

Mérések elektromos készülékeken és berendezéseken BT rendszerben

Teljesítményminőség mérése, elemzése és regisztrálása háromfázisú rendszerekben szimmetrikus és aszimmetrikus terheléssel

Hálózati rendellenességek kimutatása

Környezeti paraméterek mérése, elemzése és regisztrálása

A készülék alapvetően a GSC 53N típus paramétereivel rendelkezik, de védővezetők folytonosságmérésére is alkalmas 10A-es mérőárammal (így alkalmas gyógyászati berendezések, épületek vizsgálatára is).

Funkciók

1. Ipari és lakossági berendezések, épületek mérése

Védővezetők folytonosság mérése

Szigetelési ellenállás mérése

Fi-relék működési ideje és árama (A és AC típus, normál és szelektív)

Vonali és hurok impedancia mérése a várható rövidrezárási számításával és koordinációs mérések TN rendszerek védelmében. Nagy felbontású impedancia mérés (0,1 mOhm) IMP57-tel (opcionális)

Földelési és fajlagos földelési ellenállás (talaj vezetőképesség) mérése

Fázissorrend meghatározása

Földelési szivárgó áram mérése

2. Orvosi helyiségek elektromos berendezéseinek vizsgálata

Folytonosságmérés védő és kiegyenlítő vezetőkön 10A-es mérőárammal

3. Teljesítményminőség mérése EN 50160 szabvány szerint

- Feszültség mérése és regisztrálása (RMS érték)
- Áram mérése és regisztrálása (RMS érték)
- Frekvenciamérés
- Áram és feszültség harmonikus analízise a 49. felharmonikusig
- Feszültségcsúszások és ingadozások mérése és regisztrálása beállított (választható) küszöbértékek felett minimum 10ms-os felbontással
- Valódi teljesítmény mérése és regisztrálása
- Meddő teljesítmény mérése és regisztrálása
- Látszólagos teljesítmény mérése és regisztrálása
- Valódi fogyasztás mérése és regisztrálása
- Meddő fogyasztás mérése és regisztrálása
- $\cos \varphi$ mérése és regisztrálása
- A GSC 57 valós időben regisztrál és jelenít meg minden, a vizsgált berendezést jellemző alapvető mennyiséget és felharmonikusokat. A mérésekkel meghatározható az is, hogy a kimutatott harmonikusokat a mért berendezés, vagy az elektromos szolgáltató állítja-e elő.
- A regisztrált adatok tanulmányozása sok hasznos információval szolgál a vizsgált berendezés/épület energiafogyasztásáról, beleértve a lehetséges áramfogyasztási csúcspontokat is (lehetővé téve az elektromos szolgáltatóval kötött vételezési megállapodás módosítását és így a büntetések elkerülését).

4. Feszültség-anomáliák

- A GSC 57 10 ms-ként méri a feszültséget és két küszöbértékekkel (amelyek a névleges érték 1... 30%-áig szabadon állíthatók) hasonlítja össze. Ha a feszültség mért értéke magasabb, mint a felső, vagy alacsonyabb, mint az alsó beállított határérték, a készülék eltárolja:
- az anomália kezdetének dátumát és idejét
- az anomália időtartamát
- az anomália ideje alatti legnagyobb és legkisebb feszültség-értékeket
- az anomália kezdete előtti 640 ms alatti feszültség átlagos értékét



5. Környezeti paraméterek mérése és regisztrálása

- hőmérséklet
- páratartalom
- fényerősség
- dB, 1-es típus
- a készülék alkalmas légsebesség mérésére is

A készülékkel szállított tartozékok / rendelési szám

- 3-vezetékes Schuko-csatlakozó / C2033X
- 4 vezetékű (banán-banán), 4 krokodilcsipeszből és 3 mérőcsúcsból álló készlet / UNIVERSALKITG3
- 4 mérőkábel (banán-banán) és 4 szonda földelési ellenállásméréshez / KITTERNE
- Külső tápegység / A0050
- 1 tápkábel a 10A-es kis-ellenállás méréshez / C5700
- Szoftver és optikai kábel / TOPVIEW2006
- Hordtáska / BORSA2051
- Magyar-nyelvű használati útmutató
- ISO9001 kalibrációs jegyzőkönyv
- HTFlex3003 hajlékony lakatfogó 3*300/3000 A méréstartománnyal (GSC-57-0203 rend szám)

Külön rendelhető tartozékok / rendelési szám

- Szijakból és kapcsokból álló készlet a készülék nyakba akasztásához / CN0050
- 3x1-5A/1V tok a TA rendszerhez történő csatlakoztatáshoz / HT903
- 200-2000 A-es AC lakatfogó áramméréshez / HP30C2
- 3000 A AC lakatfogó áramméréshez / HP30C3
- 0.1-1000 A-es lakatfogó / C7000/10
- Tartozék nagy felbontású impedancia méréshez / IMP57
- Távadó hőmérséklet/páratartalom méréshez / HT52/05
- Távadó luxméréshez / HT53/05
- 4 db 5m-es kábel krokodilcsipeszekkel 10A-es folytonosságméréshez / C7000/05
- 4 db 10m-es kábel krokodilcsipeszekkel 10A-es folytonosságméréshez / C7000/10
- Csatlakozó kábelhosszabításhoz / 1066-IECN
- Mágneses tapadású csatlakozó / 606-IECN

Vonatkozó előírások és szabványok: CE jel, EN 61326, EN 50160, EN 60204-1, EN 60439-1, EN 61008, EN 61009, EN 61010-1, EN 61036, EN 61557, IEC 1268, IEC 651, IEC 804 16. kiadás, HD 384, VDE 0413

Műszaki adatok (LÉ= leolvasott érték)

1. Érintésvédelmi mérések

Kis-ellenállás mérése: folytonosságmérés 200mA-rel (AUTO, RT+, RT- MODE)

Méréstartomány [Ω]	Felbontás [Ω]	Pontosság
0.01... 9.99 10.0... 99.9	0.01 0.1	$\pm(2\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$

(*) A mérőkábelek kalibrációja után

- Mérőáram: $>200 \text{ mA DC R} \leq 5 \Omega$ esetén (beleértve a mérőkábeleket is)
- Mérőáram felbontása: 1mA
- Nyitott kapcsok feszültsége $4 \text{ V} \leq V_0 \leq 24 \text{ V}$

M Ω : Szigetelés ellenállásmérés mérése

Mérőfeszültség [V]	Méréstartomány [M Ω]	Felbontás [M Ω]	Pontosság
50	0.01... 9.99	0.01	$\pm(2\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ ha $V/R > 1 \mu\text{A}$
	10.0... 49.9	0.1	
	50.0... 99.9	0.1	$\pm(5\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ ha $V/R \leq 1 \mu\text{A}$
100	0.01... 9.99	0.01	$\pm(2\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ ha $V/R > 1 \mu\text{A}$
	10.0... 99.9	0.1	
	100.0... 199.9	0.1	$\pm(5\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ ha $V/R \leq 1 \mu\text{A}$
250	0.01... 9.99	0.01	$\pm(2\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ ha $V/R > 1 \mu\text{A}$
	10.0... 199.9	0.1	
	200... 249 250... 499	1 1	$\pm(5\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ ha $V/R \leq 1 \mu\text{A}$
500	0.01... 9.99	0.01	$\pm(2\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ ha $V/R > 1 \mu\text{A}$
	10.0... 199.9	0.1	
	200... 499 500... 999	1 1	$\pm(5\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ ha $V/R \leq 1 \mu\text{A}$
1000	0.01... 9.99	0.01	$\pm(2\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ ha $V/R > 1 \mu\text{A}$
	10.0... 199.9	0.1	
	200... 999 1000... 1999	1 1	$\pm(5\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ ha $V/R \leq 1 \mu\text{A}$

- Nyitott kapcsok mérőfeszültsége: $<1.3 \times$ névleges mérőfeszültség
- Rövidzár árama: $<6.0 \text{ mA}$ 500 V mérőfeszültségnél
- Névleges mérőáram: 500 V, $>2.2 \text{ mA}$ 230 k Ω -nál, egyébként $>1 \text{ mA}$ 1k Ω *Névleges érték esetén

Fi-relé vizsgálat

- Névleges mérőáram ($I_{\Delta N}$): 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA
- Fi-relé típusa: AC vagy A, normál és szelektív
- Fázis-föld mérőfeszültsége: 100 V... 250 V 50 Hz
- Frekvencia: 50 Hz ± 0.5 Hz

Működési idő $t_{\Delta N}$ mérése

Méréstartomány [ms]	Felbontás [ms]	Pontosság
$\frac{1}{2} I_{\Delta N}, I_{\Delta N}$ 1... 999	Felbontás: 1 ms	$\pm(2\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$
$2 I_{\Delta N}$ 1... 200 normál		
$5 I_{\Delta N}$ RCD 1... 250 szelektív		
1... 50 normál 1... 160 szelektív		

Érintési feszültsége (U_t) mérése

Tartomány [V]	Felbontás [V]	Pontosság
0... $2U_t \text{ lim}$	0.1	- 0%, +(5% LÉ + 3 digit)

$U_t \text{ LIM (UL): } 25 \text{ V vagy } 50 \text{ V}$

Eredő földelés ellenállás mérés (Fi-relé kioldása nélkül)

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság $I_{\Delta N}$
1... 1999 Ω	1 Ω	- 0%, +(5% LÉ + 3 digit)

Mérőáram: 0.5 $I_{\Delta N}$

Működési áram mérése

$I_{\Delta N}$	Fi-relé típusa	Méréstartomány $I_{\Delta N}$ [mA]	Felbontás [mA]	Pontosság $I_{\Delta N}$
$I_{\Delta N} \leq 10 \text{ mA}$	AC	(0.5... 1.4) $I_{\Delta N}$	0.1 $I_{\Delta N}$	- 0%, + 5% $I_{\Delta N}$
	A	(0.5... 2.4) $I_{\Delta N}$		
$I_{\Delta N} > 10 \text{ mA}$	AC	(0.5... 1.4) $I_{\Delta N}$		
	A	(0.5... 2) $I_{\Delta N}$		

Frekvencia mérése

Méréstartomány [Hz]	Felbontás [Hz]	Pontosság
47.0 ... 63.6	0.1	±(0.1% LÉ + 1 digit)

Az RCD és LOOP funkciók csak 50 Hz ± 0,5 Hz frekvencia mellett működnek.

Feszültségmérés (Fi-relé, hurok, fázissorrend)

Méréstartomány [V]	Felbontás [V]	Pontosság
0... 460 V	1	±(3% LÉ + 2 digit)

Hurokimpedancia mérése fázis-fázis és fázis-semleges vezető között

Méréstartomány [Ω]	Felbontás [Ω]*	Pontosság
0.01... 9.99	0.01	±(5% LÉ + 3 digit)
10.0... 199.9	0.1	

(*) 0.1 mΩ a 0.0...199.9 mΩ-os tartományban (IMP57-tel)

- Mérőáram csúcsértéke: 127 V 3.65 A
230 V 6.64 A
400 V 11.5 A
- Feszültségtartomány (fázis-fázis, fázis-nulla):
100... 250/100... 440 V
- Frekvencia: 50 Hz ± 0.5 Hz

Hurokimpedancia mérése fázis-védőföld között

Méréstartomány [Ω]	Felbontás [Ω]*	Pontosság
0.01... 19.99	0.01	±(5% LÉ + 3 digit)
20.0... 199.9	0.1	
200... 1999	1	

(*) 0.1 mΩ 0.0... 199.9 mΩ-os tartományban (IMP57-tel)

- Mérőáram csúcsértéke: 127 V 3.65 A
230 V 6.64 A
- Feszültségtartomány (fázis-föld): 100... 250 V
- Frekvencia: 50 Hz ± 0.5 Hz

Hurokimpedancia mérése 15 mA árammal, a Fi-relé(k) működtetése nélkül a fázis-védőföld között

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
1... 1999 Ω	1 Ω	- 0%, +(5% LÉ + 3 digit)

- Mérőáram: 15 mA
- Feszültségtartomány (fázis-föld): 100... 250 V, 50 Hz
- Mérőáram: 15 mA
- Feszültségtartomány (fázis-föld): 100... 250 V, 50 Hz

2. Analizátor és segédfunkciók (LÉ= leolvasott érték)

Feszültségmérés egy- és háromfázisú rendszerekben (automatikus mérésstartomány-váltás)

Méréstartomány [V]	Felbontás [V]	Pontosság	Bemeneti impedancia
15... 310 V	0.2 V	±(0.5% LÉ + 2 digit)	300 kΩ (fázis-nulla)
310... 600 V	0.4 V		300 kΩ (fázis-fázis)

Feszültségesések és kimaradások egy- és háromfázisú rendszerekben (kézi mérésstartomány választás)

Méréstartomány [V]	Felbontás (feszültség)	Felbontás (idő)	Pontosság (feszültség)	Pontosság (50Hz-nél) (idő)	Bemeneti impedancia
15... 310 V	0.2 V	10 ms	±(1.0% LÉ+2digit)	±10 ms (½-periódus)	300 kΩ (fázis-nulla)
30... 600 V	0.4 V	(½-periódus)			300 kΩ (fázis-nulla)

Árammérés egy- és háromfázisú rendszerekben (automatikus mérésstartomány-váltás)

Méréstartomány [V]	Felbontás [mV]	Pontosság	Bemeneti impedancia	Túlterhelés elleni védelem
0.005... 0.26V	0.1	±(0.5% LÉ + 2 digit)	200 kΩ	5 V
0.26... 1V	0.4			

(*): Például: 1000A/1V-os mérésstartományú lakatfogóval a készülék csak 5A-nál nagyobb áramot mér!

Földelési ellenállásmérés szondákkal

Méréstartomány RE	Felbontás	Pontosság
0.01 - 19.99 Ω	0.01 Ω	±(5% LÉ + 3 digit)
20.0 - 199.9 Ω	0.1 Ω	
200 - 1999 Ω	1 Ω	

- Mérőáram: <10 mA – 77.5 Hz
- Nyitott kapcsok feszültsége: <20 V RMS

Fajlagos földelési ellenállás (talaj vezetőképesség) mérése

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
0.60...19.99 Ωm	0.01 Ωm	±(5% LÉ + 3 digit)
20.0... 199.9 Ωm	0.1 Ωm	
200... 1999 Ωm	1 Ωm	
2.00... 99.99 kΩm	0.01 kΩm	
100.0... 125.6 kΩm(*)	0.1 kΩm	

(*) szondák távolsága = 10 m

- Mérőáram: <10 mA – 77.5 Hz
- Nyitott kapcsok feszültsége: <20 V RMS

Folytonosságmérés 10A-el a CEI 64-8/7; CEI 64-4/64-13 szabványok szerint

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
0.001... 0.999 Ω	0.001 Ω	±(1% LÉ + 2 digit)

- Mérőáram: >10 A AC ha R≤0.45 Ω
- Mérőáram felbontás: 0.1 A
- Nyitott kapcsok feszültsége: 6 < Vo < 12V~
- Táplálás: 230 V~ 50Hz

Folytonosságmérés 10A-el az EN 60204-1/CEI 44-5 szabványok szerint

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
0.01... 9.99 Ω	0.01 Ω	±(1% LÉ + 2 digit)

- Mérőáram: >10 A AC ha R≤ 0.45 Ω
- Mérőáram felbontása: 0.1 A
- Nyitott kapcsok feszültsége: <12 V~
- Táplálás: 230 V~ 50 Hz

Teljesítmény és fogyasztás mérése 1- és 3-fázisú rendszerekben (automatikus méréstartomány-váltás)

Mennyiség	Méréstartomány	Pontosság	Felbontás
Hatásos teljesítmény	0... 999.9 Ω	±(1.0% LÉ + 2 digit)	0.1 Ω
	1... 999.9 kΩ		0.1 kΩ
	1... 999.9 MΩ		0.1 MΩ
	1000... 9999 MΩ		1 MΩ
Meddő teljesítmény	0... 999.9 VAR		0.1 VAR
	1... 999.9 kVAR		0.1 kVAR
	1... 999.9 MVAR		0.1 MVAR
	1000... 9999 MVAR		1 MVAR
Látszólagos teljesítmény	0... 999.9 VA		0.1 VA
	1... 999.9 kVA		0.1 kVA
	1... 999.9 MVA	0.1 MVA	
	1000... 9999 MVA	1 MVA	
Valódi fogyasztás (Classe 2 EN61036)	0... 999.9 Ωh,	0.1 Ωh	
	1... 999.9 kΩh,	0.1 kΩh	
	1... 999.9 MΩh	0.1 MΩh	
	1000... 9999 MΩh	1 MΩh	
Meddő fogyasztás (Classe 3 IEC1268)	0... 999.9 VARh,	0.1 VARh	
	1... 999.9 kVARh	0.1 kVARh	
	1... 999.9 MVARh	0.1 MVARh	
	1000... 9999 MVARh	1 MVARh	

Cos φ mérése egy- és háromfázisú rendszerekben

Cos φ	Felbontás	Pontosság (°)
0,2	0.01	0.6
0.50		0.7
0.80		1.0

Környezeti paraméterek mérése

Méréstartomány	Pontosság	Felbontás
-20°C... +80°C	±(2% LÉ + 2 digit)	0.1°C
0... 100% RH		0.1% UR
0.001 Lux... 20.00 Lux		0.001... 0.02 Lux
0.1 Lux... 2000 Lux		0.1... 2 Lux
1 Lux... 20 kLux		1... 20 Lux

Szivárgó áram mérése

Méréstartomány (*)	Felbontás [mA]	Pontosság	Bemeneti impedancia	Túlterhelés védelem
0.5... 999.9 mA	0.1 mA	±(5% LÉ + 2 digit)	200 kΩ	5 V

(*): Regisztrálás során a készülék csak >5 mA áramot mér 1mA-es felbontással

2. Általános műszaki adatok

Kijelző: grafikus, háttér-megvilágítással rendelkező LCD, 128x128-as felbontás, 73x73 mm

Memória: 999 mérés

Interfész: Optika RS232, a mérési eredmények letöltéséhez és nyomtatásához

Környezeti feltételek

- Környezeti hőmérséklet: 23° ± 5°C
- Működési hőmérséklet: 0... 40°C
- Működési páratartalom: <80%
- Tárolási hőmérséklet: -10... 60°C
- Tárolási páratartalom: <80%

Táplálás

- 6 db. 1.5 V-os LR6-AA-AM3-MN 1500 telep
- Telep élettartam:
 - Kis-ellenállás mérése: kb. 800 mérés
 - Szigetelésvizsgálat: kb. 500 mérés
 - AC és A típusú Fi-relé mérése: kb. 1000 mérés
 - Hurokimpedancia mérése (fázis-fázis, fázis-nulla, fázis-föld) mérése: kb. 1000 mérés

Feszültség és áram felharmonikusok mérése egy- és háromfázisú rendszerekben

Méréstartomány	Pontosság	Felbontás
DC – 25 H	±(5% LÉ + 2 digit)	0.1 V / 0.1 A
26 H – 33 H	±(10% LÉ + 2 digit)	
34 H – 49 H	±(15% LÉ + 2 digit)	

A felharmonikusok értéke nulla a megadott küszöbértékek alatt

- DC: értéke nulla, ha az értéke kisebb, mint az alapharmonikus 2%-a, vagy a lakatfogó méréstartományának 2%-a
- 1. áram felharmonikus: értéke nulla, ha az értéke kisebb, mint a lakatfogó méréstartományának 0.2%-a
- 2... 49. : értéke nulla, ha az értéke kisebb, mint az alapharmonikus 2%-a, vagy a lakatfogó méréstartományának 2%-a

Ra  mérése: kb. 1000 mérés

Földelés ellenállás mérése: kb. 1000 mérés

Fázissorrend: kb. 1000 mérés

Segédfunkció (regisztrálás): kb. 20 óra

Analizátor (regisztrálás): kb. 20 óra

- Külső tápegység adapter/ rendelési szám: A0050 (csak ANALYZER és AUX funkciókhoz)
- Hálózati táplálás: 230 V~, 50 Hz (csak 10A-es kis-ellenállás-mérő funkcióhoz)

Méretek / súly: 225x165x105 mm / kb. 1,2 kg

Vonatkozó szabványok

- Biztonság: EN 61010-1 + A2 (1997)
- Védelem: II. osztály – kettős szigetelés
- Szennyezési fokozat: 2
- Védettség: IP50
- Tűlfeszültségi kategória: CAT II 600 V~ / 350 V~ (fázis-föld)
- CAT III 600 V~ / 300 V~ (fázis-föld)
- Használat: beltéri, max. 2000 m magasságig
- EMC: EN61326-1 (1997) + A1 (1998)

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

HT ITALIA srl

Via Righi 126 - 48018 Faenza (RA)- Italy

Tel: +39-0546-621002 - Fax: +39-0546-621144

email: export@htitalia.it - web: <http://www.htitalia.com>