

AVO410

Digital-Multimeter



- **Digitalanzeige mit 6000 Digits und Hintergrundbeleuchtung**
- **True-RMS-Messung im AC-Modus**
- **Spannungsbereiche bis 1000 V DC/750 V AC**
- **Strombereiche bis 10 A AC/DC**
- **Widerstands-, Frequenz- und Kapazitätsbereiche**
- **CAT IV 600 V**

BESCHREIBUNG

Das Digital-Multimeter AVO410 von Megger wurde für professionelle Elektriker entworfen; es verfügt über Zusatzfunktionen, wodurch AVO410 für einen weiten Bereich von Anwendungen und viele andere Benutzern ebenso geeignet ist. AVO410 misst Wechsel- und Gleichspannungen, Wechsel- und Gleichströme, Widerstände, Frequenzen und Kapazitäten. AVO410 unterstützt True-RMS-Messungen für die AC- Funktionen und ist sicherheitstechnisch für CATIV 600 V bemessen; damit ist AVO410 bestens auch für industrielle Anwendungen einsetzbar.

Das schlanke, kompakte Gehäuse ist mit einer robusten Gummischutzhülle ausgestattet, die zusätzlichen Schutz bei den hohen Anforderungen im industriellen Umfeld bietet. Durch das Gehäusedesign und die Positionierung von Funktionswahlschalter und Tasten kann das Gerät leicht mit einer Hand bedient werden.

Dank der vereinfachten Funktionen von AVO410 ist ein Nachschlagen in der Bedienungsanleitung meist nicht notwendig. Das Display verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung, sodass Messungen auch bei schlechten Lichtverhältnissen sicher durchführbar sind.

Die Prüfleitungen für AVO410 sind Silikonkabel und verfügen über GS38-konforme, ummantelte Prüfspitzen.

Automatische Bereichseinstellung

Bei der erstmaligen Funktionswahl wird der Messbereich in allen Funktionen automatisch eingestellt. Eine Bereichstaste am AVO410 ermöglicht die manuelle Auswahl der Bereiche für jede Funktion; diese Möglichkeit wird von vielen Benutzern geschätzt.

Minimum-/Maximum-Messungen

Das Gerät besitzt eine MIN/MAX-Funktion, mit der der Benutzer Minimum- und Maximum-Werte erfassen kann. Das Display muss nicht mehr ständig beobachtet werden, um einen vorübergehenden Anstieg oder Abfall der Messwerte zu erfassen.

Datenanzeige fixieren

Durch diese Funktion kann ein angezeigtes Ergebnis auf dem Display festgehalten werden, damit der Benutzer die Messwerte bei Bedarf ablesen kann. Die Fixierung kann auch in der MIN/MAX-Funktion verwendet werden, die Minimum- und Maximum-Messwerte werden dann nicht mehr weiter aktualisiert.

Spannungsmessungen

AVO410 misst Wechsel- und Gleichspannungen bis zu 750 V bzw. 1000 V; die Wechselspannungsmessung liefert True-RMS-Werte.

Strommessungen

Für Strommessungen bis zu 10 A ist ein separat abgesicherter Anschluss vorgesehen, um sowohl den Benutzer als auch das Gerät vor zu hohen Strömen zu schützen..

RS232

Die RS232-Funktion wurde deaktiviert.

Durchgangs-/Diodenprüfung

Die Durchgangsprüfung ist mit einem Summer ausgestattet und liefert dem Benutzer sowohl eine optische als auch eine akustische Anzeige, um festzustellen, ob zwischen zwei Messpunkten eine elektrische Verbindung besteht. Mit dieser Funktion ist auch die Messung der Flussspannung und Prüfung der Sperrrichtung von Dioden und Halbleitern möglich.

Widerstand, Kapazität und Frequenz

Der Widerstand kann im Ohm-Bereich zwischen 0 und 60 MΩ gemessen werden, Kapazitäten bis 6.000 mF. Zusätzlich sind Frequenzmessungen bis 60 MHz möglich.

TECHNISCHE DATEN

Anzeige	6000 Digits, aktualisiert alle 1,5/Sek.
Polarität	Automatisch, positiv ohne Symbol, negativ durch Symbol
Anzeige Bereichsüberschreitung	Anzeige „OL“ oder „-OL“
Batterieanzeige	Wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die minimale Betriebsspannung fällt
Automatische Ausschaltung	Nach etwa 10 Minuten
Betriebsumgebung	Nicht kondensierend $\leq 10^{\circ}\text{C}$, $11^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%$ r.F.) $31^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\%$ r.F.) $41^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%$ r.F.)
Lagertemperaturbereich und Luftfeuchtigkeit	$-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$, $0 \sim 80\%$ r.F.
Batterie aus dem Messgerät entfernt	
Temperaturkoeffizient	$0,15 \times$ (Spez. Genauigkeit)/ $^{\circ}\text{C}$, $<18^{\circ}\text{C}$ oder $>28^{\circ}\text{C}$
Sicherheit	Das Gerät entspricht IEC61010 CATIV 600 V
Stromversorgung	Batería estándar de 9V PP3, NEDA 1604, IEC6F22, JIS006P
Batterielebensdauer	Alkali 300 Stunden
Abmessungen	76 mm x 158 mm x 38 mm ohne Tasche 82 mm x 164 mm x 44 mm mit Tasche
Gewicht	522 g

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Spannung DC/AC

Bereich	DC-Genauigkeit	AC-Genauigkeit
600.0 mV	$\pm (0.5\% + 2 \text{ Digits})$	50 Hz/60 Hz Sinus, nur für 600,0 mV Bereich $\pm (0,9\% + 5 \text{ Digits})$ 50 Hz $\sim 500 \text{ Hz} *1$ $\pm (0.5\% + 2 \text{ Digits})$
6.000V	$\pm (0.5\% + 2 \text{ Digits})$	50 Hz/60 Hz Sinus, nur für 600,0 mV Bereich $\pm (0,9\% + 5 \text{ Digits})$ 50 Hz $\sim 500 \text{ Hz} *1$ $\pm (0.5\% + 2 \text{ Digits})$
60.00 V	$\pm (0.5\% + 2 \text{ Digits})$	50 Hz/60 Hz Sinus, nur für 600,0 mV Bereich $\pm (0,9\% + 5 \text{ Digits})$ 50 Hz $\sim 500 \text{ Hz} *1$ $\pm (0.5\% + 2 \text{ Digits})$
600 V	$\pm (0.5\% + 2 \text{ Digits})$	50 Hz/60 Hz Sinus, nur für 600,0 mV Bereich $\pm (0,9\% + 5 \text{ Digits})$ 50 Hz $\sim 500 \text{ Hz} *1$ $\pm (0.5\% + 2 \text{ Digits})$
DC 1000 V/AC 750 DC	$\pm (0.5\% + 2 \text{ Digits})$	50 Hz/60 Hz Sinus, nur für 600,0 mV Bereich $\pm (0,9\% + 5 \text{ Digits})$ 50 Hz $\sim 500 \text{ Hz} *1$ $\pm (0.5\% + 2 \text{ Digits})$

Schutz	1000 V DC oder AC
Eingangsimpedanz	10 M Ω // $<100 \text{ pF}$
Gleichtaktunterdrückung (CMRR), Rauschunterdrückung (CMRR/NMRR)	(Gleichtaktunterdrückung/ Gegentaktunterdrückung) VAC: CMRR $>60 \text{ dB}$ bei DC, 50 Hz/60 Hz VDC: CMRR $>100 \text{ dB}$ bei DC, 50 Hz/60 Hz NMRR: $>50 \text{ dB}$ bei DC, 50 Hz/60 Hz
Umwandlungsart (AC)	AC-Messungen sind AC-gekoppelt, True RMS, kalibriert auf Sinuskurve.
*1) Die Basisgenauigkeit gilt für eine Sinuskurve unter 4000 Digits. Bei über 4000 Digits sind 0,6% zur Genauigkeit hinzuzurechnen. Bei nichtsinusförmigen Signalen unter 2000 Digits siehe folgende	
Angaben:	$\pm 1,5\%$ Zusatzfehler für Scheitelfaktoren von 1,4 bis 3
Scheitelfaktor	Scheitelfaktor = Spitzenwert/ Effektivwert (rms)

Strom DC/AC

Bereich	DC Genauigkeit	AC Genauigkeit	Spannungsbürde
600.0 μA	$\pm (1.0\% + 2 \text{ Digits})$	N/A	$<4 \text{ mV}/\mu\text{A}$
6000 μA	$\pm (1.0\% + 2 \text{ Digits})$	N/A	$<4 \text{ mV}/\mu\text{A}$
6.000 A	$\pm (1.0\% + 2 \text{ Digits})$	$\pm (1.5\% + 6 \text{ Digits})$ 50 Hz $\sim 500 \text{ Hz} *1$	2 V max
10.00 A	$\pm (1.0\% + 2 \text{ Digits})$	$\pm (1.5\% + 6 \text{ Digits})$ 50 Hz $\sim 500 \text{ Hz} *1$	2 V max

Überlastschutz

A-Eingang	Sicherung 10 A (500 V) flink
μA-Eingang	600 V rms

*1) AC-Konversion

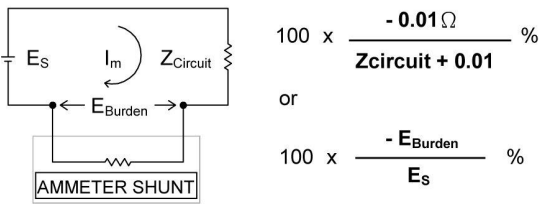
Konversion und weitere Spezifikationen entsprechen Gleich-/ Wechsellspannung.

HINWEIS: Die DC μA Eingangsanschluss ist um 3,6 k Ω PTC (600 V bewertet) Thermistoren protecte. Die Lade effect dieser Geräte kann measurment Fehler auf niedrige Impedanz Schaltungen ($<100 \text{ k}\Omega$) verursachen.

Hinweis: Bei der Strommessung am Stromanschluss A weist das Instrument an AC/DC A eine interne Impedanz von 0,01 Ω auf, wenn es mit dem zu prüfenden Schaltkreis in Reihe geschaltet ist.

Der Lasteffekt kann in niederimpedanten Schaltkreisen Messfehler verursachen.

Zum Beispiel: Bei der Messung an einem Schaltkreis mit 1 Ω Impedanz ergibt sich ein Messfehler von -1 %. Wie hoch der Messfehler (in %) ist, den der Lasteffekt des Messinstrumentes verursacht, kann folgendermaßen dargestellt werden:



Hinweis: Der DC μA -Eingangsanschluss ist durch Kaltleiter-Thermistoren mit 3,6 k Ω (600 V Nennspannung) geschützt.
Der Lasteffekt dieser Geräte kann in niederimpedanten Schaltkreisen (<100 k Ω) Messfehler verursachen.

Widerstandsbereich

Widerstandsbereich	Genauigkeit	Überlastschutz
600.0 Ω *2	(0.7% +2 Digits)	600 V rms
6.000 K Ω	(0.7% +2 Digits)	600 V rms
60.00 K Ω	(0.7% +2 Digits)	600 V rms
600.0 K Ω	(0.7% +2 Digits)	600 V rms
6.000 M Ω	$\pm$ (1.0% + 2 Digits)	600 V rms
60.00 M Ω *1	$\pm$ (1.5% + 2 Digits)	600 V rms

Leerlaufspannung etwa -1,3 V

*1 <100 Digits rollierend

*2 <10 Digits rollierend

Diodentest

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Diode	10 mV	$\pm$ (1.5% + Digits*)

* Für 0,4 V ~ 0,8 V

Max. Prüfstrom 1.5 mA

Max. Leerlaufspannung 3 V

Überlastschutz 600 V rms

Durchgangsprüfung

Eingebauter Summer ertönt, wenn der Widerstand unter ca. 500 Ω beträgt. Die Ansprechzeit beträgt ca. 100 ms.

Frequenzmessung Messbereich

Frequenzbereich	**Empfindlichkeit	Überlastschutz
6000 Hz	100 mV rms*	Frequenz: 0.1% $\pm$ 1 Digit
60.00 KHz	100 mV rms*	Frequenz: 0.1% $\pm$ 1 Digit
600.0 KHz	100 mV rms*	Frequenz: 0.1% $\pm$ 1 Digit
6000 MHz	250 mV rms	Frequenz: 0.1% $\pm$ 1 Digit
60.0 MHz	1 V rms	Frequenz: 0.1% $\pm$ 1 Digit

Überlastschutz 600 V rms

* Bei weniger als 20 Hz beträgt die Empfindlichkeit 1,5 V rms

** Max. Empfindlichkeit <5 V ac rms

Genauigkeit

Bereich	Genauigkeit
6.000 nF	$\pm$ (6% + 20 digits)
60.00 nF	$\pm$ (1.9% +8 Digits)
600.0 nF	$\pm$ (1.9% +8 Digits)
6.000 μF	$\pm$ (1.9% +8 Digits)
60.00 μF	$\pm$ (1.9% +8 Digits)
600.0 μF	$\pm$ (1.9% +8 Digits)
6.00 mF*	$\pm$ (1.9% +8 Digits)

Überlastschutz 600 V rms

* <100 Stelle rollierender Messanzeige

Automatisches Ausschalten (APO)

Bei Nichtverwendung von mehr als 10 Minuten

ORDERING INFORMATION

Description	Name : Part Number
AVO410 Digital-Multimeter CAT IV 600 V	1001-613
Zubehör im Lieferumfang	
Prüfleitungen und Prüfspitzen	
Optionales zubehör	
Beutel	2007-366

VERTRIEBSBÜROS

Megger GmbH
Obere Zeil 2
61440, Oberursel

T. 06171-92987-0
F. 06171-92987-19
E. info@megger.de

Seba Dynatronic
Mess- und Ortungstechnik
GmbH, Dr.-Herbert-lann-
Str. 6
96148 Baunach
T. 09544-68-0
F. 09544-2273
E. team.dach@megger.de

AVO410_DS_de_V06

www.megger.com
ISO 9001

Das Wort „Megger“ ist eine eingetragene Marke.

Megger