

METRAport[®] 32S

Digital-Multimeter

3-349-105-01
1/7.00

- Präzisionsmultimeter (V, A, Ω , F, Hz, $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$)
- Auflösung: 10 μV , 10 nA, 10 m Ω
- Echteffektivwertmessung TRMS V AC und I AC bis 1 kHz
- Strommessung direkt, über Wandler oder Stromsensor mit Spannungsausgang:
 - bei Messung über Stromsensor:
ein Übersetzungsverhältnis von 1:1 bis 1:1000 wird in der Anzeige berücksichtigt
 - bei Strommessung bis 15 A:
rückstellbarer Sicherungsschalter
– Signalisierung von Überlast und defekter Sicherung
- Temperaturmessung mit automatischer Pt-Fühler-Erkennung
- Automatische und manuelle Messbereichswahl
- Große Digitalanzeige (20 mm) mit zusätzlicher Analogskala
- Messwertspeicherung und MIN-/MAX-Registrierung
- DKD-Zertifikat; 3 Jahre Gewährleistung

QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM



DQS-zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001 Reg.-Nr.1262



beantragt



DKD-Kalibrierzertifikat



Anwendung

Das Digital-Multimeter METRAport[®] 32S eignet sich für den universellen Einsatz in der allgemeinen Elektrotechnik, Elektronik, sowie im Automobilservice.

Die Neigetechnik ermöglicht die optimale Einstellung des Ablesewinkels, bei umgehängtem Gerät bleiben beide Hände zum Messen frei. Wird das Gerät zugeklappt, so schaltet sich dieses automatisch ab, Anzeige- und Bedienteil sind geschützt.

Merkmale

Effektivwert bei verzerrter Kurvenform

Der eingebaute Effektivwertwandler ermöglicht die kurvenform-unabhängige Effektivwertmessung (TRMS) bei Wechselgrößen (AC).

Automatische/manuelle Messbereichswahl

Die Messgrößen werden mit dem Drehschalter gewählt.

Der Messbereich wird automatisch an den Messwert angepasst. Über die Taste AUTO/MAN kann der Messbereich auch manuell eingestellt werden.

Automatische Messwertspeicherung *

Die Funktion DATA ermöglicht das Festhalten des digital angezeigten Messwertes. Nach einem patentierten Verfahren wird sichergestellt, dass bei schnellen Messgrößenänderungen kein Zufallswert, sondern der tatsächliche Messwert gespeichert wird. Der gespeicherte Messwert erscheint in der Digitalanzeige. Auf der Analogskala wird weiterhin der aktuelle Messwert angezeigt.

* patentrechtlich abgesichert

Speicherung von MIN/MAX-Werten

Parallel zur Anzeige des aktuellen Messwertes kann der Minimal- oder Maximalwert ständig aktualisiert und gespeichert werden.

Dioden- und Durchgangsprüfung

Hiermit ist die Prüfung der Polarität von Dioden möglich sowie die Untersuchung auf Kurzschluss bzw. Unterbrechung in Stromkreisen. Zusätzlich zur Anzeige erfolgt eine akustische Signialisierung von Widerstandswerten im Bereich von 0 bis 10 Ω .

Stromsparschaltung

Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn der Messwert ca. 10 Minuten unverändert bleibt und während dieser Zeit kein Bedienelement betätigt wurde. Die automatische Abschaltung kann aufgehoben werden.

Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 61010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
DIN 43751	Digitale Messgeräte
EN 60529 VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 61326	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachnorm Störabstossung
EN 61326	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachnorm Störfestigkeit
VDI/VDE 3540	Zuverlässigkeit von Mess-, Steuer- und Regelgeräten
DIN EN 60529 DIN VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren – Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

METRAport® 32S

Digital-Multimeter

Technische Kennwerte

Messfunktion	Messbereich	Auflösung bei Messbereichsende		Eingangsimpedanz	
		30 000	3 000	---	~
V	300 mV	10 µV	> 20 MΩ	5 MΩ // < 50 pF	
	3 V	100 µV	11 MΩ	5 MΩ // < 50 pF	
	30 V	1 mV	10 MΩ	5 MΩ // < 50 pF	
	300 V	10 mV	10 MΩ	5 MΩ // < 50 pF	
	600 V	100 mV	10 MΩ	5 MΩ // < 50 pF	
				Spannungsfall ca. bei MBE	
A	300 µA	10 nA	160 mV		
	3 mA	100 nA	160 mV		
	30 mA	1 µA	200 mV		
	300 mA	10 µA	300 mV		
	15 A	1 mA	600 mV		
				Leerlaufspannung	Messstrom bei MBE
Ω	300 Ω	10 mΩ	0,6 V	max. 250 µA	
	3 kΩ	100 mΩ	0,6 V	max. 45 µA	
	30 kΩ	1 Ω	0,6 V	max. 4,5 µA	
	300 kΩ	10 Ω	0,6 V	max. 1,5 µA	
	3 MΩ	100 Ω	0,6 V	max. 150 nA	
	30 MΩ	1 kΩ	0,6 V	max. 15 nA	
	300 Ω		0,1 Ω	max. 3 V	max. 1,2 mA
►	3 V ¹⁾	100 µV		max. 3 V	max. 1,2 mA
				Entladewiderstand	U _{0 max}
F	30 nF	10 pF	10 MΩ	3 V	
	300 nF	100 pF	1 MΩ	3 V	
	3 µF	1 nF	100 kΩ	3 V	
	30 µF	10 nF	11 kΩ	3 V	
	300 µF	100 nF	2 kΩ	3 V	
	3000 µF	1 µF	2 kΩ	3 V	
	30000 µF	1 µF	2 kΩ	3 V	
			f _{min} ²⁾	Leistungsgrenze	
Hz	300,00 Hz	0,01 Hz	1 Hz	3 x 10 ⁶ V x Hz	
	3,0000 kHz	0,1 Hz	1 Hz		
	100,00 kHz	10 Hz	1 Hz		
°C/F	-150,0 ... +100,0 °C	Pt100	0,1 °C		
	+100,0 ... +850,0 °C	Pt100	0,1 °C		
	-100,0 ... +100,0 °C	Pt100	0,1 °C		
	+100,0 ... +850,0 °C	Pt100	0,1 °C		

¹⁾ bis max. 1,8 V Diodenspannung, darüber Anzeige Überlauf „OL“.

2) bis max. 1,8 V Diodeanspannung, darüber Anzeige Überlau „OL“.
niedrigste messbare Frequenz bei sinusförmigem Messsignal symmetrisch zum Nullpunkt

Legende: D = Digit, M = Messwert, MBE = Messbereichsendwert

Messbereich	Eigenabweichung der höchsten Auflösung bei Referenzbedingungen		Überlastbarkeit ¹⁾	
	±(... % v. M. + ... D)	±(... % v. M. . + ... D)	Wert	Zeit
	---	~ ²⁾)		
300 mV	0,1 + 3 ⁴⁾	0,5 + 30	600 V --- (DC) ~ (AC) eff Sinus	dauernd
3 V	0,1 + 3	0,5 + 30		
30 V	0,1 + 3	0,5 + 30		
300 V	0,1 + 3	0,5 + 30		
600 V	0,1 + 3	0,5 + 30		
	---	~ ²⁾)		
300 µA	0,2 + 5	0,5 + 30	0,36 A	dauernd
3 mA	0,2 + 5	0,5 + 30		
30 mA	0,2 + 5	0,5 + 30		
300 mA	0,2 + 5	0,5 + 30		
15 A	0,5 + 5	0,75 + 30		
	---	---	10 A ³⁾	
300 Ω	0,1 + 5 ⁴⁾			
3 kΩ	0,1 + 5 ⁴⁾		600 V --- (DC) ~ (AC) eff Sinus	5 min
30 kΩ	0,1 + 5			
300 kΩ	0,1 + 5			
3 MΩ	0,1 + 5			
30 MΩ	2 + 5			
40	0,5 + 3			
► 3 V	0,5 + 3			
	---	---		
30 nF	1 + 6 ⁴⁾			
300 nF	1 + 6		600 V --- (DC) ~ (AC) eff Sinus	5 min
3 µF	1 + 6			
30 µF	1 + 6			
300 µF	5 + 6			
3 mF	5 + 6			
30 mF	5 + 60			
	---	---		
	max. Messspannung			
300,000 Hz	0,1 + 1 ⁶⁾	600 V	600 V	dauernd
3 kHz		600 V		
< 30 kHz		100 V		
> 30 kHz		30 V		
	Messbereich		±(... % v. M. . + ... D)	
Pt 100	-150,0 ... + 100,0 °C	1 K + 3 ⁵⁾	600 V --- (DC) / ~ (AC) eff Sinus	5 min
	+ 100,0 ... + 850,0 °C	1% + 3 ⁵⁾		
Pt 1000	-100,0 ... + 100,0 °C	1 K + 3 ⁵⁾		
	+ 100,0 ... + 850,0 °C	1% + 3 ⁵⁾		

1) bei 0 ° ... + 40 °C

2) Werte < 50 Digit werden unterdrückt

15 (20) ... 45 ... 65 Hz ... 1 kHz Sinus. Einflüsse siehe Seite 3.

3) 15 A - 5 min

4) bei Funktion „Nullpunkteinstellung“ aktiv, Anzeige ZERO
 5) zuzüglich Fühlerrabwärtsung

5) zuzuglich Fühlerabweichung
6) Sinus-Eingangsspannung bei

-> Sinus-Eingangsspannung bis 3 kHz > 50 mV, 3 kHz bis 300 kHz > 200 mV

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	+23 °C ±3 K
Relative Feuchte	45 ... 55 %
Frequenz der Messgröße	45 ... 65 Hz
Kurvenform der Messgröße	Sinus
Batteriespannung	3 V ±0,1 V

Einstellzeit (nach manueller Bereichswahl)

Messgröße/ Messbereich	Einstellzeit der Digitalanzeige	Sprungfunktion der Messgröße
V $\underline{\underline{--}}$, V \sim , A $\underline{\underline{--}}$, A \sim	1,5 s	von 0 auf 80% des Messbereichendwertes
300 Ω ... 3 M Ω	2 s	
30 M Ω	5 s	
Durchgang	< 50 ms	
→	1,5 s	
30 nF ... 300 μ F	max. 2 s	
3 000 μ F	max. 7 s	
30 000 μ F	max. 14 s	
>10 Hz	max. 1,5 s	
°C	max. 3 s	

METRAport® 32S

Digital-Multimeter

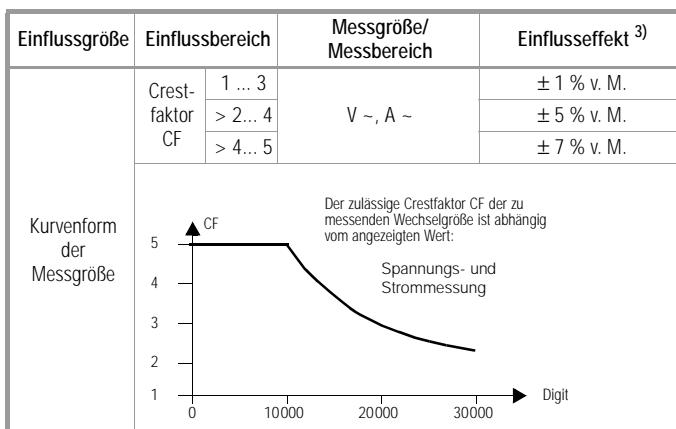
Einflussgrößen und Einflusseffekte

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich ¹⁾	Einflusseffekt (... % + ... D) / 10 K
Temperatur	0 °C ... +21 °C und +25 °C ... +40 °C	V ---	0,2 + 10
		V \sim	0,4 + 10
		300 μA ... 300 mA $\text{---} + \sim$	0,5 + 10
		3 A / 10 A $\text{---} + \sim$	1 + 10
		300 Ω ... 300 k Ω	0,2 + 10
		3 M Ω	0,2 + 10
		30 M Ω	1 + 10
		30 nF ... 30 μF	0,5 + 10
		Hz	0,5 + 10
		°C (Pt100)	0,5 + 10

Einflussgröße	Einflussbereich	Messbereich	Dämpfung
Gleichakt- störspannung	Störgröße max. 600 V $\sim \text{---}$	V ---	> 90 dB
	Störgröße max. 600 V \sim 50 Hz, 60 Hz Sinus	300 mV ... 30 V \sim	> 60 dB
	Störgröße 300 V \sim	300 V \sim	> 60 dB
	Störgröße 600 V \sim	600 V \sim	> 60 dB
Serien- störspannung	Störgröße V \sim jeweils Nennwert des Messbereiches, max. 600 V \sim , 50 Hz, 60 Hz Sinus	V ---	> 40 dB
	Störgröße max. 600 V --- jeweils Nennwert des Messbereiches	V \sim	> 50 dB

Einflussgröße	Einflussbereich (max. Auflösung)	Frequenz	Eigenabweichung ²⁾ $\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots D)$
Frequenz V-(AC)	300,00 mV	> 15 Hz ... 45 Hz	2 + 30
	3,0000 V 30,000 V 300,00 V 600,00 V	> 65 Hz ... 1 kHz	1 + 30

Einflussgröße	Einflussbereich (max. Auflösung)	Frequenz	Eigenabweichung ²⁾ $\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots D)$
Frequenz I-(AC)	300,00 μA	> 15 Hz ... 45 Hz	1 + 30
	... 15,000 A	> 65 Hz ... 1 kHz	



Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich	Einflusseffekt
Relative Luftfeuchte	75 % 3 Tage Gerät aus	V, A, Ω F, Hz °C	1 x Eigenabweichung

¹⁾ Mit Nullpunkteinstellung

²⁾ Fehlerangaben gelten ab einer Anzeige von 10% des Messbereichs

³⁾ Ausgenommen sinusförmige Kurvenform

Anzeige

LCD-Anzeigefeld (95 mm x 40 mm) mit analoger und digitaler Anzeige und mit Anzeige von Messeinheit, Stromart und verschiedenen Sonderfunktionen.

analog:

Anzeige
Skalenlänge
Skalierung

LCD-Skala mit Zeiger
80 mm bei V --- und A --- ;
67 mm in allen anderen Bereichen
 $\mp 5 \dots 0 \dots \pm 30$ mit 35 Skalenteilen bei --- ,
0 ... 30 mit 30 Skalenteilen in allen anderen Bereichen

Polaritätsanzeige
Überlaufanzeige
Messrate

mit automatischer Umschaltung
durch Dreieck
20 Messungen/s

digital:

Anzeige/Ziffernhöhe
Stellenzahl
Überlaufanzeige
Polaritätsanzeige
Messrate

7-Segment-Ziffern / 20 mm
4½stellig \triangleq 31000 Schritte
„OL“ wird angezeigt
“-“ Vorzeichen wird angezeigt, wenn Pluspol an „ \perp “
2 Messungen/s

Anzeigerefresh

V --- (DC) , V~ (AC), A, Ω , --- , °C (Pt100, Pt1000): 2 pro Sekunde
Hz: 1 pro Sekunde

Stromversorgung

Batterie	2 x 1,5 V Mignonzelle Alkali-Mangan-Zellen nach IEC LR6
Betriebsdauer	mit Alkali-Mangan-Zellen: ca. 100 Std. mit Zink-Kohle-Zellen: ca. 50 Std.
Batterietest	Automatische Anzeige des Symbols „ --- “ , wenn die Batteriespannung ca. 2,3 V unterschreitet
Stromsparschaltung	Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn der Messwert ca. 10 Minuten unverändert bleibt und während dieser Zeit kein Bedienelement betätigt wurde. Die Abschaltung kann deaktiviert werden.

METRAport® 32S

Digital-Multimeter

Sicherungen

Ein rückstellbarer Sicherungsautomat (15A/240V AC /50V DC) für schlagartige Überlast durch Falschanschluss ans Netz bzw. Kurzschluss am Messeingang ist in allen Strommessbereichen wirksam:

Bereiche bis 30 mA	PTC und T2,5H250V mit Schutzdiode
Bereich 300 mA	tragé Sicherung T2,5H250V und Schutzdiode
Bereich 15 A	rückstellbarer Sicherungsautomat

Lieferumfang

- 1 Multimeter
- 2 x 1,5 V Batterien
- 1 Ersatzsicherung T2,5H250V
- 1 Messkabel KS17-2
- 1 Tragriemen
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Kurzbedienungsanleitung
- 1 DKD-Zertifikat

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	II nach IEC 61010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1
Überspannungskategorie	II
Arbeitsspannung	300 V
Verschmutzungsgrad	2
Prüfspannung	2,3 kV~ nach IEC 61010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störaussendung	EN 61326: 1997 Klasse B
Störfestigkeit	EN 61326: 1997/A1: 1998
	IEC 61000-4-2: 1995/A1: 1998
	8 kV Luftentladung 4 kV Kontaktentladung
	IEC 61000-4-3: 1995/A1: 1998 3 V/m
	IEC 61000-4-4: 1995 1 kV

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturen	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperaturen	-25 °C ... +70 °C (ohne Batterien)
relative Luftfeuchte	max. 75%, Betauung ist auszuschließen
Klimaklasse	3z/-10/50/75 % in Anlehnung an VDI/ VDE 3540
Höhe über NN	bis zu 2000 m
Einsatzort	nur in Innenräumen

Mechanischer Aufbau

Schutzart	Gehäuse: IP 40, Anschlussbuchsen: IP 20
Abmessungen	146 mm x 118 mm x 44 mm
Gewicht	ca. 450 g mit Batterien

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Artikelnummer
Digitalmultimeter ^{D)}	METRAport® 32S	M234A
Zangenstromsensor 10 mA ... 100 A, 0,1 mV/mA	WZ12B ^{D)}	Z219B
Zangenstromsensor, aktiv, mit Batterie (Lebensdauer 50 h) Messbereiche AC 20 A/200 A Messbereiche DC 30 A/300 A Frequenzbereich DC ... 10 kHz Ausgang 10 mV/A bzw. 1 mV/A Zangenöffnung: Ø Kabel max. 19 mm	Z202A	Z202A
Zangenstromsensor mit umschaltbaren Strommessbereichen und Nullstellfunktion 60/600 A DC und 40/400 A DC	Z13B ^{D)}	Z213B
Temperaturfühler Pt100 für Oberflächen- und Tauchmessungen, -40 ... +600 °C	Z3409	GTZ 3409 000 R0001
Tragetasche	F822	GTY 3172 095 P01

^{D)} Datenblatt verfügbar



Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten

GOSEN-METRAWATT GMBH
Thomas-Mann-Str. 16-20
D-90471 Nürnberg
Telefon +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-669
e-mail: info@gmc-instruments.com
http://www.gmc-instruments.com

GOSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER