

Használati útmutató
Operating Instructions
l'uso Mode d'emploi

Instrucciones de servicio
Istruzioni per



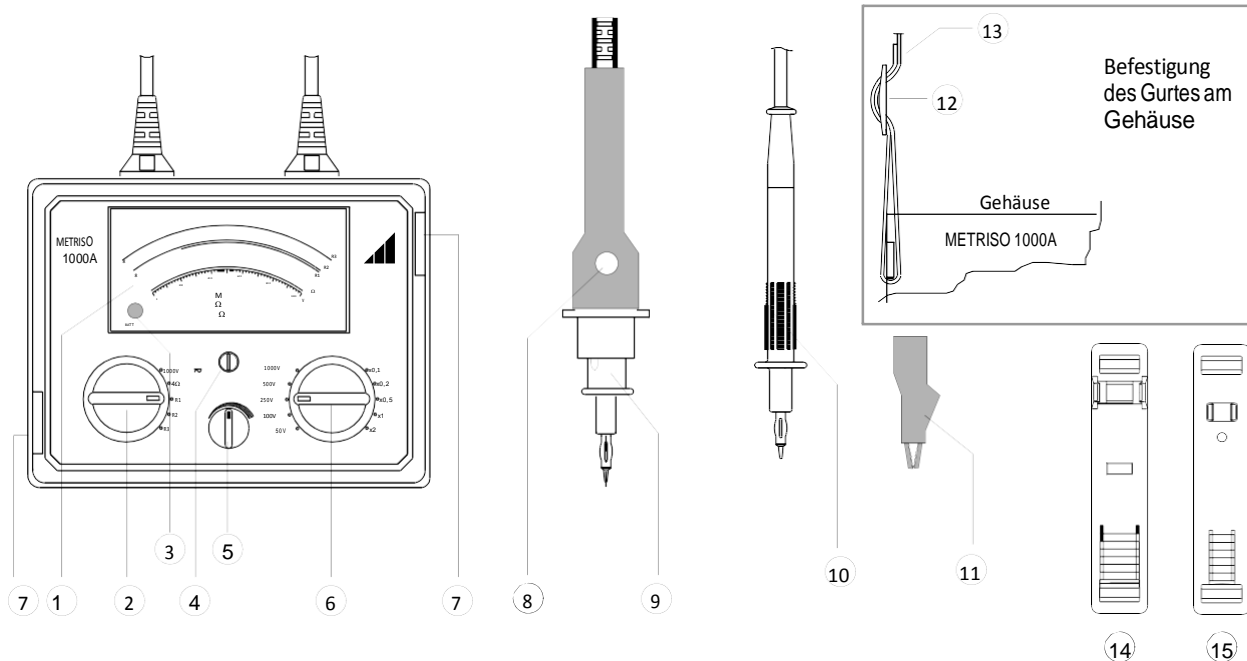
METRISO®1000A

Szigetelés mérő műszer / Insulation tester /
Mégohmmètre Medidor de aislamiento /
Misuratore di isolamento

3-348-773-37
6/6.09







- 1 Analóg kijelzés
- 2 Funkció kapcsoló
- 3 Elemfeszültség ellenőrző fény
- 4 Állítócsavar a mechanikus nullpont állításhoz
- 5 Forgatógomb az elektromos nullpont állításhoz
- 6 Forgókapcsoló a névleges feszültség beállításához
- 7 Hordszíj felerősítő csap

8 Mérőgomb

- 9 Vizsgálóhegy lámpával
- 10 Vizsgálóhegy
- 11 Krokodilcsipesz
- 12 Csatlós
- 13 Hordszíj
- 14 Tartó a lámpás vizsgálóhegy számára (10)
- 15 Tartó a vizsgálóhegy számára (11)

A szimbólumok jelentése a készüléken

Figyelmeztetés veszélyes helyre (Figyelem! A dokumentációt figyelembe venni)



EK megfelelőségi jel

A készüléket nem szabad a háztartási hulladék közé helyezni. A WEEE jelölésre további információt az Interneten a www.gossenmetrawatt.com alatt a WEEE-nél talál.



Tartalom

| | Old |
|--|-----|
| al | |
| 1 Biztonsági elővigyázatossági intézkedések | 3 |
| 2 Alkalmazás | 4 |
| 3 Üzembe helyezés..... | 4 |
| 3.1 Elemek behelyezése..... | 4 |
| 3.2 Elemek ellenőrzése | 4 |
| 3.3 A vizsgáló műszer be- és kikapcsolása | 4 |
| 3.4 Analóg kijelzés | 4 |
| 3.5 Biztosíték..... | 4 |
| 3.5.1 A biztosíték ellenőrzése..... | 4 |
| 4 Egyen- és váltakozó feszültség mérése | 5 |
| 5 Szigetelési ellenállás mérés..... | 5 |
| 5.1 A mérés | 5 |
| 5.2 A mért értékek értékelése..... | 6 |
| 5.3 A szigetelési ellenállás gyors értékelése | 6 |
| 6 Kisohmos ellenállások mérése (0 ... 4 Ω) | 6 |
| 7 Műszaki adatok..... | 7 |
| 8 Ápolás | 9 |
| 8.1 Elemek | 9 |
| 8.2 Olvadó biztosíték | 9 |
| 8.3 Működőképesség és pontosság ellenőrzése..... | 9 |
| 8.4 Ház | 9 |
| 8.5 Hordtáska | 10 |
| 9 Javítás és tartalék alkatrész szolgálat Kalibráló állomás és bérműszer szolgálat..... | 10 |
| 10 Terméktámogatás | 10 |

1 Biztonsági óvintézkedések

A termék megfelel az érvényes európai és nemzeti EK előírásoknak. Ezt igazolja a CE megjelölés. A termékre vonatkozó megfelelőségi nyilatkozat a GMC-I Messtechnik GmbH-től igényelhető.

A METRISO®1000A szigetelés mérő műszert, a következő szabványok figyelembe vételével gyártották és ellenőrizték:

IEC 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1,
DIN VDE 0413 1 rész: 1980 és 4 rész: 1977,
IEC 61557-2/EN 61557-2/VDE 0413-2
IEC 61557-4/EN 61557-4/VDE 0413-4

A biztonságtechnikailag kifogástalan állapot fenntartásához és a veszélytelen használatához elengedhetetlen, hogy a műszer használatba vétele előtt a használati útmutatót elejétől a végéig figyelmesen elolvassa és minden pontját betartsa.

Üzembe helyezés és alkatrész csere

A műszer felnyitáskor feszültség alatt álló részek válnak hozzáférhetővé. Üzembe helyezés, vagy alkatrész csere előtt a műszert minden feszültségforrásról le kell választani. Ha ezután a felnyitott műszeren feszültség alatt végzett javítás válik szükségessé, azt csak olyan szakember végezheti, aki az ebből eredő veszélyekkel tisztában van.

Hibák és rendkívüli igénybevételek

Ha feltételezhető, hogy a készülék további működése nem veszélytelen, üzemben kívül kell helyezni, és biztosítani kell a véletlen bekapcsolás ellen. Akkor feltételezhető, hogy a veszélytelen működés már nem lehetséges,

- ha a készüléken látható sérülések vannak,
- ha a készülék már nem működik,
- hosszabb, kedvezőtlen körülmények közötti tárolás után, vagy ha
- súlyos szállítási igénybevételnek volt kitéve.



Vigyázat!

A fixen csatlakoztatott mérőkábelek kettős, különböző színű szigeteléssel ellátottak. A világos belső szigetelésen korán felismerhetők a kábel sérülések.

2 Használat

A METRISO®1000A szigetelés mérő műszer megfelel a DIN VDE 0413 „Elektromos berendezések biztonsági intézkedéseit ellenőrző műszerre vonatkozó előírások” szabványának;

1 rész, Szigetelés mérő műszerek
és 4 rész, ellenállás mérő
műszerek.

Alkalmos feszültségmentes készülékek és berendezések szigetelési ellenállás mérésére 1000 V névleges feszültségig, valamint földelő-, védő- és potenciál kiegyenlítő vezetékek ellenállásának ellenőrzésére, beleértve a csatlakozóikat és összekötőiket.

A műszer ezen kívül az 1000 V-os mérési tartományban egyen- és váltakozó feszültség mérésére is alkalmas. Ez különösen előnyös a mérendő tárgyak feszültségmentességének ellenőrzésére és kapacitív vizsgálati tárgyak kisütésére.

3 Üzembe állítás

3.1 Elemek behelyezése



Vigyázat!

A készülék aljának felnyitása előtt győződjön meg arról, hogy a műszer „1000 V” állásban áll és minden külső áramkörrel teljesen le van választva.

-
- ⇨ Csavarozza le a műszer alját.
 - ⇨ Helyezzen be 6 db, a kereskedelemben kapható IEC R20 vagy IEC LR20 típusú góliát elemet, a mutatott szimbólumok szerint helyes polaritással az elemtartó rekeszbe.
 - ⇨ Helyezze vissza a készülék alját és csavarozza jól vissza.

3.2 Elemek ellenőrzése

A mérőgomb minden megnyomásakor, a műszer automatikusan ellenőrzi az elemeket, egyidejűleg figyelembe veszi a funkciókapcsoló állásának megfelelő névleges feszültség érték szerint pillanatnyi terhelést. Az elem állapotát a skálamező baloldalán lévő jelzőlámpa színe jelzi.

Lámpa = zöld: az elemek rendben vannak

Lámpa = vörös: a választott mérési módhoz az elemek gyengék.

3.3 A vizsgáló készülék be- és kikapcsolása

Amíg a vizsgáló hegyen lévő mérőgomb működésben van, addig a vizsgáló műszer bekapcsolva marad. A szállításhoz és karbantartáshoz ajánljuk, hogy a vizsgáló műszer véletlen bekapcsolásának elkerülésére a műszer funkciókapcsolóját 1000 V-os állásba állítsa.

3.4 Analóg kijelzés

A mért értékek, analóg skálán áttekinthetően jelennek meg. A funkciókapcsoló minden egyes állásához saját skála van hozzárendelve. A skálamező baloldalán jelzőlámpa mutatja az elem állapotát.

3.5 Biztosíték

A kishomos- és a szigetelési ellenállás mérésénél a műszert egy közös olvadó biztosíték védi. Az ellenállás mérés esetében

idegen feszültség véletlen rákapcsolásánál a biztosíték kiolvad.

Feszültséget a biztosíték állapotától függetlenül lehet mérni.

3.5.1 A biztosíték ellenőrzése

Működésbe lépett (kiégett) biztosítókkal a Ω és $M\Omega$ tartomány nem működik.

Kishomos mérési tartomány:

A mérőgomb megnyomásakor a mutató a mechanikus nulla állásban marad.

Szigetelési ellenállás mérési tartomány:

Rövidrezárt vizsgáló hegyek mellett a mérőgomb megnyomásakor a mutató a mechanikus nulla állásban marad.

A biztosíték cseréjét lásd a 8.2 fejezet alatt a 9 oldalon.

4 Egyen- és váltakozó feszültség mérése

A vizsgáló műszerrel egyenfeszültséget és 40 és 200 Hz közötti frekvenciájú szinuszos váltakozó feszültséget is lehet mérni. A csatlakozók polaritásától függően az egyenfeszültségek mérésénél a műszer mutató kitérése mindig pozitív. A váltakozó feszültséget mindig effektív értéként mutatja.

- ↪ Állítsa a funkciókapcsolót „1000 V” állásba.
- ↪ Ellenőrizze, hogy a mutató nyugalmi állapotban mindig a V skála „0” jelére mutat-e. Szükség esetén állítsa utána a beállító csavarral a mechanikus nullpontra.
- ↪ A forgókapcsolónak nincs szerepe a feszültség mérésnél.
- ↪ Érintse hozzá a mérő hegyeket a mérési helyhez.
- ↪ Olvassa le a mért értéket a V skálán.

Tudnivalók

- A feszültségmérési tartomány megengedett túlterhelhetősége 1200 V.
- A feszültségmérési tartomány bemeneti ellenállása 0,9 M Ω .
- Egy kapacitív töltéssel rendelkező objektumot a vizsgáló műszer automatikusan kisüt. A feszültség csökkenése a kijelzőn látható.

5 Szigetelési ellenállás mérés

A mérés előtt ellenőrizze a mérendő objektum feszültségmentességét, lásd a 4. fejezetet.

5.1 A mérés

- ↪ Állítsa a funkció kapcsolót először R1 állásba.
- ↪ Az R1 = 0 M Ω (nullázás) végkitérésének ellenőrzéséhez zárja rövidre a vizsgáló hegyeket és nyomja meg a mérő gombot. A mutató nyugalmi állapotban a fent megadott végkitérés értékre kell mutasson. Szükség esetén állítsa utána ezt a forgató gombbal az elektromos nullpontra.
- ↪ A vizsgálandó tárgy névleges feszültségétől függően állítsa be a forgó kapcsolóval az 50 V, 100 V, 250 V, 500 V vagy 1000 V-os vizsgáló feszültséget.

Megjegyzés

A végkitérést a következő esetekben kell felülvizsgálni és szükség esetén utána állítani, ha egy 1,5%-os mérési pontosságot el akarunk érni:

- a névleges feszültség mindegyik átkapcsolásánál
- hosszabban tartó ellenállás méréseknél
- ↪ A mérő hegyekkel érintse meg a mérési helyet.
- ↪ Nyomja meg a mérő gombot és olvassa le a hozzá tartozó skálán a mért értéket.
- ↪ Túl kis kitérés esetén kapcsoljon a funkció kapcsolóval a következő magasabb, R2 vagy R3 mérési tartományra.
- ↪ Szorozza meg a leolvasott értéket a szorzótényezővel, amely a beállított névleges feszültségnél látható.

| | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Névleges | 50 V | 100 V | 250 V | 500 V | 1000 V |
| Szorzó tényező: | x 0,1 | x 0,2 | x 0,5 | x 1 | x 2 |



Achtung!

Ne érjen hozzá a két vizsgáló hegy vezetőképes végéhez, ha a műszer szigetelési ellenállás mérésre van kapcsolva. Egy tisztán ohmos vizsgálandó objektum mérésénél, a testén keresztül olyan áram folyhat keresztül, amely nem ér el életveszélyes értékeket, de az áramütés jól érezhető. Ezzel szemben egy kapacitív objektum mérésénél, pl. egy kábelben, az a beállított névleges feszültségtől függően akár kb. 1200 V-ra is feltöltődhet.

A vizsgált tárgy megérintése ilyen esetben életveszélyes!
A vizsgált darabot ezért ellenőrzött módon ki kell sütni a 4 fejezet 5. oldalán leírt módon.

5.2 A mért értékek értékelése

Mivel a DIN-VDE előírásokban megkövetelt előírásoknál kisebb szigetelési ellenállás nem fogadható el, ezért a szigetelés ellenállás mérőműszer mérési hibáját is figyelembe kell venni.

A következő táblázatból veheti a műszer által mutatott legalacsonyabb szükséges szigetelési ellenállás értékeket, amelyeket a maximális üzemi eltérés figyelembe vételével a METRISO®1000A-nak mutatnia kell (a névleges használati feltételek mellett), hogy az érték az előírt (DIN VDE 0413 1 rész) határérték alá ne kerüljön. A közbenső értékeket interpolálni lehet.

A táblázat csak 500 V névleges feszültségre érvényes. Más névleges feszültséghez a táblázat értékeit egy átszámítási tényezővel meg kell szorozni.

| Skála R1 | | Skála R2 | | Skála R3 | |
|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| Határérték | Kijelzett érték | Határérték | Kijelzett érték | Határérték | Kijelzett érték |
| 0,1 | 0,13 | 0,2 | 0,25 | 2 | 2,5 |
| 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,38 | 3 | 3,8 |
| 0,3 | 0,38 | 0,4 | 0,5 | 4 | 5,0 |
| | | 0,5 | 0,63 | 5 | 6,3 |
| | | 1 | 1,25 | 10 | 12,5 |

5.3 A szigetelési ellenállás gyors értékelése

A vizsgálóhegyben lévő lámpa a mérési hely megvilágításán kívül a szigetelési ellenállás jó-rossz megítélésében is segít. Amíg világít, a szigetelési ellenállás a DIN VDE 0100 minimális értékének megfelel. A jelzőlámpa világít, ha a szigetelési ellenállás értéke a következő:

| | | | | | |
|-------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|
| Szigetelési | > 0,1 M Ω | > 0,2 M Ω | > 0,5 M Ω | > 1 M Ω | > 2 M Ω |
| Névleges | 50 V | 100 V | 250 V | 500 V | 1000 V |

6 Kisohmos ellenállások mérése (0 ... 4 Ω)



Vigyázat!

Győződjön meg a mérendő objektum feszültségmentességéről, mielőtt a mérést a kisohmos mérési tartományban lefolytatná. A mérőgombot ne nyomja meg, ha a vizsgáló hegyekkel egy nagy ellenállású vizsgálati darabot tapogat le vagy az üresjáratban van.

- ↪ Állítsa a funkció kapcsolót először „4 Ω ” állásba.
- ↪ A „0 Ω ” végkitérés ellenőrzéséhez zárja rövidre a vizsgálgó hegyeket és nyomja meg a mérőgombot. A mutató nyugalmi állapotban a 4 Ω skála „0” jelére kell mutasson. Szükség esetén a beállító csavarral állítsa utána a mechanikus nullpontra.
- ↪ Érintse meg a két vizsgáló hegygel azt a két pontot, amely között a kisohmos ellenállást mérni kell.
- ↪ Nyomja meg a mérőgombot és olvassa le a 4 Ω skálán a mért értéket.

Megjegyzések:

- A műszer egyenárammal méri az ellenállást. Amennyiben a mért érték várhatóan a mérő áram polaritásától függ (például egy a mérőkörben lévő dióda esetében), cserélje meg a vizsgáló hegyeket és ismétlje meg a mérést.
- A mérés kezdetétől változó értékű ellenállások, ilyenek például:
 - Magas induktív arányú ellenállások
 - Izzólámpák ellenállása, amelyek értéke a mérőáram által okozott felhevülés hatására változik
 - a csatlakozási pontoknál rossz átmeneti ellenállások.

7 Műszaki adatok

| Mérési funkciók | Mérési tartomány | Saját eltérés Referencia feltételeknél ¹⁾ | Üzemi-mérési eltérések ²⁾ | Névleges feszültség U_N | Névleges / mérőáram | Üresjárat feszültség U_0 | Frekvencia / rövidzárlati-áram | Belső ellenállás R_i | Lámpa kapcsolási pont ellenállásnál | Túlterhelhetőség | |
|----------------------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------|
| | | | | | | | | | | Érték | Idő |
| 1000 V $\overline{\Omega}$ | 0 ... 1000 V $\overline{\Omega}$ | $\pm 2,5 \%$ | — | — | — | — | DC / 40...200 Hz | 900 k Ω | — | 1200 V \overline{IR} | folyamatos |
| R1, R2, R3 $U_N=50$ V | 0 ... 40 k Ω | $\pm 1,5 \%$ | $\pm 25\%$ v. M. | 50 V | 60 V | — | — | 30 k Ω | > 100 k Ω | 1200 V \overline{IR} | max. 10 mp |
| | 20 k Ω ... 1 M Ω | | | | | | | | | | |
| | 200 k Ω ... 20 M Ω | | | | | | | | | | |
| R1, R2, R3 $U_N=100$ V | 0 ... 80 k Ω | $\pm 1,5 \%$ | $\pm 25\%$ v. M. | 100 V | 120 V | — | — | 60 k Ω | > 200 k Ω | 1200 V \overline{IR} | max. 10 mp |
| | 40 k Ω ... 2 M Ω | | | | | | | | | | |
| | 400 k Ω ... 40 M Ω | | | | | | | | | | |
| R1, R2, R3 $U_N=250$ V | 0 ... 200 k Ω | $\pm 1,5 \%$ | $\pm 25\%$ v. M. | 250 V | $I_N \geq 1,0$ mA | 300 V | < 12 mA | 150 k Ω | > 500 k Ω | 1200 V \overline{IR} | max. 10 mp |
| | 100 k Ω ... 5 M Ω | | | | | | | | | | |
| | 1 M Ω ... 100 M Ω | | | | | | | | | | |
| R1, R2, R3 $U_N=500$ V | 0 ... 400 k Ω | $\pm 1,5 \%$ | $\pm 25\%$ v. M. | 500 V | $I_N \geq 1,0$ mA | 600 V | < 12 mA | 300 k Ω | > 1 M Ω | 1200 V \overline{IR} | max. 10 mp |
| | 200 k Ω ... 10 | | | | | | | | | | |
| | 2 M Ω ... 200 M Ω | | | | | | | | | | |
| R1, R2, R3 $U_N=1000$ V | 0 ... 0,8 M Ω | $\pm 1,5 \%$ | $\pm 25\%$ v. M. | 1000 V | $I_N \geq 1,0$ mA | 1200 V | < 200 mA | 600 k Ω | > 2 M Ω | 1200 V \overline{IR} | max. 10 mp |
| | 400 k Ω ... 20 M Ω | | | | | | | | | | |
| | 4 M Ω ... 400 M Ω | | | | | | | | | | |
| 4 Ω | 0 ... 4 Ω | $\pm 1,5 \%$ | $\pm 10\%$ v. M. | — | $I_m \geq 200$ mA | 9 V | < 200 mA | — | — | 0,315 A | folyamatos |

1) A skálahosszra vonatkoztatva

Skálahosszak: R1 l = 46 mm
R2 l = 71 mm
R3 l = 80 mm
 Ω l = 67 mm
U l = 66 mm

2) A jelölt tartományban a mindenkori skálán (Névleges használati tartomány)

Referencia feltételek:

| | |
|--|-------------|
| Használati helyzet | vízszintes |
| Hőmérséklet | +23 °C ±2K |
| Relatív páratartalom | 45 ... 55 % |
| A mérendő mennyiség | |
| frekvenciája | 45 ... 65 |
| Hz A mérendő mennyiség | |
| görbéjének alakja | szinusz |
| Eltérés az effektív és az egyenirányított érték között | < 0,5 % |

Elemfeszültség 9 V ±0,5 V

Névleges használati feltételek

| | |
|------------------|----------------------------|
| Hőmérséklet | 0 ... 40 °C |
| Működési helyzet | vízszintes vagy függőleges |
| Elemfeszültség | 7 ... 10 V |

Áramellátás

Elem: 6 darab 1,5 V – góliát (6 db D méret)
Cink-szén R20 tip. ill. alkáli mangán LR 20 tip. IEC szerint.

Elem élettartama

Egy R20 tip. elemkészlettel végezhető mérések száma (kikapcsolt vizsgáló hegy lámpánál): legalább 3000 db 1

$M\Omega$ -os σ ζ ι γ ε τ ε λ] σ ε λ λ ε ν (λ λ] σ μ] ρ] σ
($U_N = 1000$ V, 5 mp-ig mérni, 25 mp-ig kikapcsolni stb.).

Elektromos biztonság

| | |
|---------------------|----------|
| Védelmi osztály: II | |
| Névleges feszültség | 1000 V |
| Vizsgáló feszültség | 5,55 kV~ |
| Mérési kategória | II |
| Szennyeződési fok | 2 |

Elektromágneses összeférhetőség (EMC)

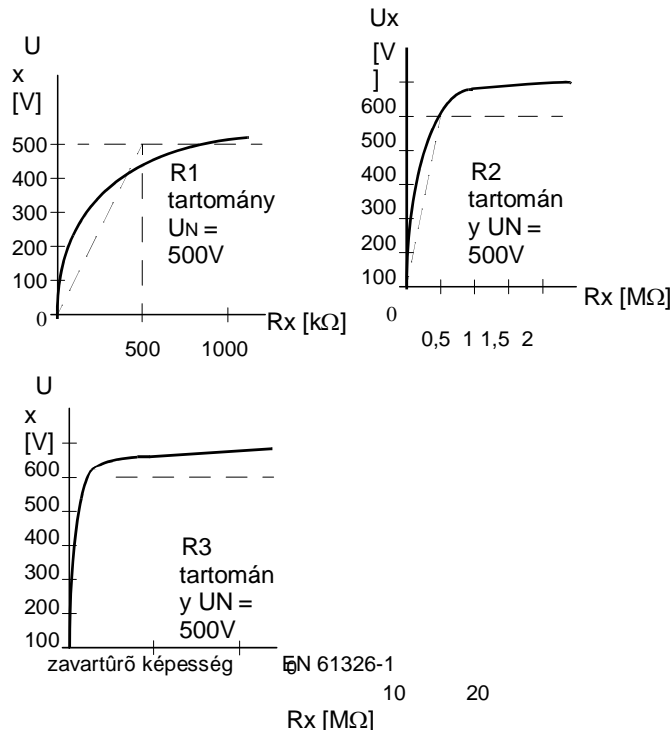
Kibocsátott tranzienst hatások/

Mechanikus felépítés

| | |
|-----------|--------------------------|
| Védettség | Ház: IP 52 |
| Méret | 165 mm x 125 mm x 110 mm |
| Súly | 1,6 kg elemekkel |

Bekapcsolási viselkedés szigetelés ellenállás mérésakor

Elektronikus feszültségkorlátozó nem engedi meg, hogy bekapcsoláskor a mért objektumon a feszültség jelentősen túllépje a névleges feszültséget, lásd az alábbi jelleggörbéket.





Achtung!

Elem vagy biztosíték cserénél a műszert minden külső áramkörtől le kell választani.

A szállításhoz és karbantartáshoz ajánljuk, hogy a vizsgáló műszer véletlen bekapcsolásának elkerülésére a műszer funkció kapcsolóját 1000 V-os állásba állítsa.

8.1 Elemek

Az elemek állapotát időnként ellenőrizni kell. Lemerült vagy korrodált elem nem maradhat az elemtartó rekeszben. Kifutott elemnél az elem elektrolitját teljesen el kell távolítani és friss elemeket kell behelyezni. Ha az elem ellenőrzésekor, lásd a 3.2 fejezet 4 oldalát, a skálátér baloldalán a vörös lámpa világít, akkor az elemeket sürgősen újakra kell kicserélni.

Az elemek cseréjét a 3.1 fejezetben a 4 oldalon leírt módon kell végrehajtani. Mindig teljes elemkészletet cseréljen!

8.2 Olvadó biztosíték

Ha a mérőműszernek egy mérőkörhöz csatlakoztatásakor túllépjük a maximális megengedett feszültséget, a biztosíték kiold.

Tartalék biztosíték található az elemtartó rekeszben.



VIGYÁZAT!

Csak az előírt eredeti FF 0,315 A/1000 V típusú biztosítékokat használja!

A biztosítékok áthidalása, javítása tilos! Más névleges feszültségű, más kapcsolási tulajdonságú vagy más kioldási karakterisztikájú biztosíték használatánál fennáll az alkatrészek tönkremenetelének a lehetősége!

A biztosítékokat a következőképp kell kicserélni:

- Csavarozza le a műszer fenekét.
- Csavarja ki egy csavarhúzóval a biztosítékokat tartó zárókupakot.
- Helyezze vissza egy új biztosítékkal a zárókupakot.
- Helyezze vissza a készülék fenekét és csavarozza jól vissza.

8.3 Működőképesség és pontosság ellenőrzése

Az ISO- Kalibrátor 1 ellenőrző

műszerrel (tartozék: termékszám M662A) gyorsan és racionálisan lehet szigetelés ellenállások és kishomos ellenállások működőképességét és pontosságát ellenőrizni és így



a kifogástalan működésüket biztosítani.

8.4 Ház

A műszer háza nem igényel különleges karbantartást. Ügyeljen a felület tisztaságára. Tisztításhoz minden esetben egy puha kendőt használjon. Ne használjon tisztító-, súroló- és oldószereket.

Visszavétel és környezetbarát ártalmatlanítás

A műszer a 9 kategóriába tartozik az

ElektroG szerint (Felügyelő és ellenőrző műszerek). Ez a készülék nem esik a

RoHS irányelv hatálya alá.

A WEEE 2002/96/EK és az ElektroG szerint az elektromos és elektronikus műszereinket (2005/8 óta) az itt látható DIN EN 50419. szerinti szimbólummal jelöljük. Ezeket a készülékeket nem szabad a háztartási szemét útján ártalmatlanítani. A

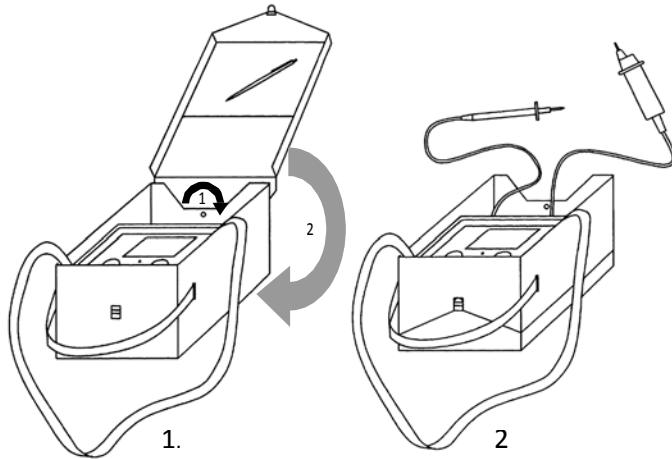


selejt készülék visszavétele dolgában forduljon a vevőszolgálatunkhoz, címét lásd Fejezet: 9.

8.5 Hordtáska

A műszert a táskában biztonságosan lehet rögzíteni a hordszíjját átvezetve a táskában lévő két csatón. Ehhez a csatokat egy oldalról az ezüstszínű gombokkal ki lehet oldani.

A táska fedele alkalmas iratok elhelyezésére, pl. alátétként íráshoz (1 ábra). A fedelet ezen kívül a hátsó felerősítése körül el lehet fordítani és a táska feke alá hajtani, ahol egy zárral lehet rögzíteni (2 ábra).



9 Javító-, tartalék alkatrész-szerviz, kalibráló centrum és kölcsön műszer szolgálat.

1 ... 3 év után, a használattól függően javasoljuk a recalibrálását. Szükség helyzetben forduljona

következő címhez: GMC-I
Service GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg · Germany
Telefon +49 911 817718-0
Telefax +49 (911) 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com

Ez a cím csak Németországra érvényes.
Külföldön a képviselőink és lerakataink állnak rendelkezésre.

10 Termék támogatás

Szükség esetén forduljon a:

GMC-I Messtechnik GmbH
Termékfejlesztés forródrót
Telefon D 0900 1 8602-00
A/CH +49 911 8602-0
Telefax +49 (911) 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Gyártva Németországban • Módosítás joga fenntartva • PDF verzió az Interneten is található

GOSSEN METRAWATT

GMC-I Messtechnik
GmbH Südwestpark 15
90449 Nürnberg •
Germany

Telefon +49 911 8602-111
Telefax +49 (911) 8602-777
E-Mail
info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com