



PR-400

- Védővezetők folytonosságának ellenőrzése 200 mA-el
- Szigetelési ellenállásmérés 50, 100, 250, 500, 1000V DC feszültséggel
- A, AC, B típusú általános, szelektív és késleltetett RCD-k ellenőrzése max. 1000 mA-el (szabványos áramokkal)
- Vonali/hiba-hurok impedanciájának meghatározása, a várható rövidrezárási áram számításával
- Vonali/hiba-hurok impedanciájának meghatározása nagy felbontással (IMP57 opcionális tartozékkal)
- B, C, D és K karakterisztikájú MCB-k és gG és aM biztosítók ellenőrzése
- A mérendő kábel hosszának, típusának és szigetelésének választása
- Az ellenőrizendő védelmi eszköz működési idejének választása
- Földelési ellenállás és vezetőképesség mérése mérőszondákkal
- Földelési ellenállás mérése lakatfogóval (T2100 opcionális lakatfogó)
- Hurokimpedancia mérése a védelmi eszközök működtetése nélkül
- Fázissorrend ellenőrzés
- Szivárgó áram mérése HT96U (opcionális) lakatfogóval
- Környezeti paraméterek (°C/°F, RH%, Lux) mérése opcionális mérőfejekkel
- Színes érintő képernyős kezelés és kijelzés
- On-line segítség (HELP)
- Belső memória
- Optikailag leválasztott USB port
- Wi-Fi (opcionális) interfész PDA-hoz, okostelefonhoz történő csatlakozáshoz

A MACROTEST G3 a legújabb elvek alapján fejlesztett univerzális érintésvédelmi műszer, amely az IEC/EN61557-1 szabvány ajánlásainak megfelelően egyaránt használható lakossági és ipari érintésvédelmi mérésekre.

Az érintő képernyő, az ikon-alapú menü, valamint az extrém intuitív felhasználóbarát kialakítás a kezelést gyakorlatlan szakember számára is egyszerűvé teszi. A számtalan funkció széles alkalmazási lehetőséget biztosít a készüléknek. A MACROTEST G3 lehetővé teszi a mért értékek memóriába történő mentését, a mentett adatok optikailag leválasztott USB porton keresztül PC-re, PDA-ra, vagy okostelefonra történő áttöltését, vagy az opcionális WiFi interfészen történő letöltését. A készülékkel szállított szoftver lehetőséget ad mérési jegyzőkönyv készítésére, nyomtatására.

A MACROTESTG3-el használható az opcionális IMP57 tartozék, mely lehetőséget ad a hurokimpedancia/hurokellenállás nagy felbontással (0.1 mOhm) történő mérésére a rövidrezárási áram pontos meghatározásához. Ezzel a tartozékkal pontos mérések végezhetők még az erőmű közvetlen közelében is, elősegítve a védelmi eszközök paramétereinek helyes megválasztását. További lehetőségek között említhető a különböző RCD-k működési paramétereinek, valamint gG és aM típusú biztosítók ellenőrzési lehetősége. Az opcionális T2100 földelési ellenállásmérő a földelések megbontása nélkül teszi lehetővé a földelési ellenállás gyors és pontos meghatározását.

Készülékkel szállított tartozékok

- C2033X: 3-eres kábel Shuko csatlakozó dugóval
- KITGSC5: készlet 4 kábel + 4 krokodil csipesz + 2 mérőkábel
- KITERRNE : készlet 4 kábel + 4 fémszonda
- PR400: mérőkábel távvezérlővel
- PT400: kezelő író
- TOPVIEW2006: Windows szoftver + optikai/USB kábel C2006
- BORSA2051: puha hordtáska
- YABAT0003000: tölthető telep, 1,2V NiMH, AA típus, 6 db.
- YABAT0002000: külső teleptöltő
- ISO9000 kalibrációs jegyzőkönyv
- Rövid használati útmutató
- Használati útmutató

Külön rendelhető tartozékok (opciók)

- IMP57: nagy felbontású hurok/vonali impedancia-mérő
- HT96U: lakatfogó 1-100-1000A AC, max. befogható átmérő 54 mm
- HT52/05: levegő hőmérséklet / nedvességtartalom érzékelő
- HT53/05: megvilágítás (Lux) érzékelő
- T2100: földelés-ellenállásmérő lakatfogó
- C2013: tartozék WiFi csatlakozáshoz
- 1066-IECN: csatlakozó banándugós kábelekhez, fekete
- 1066-IECR : csatlakozó banándugós kábelekhez, piros
- SP-0400 : nyakba akasztó szíj készlet

Vonatkozó szabványok: EMC 2004/108/CE Directive 16th edition, CE MARK, EN50522, IEC/EN 61010-032, IEC/EN 61010-1, IEC/EN61187, IEC/EN61557-1, IEC/EN61557-2, IEC/EN61557-3, IEC/EN61557-4, IEC/EN61557-5, IEC/EN 61557-6, IEC/EN61557-7, LVD 2006/95/CE Directive, VDE 0100

Elektromos adatok (*)

Pontosság megadása: \pm [% leolvasott érték (LÉ) + digitek száma], 23°C \pm 5°C, <60% RH

Szigetelési ellenállás (DC mérőfeszültség)

Mérőfeszültség (V)	Tartomány (M Ω)	Felbontás (M Ω)	Pontosság
50	0.01... 9.99	0.01	\pm (2.0% LÉ + 2 digit)
	10.0... 49.9	0.1	
	50.0... 99.9	0.1	
100	0.01... 9.99	0.01	\pm (2.0% LÉ + 2 digit)
	10.0... 99.9	0.1	
	100.0... 199.9	0.1	
250	0.01... 9.99	0.01	\pm (2.0% LÉ + 2 digit)
	10.0... 99.9	0.1	
	100... 499	1	
500	0.01... 9.99	0.01	\pm (2.0% LÉ + 2 digit)
	10.0... 199.9	0.1	
	200... 499	1	
	500... 999	1	
1000	0.01... 9.99	0.01	\pm (2.0% LÉ + 2 digit)
	10.0... 199.9	0.1	
	200... 999	1	
	1000... 1999	1	

• Nyitott kapcsok feszültsége: névleges mérőfeszültség - 0%... +10%
 • Rövidzárási áram: <6.0 mA, 500 V mérőfeszültségnél
 • Névleges mérőáram: >1 mA ha a terhelés = 1 k Ω *V_{nom} (V_{nom}=50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V)
 • Védelem: veszélyre felhívó üzenet a képernyőn, ha a feszültség >10V

Feszültség (RCD, LOOP, Fázissorrend)

Tartomány (V)	Felbontás (V)	Pontosság
15... 460	1	\pm (3.0% LÉ + 2 digit)

Frekvencia

Tartomány (Hz)	Felbontás (Hz)	Pontosság
47.0... 63.6	0.1	\pm (0.1% LÉ + 1 digit)

Védő és potenciál kiegyenlítő vezeték folytonosság mérése

Tartomány (Ω)	Felbontás (Ω)	Pontosság (*)
0.01... 19.99	0.01	\pm (5.0% LÉ + 3 digit)
20.0... 99.9	0.1	

(*) mérőkábel kalibrálása után (a mérőkábel ellenállásának eltüntetéséhez).

- Mérőáram: >200 mA DC, R \leq 5 Ω (kalibrálásba beleértve), DC áram felbontása: 1 mA
- Nyitott kapcsok feszültsége: $4V \leq V_0 \leq 12V$

Hurokimpedancia, Z Line (fázis-fázis, fázis-semleges, fázis-védőföld között)

Tartomány (Ω)	Felbontás(Ω)	Pontosság (*)
0.01... 9.99	0.01	\pm (5.0% LÉ + 3 digit)
10.0... 199.9	0.1	

(*) 0.1 m Ω a 0.1... 199.9 m Ω tartományban (IMP57 opcionális tartozékkal)

- Maximum mérőáram: 5.81A (265 V-nál); 10.10A (457 V-nál)
- Mérőfeszültség tartománya: 100... 265 V (fázis-semleges) / 100... 460 V (fázis-fázis); 50/60 Hz \pm 5%
- Védelem típusa: MCB (B, C, D, K), biztosító betét (gG, aM)
- Szigetelő anyagok: PVC, Gumi Butyl, EPR, XLPE

RCD-k ellenőrzése

Általános adatok

- Névleges működtető áram: 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 650 mA, 1000 mA
- RCD típusok: AC, A, B / általános, szelektív és késleltetett
- Fázis-PE feszültség: 100 V... 265 V
- Frekvencia: 50/60 Hz \pm 5%

RCD-k működtető árama

RCD	I Δ N	Tartomány I Δ N (mA)	Felbontás(mA)	Pontosság I Δ N
AC, A	I Δ N \leq 650 mA	(0.3... 1.1) I Δ N	\leq 0.1 I Δ N	-0%, +(5.0% I Δ N)

RCD-k működési ideje [ms] (TT/TN rendszer)

	x 1/2				x1			x2		x5		Ramp
	Típus	G	S	Késl.	G	S	Késl.	G	S	G	S	G
10 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
	A	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
30 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
	A	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
100 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
	A	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
300 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
	B	999	999	999	999	999	999					
500 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
	A	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
650 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250			310
	A	999	999	999	999	999	999	200	250			310
1000 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250			310
	A	999	999	999	999	999	999					

- Felbontás: 1 ms
- Pontosság: \pm (2.0% LÉ + 2 digit)

RCD-k működési ideje [ms] (IT rendszer)

	x 1/2				x1			x2		x5		Ramp
	\	G	S	Késl.	G	S	Késl.	G	S	G	S	G
10 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
30 mA 100 mA 300 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
500 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150	310
650 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250			310
1000 mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250			310

- Felbontás: 1 ms
- Pontosság: $\pm(2.0\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$

RA – globális földelési ellenállás (az RCD-k működtetése nélkül)

Általános adatok

- Mérőfeszültség: 100... 265V (Fázis-PE), 50/60 Hz $\pm 5\%$

RA – globális földelési ellenállás (rendszer semleges vezetővel)

Tartomány (Ω)	Felbontás(Ω)	Pontosság
0.01... 9.99	0,01	-0%, +(5.0% LÉ + 0.1 Ω)
10.0... 199.9	0,1	-0%, +(5.0% LÉ + 1 Ω)
200... 1999	1	-0%, +(5.0% LÉ + 3 Ω)

Mérőáram: $\sim 10 \text{ mA}$

RA – globális földelési ellenállás (rendszer semleges vezető nélkül)

Tartomány (Ω)	Felbontás (Ω)	Pontosság
1... 1999	1	-0%, +(5.0% LÉ + 3 digit)

Mérőáram: $< \frac{1}{2} \text{ IDN}$ beállított

Érintési feszültség U_t

Tartomány (V)	Felbontás (V)	Pontosság
0... 2U _{tlim}	0,1	-0%, +(5.0% LÉ + 3 digit)

U_{tlim} (UI): 25 V, 50 V

Földelési ellenállás / Fajlagos vezetőképesség

Általános adatok

- Mérőáram: $< 10 \text{ mA} - 77.5 \text{ Hz}$.
- Nyitott kapcsok feszültsége: $< 20 \text{ Vrms}$

Földelési ellenállás

Tartomány (Ω)	Felbontás(Ω)	Pontosság
0.01... 19.99	0.01	$\pm(5.0\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$
20.0... 199.9	0.1	
200... 1999	1	
2.00... 49.99k	0.01k	

Fajlagos vezetőképesség

Tartomány r (*)	Felbontás	Pontosság (*)
0.06... 19.99 Ωm	0.01 Ωm	$\pm(5.0\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$
20.0... 199.9 Ωm	0.1 Ωm	
200... 1999 Ωm	1 Ωm	
2.00... 99.99 $\text{k}\Omega\text{m}$	0.01 $\text{k}\Omega\text{m}$	
100.0... 999.9 $\text{k}\Omega\text{m}$	0.1 $\text{k}\Omega\text{m}$	
1.00... 3.14 $\text{M}\Omega\text{m}$	0.01 $\text{M}\Omega\text{m}$	

(*) távolság $d=10\text{m}$, "d" tartománya: 1... 10 m

Szivárgó áram (HT96U opcionális lakatfogóval mérve)

Tartomány (mA)	Felbontás (mA)	Pontosság
0.5... 999.9	0.1	$\pm(5.0\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$

Környezeti paraméterek (AUX funkció)

Paraméter	Tartomány	Felbontás
Hőmérséklet	-20... 80°C	0.1°C
Hőmérséklet	-4... 176°F	0.1°F
Relatív nedvesség	0... 100% RH	0.1% UR
DC kimenő feszültség	0.1 mV... 1.0 V	0.1 mV
Megvilágítás (*)	0.001... 20.00 Lux	0.001... 0.02 Lux
	0.1... 2000 Lux	0.1... 2 Lux
	1 Lux... 20 kLux	1... 20 Lux

- Pontosság: $\pm(2.0\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$

(*) Pontosság a HT53 luxméterrel mérve Class AA szerint

Általános műszaki adatok (*)

- Kijelző: színes érintő képernyő (LCD), 320x240mm
- Memória: 999 tároló hely, 3 marker szint
- Kommunikáció: optikailag leválasztott USB
- Táplálás: 6 x 1.2 V (tölthető) telep, típus AA vagy 6x1.5 V AA méretű telep
- Méretek / súly: 225 (magas) x 165 (széles) x 105 (mély) mm / kb. 1.2 kg (teleppel)
- Referencia hőmérséklet: 23°C $\pm 5^\circ\text{C}$
- Működési hőmérséklet: 0... 40°C, $< 80\% \text{ RH}$
- Tárolási hőmérséklet: -10... 60°C, $< 80\% \text{ RH}$

Vonatkozó szabványok

- Folytonosságmérés 30 mA mérőárammal: IEC/EN61557-4
- Szigetelési ellenállás: IEC/EN61557-2
- Földelési ellenállás: IEC/EN61557-5
- Hurok impedancia: IEC/EN61557-3
- RCD-k ellenőrzése: IEC/EN61557-6
- Fázis-sorrend: IEC/EN61557-7

Egyéb szabványok és megfelelés

- Érintésvédelmi szabvány: IEC/EN61010-1 + A2(1997)
- Gyártmány típus szabvány: IEC/EN61557-1,2,3,4,5,6,7
- Kettős szigetelés
- Szennyezési fokozat: 2
- Túlfeszültség kategória: CAT III 240V~ (a földhöz képest), max 415V a bemenetek között
- Max használati magasság: 2000 m
- EMC: EN61326-1 (1998) + A1 (1999) szerint

(*) Műszaki adatok változtatásának joga fenntartva.

HT ITALIA srl

Via della Boaria 40 - 48018 Faenza (RA)- Italy
Tel: +39-0546-621002 - Fax: +39-0546-621144
E-mail: export@htitalia.it - web: <http://www.htitalia.com>

RAPAS kft

1184 Budapest, Üllői út 315.
Tel.: 06 1 294 2900. Fax: 06 1 294 5837
E-mail: rapas@t-online.hu Internet: www.rapas.hu