

Zangenmeßgeräte M 5110 und M 5111

Merkmale

Automatische Meßbereichswahl

Der Meßbereich wird automatisch an den Meßwert angepaßt. Gleichzeitig wird die Einheit der Meßgröße angezeigt.

Automatische Meßwertspeicherung

Durch die automatische Meßwertspeicherung ist ein Messen auch an schwer zugänglichen Stellen möglich, das Ablesen der Meßwertes kann nach der Messung erfolgen.

Maximalwertspeicherung bei Strommessung

Nach Anwahl von „max hold“ wird der seit Beginn der Messung aufgetretene Maximalwert des Stromes ständig aktualisiert angezeigt.

Effektivwert bei verzerrter Kurvenform

Das angewandte Meßverfahren ermöglicht eine weitgehend kurvenformunabhängige Effektivwertmessung bei Mischgrößen (AC + DC).

Analogausgang

Zusätzlich zu der Digitalanzeige steht bei Strommessungen der Effektivwert oder der Momentanwert als analoge Größe zur Verfügung.

Automatische Abschaltung

Etwa 30 Sekunden nach der letzten Messung schalten die Geräte die Batterie automatisch ab; bis zu diesem Zeitpunkt bleibt der letzte Meßwert gespeichert. Die automatische Abschaltung kann aufgehoben werden.

VDE GS-Zeichen

Die VDE-Prüfstelle für Gerätesicherheit hat bestätigt, daß die im Gerätesicherheitsgesetz gestellten Anforderungen erfüllt werden.

Angewendete Vorschriften und Normen

DIN VDE 0411/ IEC 348 Schutzmaßnahmen für elektronische Meßgeräte

DIN 40 050 Schutzarten; Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel

DIN 43751 Digitale Meßgeräte



Meßbereiche und Eigenabweichung

Gleich- und Wechselspannung

Meßbereichsende	Auflösung	Eigenabweichung ± (... % v. E. + ... Digit)
200 V	0,1 V	0,5 + 1
750 V	1 V	

Eingangswiderstand 1MΩ

Gleich- und Wechselstrom

Meßbereichsende	Auflösung	Eigenabweichung ± (... % v. E. + ... Digit)
M 5111	M 5110	1 + 1
20 A	10 mA	
200 A	100 mA	
—	1 A	

Wirkleistung

Meßbereichsende	Auflösung	Eigenabweichung ± (... % v. E.) abhängig von den Eingangsgrößen	
M 5111	M 5110	M 5111	M 5110
2 kW	—	1 W	0,8 typisch
20 kW	20 kW	10 W	
—	200 kW	100 W	

Scheinleistung

Meßbereichsende	Auflösung	Eigenabweichung ± (... % v. E.) abhängig von den Eingangsgrößen	
M 5111	M 5110	M 5111	M 5110
2 kVA	—	1 VA	1,5 typisch
20 kVA	20 kVA	10 VA	
—	200 kVA	100 VA	

Frequenz

Meßbereich	Auflösung	Eigenabweichung ± (... % v. E. + ... Digit)
5,0 Hz ... 200 Hz	0,1 Hz	1 + 1
200 Hz ... 1000 Hz	1 Hz ... 3 Hz	

Leistungsfaktor $\cos \varphi$

Meßbereich	Auflösung	Eigenabweichung \pm (... % v. E. + ... Digit)
0,3 kap. ... 1,0 ... 0,3 ind.	0,01	1 + 1
Eingangsspannungen	M 5111 10 V ... 750 V	
	M 5110 20 V ... 750 V	
Eingangsströme	M 5111 4 A ... 200 A	
	M 5110 20 A ... 1000 A	

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	+ 23 °C \pm 1 K
Frequenz der Meßgröße	50 Hz
Kurvenform der Meßgröße	Sinus
Lage des Leiters	zentriert
Batteriespannung	9 V

Nenngebrauchsbereiche

Temperatur	0 ... 45 °C
Frequenz	
bei Gleich- und Wechselspannung	15 Hz ... 1000 Hz
bei Gleich- und Wechselstrom	15 Hz ... 1000 Hz
bei Scheinleistung	15 Hz ... 1000 Hz
bei Wirkleistung und $\cos \varphi$	15 Hz ... 66 Hz
Crestfaktor	≤ 7

Anzeige

Meßwerte	Zahlenwert mit Einheit
Anzeigebereich	0 ... \pm 1999 Digit
Ziffernhöhe	13 mm
Bereichsüberlauf	signalisiert durch linke Ziffer „1“ und Einheit

Analogausgang

Strom	Ausgangsspannung		Max. Laststrom
	M 5111	M 5110	
0 ... 20 A	50 mV/A	–	1 mA
0 ... 200 A	5 mV/A	5 mV/A	1 mA
0 ... 1000 A	–	1 mV/A	1 mA

Stromversorgung

Batterie	9-V-Flachzellenbatterie, Alkali-Mangan-Zelle nach IEC 6 LR 61
Betriebsdauer	1 Jahr bei typischem Gebrauch 45 bis 85 Stunden Dauerbetrieb (abhängig vom eingestellten Meßbereich)
Batterietest	automatische Anzeige des Symbols „BAT.“ bei zu geringer Batteriespannung

Temperaturbereich

Genauigkeit	0 ... 45 °C
Betrieb	- 10 °C ... + 50 °C

Überlastbarkeit

Gleich- und Wechselspannung	alle Meßbereiche	1000 V
Gleich- und Wechselstrom	alle Meßbereiche	10 000 A
Wirk- und Scheinleistung, Leistungsfaktor	alle Meßbereiche	1000 V, 10 000 A
Frequenz	alle Meßbereiche	1000 V

Elektrische Sicherheit

Prüfspannung	6 kV
Schutzklasse	II
Nennisolationsspannung	1000 V

Mechanischer Aufbau

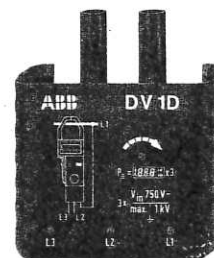
Schutzart	Gerät IP 40 Anschlüsse IP 20
Zangenöffnung	M 5111 23 mm für Rundleiter 10 mm x 20 mm für Stromschienen M 5110 60 mm für Rundleiter 25 mm x 60 mm für Stromschienen
Abmessungen	90 mm x 250 mm x 65 mm
Gewicht	0,5 kg

Lieferumfang

- 1 Zangenmeßgerät mit Batterie
- 1 Sicherheitsmeßkabel (mit 4-mm-Stecker)
- 1 Kabel für Analogausgang (mit 2-mm-Stecker)
- 1 Bedienungsanleitung

Zubehör

Drehstromvorsatz DV1D zur Messung von Leistung und $\cos \varphi$ in 3-Leiter-Netzen mit Drehfeldrichtungsanzeige



Tragtasche F831

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Ident-Nummer
Zangenmeßgerät	M 5110	GTM 5110 000 R0001
	M 5111	GTM 5111 000 R0001
Drehstromvorsatz	DV1D	GTZ 3208 000 R0001
Tragtasche	F831	GTZ 3301 000 R0005