

- Precíziós multiméter (V, A, Ω , F, Hz, %, °C/°F), felbontás: 10 μ V, 10 nA, 10 m Ω 3/4-digites kijelzés
- TRMS mérés V AC és I AC mérésekor 10 kHz-ig
- DC mérés 10 nA-tól 10 A-ig ugyanabban a két csatlakozó hüvelyen és a visszakapcsolható biztosítóval (**auto-fuse**), túlterhelés és kiolvadt biztosító jelzéssel
- Árammérés lakatfogókkal:
- A lakatfogó áttétele állítható 1 mV:1 mA-tól 1 mV:1 A, és figyelembe véve a kijelzésnél.
- Hőmérsékletmérés Pt érzékelő automatikus felismerésével
- Hőmérsékletmérés K-típusú hőelemmel
- Kapacitás és dióda mérés
- Frekvenciamérés V AC vagy I AC módban 10 kHz-ig
- Frekvencia- és kitöltési tényező mérése 2... 5 V amplitúdójú jeleknél 1 MHz-ig
- RPM (fordulatszám) mérés induktív érzékelővel (tartozék)
- Automatikus és kézi mérés határ váltás
- Nagy, háttér-világított LCD, digitális és analóg skálás kijelzéssel
- Mért és min./max. érték tárolás
- **DAKkS** kalibrációs jegyzőkönyv és **3 év garancia**



German
Accreditation Body
D-K-15080-01-01

DAKkS Calibration Certificate included



Alkalmazások

A METRAport 40S digitális multiméter általános elektrotechnikai, elektronikai és gépkocsi javítási mérésekre alkalmas. Az ideális leolvasási lehetőséget a lehajtható LCD kijelző biztosítja. Ha a készüléket nyakba akasztható szíjjal használjuk, mind a két kezünk szabadon marad a méréshez. Az LCD-t tartalmazó fedél lehajtásakor a készülék automatikusan kikapcsol, egyben a fedél védi a kijelzőt és a kezelőszerveket is.

Főbb jellemzők

Torzított hullámformák TRMS mérése

Az alkalmazott mérési mód lehetővé teszi torzított áram és feszültség jelek TRMS mérését 10 kHz-ig.

Automatikus / kézi mérshatár váltás

A mérési funkció forgókapcsolóval választható ki. A készülék a kiválasztott mérési módban a méréstartományt automatikusan beállítja, de az AUTO /MAN nyomógomb segítségével a méréstartomány kézzel is beállítható.

Egyenáram mérés minden méréstartományban ugyanabban a bemeneti csatlakozóban történik, így nagyobb áramokhoz sem kell a kábelt másik csatlakozóba áthelyezni.

Mért értékek automatikus tárolása

A DATA funkció lehetővé teszi a digitálisan kijelzett mért érték memóriába mentését. Egy speciális eljárás lehetővé teszi, hogy véletlenszerűen mért értékeket a készülék ne mentsen el. Ez gyorsan változó jelek mérésekor hasznos, amikor a tényleges mért értékek tárolása a fontos. A kijelzőn a memóriába mentett mért érték jelenik meg. Az analóg skála folyamatosan jelzi a mért értéket.

Min-Max értékek tárolása

A pillanatnyilag mért értéken kívül a készülék folyamatosan frissíti a min és max értékeket és elmenti őket a memóriába.

Folytonosság és dióda ellenőrzés, I_k = 1 mA

Eben a funkcióban ellenőrizhető a dióda polaritása, elektromos áramkörök rövidrezárt és szakadt állapota. A mérőfeszültség lehetővé teszi LED-ek és referencia diódák ellenőrzését 5.1 V-ig. A kijelzésen túlmenően a készülék hangjelzést is ad a 0-2 Ω tartományban.

Kitöltési tényező mérése – 5 V-os négyszög-hullám jelek mérése

Ez a funkció lehetővé teszi áramkörök és jelátviteli kábelek tesztelését a frekvencia és a kitöltési tényező méréseivel a 2-5 V és 100 Hz... 10 kHz frekvencia tartományban.

Telep állapot jelzése – telepkímélő áramkör

A telep töltöttség állapotát egy négyszögmenetes telep szimbólum jelzi a kijelzőn, a készülék automatikusan kikapcsol, ha a kezelőszerveket 10 percig nem működtetnek, vagy ez alatt az idő alatt a mért érték nem változott.

Ha szükséges, az automatikus kikapcsolási funkció letiltható.

Auto-Fuse (automatikus biztosító funkció) és biztosító ellenőrzés minden áram méréstartományban

Felhasználóbarát visszaállítható biztosító. A FUSE üzenet jelenik meg a kijelzőn, ha a biztosító lekapcsol. A biztosító lekapcsolása CSAK az árammérés tartományokra van hatással a többi funkció változatlanul működik.

Műszaki adatok

Mérési Funkció	Mérés-tartomány	Felbontás a méréstartomány végén		Bemeneti impedancia	
		30 000	3 000	≡	~
μV DC	30 mV		10 μV	50 kΩ	—
V	300 mV	10 μV		> 11 MΩ	11 MΩ // < 50 pF
	3 V	100 μV		11 MΩ	11 MΩ // < 50 pF
	30 V	1 mV		10 MΩ	10 MΩ // < 50 pF
	300 V	10 mV		10 MΩ	10 MΩ // < 50 pF
	600 V ⁴	100 mV		10 MΩ	10 MΩ // < 50 pF
				kb. voltage drop at MRU	
A	300 μA	10 nA		160 mV	
	3 mA	100 nA		160 mV	
	30 mA	1 μA		180 mV	
	300 mA	10 μA		250 mV	
	3 A	100 μA		360 mV	
	10 A	1 mA		920 mV	
				Open-circuit voltage	Measuring current at MRU
Ω	30 Ω		10 mΩ	1.3 V	max. 250 μA
	300 Ω	10 mΩ		1.3 V	Max. 250 μA
	3 kΩ	100 mΩ		1.3 V	Max. 150 μA
	30 kΩ	1 Ω		1.3 V	Max. 30 μA
	300 kΩ	10 Ω		1.3 V	Max. 3 μA
	3 MΩ	100 Ω		1.3 V	Max. 0.36 μA
	30 MΩ	1 kΩ		1.3 V	Max. 0.1 μA
	↻) 300 Ω	0.1 Ω ³⁾		Max. 8.4V	Ik = 1 mA
➔) 5.1 V ¹	1 mV		Max. 8.4V	Ik = 1 mA	

Mérési Funkció	Mérés-tartomány	Felbontás	Bemeneti impedancia	Discharge resistance	U _{0 max}
F	30 nF		10 pF	10 MΩ	0.7 V
	300 nF		100 pF	1 MΩ	0.7 V
	3 μF		1 nF	100 kΩ	0.7 V
	30 μF		10 nF	11 kΩ	0.7 V
	300 μF		100 nF	3 kΩ	0.7 V
				f _{min} ²	Power limit
Hz⁵⁾	300.0 Hz	0.01 Hz		1 Hz	3 x 10 ⁶ V x Hz
	3.0000 kHz	0.1 Hz		1 Hz	
	30.000 kHz	1 Hz		1 Hz	
	300.00 kHz	10 Hz		1 Hz	
	1000.0 kHz	100 Hz		1 Hz	
%	15...300 Hz: 2.0...98.0%	0.1 Hz		1 Hz	3 x 10 ⁶ V x Hz
	... 3 kHz: 5.0...95.0%	0.1 Hz		1 Hz	
	... 10 kHz: 10.0...90.0%	0.1 Hz		1 Hz	
				Revolutions per Pulse	
Upm1	60 ... 30 000	1			
Upm2	60 ... 30 000	2			
°C/°F	-200.0 ... +850.0 °C	Pt100	0.1 °C		300 V ≡ (DC) / ~ (AC) TRMS, sine
	-150.0 ... +850.0 °C	Pt1000	0.1 °C		
	-250.0 ... +1372.0 °C	K NiCr-Ni	0.1 °C		

- 1) Max. 5.1 V dióda feszültségig, fölülte a kijelzőn az "OL" túlvészérlés szimbólum jelenik meg.
- 2) A legkisebb mérhető frekvencia, a nullára szimmetrikus szinusz jel esetén
- 3) Felbontás max. 3000
- 4) 600 V CAT I-hez tartozó érték
- 5) Bemeneti érzékenység, jel/szinusz: Hz (V): 10... 100% MR kivéve mV: ahol 30% MR; H (I): 20... 100% MR kivéve 3 A: ahol 30% MR; Hz (lakatfogó): ahol 30% MR
Jelölések: d = digit, rdg. = Mért értékre vonatkoztatva, MR = mérési tartomány, MRU = mérés határ felső értéke

Vonatkozó szabványok és előírások

IEC 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control és laboratory use – General requirements
DIN EN 61010-1 VDE 0411-1	
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Electrical equipment for measurement, control és laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements
DIN EN 60529 VDE 0470-1	Test instruments és test procedures – degrees of protection provided by enclosures (IP code)

Mérés tart	Saját bizonytalanság Max. felbontásnál Referencia feltételeknél		Túlterhelhetőség ¹	
	±(...% rdg., + ... d)	±(...% rdg., + ... d)	Value	Time
30 mV	1 + 5	1 + 5	300 V ≡ (DC) ~ (AC) TRMS, sine	Folytonos
300 mV	0,2 + 5 ⁴⁾	1 + 30		
3 V	0,2 + 3	0,5 + 30		
30 V	0,2 + 3	0,5 + 30		
300 V	0,2 + 3	0,5 + 30		
600 V	0,2 + 3	0,5 + 30		
	≡ ⁶⁾	~ ²⁾⁶⁾	600 V CAT I	
300 μA	0,5 + 5	1,5 + 30	0.36 A	Folytonos
3 mA	0,5 + 5	1,5 + 30		
30 mA	0,5 + 5	1,5 + 30		
300 mA	0,5 + 5	1,5 + 30		
3 A	0,7 + 5	1,5 + 30		
10 A	0,7 + 5	1,5 + 30		
			10 A ³⁾	
30 Ω	1 + 5		300 V ≡ (DC) ~ (AC) RMS Sine	Max. 10 s
300 Ω	0,2 + 5 ⁴⁾			
3 kΩ	0,2 + 5 ⁴⁾⁷⁾			
30 kΩ	0,2 + 5			
300 kΩ	0,2 + 5			
3 MΩ	0,2 + 5			
30 MΩ	2 + 10			
↻) 300 Ω	3 + 5			
➔) 5.1 V	0.5 + 3			

30 nF	1 + 6 ⁴⁾	300 V ≡ (DC) ~ (AC) RMS Sine	Max. 10 s	
300 nF	1 + 6			
3 μF	1 + 6			
30 μF	1 + 6			
300 μF	5 + 6			
3 mF	5 + 6			
		Max. measuring voltage		
300.00 Hz		300 V	300 V	Max. 10 s
3 kHz	0,1 + 5 ⁶⁾	300 V		
30 kHz	(sinusoidal input voltage > 2 ... 5 V)	300 V		
300 kHz		100 V		
1000 kHz		30 V		
%	0.1% rdg. ± 8 d	300 V	Max. 10 s	
	0.1 % rdg./kHz ± 8 d			
	0.1 % rdg./kHz ± 8 d			
Upm1	60 ... 30 000	±Upm	300 V	Folytonos
Upm2	60 ... 30 000	2		
	Measuring Range	±(...% rdg., + ... d)		
Pt100	-200.0 ... +850.0 °C	0.5% + 15 ⁵⁾	300 V ≡ (DC) / ~ (AC) TRMS, sine	Max. 10 s
Pt1000	-150.0 ... +850.0 °C	0.5% + 15 ⁵⁾		
K NiCr-Ni	-250.0 ... +1372.0 °C	1% + 5 K ⁵⁾		

- 1) 0 ... +40°C között
- 2) 2 mV-nál kisebb érték esetén a 300 mV-os tartományban nulla kijelzés 15 (20) ... 45 ... 65 Hz ... 10 kHz szinusz
- 3) 10 A mérése után legalább 10 perc lehűlési idő
- 4) ZERO kijelzés "zero balancing (nullázás)" funkcióban
- 5) Plusz a lakatfogó hibája
- 6) A megadott saját hiba az AC mérési tartomány 3... 100% között érvényes
Rövidzár mérőcsúcokkal:
Maradék érték a nulla pontnál 1... 30 digit a TRMS konverter miatt
- 7) 1 kΩ-ig: ±(0.2 + 9 D)

Referencia feltételek

Környezeti hőmérséklet: +23 °C ±3 K
 Relatív nedvesség: 40... 75%
 Mért mennyiség frekvenciája: 45... 65 Hz
 Mért mennyiség hullámformája: szinusz
 Telepfeszültség: 3 V ±0.1 V

Kijelző

LCD (95 x 40 mm) analóg és digitális kijelzéssel, a mértékegység, Az áram fajtája és a különböző speciális funkciók kijelzésével Minden szögből jól leolvasható

Háttér-világítás

A LED-ek biztosította háttér-világítás két gombbal kezelhető és automatikusan kikapcsol 1 perc után.


Analóg kijelzés

- Az LCD-n kialakított skála, mutatóval
- Skálahossz 80 mm DC feszültség és áramméréskor, és 67 mm az összes többi funkcióban
- Skálázás: $\pm 5 \dots 0 \dots \pm 30$ -ig, 35 skálaosztással DC méréshez
- 0... 30, 30 skálaosztással az összes többi funkcióban
- Polaritás jelzés: automatikus
- Túlterhelés jelzése háromszöggel
- Mérési sebesség: 20 mérés/s

Digitális kijelzés

- 7-szegmenses, 20 mm magas karakterek
- $4\frac{3}{4}$ -digites felbontás, max. kijelzés 31000
- Túlterhelés jelzése: "OL" üzenet
- Polaritás jelzés: "-" (mínusz jel a kijelzőn)
- Ha a pozitív pólus a "⊥" pontra van csatlakoztatva
- Mérési sebesség: 2 mérés/s
- Frissítési sebesség
 - V (DC), V~ (AC), A, Ω , \rightarrow , °C (Pt100, Pt1000): 2/s
 - Hz: 1/s
 - °C (K): 0.5/s

Táplálás

- 2x1.5 V mignon telep, alkáli magnézium IEC LR6, vagy cink-karbon IEC R6
- Élettartam: alkáli telep: kb. 200 óra, cink-karbon telep: kb. 80 óra
- Telep állapot jelzése: 4-szegmenses telep szimbólummal: 

Telep-kímélő áramkör

- A készülék automatikusan kikapcsol, ha mért érték nem változik kb. 10 percig, vagy, ha a kezelőszerveket ez alatt az idő alatt nem működtették
- Az automatikus kikapcsolás nem működik, ha a telep-feszültség 1,8 V alácsökken.

Biztosítók

Méréstartományok:

- 300 μ A... 10 A, visszaállítható (automatikus) biztosító: 15 A, 240 V AC, 50 V DC
- Egy lassú olvadó biztosító van beépítve sorba az automatikus biztosítóval, a biztosító kiolvadását, vagy hiányát a készülék a kijelzőn a "FUSE" üzenettel jelzi
T16A/500V AC, 6.3 mm x 32 mm, 1.5 kA kapcsolási teljesítmény 500 V AC-nél é ohmos terhelésnél

Érintésvédelem

- Biztonsági osztály: II per IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002
- Mérési kategória: CAT II
- Működési feszültség: 300 V
- Szennyezési fokozat: 2
- Vizsgáló feszültség: 2.3 kV~, IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002 szerint
- Elektromágneses kompatibilitás (EMC)
- Interferencia kibocsátás: EN 61326-1:2006 class B szerint
- Interferencia elnyomás: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006

Környezeti feltételek

- Pontossági hőmérsékleti tartomány: 0... 40°C
- Működési hőmérsékleti tartomány: -10... 50°C
- Tárolási hőmérsékleti tartomány: -25... 70°C (telepek nélkül)
- Relatív nedvesség: Max. 75%, lecsapódás nélkül
- Használati magasság: max. 2000 m
- Beltéri használat, kivéve a megadott környezeti feltételeket

USB Interfész

- Az USB port is elektromosan elszigetelve a mérőkörrel
- Működési feszültség: 5 V DC $\pm 10\%$ a PC USB portjáról
- Áramfelvétel: 50 mA max, 25 mA tip.
- USB-Interfész típusa: Mini-B, 5-tűs, USB 1.1
- Adatátvitel
- Sebesség: 38400 Baud
- Paraméterek: 1 Stop bit, paritás nélkül
- Bekötés: 1: VCC, 2: D-, 3: D+, 4: ID/üres, 5: GND

METRAport | 40S

Digitális Multiméter

Mechanikai kivitel

- Védelem: tokozás: IP 40, csatlakozó hüvelyek: IP 20
- Méretek 146 x 118 x 44 mm
- Súly: kb. 450 g telepekkel

Készülékkel szállítva

- 2 db. 1.5V-os telep
- KS17-2 biztonsági kábelkészlet (mérési kategória 600 V CAT I V 1 A, 1000 V CAT II I 1 A, biztonsági sapka nélkül: 1000 V CAT II I 16 A)
- Hordszíj
- Rövid használati útmutató
- CD-ROM, használati útmutatóval a következő nyelveken: D, GB, F, E, S, I, DK, CZ, PL, P, TR
- DAkkS igazolás
- DAkkS kalibrációs jegyzőkönyv

Tartozék flexibilis AC lakatfogó METRAFLEX 3000



Tartozék lakatfogók

WZ12B/C

Z202A



Rendelési adatok

Rendelési adatok		
Megnevezés	Típus	Rendelési kód
4%-digites multiméter USB interfésszel (Mini-B csatlakozás)	METRAport40S	M234D
Flexibilis AC lakatfogó 30/300/ 3000 A, 100 mV/10 mV/1 mV/A, 1%, Frekvencia tartomány 10 Hz ... 20 kHz, teleppel, hossz 61 cm	METRAFLEX 3000 D)	Z207E
lakatfogó, 10 mA ... 100 A, 0.1 mV/mA	WZ12B D)	Z219B
lakatfogó, aktív, teleppel (működési idő: 50 óra) AC méréstartomány: 20 A/200 A DC méréstartomány: 30 A/300 A Frekvencia tartomány: DC... 10 kHz Kimenet: 10 mV/A, vagy 1 mV/A Pofanyílás: max. 19 mm átmérőjű kábelhez	Z202A	Z202A
Pt100 hőmérséklet érzékelő felületi és merülő mérésekhez -40...600°C	Z3409	GTZ3409000R0001
Merülő-botos olaj hőmérséklet érzékelő, Pt1000 class B, -50... +500 °C, érzékelő: Ø3 mm x 810 mm hosszú	TF400CAR	Z102C
Gyors-beállítású felületi hőmérséklet érzékelő (T90 = 2 s) hőelem K (NiCr-Ni), - 50 ... + 400 °C	TF400 SURFACE	Z102E
Hordtáska	F822	GTY3172095P01

GOSSEN-METRAWATT GMBH

D-90327 Nürnberg

Thomas-Mann-Straße 16 - 20 D-90471 Nürnberg

Telefon (0911) 8602-0 Telefax (0911) 8602-669

RAPAS kft

1184 Budapest, Üllői út 315.

Tel.: 06 1 294 2900

Internet: www.rapas.hu e-mail: rapas@t-online.hu