

---

**Megger®**

**MIT400**  
**SARJA**

Eristysvastus- ja jatkuvuusmittarit

**Käyttöohje**



## SISÄLLYS

1	TURVALLISUUSOHJEET.....	3
2	YLEISTÄ.....	4
3	ENNEN MITTAUSTA.....	5
3.1	PARISTOT.....	5
3.2	MITTAPÄIDEN TARKISTUS.....	5
4	YLEISET TURVALLISUUSOHJEET.....	5
4.1	YLEISET OHJEET.....	6
4.2	LCD NÄYTTÖ.....	7
4.3	JÄNNITTEEN VAROITUS.....	7
4.4	TAUSTAVALO.....	8
5	MITTAJOHTOLIITÄNNÄT.....	8
5.1	NORMAALIT MITTAJOHTIMET.....	8
5.2	SP5 MITTAPÄÄ.....	8
6	JÄNNITTEEN JA TAAJUUDENMITTAUS.....	9
7	ERISTYVASTUSMITTAUS.....	10
7.1	YLEINEN ERISTYSVASTUSMITTAUS.....	10
7.2	AJASTETTU ERISTYSVASTUSMITTAUS .....	11
7.3	ERISTYSVASTUSMITTAUS MIT40X.....	14
8	JATKUVUUSMITTAUS.....	14
9	RESISTANSSINMITTAUS.....	15
10	KAPASITANSSINMITTAUS.....	16
10.1	ETÄISYYDENMITTAUS.....	16
11	ASETUKSET.....	17
12	MUISTIN KÄSITTELY.....	18
12.1	TALLENNUS.....	18
12.2	MITTAUKSEN PALAUTTAMINEN.....	19
12.3	MITTAUKSEN PALAUTTAMINEN PI DAR.....	20
12.4	MITTAUSTULOSTEN POISTAMINEN.....	21
13	PARISTOT JA SULAKE.....	22
14	ENNAKOIVA HUOLTO.....	24
15	TEKNISIÄTIETOJA.....	24
16	LISÄVARUSTEET.....	27
17	KORJAUS JA TAKUU.....	28

# 1 TURVALLISUUSOHJEET

- Piiri on saatettava jännitteettömäksi, ennen eristysvastus tai jatkuvuus mittauksia.
- Kytkentöihin tai muihin metallisiin osiin ei saa koskea mittauksen aikana.
- Mittalaite on varustettu jännitteenindikoinnilla, jonka toimintaan ei tule yksistään luottaa.
- Mittalaitteen jännitteenindikointi toimii vain, mittalaitteen ollessa ehjä ja oikein käytettynä.
- Mitattaessa kapasitiivisia piirejä, tulee erityistä huomiota kiinnittää piirin turvalliseen purkautumiseen.
- Laitetta ei saa käyttää, jos laitteessa on näkyviä rikkoutumisen merkkejä tai laitetta on varastoitu epäedullisissa olosuhteissa.
- Mittalaitetta ei saa käyttää, jos laitteen mittapiikeissä, johtimissa tai niiden liitoksissa havaitaan puutteita.
- Käsii tulee pitää mittajohtimissa niille varatuilla paikoilla, suojauksen takana.
- Laitetta ei saa käyttää paristokotelon tai näppäimistön yms. ollessa auki tai pois paikoiltaan.
- Laitteen paristojen sekä sulakkeiden tulee olla laitteen merkintöjen mukaisia.

## HUOMIO

Laitetta tulee käyttää vain riittävän pätevyyden omaavat henkilöt.



Älä hävitä normaalinjätteiden seassa.



Varoitus: Sähköiskunvaara



Varoitus: Kts. käyttöohjeet.



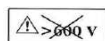
Laite on kaksoissuojattu (luokka 2)



Laite täyttää EU normit.



Laite täyttää ”C tick” EMC vaatimukset.



Laitteen maksimi sisääntulojännite on 600V rms.

## 2 YLEISTÄ

### Kotelon sisältö

Kotelon sisällä on tärkeitä dokumentteja, joihin tulee tutustua ennen käyttöä ja säilyttää. Täytä takuutodistus ja palauta se Meggerille Limitedille mahdollisimman nopeasti.

- 1 \* MIT400 sarjan mittalaite
- 1 \* Kantokotelo
- 1 \* Punainen ja musta mittajohdin hauenleuoilla
- 5 \* AA (LR6) paristot
- 1 \* Takuutodistus
- 1 \* Kalibrointitodistus
- 1 \* Omistajan CD manuaali
- 1 \* SP5 kauko-ohjattu mittapää (ei Mit400&480 mittareissa)
- 1 \* Download Manager ohjelma (vain Mit430 & 485 mittareissa)



Kuva 1. Mit400 Suojalla.



Kuva 2. Mit400 ilman suojaa.

## 3 ENNEN MITTAUSTA

### 3.1 PARISTOT

Megger MIT400 sarjan mittariin tarkoitettut paristot tulee mittalaitteen mukana, jos paristot täytyy vaihtaa katso kohta 13 Paristojen vaihto.

Varoitus:

Älä kytke mittalaitetta päälle tai kosketa mitattavaa kohdetta, paristokotelon ollessa auki.

### 3.2 MITTAPÄIDEN TARKISTUS

#### **Toimivuus testaus**

1. Ennen jokaista mittausta, tarkista mittapäiden ja hauenleukojen kunto silmämääräisesti mahdollisten murtumien tai huonon kontaktin varalta.
2. Tarkista jatkuvuusmittauksella mittapäiden kunto ja kontakti ennen mittausta. Lukeman tulee olla alle ohmin luokkaa.

#### **Jännitekoestus**

Poislukien jännitealue on tämä mittalaite tarkoitettu vain eristetyille (jännitteettömille) piireille, ja näin ollen käyttäjän tulee varmistaa piirin jännitteettömyys ennen mittausta.

## 4 YLEISET TURVALLISUUSOHJEET

Jos mittalaitetta käytettäessä esiintyy yli 25V jännitettä piirissä, siirtyy mittalaite automaattisesti jännitteenmittaus tilaan.

Mittalaitteen havaitessa yli 50 Voltin jännitteen, on eristysvastusmittaus estetty mittalaitteen suojelemiseksi.

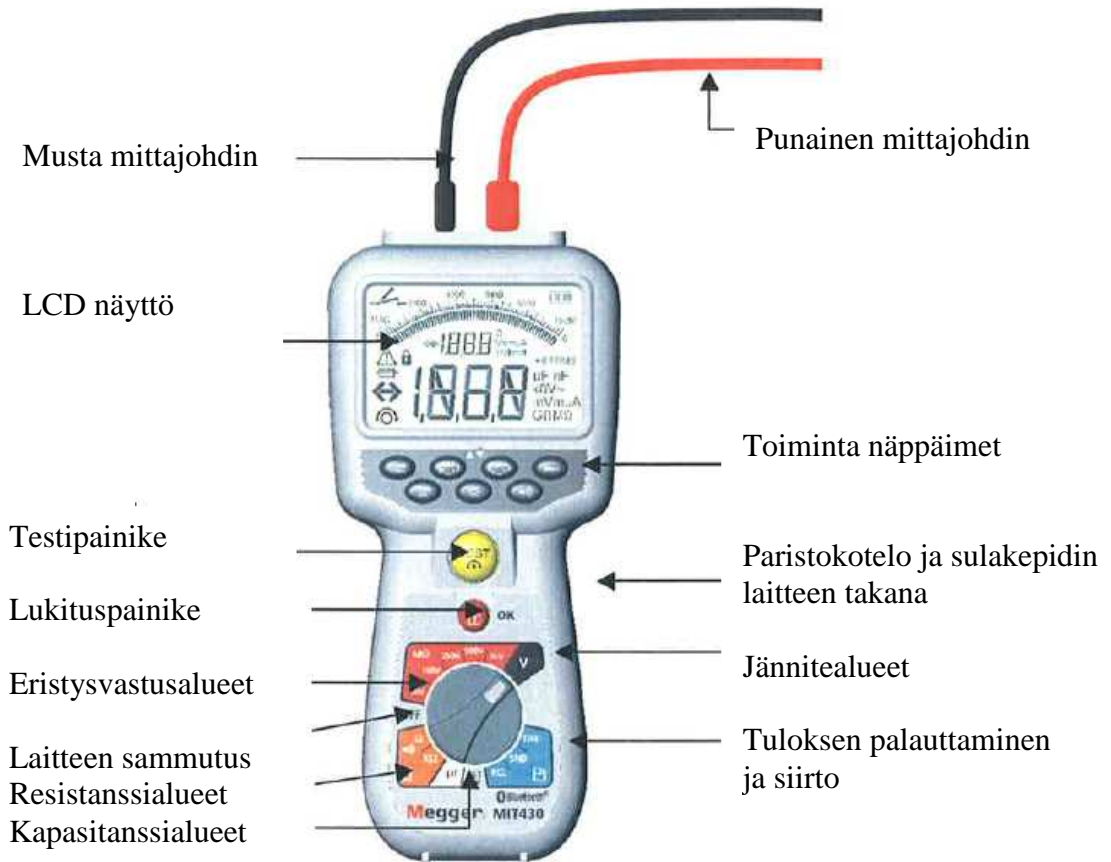
huomio: Tämä 50 voltin raja on MIT480, MIT481 ja MIT485 mittalaitteissa kasvatettu 75 volttiin saakka, kuitenkin mittalaitteet pitää merkkiääntä yli 50 voltissa.

Eriyistä varovaisuutta on noudatettava kun jännite nousee yli 30 voltin sekä eritoten työskenneltäessä suurjännitteiden läheisyydessä.

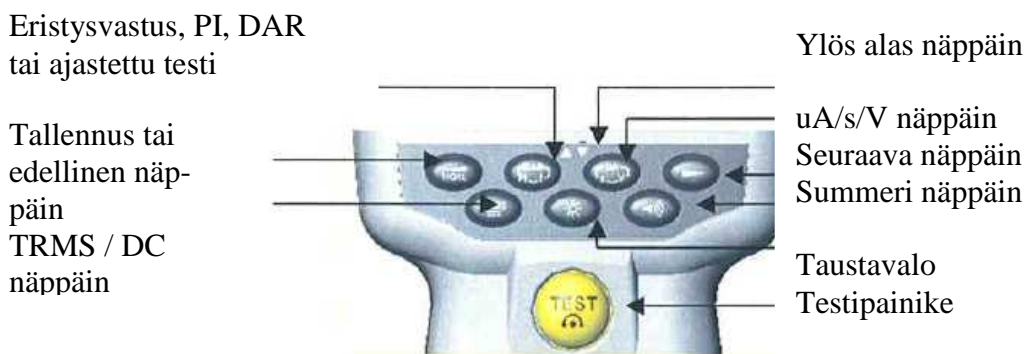
Sulakkeilla suojatut mittapäät on saatavissa lisävarusteena, kun tarvitaan mittalaitteelle lisäsuojaa.

Eristysvastus mittauksessa käytettävä jännite on hengenvaarallinen.

## 4.1 YLEISET TOIMINNOT

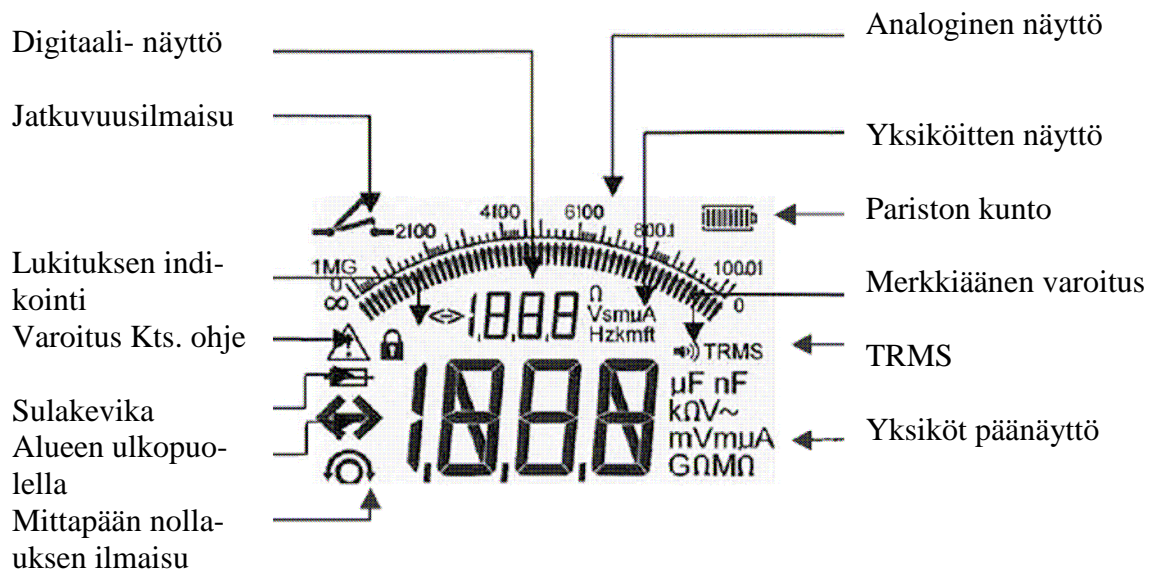


Kuva 3. Toiminnot (MIT230 kuvassa).



Kuva 4. Toiminto painikkeet (MIT230 kuvassa).

## 4.2 LCD NÄYTTÖ



Kuva 5. LCD näyttö.

## 4.3 JÄNNITTEEN VAROITUS

Jos mittalaite havaitsee yli 25 voltin jännitteen siirtyy mittalaite automaattisesti jännitteen mittaustilaan.

MIT400, MIT410, MIT420, MIT430 ja MIT40X sarjan mittalaitteissa on sisäänrakennettu jännitteen tunnistus, joka estää mittalaitteen käytön, jos jännite on yli 50 voltia.

MIT480, MIT482 ja MIT485 sarjan mittareissa on mittalaitteen käyttö esitetty tilanteessa jossa jännite on yli 75 voltia. Yli 50 voltin jännite ilmaistaan myös äänimerkillä.

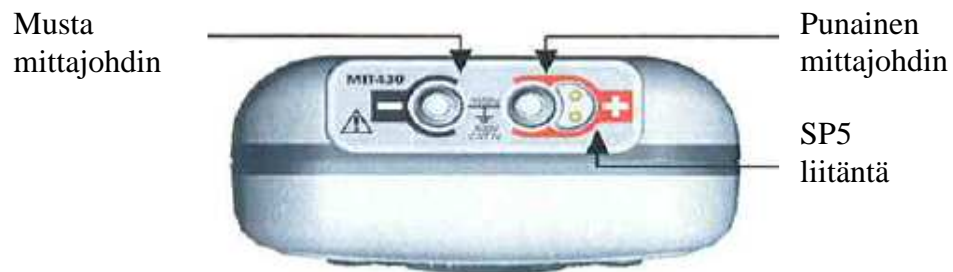
Jatkuvuusmittauksissa jännitteen ollessa yli 25 voltia, siirtyy mittalaite automaattisesti jännitteen mittaustilaan, eikä näin ollen voi suorittaa jatkuvuusmittausta.

## 4.4 TAUSTAVALO

Kaikki MIT sarjan mittalaitteet on varustettu taustavalolla, joka voidaan aktivoida milloin tahansa painamalla. ☀️ näppäintä, jolloin valo palaa noin 20 sekuntia.

## 5 MITTAJOHTOLIITÄNNÄT

Mittajohtoliitännät on esitetty kuvassa 6. Liitännät sijaitsevat laitteen päällä, kuten myös kytkimellä varustettu mittapäänliitäntä.



Kuva 6. Mittajohdin liitännät.

### 5.1 NORMAALIT MITTAJOHTIMET

Punainen ja musta mittajohdin tulee kytkeä kuvassa 6 näkyville paikoille. Testipuikot sekä hauenleuat ovat pakkauksessa mukana, ja niitä on syytä käyttää tilanteesta riippuen.

Sulakkeella varustettu mittajohdin on saatavissa lisävarusteena.

### 5.2 SP5 MITTAPÄÄ (ei MIT400, MIT480 ja MIT40X)

SP5 mittapää mahdollistaa testipainikkeen painamisen mittapäästä käsin, joka mahdollistaa turvallisen mittaamisen.

1. Kytke SP5 mittapää ja sen 3-napainen liitin, punaiseen mittajohdinliitäntään.
2. Valitse sopiva eristysvastus alue kiertokeytimellä.

3. Pidä pohjassa SP5 mittapään painiketta, ja mittalaite suorittaa eritysvastus mittauksen.
4. Lopettaaksesi testin vapauta painike.

SP5 mittapää korvaa normaalin punaisen mittapään, ja näin se toiminnaltaan vastaa testi painikkeen painallusta.

Mittapäät voidaan nollata jatkuvuus testausta varten. Kts kohta xxxx.

## 6 JÄNNITTEEN JA TAAJUUDENMITTAUS

Huomio: jännite ei saa missään olosuhteessa ylittää 600 voltia.

Taajuuden mittaus ei ole mahdollista, MIT400 ja MIT480 sarjan mittalaitteissa.

Tasajännite indikointi

Näyttö B

Analogisen ac jännitteen näyttö

**Kohta 4:**

Jännitteen ja taajuuden näyttö vaihtojännitteellä ja jännitteen näyttö tasajännitteellä

**Kohta 5:**

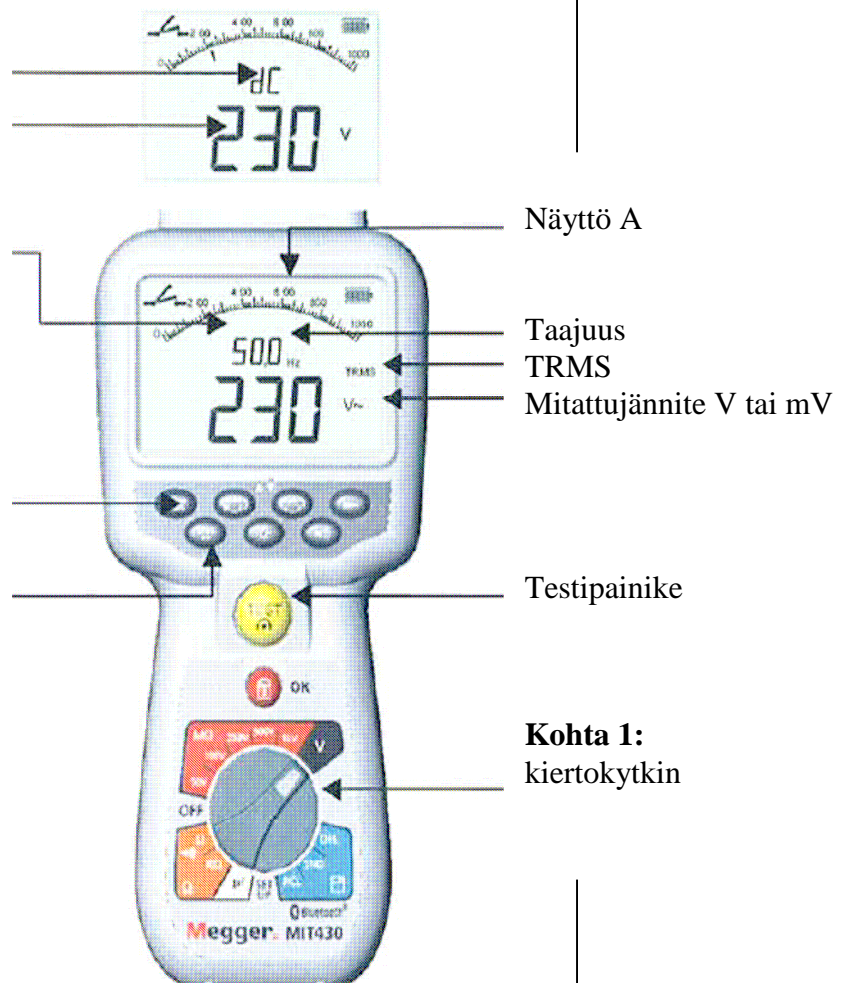
Tallennuspainike

**Kohta 3:**

TRMS/DC

**Kohta 2:**

Kytke mittapäät



Kuva 7. Jännitteen ja taajuudenmittaus.

---

TRMS mittauksessa, MIT400 sarjan mittari mittaa tasa- vaihtojännitteen komponentit yhteen, kun tasajännite puolella lasketaan vain tasajännite komponentti.

1. Käännä kiertokytkin ”V” asentoon.
2. Kytke mittajohdot mitattavaan kohteeseen.
3. TRMS on oletusasetuksena käynnistettäessä. Paina kerran ”TRMS” painiketta vaihtaaksesi tilaa tasajännitteelle.
4. Mitattu jännite on nyt näytössä kuin myös taajuus MIT410, 420, 430, 481 ja 40X malleissa (näyttö B).
5. Mittalaitteissa MIT420, 430, 481 ja 485 on mahdollista myös tallentaa mitatut arvot muistiin. Kts kohta 12.

## 7 ERISTYSVASTUSMITTAUS

Turvallisuusohjeet: eristysvastusmittauksessa käytetään vaarallisen korkeataasajännitettä. Käyttäjän vastuulla on valvoa, että turvallinen mittaus on mahdollista.

Automaattinen purkaus: Kapasitiiviset kuormat purkautuu automaattisesti, kun testi painike vapautetaan mittalaitteesta.

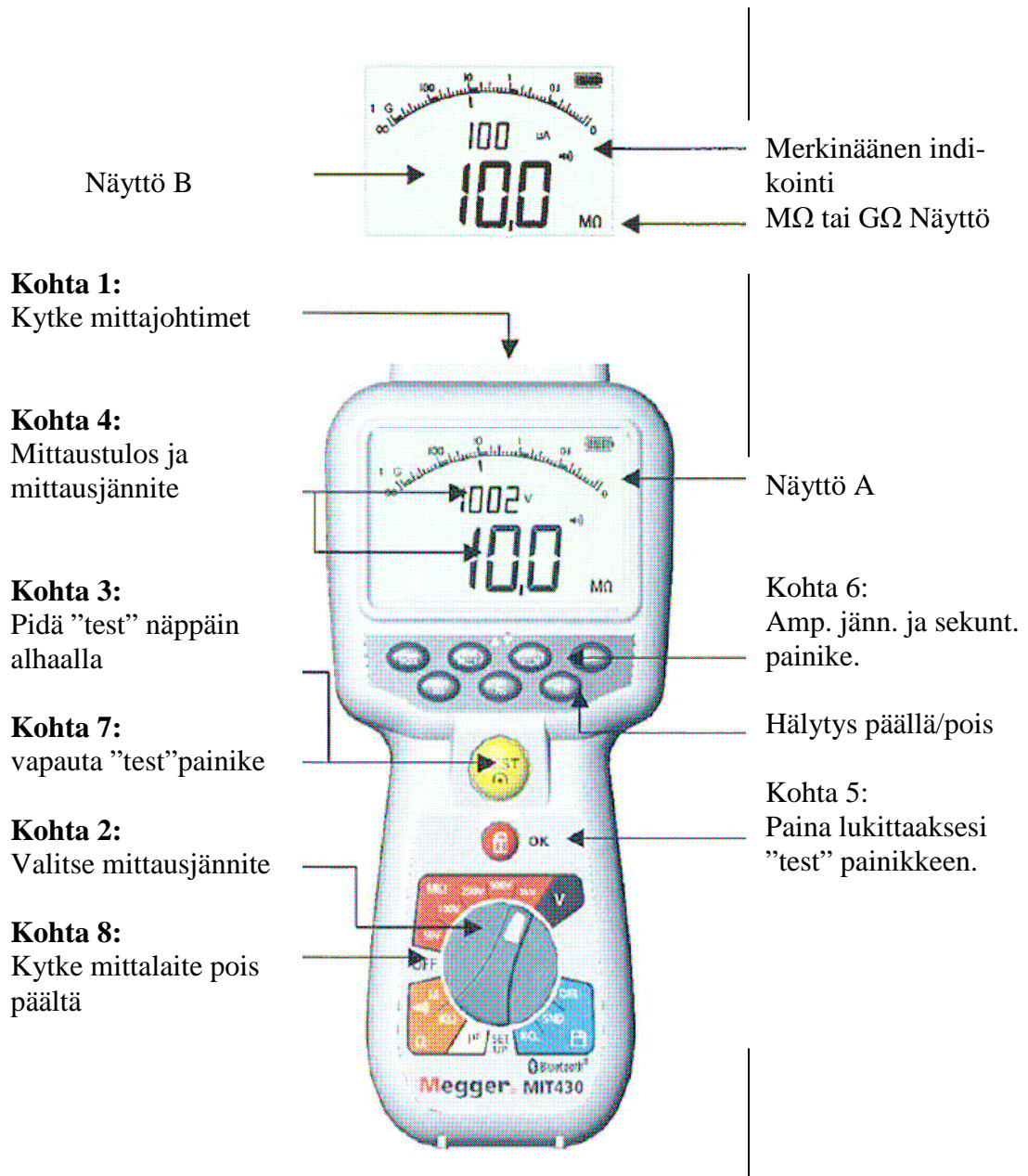
Mitattava kohde on luotettavalla tavalla eristettävä jännitesyötöistä, ennen mittauksen alkamista tai mittapäiden kytkemistä kohteeseen.

### 7.1 YLEINEN ERISTYSVASTUSMITTAUS

(Katso kuva 8. MIT40X mittalaitteella katso kohta 7.3)

1. Kytke mittajohtimet mitattavaan kohteeseen.
2. Kytke mittalaite päälle kiertämällä kiertokytkintä, halutun testi jännitteen kohdalle (50,100,250,500 tai 1kV).
3. Pidä pohjassa ”test” painiketta.
4. Näytöltä on nyt luettavissa testijännitteen suuruus sekä mitattu eristysvastuksen arvo.
5. ”Test” painikkeen lukitseminen onnistuu painamalla lukko-painiketta ja vapauttaminen painamalla ”test” painiketta.

6. Painamalla "uA/V/s" painiketta tulee näytölle vuotovirran suuruus.(ei MIT400 ja MIT480 mittareissa)
7. Vapauta "test" painike, jolloin piirinjännite purkautuu. Odota hetki jos mittalaite ilmaisee jännitettä "test" painikkeen vapauttamisen jälkeen.
8. Poista mittapääät mitattavasta kohteesta, sekä sammuta mittalaite kääntämällä kiertokytkin "OFF" asentoon. (Automaattinen virran katkaisu katkaisee virrat 15 minuutin kuluttua).



Kuva 8. Normaali eristysvastusmittaus.



1. Kytke mittajohtimet mitattavaan kohteeseen.
2. Kytke mittalaite päälle kiertämällä kiertokytkintä halutun testi jännitteen kohdalle (50,100,250,500 tai 1kV).
3. Paina PI/DAR/t painiketta, kunnes haluttu testi on näytöllä. Huom. Kts kuva 9 näytöt B, C ja D.
4. Kun valittu testi on näytöllä, paina ja Pidä pohjassa ”test” painiketta aloittaaksesi mittauksen.
5. Käytä [t] painiketta ainoastaan normaalissa eristysvastusmittauksessa, ajastetuissa mittauksissa (t, PI, DAR) mittalaite huolehtii automaattisesti mittauksen suorituksesta.
6. Ajastetuilla testeillä suoritus aika on määriteltävissä asetuksista kohta 11. Käyttäjä voi lopettaa ajastetun mittauksen milloin tahansa painamalla ”test” tai [t] painiketta.
7. Mittauksen lopuksi mittalaite purkaa testausjännitteen.

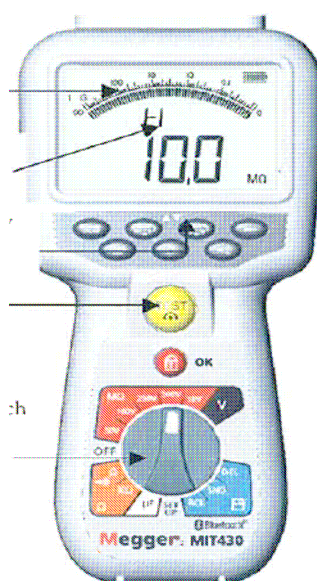
## 2. Polarisointi indeksi

PI mittaus kestää 10 minuuttia, jonka 1 minuutin aikana saatu tulos (t1) ja 10 minuutin aikana saatu toinen tulos (t2) määrittelee polarisointi indeksin. Sama järjestely on käytössä dielektrisyys arvon määrittelyssä.

Tulos on palautettavissa näytölle uudelleen uA/V/s näppäintä. ÄLÄ paina PI/DAR/t painiketta mittauksen aikana, sillä painaminen aiheuttaa sen hetkisen mittaustuloksen tuhoutumisen.

### Näyttö A

Näyttää mittaustuloksen.  
Aika-arvo t1.  
Paina vaihtaaksesi t1, t2 ja jännite näyttöä.  
Paina ”test” painiketta käynnistääksesi mittauksen uudelleen..  
Jos kiertokytkin käännetään keskeytyy mittaus.



### Näyttö B

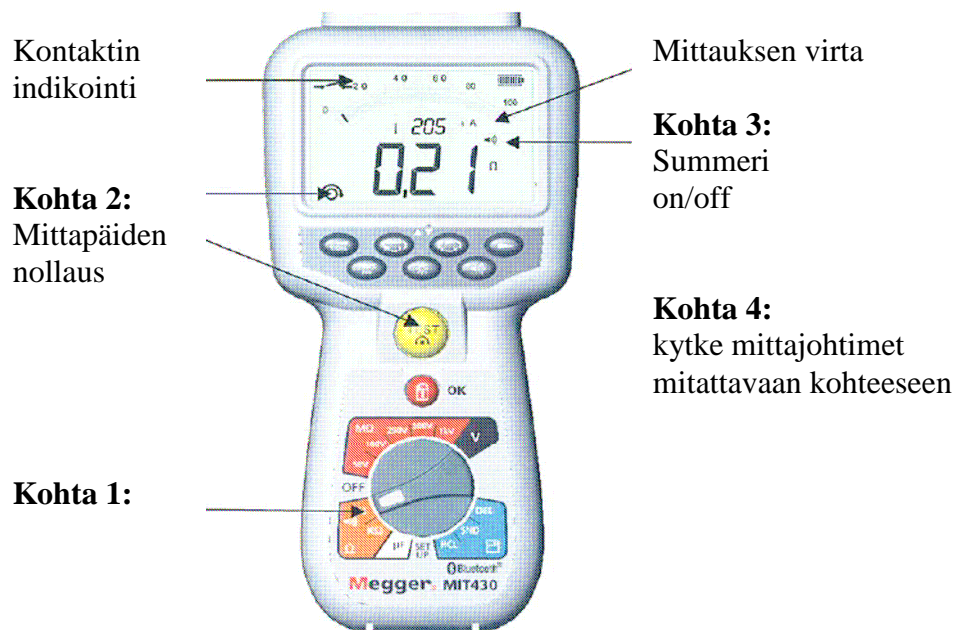


Kuva 10. Ajastetut mittaukset.

### 7.3 ERISTYSVASTUSMITTAUS MIT40X

MIT40X sarjan mittalaitteilla, käyttäjä voi valita testijännitteen 10V ja 100V väliltä 1 Voltin portain. Mittapäänjännite on  $\pm 1V$  asetellusta arvosta. Oletuksena on 10 Volttia, mutta käyttäjä voi halutessaan asettaa halutun arvon Kts. kohta asetukset. Itse mittaus tapahtuu samalla tavalla kuin kohdassa 7.1 Yleinen eristysvastusmittaus.

## 8 JATKUVUUSMITTAUS



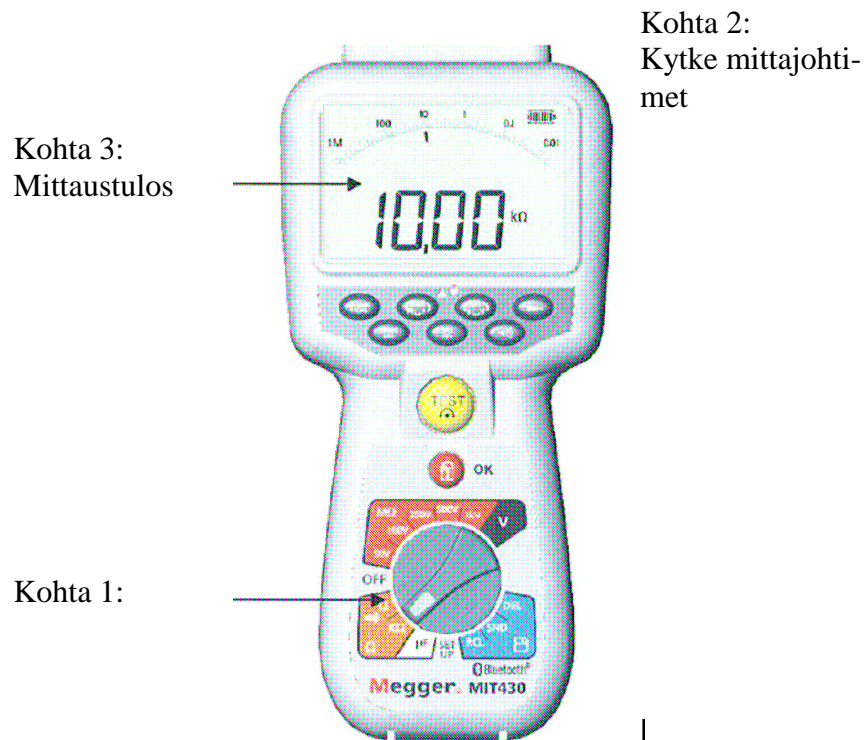
Kuva 11. Jatkuvuusmittaukset.

1. Kytke mittalaite päälle, kääntämällä kiertokytkimestä haluttu ohmi alue.
2. Tarpeen vaatiessa, suorita mittapäiden nollaaminen yhdistämällä mittapääät luotettavasti yhteen ja painamalla "test" painiketta. Tällöin näyttöön tulee  $\Omega$  symboli, merkiksi nollauksesta ja mittalaitteessa on lukema  $0.00 \Omega$ .
3. Paina  $\text{Buzzer}$  painiketta kytkeäksesi summerin pois/päälle. kun summeri on aktivoituna näytössä summerin symboli ja oletuksena alle  $2 \Omega$  kuorma käynnistää summerin. Asetuksista voi vaihtaa kynnyksarvoa.
4. Kytke mittajohtimet mitattavaan kohteeseen.
5. Nyt mittalaitteen näytöltä on luettavissa kohteen resistanssi sekä käytössä oleva virta.

**Huom.** Näytössä oleva virta, on mitattavan kohteen resistanssista riippuvainen

## 9 RESISTANSSIN MITTAUS

(Ei MIT40X ja MIT480)

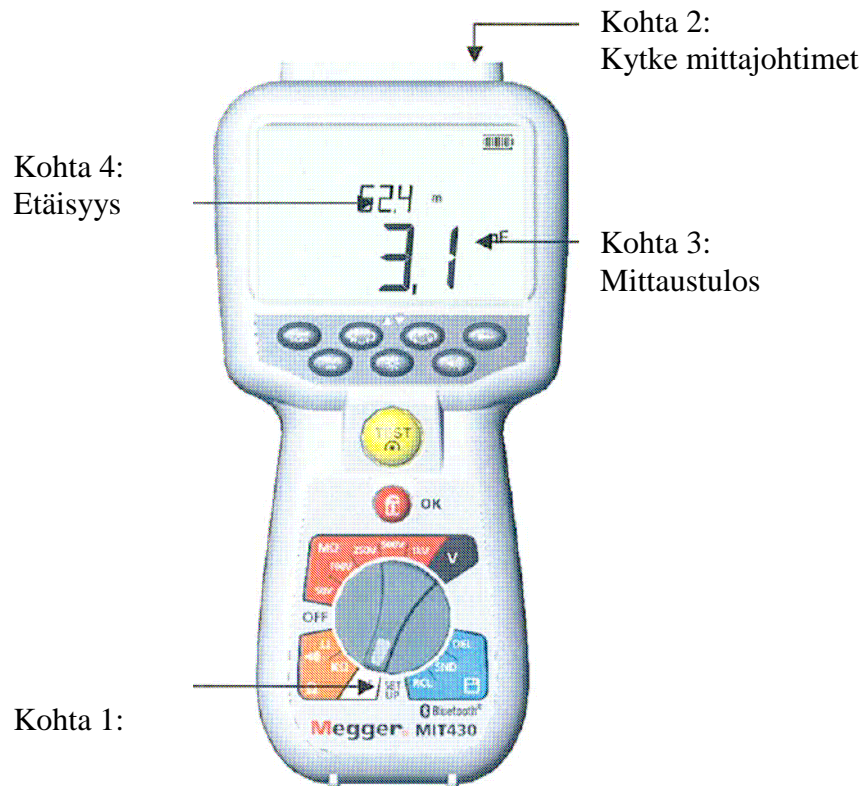


Kuva 12. Resistanssin mittaaminen.

1. Kytke mittalaite päälle, kääntämällä kiertokytkimestä (KΩ alue).
2. Kytke mittajohtimet mitattavaan kohteeseen.
3. Nyt mittalaitteen näytöltä on luettavissa kohteen resistanssi.

## 10 KAPASITANSIN MITTAAMINEN

(Ei MIT400, 410 ja 480)



Kuva 13. Etäisyyden mittaaminen.

1. Kytke mittalaite päälle kääntämällä ja valitsemalla kiertokytkimestä uF alue.
2. Kytke mittajohtimet mitattavaan kohteeseen.
3. Nyt mittalaitteen näytöltä on luettavissa kohteen kapasitanssi.
4. Kts. kohta 10.1

### 10.1 ETÄISYYDEN MITTAAMINEN

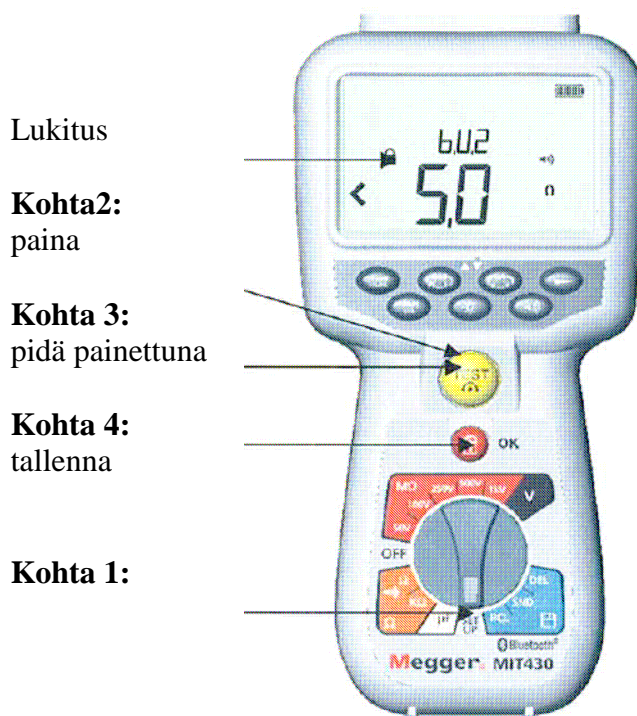
MIT481 ja MIT485 sarjan mittalaitteissa, on kaapelin pituuden mittaaminen (km tai kft) aseteltavissa asetuksista. Tämä arvo perustuu kaapelin kapasitanssiin ja aseteltuun nF/km arvoon. Aseteltavissa 40nF/km tai 60nF/km.

## 11 ASETUKSET




Asetuksista voi käyttäjä määrittellä niin aika-arvoja kuin muitakin käytössä olevia suureita. Kun asetukset tila on valittuna on näytössä laitteen ohjelmisto versio.

Symboli	Merkitys	Oletus	Optiot	Laite
BUZ	määrittää arvon jolla summeri hälyttää	2 $\Omega$	1, 2, 5, 10 20 $\Omega$	Kaikki
Loc	Lukitus painike	Päällä	on/off	Kaikki
ISC	Maksimi oikosulku virran asetus	200 mA	20, 200 mA	Kaikki
Ins	Asettaa summerille minimi rajan jolla eristysvastus hälyttää	0.5 M $\Omega$	0.5, 1, 2, 5 10, 20M $\Omega$	MIT410 MIT481
t	Aika-arvo jolloin testi on aktiivinen. Laskee 0:laan.	1 min.	1 – 10 min. 1 min porras.	Mit410→ MIT481→
DiS	Etäisyyden yksikkö	m	m, f (jalka)	MIT481→
CAB	Etäisyys/ kapasitanssi vakio	50 nF	40 nF –60NF 1 nF porras.	MIT481→
Set V	Eristysvastus jännite	10 V	10V –100V 1V porras.	MIT40X

Taulukko1. Asetukset.



Kuva 14. Asetukset.

1. Käännä kiertokytkin ”set up” kohtaan, jolloin näkyviin tulee laitteen ohjelmisto versio.
2. Paina ”test” painiketta vaihtaaksesi eri asetusten välillä. (BUZ, Loc jne)
3. Kun haluttu parametri on näytöllä pidä painettuna ”test” painiketta vaihdellaksesi sen arvoja.
4. Arvojen muutos aiheuttaa  symbolin vilkkumisen. Tämä tarkoittaa arvojen muutosta ilman tallennusta.
5. Tallentaaksesi muutetut arvot paina  painiketta. Muutetut arvot tulevat käyttöön heti kun  symboli lakkaa vilkkumasta.

## 12 MUISTIN KÄSITTELY

(MIT420, MIT430, MIT481 ja MIT485)

### 12.1 TALLENNUS

Mittauksen suorituksen jälkeen mittaustulos on luettavissa näytöltä noin 1 minuutin ajan. Tämän ajan puitteissa mittaustulos voidaan tallentaa muistiin seuraavanlaisesti.

1. Mittauksen suorituksen jälkeen varmistu että mittaustulos on näytöllä Kts. kuva 15.
2. Paina ”store” painiketta tallentaaksesi mittaustuloksen muistiin. Jokaiselle muistiin tallennetulle mittaustulokselle laite antaa oman järjestys numeron, joka näkyy näytöllä B 15 sekuntia.
3. Mittaustulos on nyt tallennettu laitteen muistiin.

**Kohta 1:**  
näyttö A  
tulos

**Kohta 2:**  
paina ”store”  
näppäintä



Kuva 15. Mittauksen tallennus.

## 12.2 MITTAUKSEN PALAUTTAMINEN

(MIT420, MIT430, MIT481 ja MIT485)

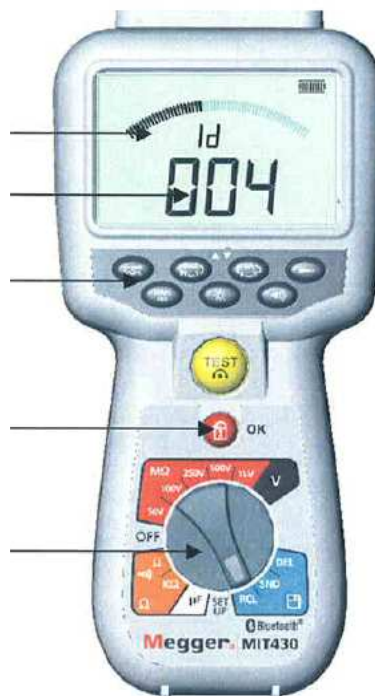
Muistin käytön määrä

**Kohta 2:**  
Testin numero

**Kohta 3:**  
seuraava / edellinen

**Kohta 4:**  
paina katsoaksesi mit-  
tausta

**Kohta 1:**  
käännä kohtaan RCL

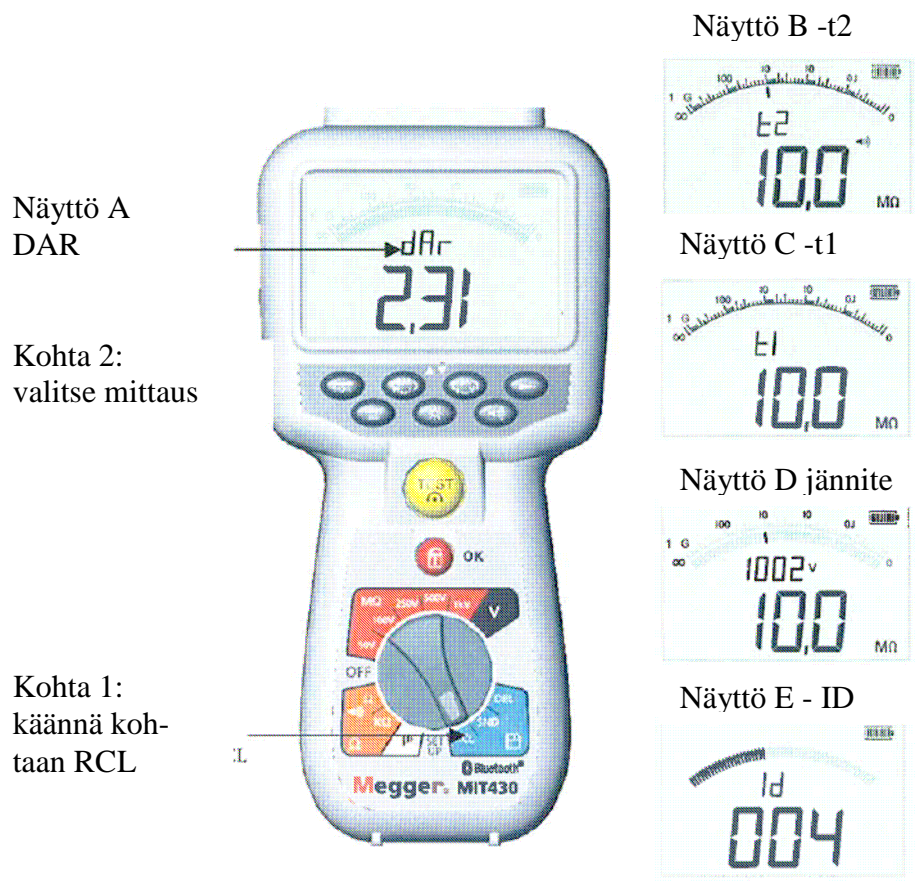


Kuva 16. Mittauksen palauttaminen.

1. Käännä kiertokytkin ”RCL” kohtaan.
2. Näytöllä on nyt viimeksi tallennetun mittaustuloksen järjestysnumero. jos muistissa ei ole mittaustuloksia laite näyttää kolmea pistettä.
3. Paina ”OK” näppäintä halutun mittauksen kohdalla, tai selataksesi mittaustuloksia paina [◀] [▶] näppäimiä.
4. Nyt mittaustulos on palautettu näytölle.

### 12.3 MITTAUKSEN PALAUTTAMINEN PI DAR

Lisäinformaatiota sisältyy tallennettuihin PI ja DAR mittauksiin. Kumpikin mittaustuloksen arvo on palautettavissa.

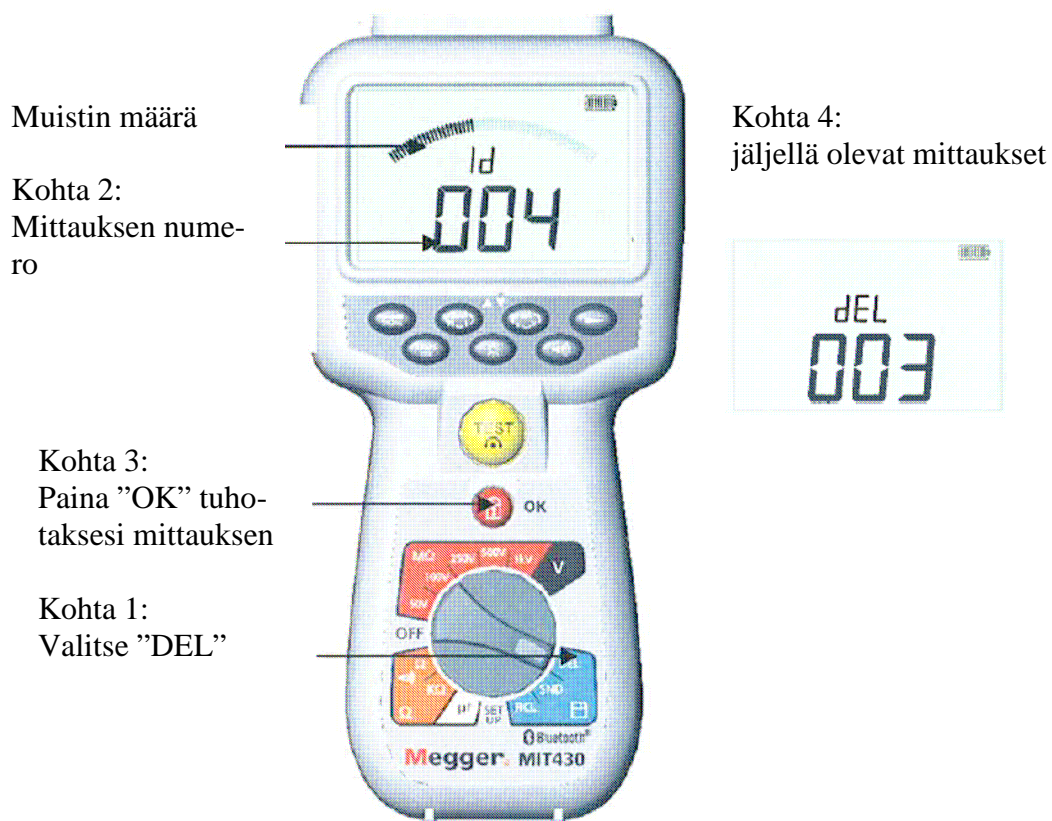


Kuva 17. DAR ja PI palautus.

1. Käännä kiertokytkin ”RCL” kohtaan.
2. Paina ”OK” näppäintä halutun mittauksen kohdalla, tai selataksesi mittaustuloksia paina |◀||▶| näppäimiä.
3. Valitun mittauksen kohdalla, paina |◀||▶| näppäimiä selataksesi PI ja DAR arvoon vaikuttavia mittauksia. Kts. kuva 17 näyttö B - E.

## 12.4 MITTAUSTULOSTEN POISTAMINEN

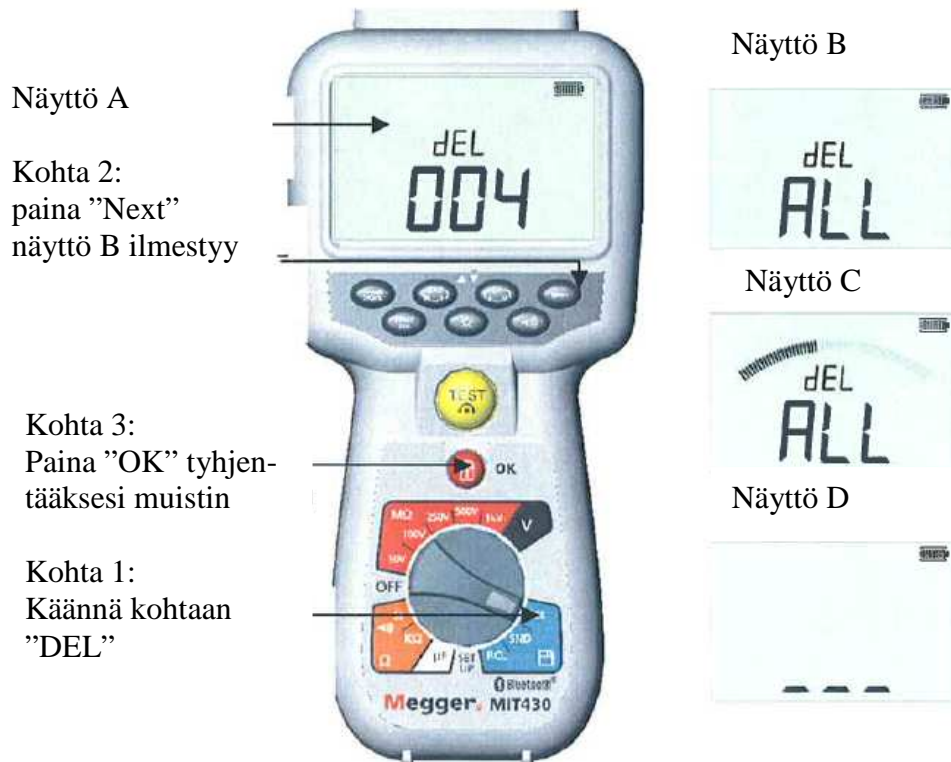
(MIT420, MIT430, MIT481 ja MIT485)



Kuva 18. Yksittäisten mittausten tuhoaminen.

1. Käännä kiertokytkin ”DEL” kohtaan.
2. Näytöllä on nyt viimeksi tallennetun mittaustulos. jos muistissa ei ole mittaustuloksia laite näyttää kolmea pistettä.
3. Paina ”OK” näppäintä halutun mittauksen kohdalla
4. Näytöllä oleva numero muuttuu seuraavaan mittaukseen.

Vaihtoehtoisesti käyttäjä voi myös tyhjentää koko mittalaitteen muistin kerralla. Seuraavassa kohdassa on neuvottu koko muistin tyhjentäminen.



Kuva 19. Kaikkien mittausten tuhoaminen.

1. Käännä kiertokytkin "DEL" kohtaan. Näytöllä on nyt viimeksi tallennetun mittaustulos. jos muistissa ei ole mittaustuloksia laite näyttää kolmea pistettä.
2. Paina "NEXT" näppäintä kunnes näytöllä on teksti "ALL".
3. Paina "OK" näppäintä tyhjentääksesi muistin.
4. Nyt mittalaitteen muisti on tyhjennetty ja mittalaite näyttää kolmea pistettä Näyttö D.






## 13 PARISTOT JA SULAKE

Paristojen varaustila on jatkuvasti näytöllä kun mittalaite on päällä. Kts. kuva 20 (varaustilat).

Pariston tyyppi **5 \* LR6(AA), 1.5V Alkali tai 5 \* 1.2V NiMH**

Huomio: Täysin ladatut NiMH tai NiCAD akkuparistot saattaa näyttää pienempää varausta kuin alkali paristot, eikä ne näin ollen varoita paljonkaan ennen loppumista.

---

	100 % Varauksesta
	75 % Varauksesta
	50 % Varauksesta
	25 % Varauksesta
	0 % Varauksesta

Kuva 20. Varaustilat.

### **Paristojen vaihtaminen**

1. Laitteen takakantta EI SAA avata jos mittajohtimet ovat kytkettyinä.
2. Kytke laite pois päältä ja poista laitteesta mittajohtimet.
3. Välttääksesi sähköiskun ÄLÄ paina test painiketta kun vaihdat paristoja tai sulaketta.
4. Poistaaksesi kannen, avaa paristokotelon takaa ruuvit ja nosta kansi.
5. Poista paristot ja asenna uudet paristot tilalle. Huomio oikea polariteetti.
6. Aseta kansi paikoilleen ja kiristä ruuvit.

Laite tulee irrottaa kaikista mitattavista kohteista ennen paristojen vaihtoa tai irrottamista. Paristokotelon kansi sijaitsee laitteen takaosassa ja se on kiinni ruuveilla. Paristojen vaihtamiseksi, irrota kyseinen kotelo ja vaihda paristojen tilalle uudet.( Huomioi oikea polariteetti). Älä jätä paristoja laitteeseen, jos se on pitkään käyttämättä, paristojen vuotovaaran takia.

## Sulakkeen vaihto

Käytä vain laitteen mukana tulleita sulakkeita tai vastaavia sulakkeita. Sulakkeen vaihtaminen Kts. kohta 13 Paristojen vaihto.

Tyyppi: **500mA (FF), HBC, 50kA, 1000V (32 x 6 mm)**

 Sulakevika

## 14 ENNAKOIVA HUOLTO

Ennen jokaista mittausta tarkista mittalaitteen, sekä johdinten kunto. Älä käytä mittalaitetta, jos havaitset edellä mainituissa puutteita.

Älä jätä paristoja laitteeseen, jos se on pitkään käyttämättä

Tarvittaessa puhdista mittalaite puhtaalla pyyhkeellä. Tarvittaessa kumikalossin voi poistaa.

Älä käytä alkoholipohjaisia puhdistusaineita.

## 15 TEKNISIÄTIETOJA

### Eristysvastus

#### Testijännitteet

MIT400	250V, 500V 1000V
MIT410, 420, 430	50V, 100V, 250V, 500V 1000V
MIT480	50V, 100V
MIT481, 485	50V, 100V, 250V, 500V 1000V
MIT40X	10V ... 100V 1V portain

#### Mittaustarkkuus

1000 V	200 GΩ	±3% ±2Dig. ±0.2% per GΩ
500 V	100 GΩ	±3% ±2Dig. ±0.4% per GΩ
250 V	50 GΩ	±3% ±2Dig. ±0.8% per GΩ

100 V	20 GΩ	±3% ±2Dig. ±2% per GΩ
50 V	10 GΩ	±3% ±2Dig. ±4% per GΩ
10 V	2 GΩ	±3% ±2Dig. ±2% per 100 MΩ

<b>Analogia-alue</b>	1 GΩ
<b>Oikosulkuvirta</b>	2 mA +0% -50%
<b>Testivirta</b>	1 mA min seuraavin ehdoin BS7671, HD384, IEC364, EN61152-2, 2 mA max.
<b>EN61557 testialue</b>	0,10 MΩ ... 1.00 GΩ
<b>Vuotovirta</b>	10% ± 3 Dig.
<b>Jännitenäyttö</b>	3% ±3 Dig. ±0.5% alueesta.

## Jatkuvuus

<b>EN61557 testialue</b>	0,01 Ω ... 99.9 Ω (0 Ω ... 100 Ω Analog.)
<b>Tarkkuus</b>	±3 % ±2 Dig (0 ... 100 Ω)
<b>Avoinpiiri Jännite</b>	5 V ± 1 V
<b>Testivirta</b>	200 mA (- 0mA +20 mA) (0.01 .. 9.99 Ω) 20 mA (±1 mA) (10 ... 99.9 Ω)
<b>Offset mittapäistä</b>	0.10 Ω
<b>Maksimi offset</b>	9.00 Ω
<b>Summeri</b>	1, 2, 5, 10, 20 Ω

## Resistanssi

<b>EN61557 testialue</b>	0,01 kΩ ... 1000 k Ω (0 Ω ... 1 MΩ Analog.)
<b>Tarkkuus</b>	±5 % ±2 Dig
<b>Avoinpiiri Jännite</b>	5 V ± 1 V
<b>Oikosulkuvirta</b>	20 uA ±5uA

## Jännitealueet

0 ... 600 V d.c  $\pm 2$  %  $\pm 2$  Dig.

10 mV ... 600 V TRMS (40 – 400 Hz siniaalto)  $\pm 2$  %  $\pm 2$  Dig

0 ... 1000 V Analoginen alue

0 ... 10 mV (40 – 400 Hz siniaalto) ei määritelty

101 mV... 600 V  $\pm 3$  %  $\pm 2$  Dig (ei sinimuotoinen)

10 mV... 100 mV  $\pm 8$  %  $\pm 2$  Dig (ei sinimuotoinen)

## Jännitemittari

Toimii > 25 V niin tasa- kuin vaihtovirralla kaikilla alueilla.

## Taajuus

40 – 400 Hz (40 – 99,9 Hz)  $\pm 0,5$  %  $\pm 1$  Dig

## Kapasitanssi

100 pF ... 10 uF  $\pm 5$  %  $\pm 2$  Dig

## Virransyöttö

5 \* 1,5 V IEC LR6 (AA, MN1500, HP7, AM3, R6HP) tai vaihtoehtoisesti alkali (NiMH ladattavia).

## Paristojen kesto

2200 eristysvastus mittausta. (1M $\Omega$ , 1000V) syklillä 5/55 sekuntia.

## Laitteenkoko

220 \* 92 \* 50 mm (8,66 \* 3,63 \* 1,97 in) Laite

456 \* 178 \* 89 mm (18 \* 7 \* 3,5 in) Laite + kalossi

## Laitteenpaino

590 g (20,22 oz) Laite

775 g (27,22) Laite + kalossi

## **Turvallisuus**

Laite täyttää EN61010-1 (1995) 600V maasta vaiheeseen Cat. IV

## **Soveltuvuus**

BS EN61010 määrittelee kategoriat I .. IV asti. Tämä laite on tarkoitettu IV kategorian mittauksiin. ( Maksimi jännite 600V)

## **EMC suojaus**

Laite täyttää IEC61326 normin sekä lisäyksen nro. 1

## **Ympäristö**

Käyttölämpötila:	-10 +55°C
Käyttökosteus:	90% 40°C maks.
Varastolämpötila:	-25 +70°C
Kalibrointi lämpötila:	+20°C
Maksimikorkeus:	2000m
Suojaus:	IP54

## **16 LISÄVARUSTEET**

### **Yleiset**

Mittajohdin ja hauenleuka sarja (2 kpl)	6220 – 813
SP5 Mittajohdin (ei MIT400 ja MIT480)	6220 – 812
Informaatio CD	6172 - 965
Kalibrointi todistus	
Nopea aloitus opas	5270 – 923
Kumikalossi	6231 – 802
Instrumentti laukku	5410 – 420

### **Lisävarusteet**

Download ohjelmisto	6111 – 442
Sulakesuojatut mittajohtimet	6220 – 789

## 17 KORJAUS JA TAKUU

Laite sisältää staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja, eikä piirilevyä tulisi käsitellä. Laitteen suojauksen heikennyttyä laitetta ei saa käyttää, vaan se tulee toimittaa asianmukaiseen huoltoon. Suojauksen heikentymisellä tarkoitetaan näkyviä halkeamia kotelossa tai laitteen varastointia epäsuotuisissa olosuhteissa tai muita näihin rinnastettavia syitä.

### **UUELLA LAITTEELLA ON 3 VUODEN TAKUU OSTOPÄIVÄSTÄ LÄHTIEN.**

(Valtuuttamattoman henkilön toimesta tehty säätö tai korjaus aiheuttaa takuun raukeamisen)

#### **Laitteen korjaus ja varaosat**

**Perel Oy**  
Torpankatu 28, PL 230  
05801 Hyvinkää  
Puh: 019 87 111  
Fax: 019 871 1500  
info@perel.fi

**Megger Limited**  
Archliffe Road  
Dover  
Kent CT17 9EN  
England  
Tel. +44 (0) 1304 502243  
Fax. +44 (0) 1304 207342

**Megger**  
Valley Forge Corporate Center  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown  
PA 19403 U.S.A  
Tel. +1 (610) 676-8579  
Fax. +1 (610) 676-8625

