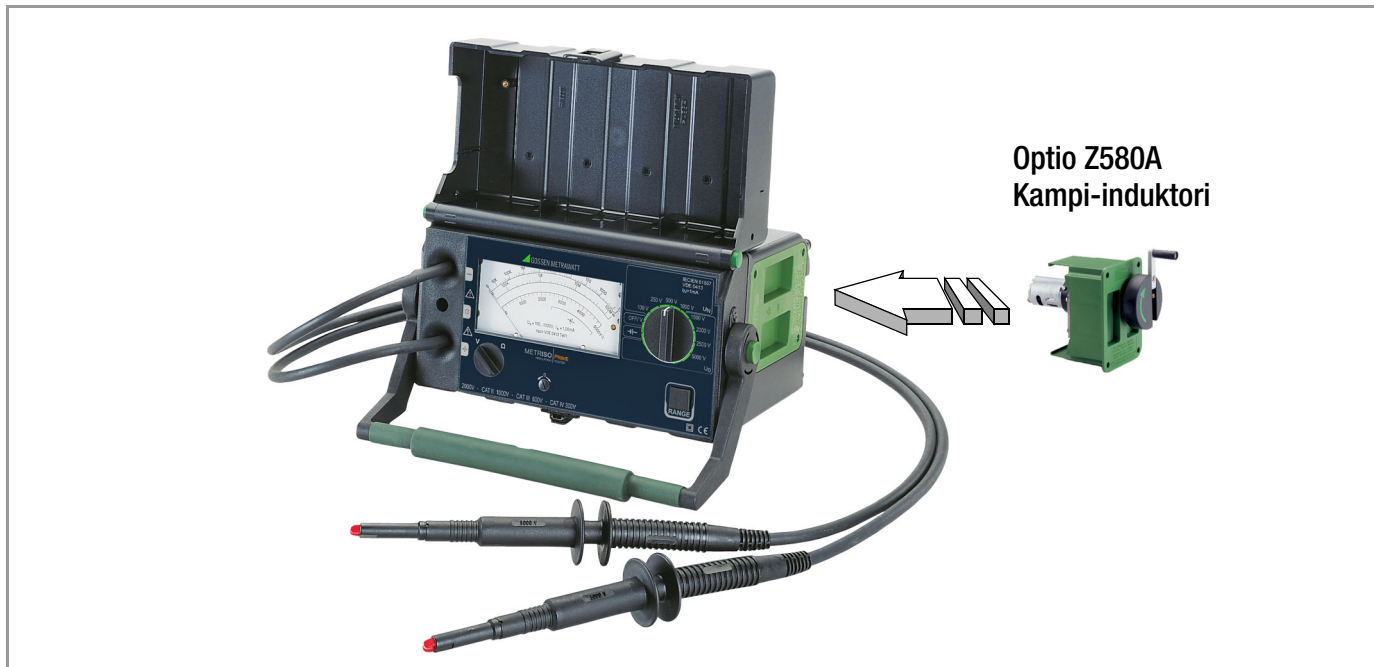
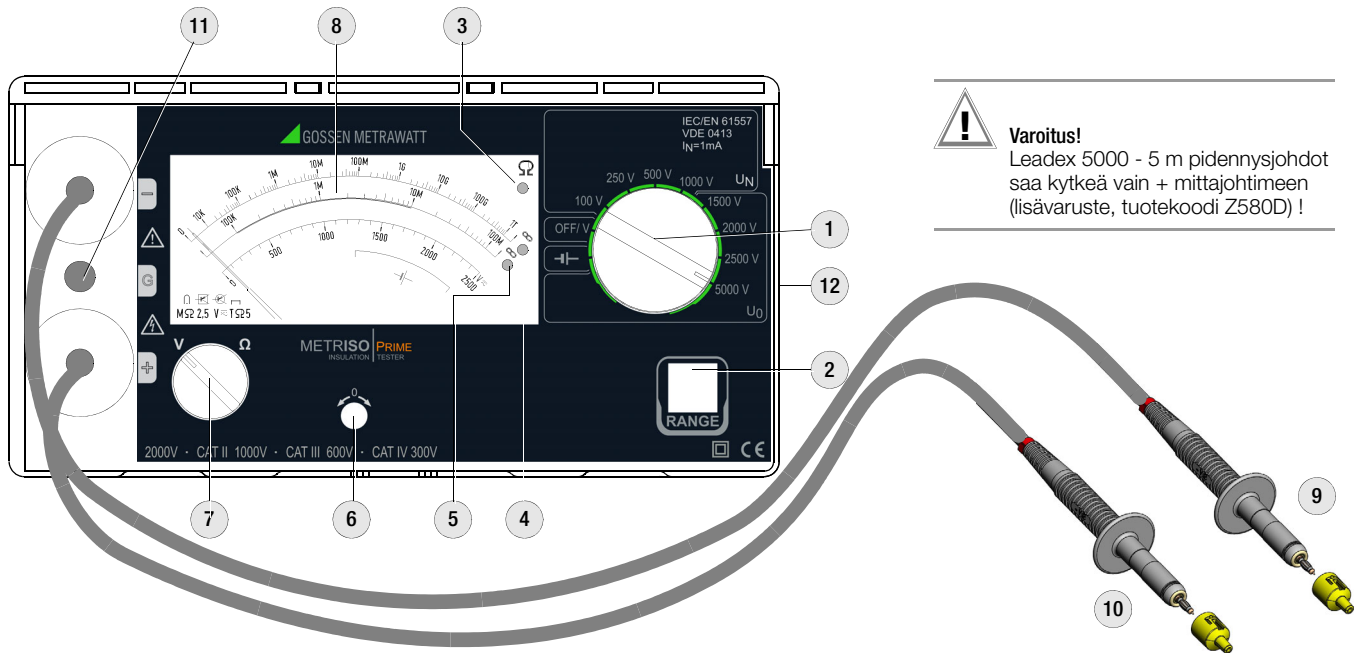


# METRISO PRIME

Korkeajännite-eristysvastusmittari paristo- tai kampi-induktorikäyttö

3-349-820-38  
3/9.20





**Varoitus!**

Leadex 5000 - 5 m pidennysjohdot  
saa kytkeä vain + mittajohtimeen  
(lisävaruste, tuotekoodi Z580D) !

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Alueenvalitsin: koejännite, paristotesti ja OFF</p> <p>2 Painike-kytkin RANGE: mitta-alueen ja asteikon vaihto</p> <p>3 LED O<br/>–palaa vihreänä: mittaus OK<br/>–sammuneena: mittaus ei onnistunut,<br/>paristo liian heikko</p> <p>4 LED palaa: mitta-alue ja asteikko max. 1 TΩ valittu</p> <p>5 LED palaa: mitta-alue ja asteikko max. 100 MΩ valittu</p> <p>6 Mekaanisen nollakohdan asettelu</p> <p>7 Toiminnanvalitsin jännite- tai eristysvastusmittaus</p> <p>8 Analoginen osoitus</p> | <p>9 Mittapää – turvasuojus</p> <p>10 Mittapää + turvasuojus</p> <p>11 Guard-johtimen liitäntä (lisävaruste Guard 5000A (Z580C))</p> <p>12 Paristokotelo tai kambi-induktiiri</p> |
|---|---|

Sisältö	Sivu
<b>1 Varotoimet</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Käyttökohteet</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Käyttöönotto</b> .....	<b>5</b>
3.1 Paristojen asentaminen .....	5
3.2 Paristojen testaaminen .....	5
3.3 Mittalaitteen päälle- ja poiskytkentä .....	5
3.4 Analogiosoitus .....	6
<b>4 Tasa- ja vaihtojännitteiden mittaus</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Eristysvastuksen mittaus</b> .....	<b>6</b>
5.1 Mittaus .....	6
5.2 Mittaustulosten käsitteleminen .....	7
5.3 Mittaus Guard-johtimella (lisävaruste Guard 5000A) .....	8
<b>6 Tekniset arvot</b> .....	<b>8</b>
<b>7 Huolto</b> .....	<b>10</b>
7.1 Paristot .....	10
7.2 Kotelo .....	10
7.3 Mittajohditimet .....	10
7.4 Korjaus, osien vaihto ja laitteen viritys .....	11
<b>8 Kampi-induktorikäyttö (Z580A) – lisäys</b> .....	<b>11</b>
8.1 Kampi-induktorin asennus .....	11
8.2 Kampi-induktorin käyttö .....	11
8.3 Eristysvastuksen mittaus kampi-induktorikäytössä .....	11
8.4 Mittauskohteen varauksen purku .....	12
8.5 Jännitteen mittaus kampi-induktorikäytössä .....	12
8.6 Tekniset tiedot .....	12
<b>9 Lisävarusteet</b> .....	<b>12</b>
<b>10 Huolto, varaosat ja kalibrointi</b> .....	<b>12</b>

## 1 Varotoimet

Tämä mittalaitte täyttää sille asetetut Euroopan Unionin ja kansalliset vaatimukset. Vakuutamme tämän CE merkillä. Vaatimuksenmukaisuusvakuutus tarvittaessa Gossen Metrawatt GmbH:lta.

Eristysvastusmittarit METRISO PRIME ovat valmistetut ja testatut seuraavien standardien mukaisesti:

IEC 61010-1:2010, DIN EN 61010-1:2011, VDE 0411-1:2011

IEC 61557-1, -2

DIN EN 61557-1:2007, -2:2008

VDE 413-1:2007, -2:2008

Kädessä pidettävät mittapääät: : IEC61010-031:2015,

DIN EN61010-031:2016, VDE 0411-031:2016

Mittaus- ja testauspiirit: : IEC61010-2-030:2010,

DIN EN 61010-2-030:2011, VDE 0411-2-030:2011

Turvallisuusteknisesti moitteettomien olosuhteiden aikaansaamiseksi ja vaarattoman käytön takaamiseksi on ehdottoman tärkeää, että nämä ohjeet luetaan kokonaan ja huolellisesti ennen käytön aloittamista ja niitä noudatetaan tunnollisesti.

### Laitteen avaaminen/korjaaminen

Ainoastaan valtuutettu huoltohenkilö saa avata laitteen, jotta sen turvallinen ja oikea toiminta pystytään takaamaan ja jotta takuu on voimassa. Samoin alkuperäiset varaosat saa asentaa ainoastaan valtuutettu huoltohenkilö.

Mikäli laitteen avaa joku muu kun valtuutettu huoltohenkilö, valmistaja ei myönnä takuuta koskien henkilökohtaista turvallisuutta, mittaustarkkuutta, säädöstenmukaisuutta tai vastaa näistä johtuvista vahingoista.

### Valtuutetun henkilön suorittama korjaaminen ja osien vaihtaminen

Laitetta avattaessa saattavat sen jännitteelliset osat paljastua. Laitte tulee irrottaa kaikista jännitelähteistä ennen korjaamista tai osien vaihtamista. Jos korjausta ei voida tehdä muuten kuin jännitteellisenä, tulee korjauksen suorittavalla henkilöllä olla tähän riittävä pätevyys.

## Viat

Mikäli on oletettavissa, ettei turvallinen käyttö ole enää mahdollista, on laite poistettava käytöstä. Lähetä laite huoltoon, kohta 10, sivulla 12. Laitteen turvallinen käyttö ei ole esimerkiksi enää mahdollista:

- kun mittajohdot ovat vialliset
- kun mittari on havaittavasti vioittunut
- kun osoitin ei käänny
- kun yksikin LED on rikki
- kun laite ei enää toimi
- kun mittaria varastoitu pitemmän aikaa epäsuotuisissa olosuhteissa

## Huomioi seuraavat turvallisuusseikat

- Laitetta saa käyttää vain paristoilla tai akuilla. Verkko-osat on kielletty, koska niiden käyttö olisi hengenvaarallista.
- Huomioi että mittauskohteissa saattaa ilmetä odottamattomia jännitteitä (kondensaattorit saattavat vaarallisesti latautua).
- Varmistaudu etteivät mittausjohtimet ole vioittuneet.



### Varoitus!

Älä koske mittapäiden kärkiin äläkä mittauskohteeseen jännitekokeen (eristysvastusmittauksen) aikana!  
Vaarana **korkeajännite jopa 5 kV!**



### Varoitus! Kostuminen

Mittarin, mittajohdinten ja mittauskohteen kostuminen ei ole sallittua, koska pinnoille voi syntyä korkeajännitteestä vuotovirtoja. Myös eristetyt osat voivat tällöin johtaa korkeajännitettä.



### Huom

#### Ylijännitelaukaisu

Kun sulakesuojalaus toimii (reverssi puolijohdesulake) ylijännitteestä tai vieraasta jännitteestä ei mittausta voida jatkaa heti. Jäähymisaika on n. 2 minuuttia.

## Mittapäiden käyttö (Sähköinen turvallisuus)

Maksimijännite	300 V	600 V	1000 V	5000 V
Mittauskategoria	CAT IV	CAT III	CAT II	—
Turvasuojus kiinnitettynä	•	•	—	—
Ilman turvasuojusta	—	—	•	•



### Varoitus!

DIN EN 61010-031 mukaiset mittaukset voidaan suorittaa kategoria III ja IV mukaisissa ympäristöissä vain kun turvasuojus on kiinnitettynä mittausjohdon lopussa olevaan mittapäähän.

Mikäli käytetään 4 mm liittimiä, turvasuojus täytyy poistaa avaamalla pikakiinnikkeet (apuna voi käyttää terävää esinettä kuten toista mittapäätä).

## Laitteessa käytettyjen symbolien merkitys



Varoitus vaarasta  
(huomioi käyttöohje)



Varo korkeajännite  
Mittapäiden kärjissä hengenvaarallinen  
jopa 5kV:n korkeajännite.

### CAT II/III/IV

Mittausluokka II/III/IV



Kaksoiseristys tai vahvistettu eristys



Tätä laitetta ei saa hävittää laittamalla se tavallisten roskien sekaan. Lisätietoja oikeasta käsittelytavasta ja WEEE-merkinnästä: [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) hakusana "WEEE".



EU-määräystenmukaisuusmerkki

## 2 Käyttökohteet

Eristysvastusmittari METRISO PRIME täyttää normit IEC 61557/EN 61557/VDE 0413 "mittaus- ja valvontalaitteet sähköisen turvallisuuden koestamiseksi verkossa, nimellijännite max AC 1000 V ja DC 1500 V" osa 2, eristysvastusmittarit.

Se soveltuu eristysvastusten mittaamiseen jännitteettömissä laitteissa ja keskuksissa, joiden nimellijännite on max 1000 V. Lisäksi se käy eristysvastusten mittaamiseen aina 1 TOHmiin asti tyhjäkäyntijännitteellä max 5000 V.

Lisäksi mittari on varustettu 2000 V:n mitta-alueella vaihto- ja tasajännitemittauksiin. Näin voidaan varsin helposti mitattavan kohteen jännitteettömyys todeta sekä purkaa kapasitiiviset varaukset.

## 3 Käyttöönotto

Kampi-induktorilla olevan METRISO PRIME tai jälkikäteen induktorilla varustetun METRISO PRIME:n käyttöönotto kohta 8 ja kohta 3.4. Paristokäyttöisen METRISO PRIME käyttöönotto kohdat 3.1 - 3.4.

### 3.1 Paristojen asentaminen



#### Varoitus!

Varmista että ennen paristokotelon (vihreä sivuosa) avaamista toiminnanvalitsin (7) on asennossa "V" sekä alueenvalitsin (1) on asennossa "OFF/V" ja että laite on irrotettu täysin kaikista ulkoisista virtapiireistä.

- ↳ Irrota kiinnitysruuvit ja vedä paristokotelo ulos.
- ↳ Irrota paristoliitin paristojenpitimestä.
- ↳ Vedä paristojenpidin ulos paristokotelosta.
- ↳ Aseta paikoilleen 6 tavallista 1,5 V paristoa tai akkua (yksittäistä) tyyppiä IEC R20 tai IEC LR20. Napaisuus oikeinpäin paristojenpitimen symbolien mukaan.
- ↳ Työnnä paristojenpidin takaisin paristokoteloon.
- ↳ Paina paristoliitin kiinni, huomioi napaisuus.
- ↳ Aseta paristokotelo takaisin paikoilleen (teksti oikeinpäin) ja ruuvaa kiinni.

### 3.2 Paristojen testaaminen

Testaus on syytä tehdä aina paristojen vaihdon jälkeen ja jos LED O ei pala eristysvastusmittauksen yhteydessä. Testi tapahtuu kääntämällä alueenvalintakytkin (1) hetkeksi asentoon  $\blackleftarrow$ . Osoittimen asento  $\blackleftarrow$  asteikolla ker-  
too paristojen tai akkujen tilan keskimääräisellä kuormituksella 1000 V koejännitteellä. Toimintavalitsimen (7) asennolla ei tässä ole merkitystä. Asteikon vasen reuna vastaa vähintään tarvittavaa käyttöjännitettä ja oikea reuna max jännitettä.



#### Huom

Jos osoitin nousee vain käyttöjännitteen minimirajalle, niin edelleen voidaan alle 1000 V:n koejännitteellä suorittaa muutama mittaus (koska paristotesti tehdään kuormituksella vastaten 1000 V:n koejännitettä).

### 3.3 Mittalaitteen päälle- ja poiskytkentä

Niin kauan kuin toimintavalitsin (7) on asennossa O ja alueenvalintakytkin (1) ei ole asennossa OFF/V, on mittari päällekytketty. Kuljetuksen ja huollon ajaksi on syytä kääntää toimintavalitsin asentoon V ja alueenvalintakytkin asentoon OFF/V, jotta vältettäisiin tahaton päällekytketyminen.



#### Huom

On syytä varmistaa että toimintavalitsimen (7) nappi on tarkalleen V tai O asennossa. Väliasennot eivät ole mitenkään definoitu eikä synny mitään käyttökelpoisia mittaustuloksia. Tämä on erittäin tärkeä huomioida purettaessa kapasitiivisten mittaushuoneiden latauksia, koska väliasennossa ei tapahdu jänniteosoitusta.

### 3.4 Analogisoitus

Ylemmän vastusasteikon logaritminen jako mahdollistaa suuruusluokan nopean toteamisen.

Jotta saavutettaisiin riittävä tarkkuus suojausasteikon testauksissa on syytä vaihtaa painikkeella RANGE (2) mitta-alueita ja asteikkoja. Alempi vastusasteikko on levitetty 100 k $\Omega$  ... 100 M $\Omega$ . Kaksi oranssin väristä LED:iä (4) ja (5) asteikkojen oikeassa päässä osoittavat kumpi alue on käytössä.

LED O palaa vihreänä kun eristysvastusmittaus on onnistunut. Jos tämä LED ei pala, on se merkki siitä ettei koestusjännitettä ole saavutettu. Tällöin on syytä suorittaa paristotesti.

Kaksi alinta asteikkoja on jännitteenmittausta ja paristotestiä varten kts. kohta 3.2.

## 4 Tasa- ja vaihtojännitteiden mittaus

Tällä laitteella voi mitata tasajännitettä ja sinimuotoista vaihtojännitettä (15 ... 500 Hz). Tasajännitemittauksissa ei napaisuutta tarvitse huomioida. Jännitteenmittaus on tärkeää ennen eristysvastusmittausta, sillä todetaan mittauskohteen jännitteettömyys. Samoin tulee kapasitiivisten kohteiden varaus automaattisesti purettua ja osoittimen liike näyttää jännitteen alenemisen.



#### Huom

Jännitteenmittaus, toiminnanvalitsin (7) asennossa V, on aina suoritettavissa, myös ilman paristoja. Ja se on täysin riippumaton alueenvalitsimen asennosta.

- ↪ Aseta toiminnanvalitsin (7) asentoon "V".
- ↪ Tarkista että osoitin on lepotilassa asteikon 0-kohdassa. Tarvittaessa tee korjaus "nollakohdan asettelulla" (6).
- ↪ Alueenvalitsimen asennolla ei merkitystä. Suositellaan kuitenkin käytettävän asentoa OFF/V.
- ↪ Mittaus molemmilla mittapäillä
- ↪ Lue mittaus tulos V-asteikolta.



#### Huom

Max. sallittu liitettävä jännite on 2000 V. Sisäänmenovastus jännitemitta-alueella on 5 M $\Omega$ .

## 5 Eristysvastuksen mittaus

Varmistu ennen mittausta, että mittauskohde on jännitteetön, katso kohta 4.

Mittauksissa alueella 100 G $\Omega$  (10 G $\Omega$ ) ... 1 T $\Omega$  pitäisi käyttää Guard-liitäntää, katso kohta 5.3, sivulla 8.

### 5.1 Mittaus

- ↪ Käännä toiminnanvalitsin (7) asentoon  $\Omega$  , (koestusjännite aktivoitu).
- ↪ Painikkeella RANGE suoritetaan alueenvalinta 10 k $\Omega$  ... 1 T $\Omega$  tai 100 k $\Omega$  ... 100 M $\Omega$ .
- ↪ Mittauskohteen nimellisyjännitteen mukaan valitaan tarvittava koestusjännite alueenvalitsimella (1)  
100 V, 250 V, 500 V, 1000 V, 1500 V, 2000 V, 2500 V tai 5000 V.  
Kun LED (4) palaa on ylempi mitta-alue 10 k $\Omega$  ... 1 T $\Omega$  valittu.
- ↪ Mittaus molemmilla mittapäillä ja odota kunnes osoitin on asettuun. Tämä kestävä mittauskohteesta riippuen parista sekunnista aina puoleen minuuttiin, jos esim. suuri kapasitanssi (pitkät johtimet) täytyy laataua.
- ↪ Lue mitattu arvo ylemmältä asteikolta. Jos vihreä LED (3) palaa, on erityisvastusmittaus tullut kunnolla suoritetuksi. Mutta jos tämä LED ei pala, niin koestusjännite ei ole riittänyt. Paristotesti on tällöin paikallaan katso kohta 3.2, sivulla 5.
- ↪ Suojausasteikon mittauksissa voi olla tarpeen suurempi tarkkuus, valitse tällöin painikkeella RANGE (2) mitta-alue 100 k $\Omega$  ... 100 M $\Omega$  niin saat paremman erotelun. LED 5 palaa.
- ↪ Ja uudestaan mittaus molemmilla mittapäillä.
- ↪ Lue mitattu arvo alemmalta asteikolta.



### **Varoitus! Kosketusvaara**

Älä koske mittapäiden johtaviin kärkiin, kun laite on aktivoitu eristysvastusmittaukseen.

Silloin voi kehosi läpi kulkea virta, joka tosin ei ole hengenvaarallinen, mutta sähköisku on kuitenkin sängen tuntuva.

Mutta sitä vastoin, kun mitataan kapasitiivista kohdetta (esim. kaapelia), voi tämä valitusta nimellisjännitteestä riippuen latautua aina 5000 V:iin asti.

Tällaisen mittauskohteen koskettaminen on hengenvaarallista!

### **Jännitteen purku**

Pura kohde sen tähden hallitusti: käännä toiminnanvalitsin (7) asentoon V ja pidä molemmat mittapäät mittauskohdassa niin kauan kunnes osoitin näyttää 0 V. Napaisuutta ei saa vaihtaa purkauksen aikana sillä silloin laukeaa laitteen sisäinen ylijännitesuoja. Jos purettava kapasitanssi on  $> 3 \mu\text{F}$ , ei missään tapauksessa saa napaisuutta vaihtaa, koska laite voi silloin rikkoutua.



### **Huom Ylijännitteen vaikutus**

Jos palautuva sulake (PTC-termistori) on ylijännitteen tai vieraan jännitteen takia lauennut, ei mittausta voida heti jatkaa. Jäähtymisaika on noin 2 minuuttia.

## **5.2 Mittaustulosten käsitteleminen**

Jottei normeissa (esim. DIN VDE) vaadittuja eristysvastusten raja-arvoja missään tapauksessa alitettaisi on syytä huomioida mittalaitteen ominaisvirhe ja muut mittaustulokseen vaikuttavat tekijät.

Alla olevassa taulukossa on esitetty eristysvastuksille tarvittavat vähimmäisnäyttämät (osoitusarvo), huomioiden METRISO PRIME:n max. käyttövirheen (nimellisarvoilla), jotta ei vaadittuja raja-arvoja alitettaisi. Väliarvot voidaan interpoloida.

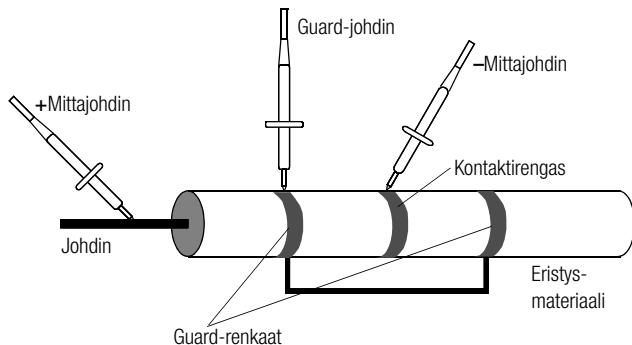
**Taulukko pätee koestusjännitteelle 100 V ... 1000 V.**

<b>Asteikko 100 k<math>\Omega</math> ... 100 M<math>\Omega</math></b>	
<b>Raja-arvo [k<math>\Omega</math>]</b>	<b>Osoitusarvo [k<math>\Omega</math>]</b>
100	130
200	260
300	400
400	550
500	700
<b>Raja-arvo [M<math>\Omega</math>]</b>	<b>Osoitusarvo [M<math>\Omega</math>]</b>
1	1,3
2	2,6
3	4
4	5,5
5	7
10	13

### 5.3 Mittaus Guard-johtimella (lisävaruste Guard 5000A)

Mitattaessa erittäin suurohmsia vastuksia, jolloin mittaussvirrat jäävät hyvin pieniksi, voivat sähköiset kentät, kosteus ja pintavirrat aiheuttaa ongelmia. Jotta saataisiin luotettavia mittaustuloksia on mittausjärjestelyissä huomioitava seuraavaa.

Mittauksissa alueella 100 GΩ (10 GΩ) ... 1 TΩ on käytettävä Guard-johtinta apuna. Tällä vältetään pintavirtojen mittaustulosta vääristävä vaikutus. Guard-renkaat estävät ettei eristysaineen pinnalla (itse eristysaineen sijasta) kulje virtaa + mittajohtimesta – mittajohtimeen.



- ◇ Työnä Guard-johtimen pistoke mittarissa olevaan Guard-liitäntään (11).
- ◇ Laita krokotiili-liitin Guard-johtimen kärkeen.
- ◇ Tartu krokotiiliili liittimellä mittauspisteiden välillä olevaan Guard-renkaaseen.
- ◇ Mittaus kuten kohta 5.1, sivulla 6.



#### Huom

Guard-renkaiden materiaaliksi soveltuvat esim. alumiini- tai kuparifolio sekä metalliset letkunkiristimet.

## 6 Tekniset arvot

### Eristysvastus

Mittausalue	Nimelliskäyttöalue	Nim./Testauskäyntijännite $U_N / U_T$	Nimellis/Testausvirta $I_N / I_T$	Perusvirhe <sup>1)</sup>	Käyttövirhe
100 kΩ ... 100 MΩ	100 kΩ ... 10 MΩ	100 V 250 V 500 V 1000 V	1 mA	± 2,5%	±30% mittausarvosta
10 kΩ ... 1 TΩ	100 kΩ ... 100 GΩ	100/1500 V 250/2000 V 500/2500 V 1000/5000 V	1 mA/0,7 mA 1 mA/0,5 mA 1 mA/0,4 mA 1 mA/0,1 mA	± 5%	

Oikosulkuvirta  $I_K$  1,3 mA

### Tasa- ja vaihtojännite

Mittausalue	Taajuus	Sisäinen vastus	max. sallittu jännite	Perusvirhe <sup>1)</sup>
0 ... 2000 V DC/AC	15 ... 500 Hz	5 MΩ	2200 V DC/AC max. 10 s	±5%

### Suojaukset

Liitäntä	Sisäinen vastus	max. sallittu jännite	Suojaus
– Mittajohdin	—	+ Mittajohd. vastaan/ Guardjohd. vastaan 2000 V DC/AC e max. 10 s	Suojadiodin kautta maihin
+ Mittajohdin Eristysvastusmittaus	—	– Mittajohd. vastaan/ Guardjohd. vastaan 2000 V DC/AC e max. 10 s	Diodit (suurjänn.kaskadi) PTC-termistori <sup>2)</sup> ja etuvastukset
Guard-johtin	Guard- ja mittajohtimen välillä 90 kΩ	Mittajohd. vastaan 2000 V DC/AC max. 10 s	PTC-termistori <sup>2)</sup> ja etuvastukset
Paristot	—	10 V	Diodit napaisuussuojana Jännitteen rajoitus akkulaturissa (optio)

<sup>1)</sup> Lasketuna asteikonpituudesta 97,5 mm (100 MΩ alue) tai 109,8 mm (1 TΩ alue)

<sup>2)</sup> Jäähtymisaika huomioitava, odota vähintään 2 min seuraavaan mittaukseen



## Osoitus

Mittakoneisto Sydänmagneetti kiertokäämimittakoneisto  
Asteikonpituus 111,5 mm (pisin asteikko)

## Suositusolosuhteet

Ympäristönlämpötila +23 °C ±2 K  
Suhteellinen kosteus 40 ... 60 %  
Mittattavan suureen taajuus 50 Hz ±10 Hz (jännitemittauksessa)  
Mittattavan suureen aaltomuoto Sinimuotoinen, poikkeama tehollis- ja tasasuuntausarvon välillä < 1 %  
Paristojännite 8 V ±1 %  
Käyttöasento Vaakasuora

## Teholähde

Paristot tai akut 6 kpl 1,5 V monozelle IEC R 20 (6 x D-size)  
Toiminta-alue 6 V ... 10 V  
Käyttöikä *Paristot:*  
7500 mittausta 1000 V:lla, mittausvastus 1 MΩ,  
15000 mittausta 500 V:lla, mittausvastus 500 kΩ,  
kukin 5 s mittaus ja 25 s tauko

## Nimellisolosuhteet

Käyttölämpötila 0 °C ... + 40 °C  
Varastointilämpötila -20 °C ... + 60 °C (ilman paristoja)  
Ilman suhteellinen kosteus max. 75 %, ei saa kostua  
Korkeus max. 2000 m

## Sähköturvallisuus

Suojausluokka II  
Koestusjännite 8,5 kV~  
Mittausluokka 1000 V CAT II, 600 V CAT III, 300 V CAT IV  
Nimellisjännite U<sub>N</sub> 1000 V  
Tyhjäkäyntijännite U<sub>0</sub> 5000 V  
Saastumisaste 2

## Sähkömagneettinen yhteensopivuus EMC

Tuotestandardi DIN EN 61326-1:2013

Häiriösäteily		Luokka
EN 55022		B
Häiriönsieto	Testiarvo	Ominaisuus
EN 61000-4-2	Kosketus/ilmakehä - 4 kV/8 kV	B
EN 61000-4-3	10 V/m	B

## Mekaaninen rakenne

Mitat 290 mm x 250 mm x 140 mm  
Paino 3,4 kg paristoineen  
Suojausluokka IP 52

## IP luokkien selitykset

IP XY (1 <sup>st</sup> digit X)	Testikappaleen koko kosketussuojauksessa	IP XY (2 <sup>nd</sup> digit Y)	Suojaus vedeltä
0	Ei suojausta	0	Ei suojausta
1	≥ 50.0 mm dia.	1	Tippuva vesi
2	≥ 12.5 mm dia.	2	Tippuva vesi kotelo kallistettu 15°
3	≥ 2.5 mm dia.	3	Vesisuihku
4	≥ 1.0 mm dia.	4	Roiskesuosaus
5	Pölysuojattu	5	Painesuihku

## Eristysvastusmittauksen asettumisaika

Asettumisaika < 100 GΩ: < 3 s; > 100 GΩ: < 8 s  
pätee myös vaihdettaessa koestusjännitettä tai mitta-alueita

## 7 Huolto



### Varoitus!

Ennen paristojen vaihtoa on mittalaite irrotettava täysin kaikista ulkoisista virtapiireistä.

Kuljetuksen ja huollon ajaksi on suositeltavaa kääntää alueenvalitsinkytin (1) asentoon OFF/V, jottei laite tahattomasti kytkeydy päälle.

### 7.1 Paristot

Paristojen tila on aika ajoin syytä tarkistaa. Tyhjentyneitä tai vuotaneita paristoja ei saa säilyttää paristokotelossa. Jos paristot ovat valuneet, on kotelo huolella puhdistettava ennen uusien paristojen asennusta. Paristot on syytä vaihtaa uusiin:

- kun osoitin ei paristotestissä nouse paristosymboliasteikolle.
- kun vihreä LED (3) ei enää syty mitattaessa valitulla jännitteellä.

Paristojen vaihto kuten kohta 3.1, sivulla 5. Vaihda aina kerrallaan koko paristosarja.



### Huom

Ennen pitkiä käyttökertoja (esim. loma) suosittelemme (ladattavien) paristojen poistamista. Tämä estää paristoja kulumasta liikaa ja paristojen vuotamisen, jotka epäsuotuisissa olosuhteissa voivat vahingoittaa laitetta.

### 7.2 Kotelo

Kotelo ei tarvitse mitään varsinaista huoltoa. On syytä huolehtia, että kotelo on pinnaltaan siisti ja kuiva. Puhdistukseen sopii parhaiten hieman kostea liina. Vältä puhdistus- ja liuotainaineita.

### Laitteen palauttaminen ja hävittäminen ympäristöystävällisesti

Laitte on kategorioita 9:ään kuuluva tuote (seuranta- ja valvontalaite) ElettroG:n mukaisesti (German Electrical and Electronic Device Law = Saksan sähkö- ja elektroniikkalaitelaki). Laitte on WEEE-direktiivin mukainen. Voimassa olevan tilanteen voi tarkistaa valmistajan verkkosivuilta [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) hakusanalla WEEE.

Luokittelemme sähköiset ja elektroniset laitteemme WEEE 2012/19/EU standardin ja ElettroG-lain mukaisesti oikealla esitetyn symbolin mukaisesti, DIN EN 50419.

Laitteita ei saa heittää sekajätteen mukana. Pyydämme ottamaan yhteyden huolto-osastoomme kun haluatte palauttaa vanhan laitteenne.



Laitteissa tai lisävarusteissa käytetyt ja toimimattomat paristot tai ladattavat paristot tulee hävittää voimassa olevien kansallisten määräysten mukaisesti.

Paristot tai ladattavat paristot saattavat sisältää haitallisia aineita tai raskasmetallia kuten lyijy (Pb), kadmium (cd) tai elohopea (Hg).

Oikealla esitetty symboli osoittaa, että paristoja tai ladattavia paristoja ei saa hävittää sekajätteen mukana, vaan ne on toimitettava keräyspisteisiin.



### 7.3 Mittajohtimet

Mittajohtimet eivät missään tapauksessa saa olla mekaanisesti vioittuneita tai taitettuja, koska se voi huonontaa eristystä. Kiinteät koestuskaapelit ovat kaksinkertaisesti eristetyt. Tarkista mittajohtimet säännöllisesti. Valmistaja suosittelee perusteellista koestusta 6 ... 12 kuukauden välein.



### Varoitus!

Pienikin mittajohtimen vioittuminen edellyttää johtimien vaihtoa. Lähetä eristysvastusmittari Kontramille huoltoon. Pienikin mittajohtimen vioittuminen edellyttää johtimien vaihtoa. Lähetä eristysvastusmittari Kontramille huoltoon.

#### 7.4 Korjaus, osien vaihto ja laitteen viritys

Kun laite avataan, voi jännitteelliset osat paljastua. Ennen korjauksen alittamista ja laitteen avaamista on irrotettava kaikista virtapiireistä. Jos jotain toimenpidettä ei voi tehdä muuten kuin jännitteellisenä, saa työn tehdä vain ammattimies, joka on tarpeeksi asiaan perehtynyt.

#### Uudelleenkalibrointi

Laitteen komponenttien vanheneminen riippuu laitteen käyttötavasta ja siihen kohdistuvasta rasituksesta. Tämä voi johtaa poikkeamiin luvutusta mittaustarkkuudesta.

Jos tarvitaan korkeaa mittaustarkkuutta ja laite on säännöllisesti kenttäkäytössä vaihtelevissa lämpötiloissa ja sitä kuljetetaan paljon, suosittelemme melko lyhyttä kalibrointiväliä eli vuoden välein. 2-3 vuoden kalibrointiväli on yleensä riittävä, jos laitetta käytetään pääasiassa laboratoriossa ja sisätiloissa eikä siihen kohdistu suuria lämpötilaeroja tai mekaanista kuormitusta.

Kun laite kalibroidaan<sup>1)</sup> uudelleen akkreditoidussa laboratoriossa (DIN EN SIO/IEC 17025), laitteen poikkeamat mitataan ja dokumentoidaan jäljitettävien standardien mukaisesti. Kalibrointiprosessissa määriteltyjä poikkeamia käytetään lukemien korjaamiseen eri sovelluksissa.

DAkS- ja tehdaskalibrointeja tehdään kalibrointilaboratoriossamme [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) (→ Company → DAkS Calibration Center tai → FAQs → Calibration questions and answers).

Kun laite kalibroidaan säännöllisesti, täytetään DIN EN ISO 900A laatujärjestelmän vaatimukset.

<sup>1)</sup> Laitteen määrittelyjen todentaminen tai säätäminen eivät ole osa kalibrointia. Tuotteille, jotka toimitetaan tehtaalta, tehdään tarvittavat säädöt ja laite tarkastetaan säädösten mukaisesti.

## 8 Kampi-induktorikäyttö (Z580A) – lisäys

Mittarissa METRISO PRIME on jo valmiina induktori, mutta vakiorakenteeseen METRISO PRIME se voidaan asentaa jälkikäteen.

### 8.1 Kampi-induktorin asennus

- ⇨ Käännä alueenvalitsin (1) asentoon OFF/V ja toiminnanvalitsin (7) asentoon V.
- ⇨ Tarkista että mittajohtimet ovat irti mittauskohteesta.
- ⇨ Irrota paristokotelon kiinnitysruuvit ja vedä kotelo ulos.
- ⇨ Irrota paristoliiitin paristojenpitimestä ja laita paristokotelo talteen mahdollista myöhempää käyttöä varten.
- ⇨ Paina paristoliiitin paikalleen kampi-induktorimoduuliin.
- ⇨ Työnnä moduuli mittariin (kammen oltava yläasennossa). Katso että kumitiivistie asettuu kunnolla paikoilleen.
- ⇨ Ruuvaa moduuli kiinni neljällä ruuvilla.

### 8.2 Kampi-induktorin käyttö

- ⇨ Käännä kampi esille niin että se naksahtaa paikoilleen (kuljetuksen ajaksi on syytä kääntää kampi takaisin lepoasentoon)



#### Varoitus!

Käännä kampea vain nuolen osoittamaan suuntaan. Väärään suuntaan induktori liikkuu kovin raskaasti ja usean kierroksen jälkeen voivat induktorin suojaus sekä itse mittari vahingoittua. Yksi kierros väärään suuntaan ei vielä riko laitetta.

---

Taita kampi suljettuun asentoon ennen laitteen kuljetusta.

### 8.3 Eristysvastuksen mittaaminen kampi-induktorikäytössä

- ⇨ Liitä ensin mittalaite mittaushetkeen, käytä mittajohtimissa (toimitukseen kuuluvia) krokotiliiliittimiä. Jos tämä ei ole mahdollista, tarvitaan mittauksissa apuhenkilö.
- ⇨ Aseta haluttu koestusjännite alueenvalitsimella (1).
- ⇨ Aseta toiminnanvalitsin (7) asentoon  $\Omega$ .
- ⇨ Veivaa kammella nuolen suuntaan niin nopeasti, kunnes LED  $\Omega$  (3), asteikolla oikealla ylhäällä, palaa välikymättä.



#### Huom

Niin kauan kuin LED  $\Omega$  ei pala tai välkkyy, on mittausjännite liian matala, eli kampi-induktorin tuottama teho on liian pieni. Mittaus-  
tulokset ovat päteviä vain kun LED  $\Omega$  palaa kunnolla.

#### Suositusolosuhteet

Kuten METRISO PRIME (M550T)

#### Sähköinen turvallisuus (laite):

Katso kohta 6 "Tekniset arvot"

## 9 Lisävarusteet

Tyyppi	Kuvaus	Article Number
Generator 5000 A	Kampi-induktori	Z580A
F2000	Nailonlaukku	Z700D
KY 5000 A	2 hauenleukaa 1000 V CAT III / 5000 V CAT I 16 A	Z580B
Guard 5000 A	1 guard-johdin and 1 hauenleuka	Z580C
Leadex 5000	5 m lisäjohdin	Z580D

## 10 Huolto, varaosat ja kalibrointi

#### Huolto, varaosat

Kontram Oy

Mittaustekniikka

Tuupakantie 32a

01741 Vantaa

Puh. (09) 8866 4500

Fax (09) 8866 4599

E-mail: mittaus@kontram.fi

#### Kalibrointi:

SGS Fimko Ltd.

Särkiniementie 3 PL 30

00211 Helsinki

Puh. (09) 696 361

Fax (09) 692 5474

E-mail: sgs\_fimko@sgs.com

Suuria kapasitiivisia kohteita (pitkät johtimet, isot moottorit ja muuntajat) mitattaessa on kampea käännettävä niin kauan, kunnes osoitin asettuu paikalleen. Lisäksi pitää LED  $\Omega$  palaa jatkuvasti. Kohteen kapasitanssista riippuen tämä voi kestää useita minuutteja. Tällöisessä tapauksessa suositellaan paristokäyttöä.

### 8.4 Mittauskohteen varauksen purku

Jokaisen mittauksen jälkeen on toiminnanvalitsin (7) käännettävä asennosta  $\Omega$  asentoon V, jotta kohteesta saadaan mittausjännite purettua. Metriso tulee olla kytkettynä testattavaan kohteeseen, kunnes varauksen purku on suoritettu loppuun. Alueenvalitsin (1) voi jäädä valittuun asentoon. Kampea ei tarvitse kääntää kohteen purkamiseksi.

### 8.5 Jännitteen mittaus kampi-induktorikäytössä

Jännitteen mittauksessa ei kampea käytetä. Toiminnanvalitsimen (7) asennossa V näytetään aina mittauskohteessa oleva jännite.

### 8.6 Tekniset tiedot

Nimellijännite 7,5 V (n. 2,5 kierroksella/s)

Nimellisteho 4 W (n. 2,5 kierroksella/s)

Painettu Saksassa • Pidätämme oikeudet muutoksiin



Gossen Metrawatt GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Germany

Phone +49 911 8602-111  
Fax +49 911 8602-777  
E-Mail info@gossenmetrawatt.com  
www.gossenmetrawatt.com