelnen Optionen

2VDC, 20VDC, 200VDC, Autoranging:

Genauigkeit:	0.03% ±1Digit bei 23°C
Temp.Koeff.:	±50ppm / K
Eingangswiderstand:	200kΩ
Maximale Eingangsspannung:	500VSS

200mV:

Genauigkeit:	0.1% ±3Digit bei 23°C
Temp.Koeff.:	±100ppm / K
Eingangswiderstand:	>10MΩ
Maximale Eingangsspannung:	50VSS

200μA, 2mA, 20mA, 200mA:

Genauigkeit:	0.05% ±3Digit bei 23°C
Temp.Koeff.:	±100ppm / K
maximaler Spannungsabfall:	1V

2A:

Genauigkeit:	0.15% ±3Digit bei 23°C
Temp.Koeff.:	±100ppm / K
maximaler Spannungsabfall:	1V

20A:

Genauigkeit:	0.2% ±3Digit bei 23°C
Temp.Koeff.:	±100ppm / K
maximaler Spannungsabfall:	0.1V

200Ω, 2kΩ, 20kΩ, 200kΩ 2MΩ:

Genauigkeit:	0.2% ±3Digit bei 23°C
Temp.Koeff.:	±100ppm / K
maximaler Prüfspannung:	1V

Wechselspannungsbereiche, True RMS

Genauigkeit:	0.1% ±1Digit bei 23°C
Temp.Koeff.:	±100ppm / K
Eingangswiderstand:	200kΩ
Bandbreite:	2MHz
Maximale Spitzenspannung:	3-fache des Messbereichs
Maximale Eingangsspannung:	500VSS

Wechselspannungsbereiche, Mittelwert-Methode

Genauigkeit:	0.1% ±1Digit bei 23°C
Temp.Koeff.:	±100ppm / K
Eingangswiderstand:	200kΩ
Bandbreite:	???
Maximale Eingangsspannung:	500VSS

Analog-Ausgang 0-10V, galvanisch getrennt

Genauigkeit der Ausgangsspannung:	0.1% bei 23°C
max. Offset-Spannung:	5mV
Temp-Koeff.:	±100ppm
Isolationsspannung:	500V

24V-Versorgung:

Eingangsspannungsbereich:	20VDC - 34VDC
Leistungsaufnahme:	< 6W