

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 (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 rövidzárásai 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. harmonikusig
- Feszültesegések 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 csúcserőértékeket 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 méréseire is

A készülékkel szállított tartozékok / rendelési szám

- 3-vezetékes Schuko-csatlakozó / C2033
- 4 vezetékű (2 m banán-banán), 4 krokodilcsipeszből és 2 mérőfejű álló készlet / KITGSC5
- 1 db. táskák, tartalma: 4 mérőkábel (banán-banán) és 4 szonda földelési ellenállásméréshez / KITERRNE
- Külső tápegység / A0050
- 1 tápkábel a 10A-es kis-ellenállás méréshez / C5700
- Szoftver és optikai kábel / TOPLINK2000
- Hordtáska / HQ1254
- Magyar-nyelvű használati útmutató
- ISO9001 kalibrációs jegyzőkönyv

Külön rendelhető tartozékok / rendelési szám

- Szíjakból 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
- 1-100-1000 A-es lakatfogó / HT96U
- Tartozék nagy felbontású impedancia méréshez / IMP57
- Távadó zaj és dB mérésekhez / HT55
- 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

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 | ±(2% LÉ + 2 digit) |

(*) A mérőkábelek kalibrációja után

- Mérőáram: >200 mA DC R≤5 Ω esetén (beleértve a mérőkábeleket is)
- Mérőáram felbontása: 1mA
- Nyitott kapcsok feszültsége 4 V ≤ V₀ ≤ 24 V

MΩ: Szigetelés ellenállásmérés mérése

| Mérőfeszültség [V] | Méréstartomány [MΩ] | Felbontás [MΩ] | Pontosság |
|--------------------|---------------------|----------------|----------------------------------|
| 50 | 0.01... 9.99 | 0.01 | ±(2% LÉ + 2 digit) ha V/R > 1 μA |
| | 10.0... 49.9 | 0.1 | |
| | 50.0... 99.9 | 0.1 | ±(5% LÉ + 2 digit) ha V/R ≤ 1 μA |
| 100 | 0.01... 9.99 | 0.01 | ±(2% LÉ + 2 digit) ha V/R > 1 μA |
| | 10.0... 99.9 | 0.1 | |
| | 100.0... 199.9 | 0.1 | ±(5% LÉ + 2 digit) ha V/R ≤ 1 μA |
| 250 | 0.01... 9.99 | 0.01 | ±(2% LÉ + 2 digit) ha V/R > 1 μA |
| | 10.0... 199.9 | 0.1 | |
| | 200... 249 | 1 | ±(5% LÉ + 2 digit) ha V/R ≤ 1 μA |
| | 250... 499 | 1 | |
| 500 | 0.01... 9.99 | 0.01 | ±(2% LÉ + 2 digit) ha V/R > 1 μA |
| | 10.0... 199.9 | 0.1 | |
| | 200... 499 | 1 | ±(5% LÉ + 2 digit) ha V/R ≤ 1 μA |
| | 500... 999 | 1 | |
| 1000 | 0.01... 9.99 | 0.01 | ±(2% LÉ + 2 digit) ha V/R > 1 μA |
| | 10.0... 199.9 | 0.1 | |
| | 200... 999 | 1 | ±(5% LÉ + 2 digit) ha V/R ≤ 1 μA |
| | 1000... 1999 | 1 | |

- Nyitott kapcsok mérőfeszültsége: <1.3 x névleges mérőfeszültség
- Rövidzár árama: <6.0 mA 500 V mérőfeszültségénél
- Névleges mérőáram: 500 V, >2.2 mA 230 kΩ-nál, egyébként >1 mA 1kΩ*V névleges érték esetén

Fi-relé vizsgálat

- Névleges mérőáram (I_{ΔN}): 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_{DN} mérése

| Méréstartomány [ms] | Felbontás | Pontosság |
|--|-----------------|-------------------------------|
| ½ I _{ΔN} , I _{ΔN} 1... 999 | Felbontás: 1 ms | Pontosság: ±(2% LÉ + 2 digit) |
| 2 I _{ΔN} 1... 200 | | |
| normál 1... 250 szelektív | | |
| 5 I _{ΔN} RCD 1... 50 normál 1... 160 szelektív | | |

Érintési feszültsége (U_t) mérése

| Tartomány [V] | Felbontás [V] | Pontosság |
|--------------------------|---------------|--------------------------|
| 0... 2U _t lim | 0.1 | - 0%, +(5% LÉ + 3 digit) |

U_t LIM (UL): 25 V vagy 50 V

Eredő földelés ellenállás mérés (Fi-relé kioldása nélkül)

| Méréstartomány | Felbontás | Pontosság I _{ΔN} |
|----------------|-----------|---------------------------|
| 1... 1999 Ω | 1 Ω | - 0%, +(5% LÉ + 3 digit) |

Mérőáram: 0.5 I_{ΔN}

Működési áram mérése

| I _{ΔN} | Fi-relé típusa | Méréstartomány I _{ΔN} [mA] | Felbontás [mA] | Pontosság I _{ΔN} |
|-------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| I _{ΔN} ≤ 10 mA | AC | (0.5... 1.4) I _{ΔN} | 0.1 I _{ΔN} | - 0%, + 5% I _{ΔN} |
| | A | (0.5... 2.4) I _{ΔN} | | |
| I _{ΔN} > 10 mA | AC | (0.5... 1.4) I _{ΔN} | | |
| | A | (0.5... 2) I _{ΔN} | | |

Frekvencia mérése

| Méréstartomány | Felbontás | Pontosság |
|------------------|-----------|---|
| 47.0 ... 63.6 Hz | 0.1 Hz | $\pm(0.1\% \text{ LÉ} + 1 \text{ digit})$ |

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

Feszültségmérés (Fi-relé, hurok, fázissorrend)

| Méréstartomány [V] | Felbontás [V] | Pontosság |
|--------------------|---------------|---|
| 0... 460 V | 1 | $\pm(3\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ |

Hurokimpedancia mérése fázis-fázis és fázis-semleges vezető között

| Méréstartomány [Ω] | Felbontás [Ω]* | Pontosság |
|--------------------|----------------|---|
| 0.01... 9.99 | 0.01 | $\pm(5\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$ |
| 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 \pm 0.5 Hz

Hurokimpedancia mérése fázis-védőföld között

| Méréstartomány [Ω] | Felbontás [Ω]* | Pontosság |
|--------------------|----------------|---|
| 0.01... 19.99 | 0.01 | $\pm(5\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$ |
| 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 \pm 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. Analízátor 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 | $\pm(0.5\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ | 300 kΩ (fázis-nulla) |
| 310... 600 V | 0.4 V | | 300 kΩ (fázis-fázis) |

Feszültségeseések 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 | $\pm(1.0\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ | $\pm 10 \text{ ms}$ ($\frac{1}{2}$ -periódus) | 300 kΩ (fázis-nulla) |
| 30... 600 V | 0.4 V | ($\frac{1}{2}$ -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 | $\pm(0.5\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ | 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 | $\pm(5\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$ |
| 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 | $\pm(5\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$ |
| 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 | $\pm(1\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ |

- Mérőáram: >10 A AC ha $R_s \leq 0.45 \Omega$
- Mérőáram felbontás: 0.1 A
- Nyitott kapcsok feszültsége: $6 < V_o < 12V \sim$
- 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 | $\pm(1\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$ |

- Mérőáram: >10 A AC ha $R_s \leq 0.45 \Omega$
- 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... 999.9 kΩ 1... 999.9 MΩ 1000... 9999 MΩ | ±(1.0% LÉ + 2 digit) | 0.1 Ω 0.1 kΩ 0.1 MΩ 1 MΩ |
| Meddő teljesítmény | 0... 999.9 VAR 1... 999.9 kVAR 1... 999.9 MVAR 1000... 9999 MVAR | | 0.1 VAR 0.1 kVAR 0.1 MVAR 1 MVAR |
| Látszólagos teljesítmény | 0... 999.9 VA 1... 999.9 kVA 1... 999.9 MVA 1000... 9999 MVA | | 0.1 VA 0.1 kVA 0.1 MVA 1 MVA |
| Valódi fogyasztás (Classe 2 EN61036) | 0... 999.9 Ωh, 1... 999.9 kΩh, 1... 999.9 MΩh 1000... 9999 MΩh | | 0.1 Ωh 0.1 kΩh 0.1 MΩh 1 MΩh |
| Meddő fogyasztás (Classe 3 IEC1268) | 0... 999.9 VARh, 1... 999.9 kVARh 1... 999.9 MVARh 1000... 9999 MVARh | | 0.1 VARh 0.1 kVARh 0.1 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

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 kinyomtatásához

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 alap-harmonikus 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

Analízator (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)

Méret / 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
- Túlfeszültségi 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

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