

# METRAport® 32S Digital-Multimeter

3-349-105-01  
1/7.00

- Präzisionsmultimeter (V, A,  $\Omega$ , F, Hz, °C/°F)
- Auflösung: 10  $\mu$ V, 10 nA, 10 m $\Omega$
- 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 Sicherungsautomat
  - 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 Neigetchnik 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 Signalisierung von Widerstandswerten im Bereich von 0 bis 10  $\Omega$ .

### 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 Störaussendung
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<sup>®</sup> 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 <sup>1)</sup>	100 µV		max. 3 V	max. 1,2 mA

Messfunktion	Messbereich	Auflösung	Entladewiderstand		U <sub>0 max</sub>
			10 pF	10 MΩ	3 V
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
Hz	300,00 Hz	0,01 Hz		f <sub>min</sub> <sup>2)</sup>	Leistungsgrenze
	3,0000 kHz	0,1 Hz		1 Hz	3 x 10 <sup>6</sup> V x Hz
	100,00 kHz	10 Hz		1 Hz	
				1 Hz	
°C/°F	-150,0 ... +100,0 °C	Pt100	0,1 °C		
	+100,0 ... +850,0 °C				
	-100,0 ... +100,0 °C	Pt1000	0,1 °C		
	+100,0 ... +850,0 °C				

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

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

Messbereich	Eigenabweichung der höchsten Auflösung bei Referenzbedingungen		Überlastbarkeit <sup>1)</sup>	
	±(... % v. M. + ... D)	±(... % v. M. + ... D)	Wert	Zeit
300 mV 3 V 30 V 300 V 600 V	0,1 + 3 <sup>4)</sup>	0,5 + 30	600 V ≡ (DC) ~ (AC) eff Sinus	dauernd
	0,1 + 3	0,5 + 30		
	0,1 + 3	0,5 + 30		
	0,1 + 3	0,5 + 30		
	0,1 + 3	0,5 + 30		
300 µA 3 mA 30 mA 300 mA 15 A	0,2 + 5	0,5 + 30	0,36 A  10 A <sup>3)</sup>	dauernd
	0,2 + 5	0,5 + 30		
	0,2 + 5	0,5 + 30		
	0,2 + 5	0,5 + 30		
	0,5 + 5	0,75 + 30		
300 Ω 3 kΩ 30 kΩ 300 kΩ 3 MΩ 30 MΩ ⚡) ➔ 3 V	0,1 + 5 <sup>4)</sup>	0,1 + 5 <sup>4)</sup>	600 V ≡ (DC) ~ (AC) eff Sinus	5 min
	0,1 + 5	0,1 + 5		
	0,1 + 5	0,1 + 5		
	0,1 + 5	0,1 + 5		
	2 + 5			
	0,5 + 3			
0,5 + 3				

Messbereich	Eigenabweichung	Überlastbarkeit <sup>1)</sup>	max. Messspannung		
			Wert	Zeit	
30 nF 300 nF 3 µF 30 µF 300 µF 3 mF 30 mF	1 + 6 <sup>4)</sup>	600 V ≡ (DC) ~ (AC) eff Sinus	600 V	5 min	
	1 + 6				
	1 + 6				
	1 + 6				
	5 + 6				
	5 + 6				
300,00 Hz 3 kHz < 30 kHz > 30 kHz	0,1 + 1 <sup>6)</sup>	600 V ≡ (DC) ~ (AC) eff Sinus	600 V	dauernd	
					600 V
					100 V
					30 V
Pt 100 Pt 1000	±(... % v. M. + ... D)	600 V ≡ (DC) / ~ (AC) eff Sinus	600 V	5 min	
					-150,0 ... +100,0 °C
					+100,0 ... +850,0 °C
					-100,0 ... +100,0 °C

1) bei 0 ° ... + 40 °C  
 2) Werte < 50 Digit werden unterdrückt  
 3) 15 A – 5 min  
 4) bei Funktion „Nullpunkteinstellung“ aktiv, Anzeige ZERO  
 5) zuzüglich Fühlerabweichung  
 6) 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 ≡, V ~, A ≡, A ~	1,5 s	von 0 auf 80% des Messbereichendwertes
300 Ω ... 3 MΩ	2 s	von ∞ auf 50% des Messbereichendwertes
30 MΩ	5 s	
Durchgang	< 50 ms	
➔	1,5 s	von 0 auf 50% des Messbereichendwertes
30 nF ... 300 µF	max. 2 s	
3 000 µF	max. 7 s	
30 000 µF	max. 14 s	
> 10 Hz	max. 1,5 s	
°C	max. 3 s	

# METRAport<sup>®</sup> 32S

## Digital-Multimeter

### Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich <sup>1)</sup>	Einflüsseffekt (... % + ... D) / 10 K
Temperatur	0 °C ... +21 °C und +25 °C ... +40 °C	V $\overline{\text{---}}$	0,2 + 10
		V $\sim$	0,4 + 10
		300 $\mu$ A...300 mA $\overline{\text{---}}$ + $\sim$	0,5 + 10
		3 A / 10 A $\overline{\text{---}}$ + $\sim$	1 + 10
		300 $\Omega$ ... 300 k $\Omega$	0,2 + 10
		3 M $\Omega$	0,2 + 10
		30 M $\Omega$	1 + 10
		30 nF ... 30 $\mu$ F	0,5 + 10
		Hz	0,5 + 10
°C (Pt100)	0,5 + 10		

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

Einflussgröße	Einflussbereich (max. Auflösung)	Frequenz	Eigenabweichung <sup>2)</sup> $\pm$ (... % v. M. + ... D)
Frequenz I $\sim$ (AC)	300,00 $\mu$ A ... 15,000 A	> 15 Hz ... 45 Hz	1 + 30
		> 65 Hz ... 1 kHz	

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich	Einflüsseffekt <sup>3)</sup>
Kurvenform der Messgröße	Crest- faktor CF	1 ... 3	$\pm$ 1 % v. M.
		> 2... 4	$\pm$ 5 % v. M.
		> 4... 5	$\pm$ 7 % v. M.

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich	Einflüsseffekt
Relative Luftfeuchte	75 % 3 Tage Gerät aus	V, A, $\Omega$ F, Hz °C	1 x Eigenabweichung

1) Mit Nullpunkteinstellung

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

3) Ausgenommen sinusförmige Kurvenform

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

### Anzeige

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

#### analog:

Anzeige

LCD-Skala mit Zeiger

Skalenlänge

80 mm bei V  $\overline{\text{---}}$  und A  $\overline{\text{---}}$  ;

67 mm in allen anderen Bereichen

Skalierung

$\pm$  5 ... 0 ...  $\pm$  30 mit 35 Skalenteilen bei  $\overline{\text{---}}$  ,  
0 ... 30 mit 30 Skalenteilen in allen ande-  
ren Bereichen

Polaritätsanzeige

mit automatischer Umschaltung

Überlaufanzeige

durch Dreieck

Messrate

20 Messungen/s

#### digital:

Anzeige/Ziffernhöhe

7-Segment-Ziffern / 20 mm

Stellenzahl

4 $\frac{3}{4}$ stellig  $\cong$  31000 Schritten

Überlaufanzeige

„OL“ wird angezeigt

Polaritätsanzeige

„-“ Vorzeichen wird angezeigt, wenn Plus-  
pol an „L“

Messrate

2 Messungen/s

### Anzeigerefresh

V  $\overline{\text{---}}$  (DC), V $\sim$  (AC), A,  $\Omega$ ,  $\rightarrow$ , °C (Pt100, Pt1000): 2 pro Sekunde

Hz: 1 pro Sekunde

### Stromversorgung

Batterie

2 x 1,5 V Mignonzelle  
Alkali-Mangan-Zellen nach IEC LR6  
Zink-Kohle-Zellen nach IEC R6

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 unver-  
ändert 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 Schutzdioden
Bereich 300 mA	träge Sicherung T2,5H250V und Schutzdioden
Bereich 15 A	rückstellbarer Sicherungsautomat

### 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

### Lieferumfang

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

### Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Artikelnummer
Digitalmultimeter <sup>D)</sup>	METRAport®32S	M234A
Zangenstromsensor 10 mA ... 100 A, 0,1 mV/mA	WZ12B <sup>D)</sup>	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 Nullstelltaste 60/600 A DC und 40/400 A DC	Z13B <sup>D)</sup>	Z213B
Temperaturfühler Pt100 für Oberflächen- und Tauchmessungen, -40 ... +600 °C	Z3409	GTZ 3409 000 R0001
Tragtasche	F822	GTY 3172 095 P01

<sup>D)</sup> Datenblatt verfügbar



Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten

GOSSEN-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

GOSSEN  
METRAWATT  
CAMILLE BAUER