

C.A 6528



Eristysvastusmittari

Kiitos, että olette valinneet eristysvastusmittarin **C.A 6528**.

Parhaiden tulosten saavuttamiseksi:

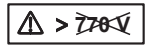
- **Lue** nämä käyttöohjeet huolella
- **Noudattakaa** annettuja käyttöohjeita.



VAROITUS! Käyttäjän tulee lukea käyttöohjeet huolella tämän kuvakkeen ollessa näkyvillä.



Hyödyllistä tietoa tai laitteen käyttöön liittyviä vinkkejä .  Maadoitus.  Paristo.  Sulake.



Tulojen jännite ei saa ylittää 700 V.



Laitte on suojattu kaksoiseristyksellä.



Tuote on julistettu kierrätyskelpoiseksi elinkaarianalyysin jälkeen ISO 14040 -standardin mukaisesti.



CA on maksanut Eco-Design -menettelytavan laitteen suunnittelussa. Laitteelle tehdyn elinkaarianalyysin ansiosta olemme onnistuneet hallitsemaan ja tehostamaan laitteen ympäristövaikutuksia. Tämä tuote ylittää kierrätykselle ja uusiokäytölle asetetut vaatimukset.



CE-merkintä osoittaa, että laite on yhdenmukainen Euroopan unionin pienjännitedirektiivin 2014/35/EU, sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta annetun EMC-direktiivin 2014/30/EU ja tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta annetun RoHS-direktiivin 2011/65/UE ja 2015/863/EU kanssa.



UKCAE-merkintä osoittaa, että laite on yhdenmukainen Yhdistyneessä kuningaskunnassa noudatettavien määräysten kanssa erityisesti pienjänniteturvallisuuden, sähkömagneettisen yhteensopivuuden ja vaarallisten aineiden käyttörajoitusten osalta.



Kyseinen kuvake tarkoittaa EU:n sisällä sitä, että tuote joutuu läpikäymään selektiivisen jätteenkäsittelyn WEEE 2012/19/EU direktiivin mukaisesti. Tätä laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana.

Mittauskategorioiden määritelmät

- Mittauskategoria IV: kolmivaiheiliitäntä sähkönjakeluverkkoon, kaikki ulkojohtimet.
Esimerkkejä: Syöttömuuntajan matalajänniteliitäntä, sähkömittarit, ensiöpiirin ylivirtasuojalaitteet, ulkopuolinen jakokeskustaulu.
- Mittauskategoria III: Kolmivaihejakelu, mukaan lukien yksivaiheinen yleisvalaistus.
Esimerkkejä: Kiinteät asennukset, kuten kojeistot ja monivaihemootorit, teollisuuslaitosten sähkönsyötöt, syöttöjohdot ja lyhyet haaroituspiirit.
- Mittauskategoria II: Yksivaiheiset, pistokekytketyt kuormat.
Esimerkkejä: Kodinkoneet, kannettavat laitteet, kotitalouskuormat, pistorasiat ja pitkät haaroituspiirit, pistorasiat joiden etäisyys CAT III luokasta on yli 10 metriä.

VAROTOIMET ENNEN KÄYTTÖÄ

Tämä laite on IEC/EN 61010-2-034 turvallisuusstandardin mukainen ja käytettävät johtimet ovat IEC/EN 61010-031 turvallisuusstandardin mukaisia (600 V CAT IV).

Älä käytä laitetta mittauspiireille, jotka eivät kuulu mittauskategorioihin II, III tai IV, tai kohteissa, jotka saattavat tahattomasti olla kytkettyinä piireihin, jotka eivät kuulu mittauskategorioihin II, III tai IV.

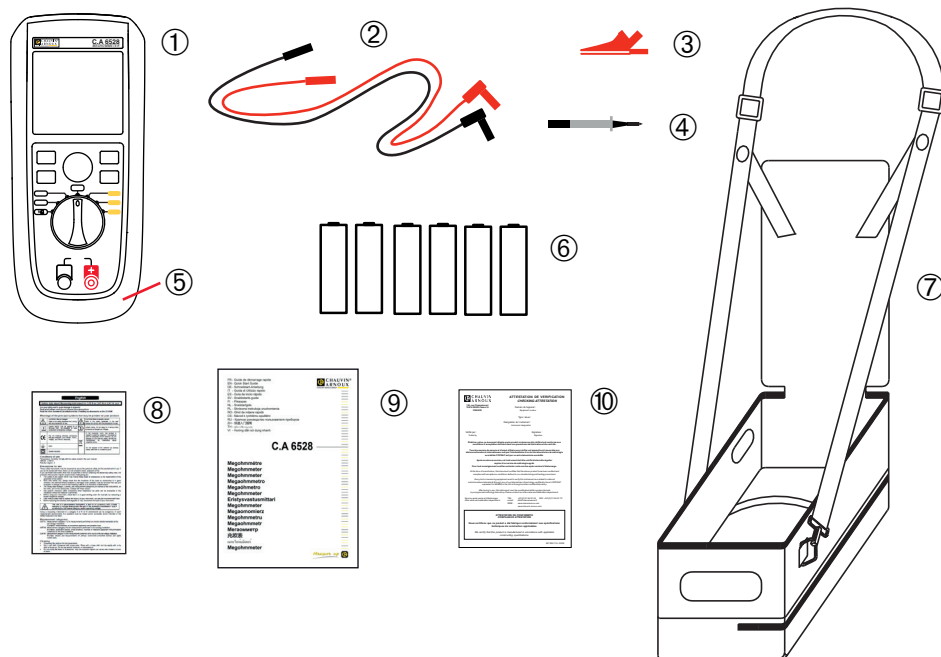
- Käyttäjän ja/tai esimiehen tulee huolellisesti lukea läpi ja sisäistää käyttöä varten annetut turvallisuusohjeet. Vahva tuntemus ja tietämys sähköisistä vaaroista ovat oleellisia käytettäessä kyseistä laitetta.
- Laitteen sisäänrakennettu suojaus saattaa heikentyä, jos laitetta käytetään valmistajan suositusten vastaisesti.
- Älä käytä laitetta sähköverkoissa, joiden jännite ja mittauskategoria ylittää kyseiselle laitteelle määritetyn jännitearvon ja kategorian.
- Älä käytä laitetta, jos tämä vaikuttaa vioittuneelta, puutteelliselta tai huonosti suljetulta.
- Tarkista ennen jokaista käyttökertaa, että mittausjohtojen eristys, kotelointi ja lisävarusteet ovat moitteettomassa kunnossa.
- Jokainen puutteellisen eristeen omaava osa tulee poistaa korjausta tai hävittämistä varten.
- Ennen kuin käytät laitetta, varmista että se on täysin kuiva. Kuivaa laite ja kaikki siihen kuuluvat lisävarusteet tarpeen vaatiessa.
- Käytä ainoastaan laitteen mukana tulevia mittauskaapeleita ja lisävarusteita. Alemman kategoriaan kuuluvien lisävarusteiden käyttö alentaa koko laitteen (ja lisävarusteiden) mittauskategorian ja sallittua jännitettä.
- Käytä tarpeen vaatiessa asianmukaisia suojavarusteita.
- Käsitellessäsi mittauskaapeleita, antureita sekä hauenleukoja, pidä sormet fyysisen sormisuojaan takana.
- Kaikenlainen vianmääritys sekä kalibrointi tulee tehdä pätevän ja valtuutetun henkilön toimesta.

SISÄLLYSLUETTELO

1. KÄYTTÖÖNOTTO	4
1.1. Mukana toimitetaan	4
1.2. Lisätarvikkeet ja varaosat	4
1.3. Paristojen asettaminen	5
1.4. Suojakotelon käyttö	6
2. LAITE-ESITTELY	7
2.1. C.A 6528	7
2.2. Toiminnot	8
2.3. Näyttö	8
2.4. Näppäimet	9
3. KÄYTTÖ	10
3.1. Laitetoimintojen tarkastaminen	10
3.2. Jännitteen mittaus	10
3.3. Eristysvastuksen mittaus	12
3.4. Jatkuvuuden mittaus	15
3.5. Vastuksen mittaus	18
3.6. HOLD-toiminto	19
3.7. Taustavalaistus	19
3.8. SET-UP	20
3.9. Hälytystoiminto	21
3.10. Esiasetettu kesto	21
3.11. Automaattinen sammutustoiminto	22
4. TEKNISET TIEDOT	23
4.1. Yleiset viiteolosuhteet	23
4.2. Sähköiset ominaisuudet	23
4.3. Käyttöalueen vaihtelut	25
4.4. Ominaispävarmuus ja käyttöepävarmuus	26
4.5. Käyttöjännite	26
4.6. Ympäristöolosuhteet	27
4.7. Mekaaniset ominaisuudet	27
4.8. Kansainvälisten standardien mukaisesti	27
4.9. Sähkömagneettinen yhteensopivuus (CEM)	27
5. HUOLTO	28
5.1. Puhdistus	28
5.2. Paristojen vaihto	28
5.3. Sulakkeen vaihto	28
5.4. Laitteen kalibrointi	29
6. TAKUU	32

1. KÄYTTÖÖNOTTO

1.1. MUKANA TOIMITETAAN



- ① C.A 6528.
- ② 2 kpl suoria/taivutettuja mittausjohtoja (punainen ja musta).
- ③ Punainen hauenleuka.
- ④ Musta mittapää.
- ⑤ Suojakotelo.
- ⑥ 6 kpl LR6 tai AA-paristoja.
- ⑦ Kantolaukku.
- ⑧ Käyttöturvallisuustiedote (monikielinen).
- ⑨ Pikaopas (monikielinen).
- ⑩ Varmennustodistus.

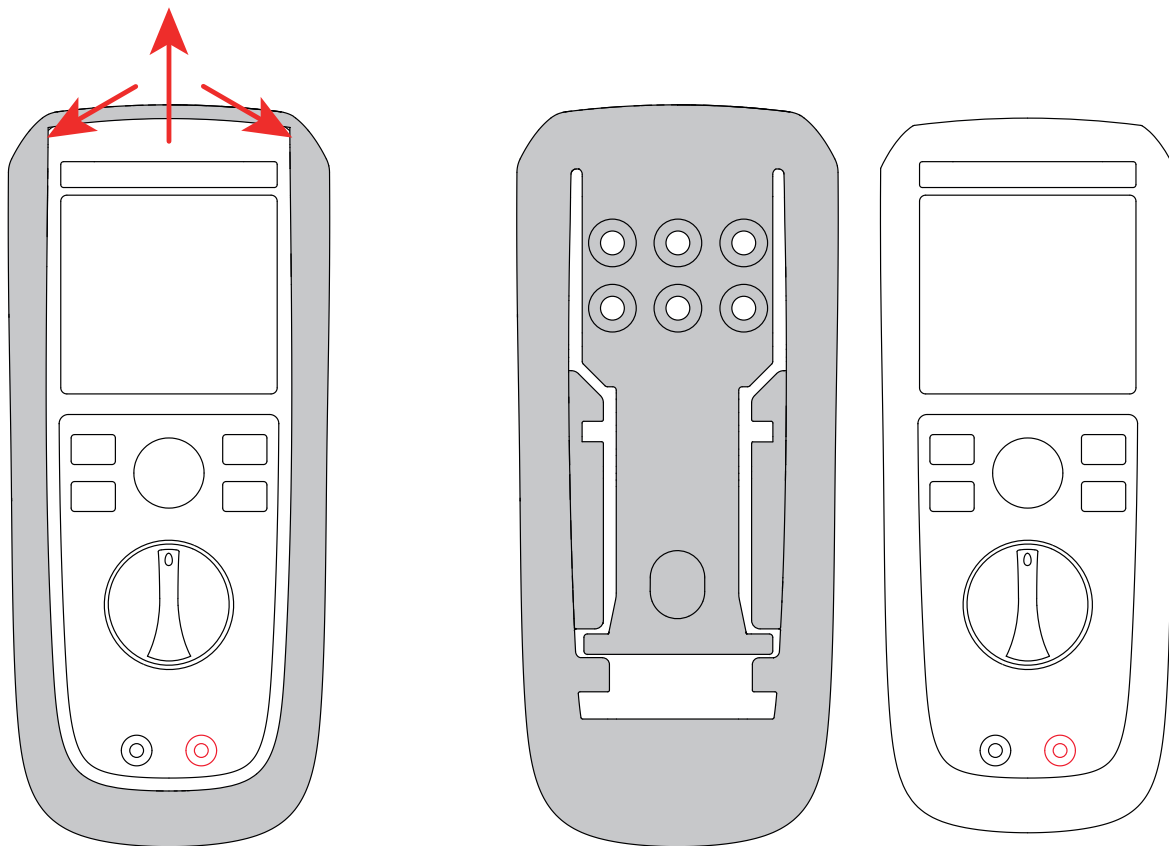
1.2. LISÄTARVIKKEET JA VARAOSAT

Lisätietoa saatavilla olevista lisätarvikkeista sekä varaosista:

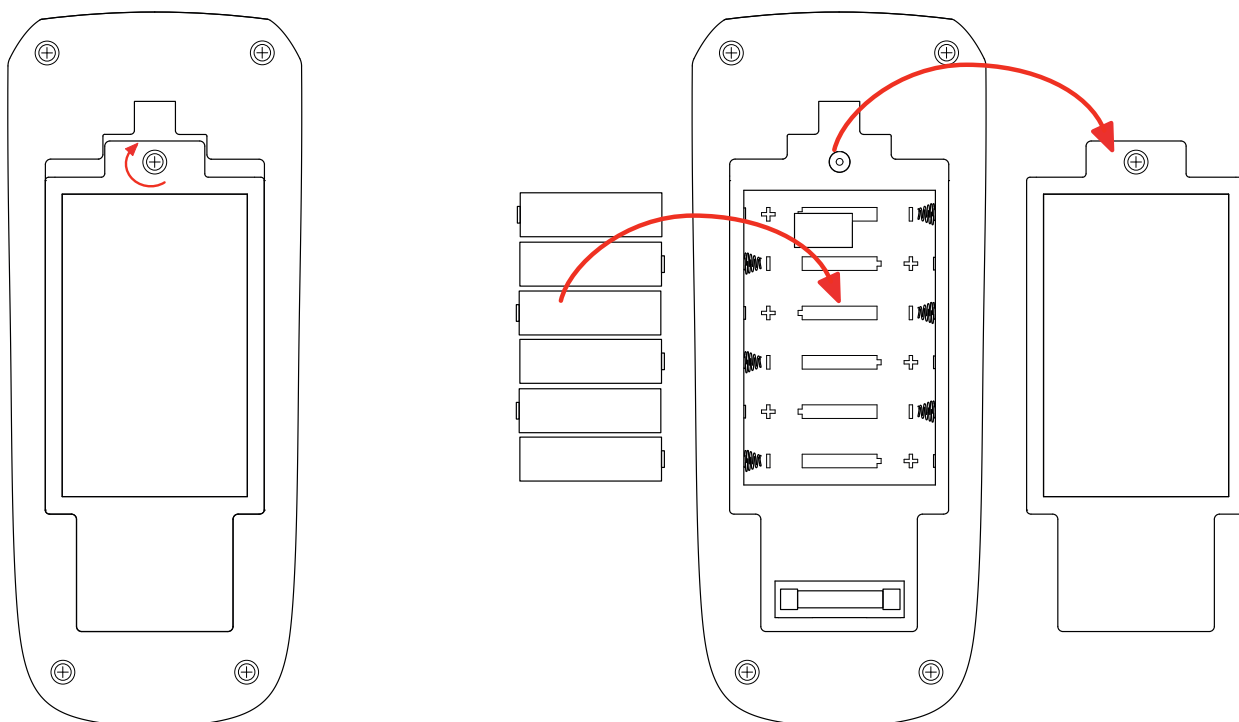
www.chauvin-arnoux.fi

1.3. PARISTOJEN ASETTAMINEN

- Poista laitteen kotelo suojaava suojus ylhäältä aloittaen.



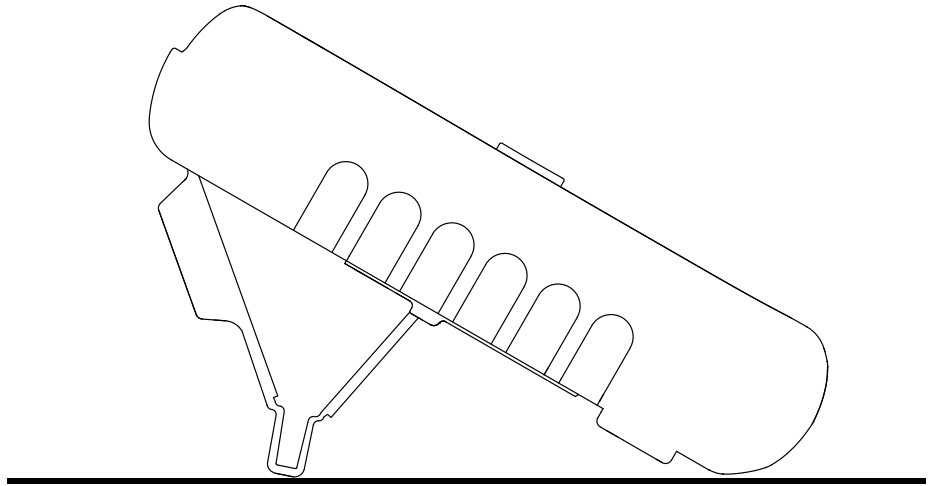
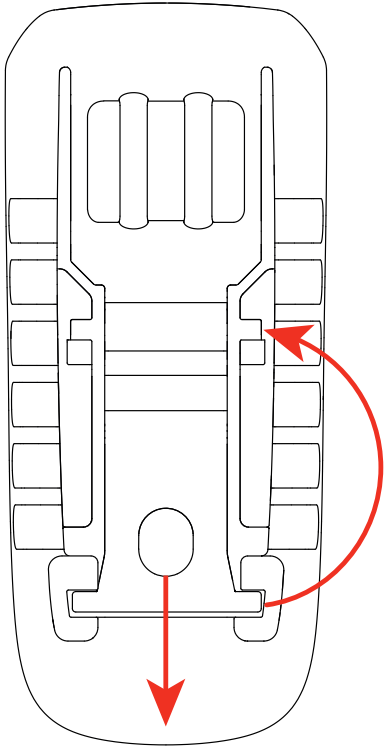
- Käännä laite ympäri.
- Irrota paristoluukun kiinnitysruuvi ruuvimeisselillä ja nosta paristoluukun kansi pois paikoiltaan.
- Aseta mukana toimitettavat paristot (6 kpl) paikoilleen, napaisuudet huomioon ottaen (katso kuva).
- Kiinnitä paristoluukun kansi takaisin paikoilleen; varmista, että kansi on kunnolla kiinni.
- Aseta kiinnitysruuvi takaisin paikoilleen.



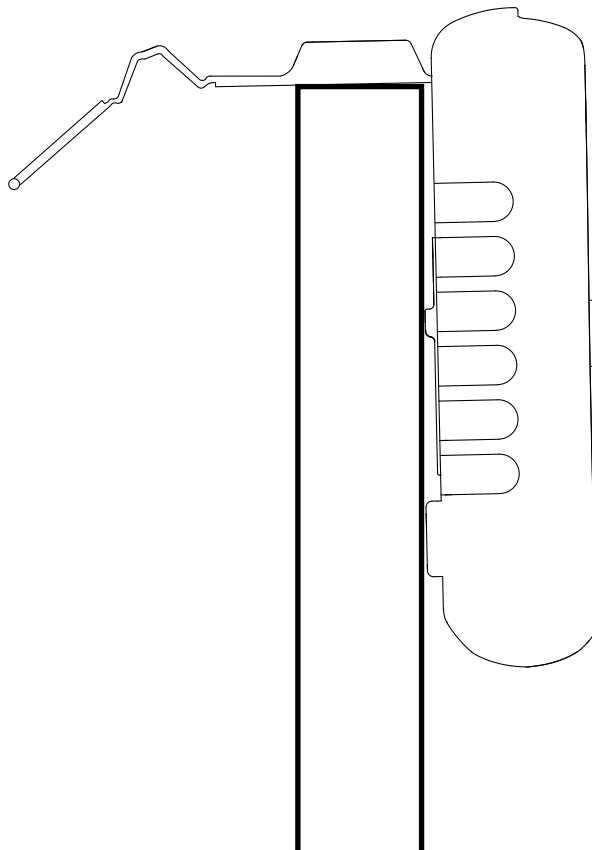
1.4. SUOJAKOTELON KÄYTTÖ

Laite voidaan asettaa pystyasentoon suojuksessa sijaitsevan tukiosan avulla.

Tämä onnistuu vapauttamalla tukiosa ensiksi urastaan, vetämällä tukea alaspäin. Taita tukiosa tämän jälkeen suojuksessa ylemmänä sijaitsevaan uraan.

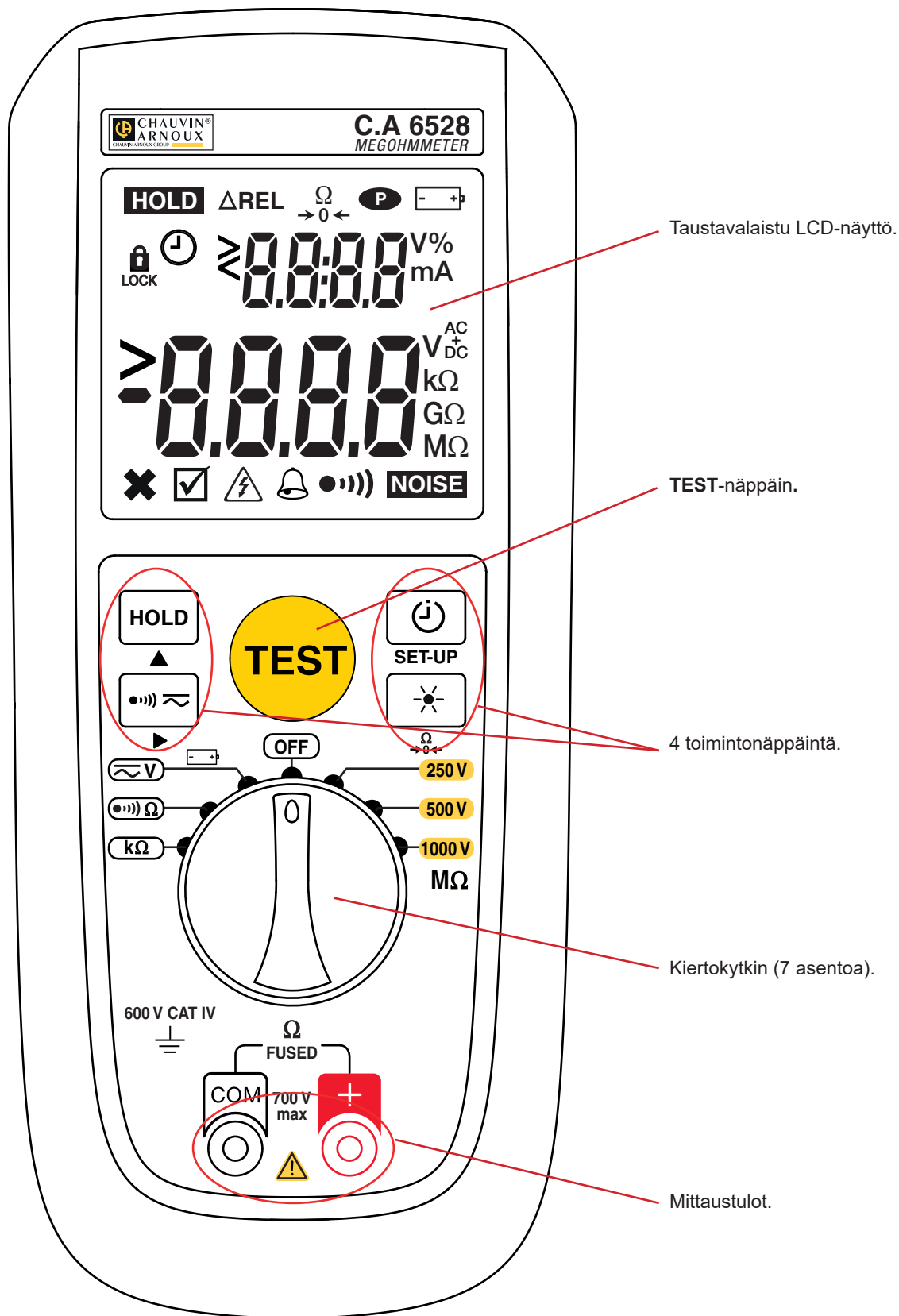


Laite voidaan myös ripustaa oven päälle tukiosan avulla.



2. LAITE-ESITTELY

2.1. C.A 6528



2.2. TOIMINNOT

C.A 6528 eristysvastusmittari on kannettava mittalaite LCD-näytöllä. Laite toimii paristoilla.

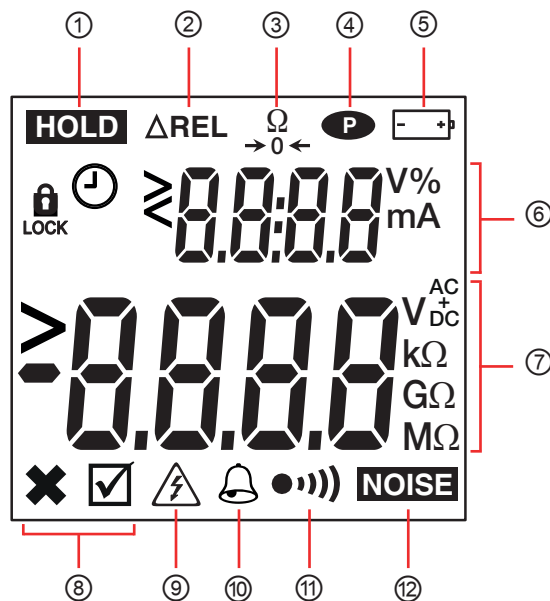
Laitteiden avulla tarkistetaan sähköasennusten turvallisuus. Laitteita käytetään: sähköasennusten turvallisuuden tarkistamiseksi ennen käyttöönottoa, olemassa olevan asennuksen tarkistamiseen tämän ollessa jännitteetön tai asennuksessa mahdollisesti sijaitsevan vian paikantamiseen.

C.A 6528:n avulla onnistuu:

- jännitteen mittaus,
- eristysvastuksen mittaus 250, 500 ja 1000 V,
- jatkuvuuden mittaus,
- vastuksen mittaus.

C.A 6528:n hälytystoiminto mahdollistaa saatujen mittausarvojen tarkastelun nopeasti ilman näytön seuraamista.

2.3. NÄYTTÖ



- ① Ilmoittaa, että mittaus on "jäädytetty" (saadut mittau tulokset jäävät laitteen näytölle).
- ② Ilmoittaa, että DMR-toiminto (Differential Mode Resistance tai REL-tila) on käytössä vastusta mitattaessa.
- ③ Ilmoittaa, että mittausskaapeleiden vastus on kompensoitu jatkuvuusmittauksessa.
- ④ Ilmoittaa, että automaattinen sammutustoiminto on kytketty pois päältä.
- ⑤ Paristotason osoitus.
- ⑥ Toisionäyttö.
- ⑦ Päänäyttö.
- ⑧ Ilmoittaa, onko mittaus hyväksytty/hylätty, ottaen huomioon hälytysraja-arvon.
- ⑨ Ilmoittaa tuloilla sijaitsevasta, vaarallisesta jännitteestä.
- ⑩ Ilmoittaa, että hälytys on käytössä eristysvastus- tai DMR-mittauksissa.
- ⑪ Ilmoittaa, että äänimerkki on käytössä.
- ⑫ Ilmoittaa häiriöjännitteestä jatkuvuutta tai vastusta mitattaessa.

2.4. NÄPPÄIMET

2.4.1. TEST-NÄPPÄIN

TEST-näppäintä painamalla käynnistyy eristysvastuksen mittausta.

Näppäimen avulla vahvistetaan myös asetettu raja-arvo.

Vastuksen mittaustilassa, kyseistä näppäintä painamalla päästään DMR-tilaan. Saman näppäimen avulla myös poistutaan DMR-tilasta.

2.4.2. TOIMINTONÄPPÄIMET

Näppäin	Toiminto
HOLD ▲	Näppäintä painamalla "jäädytetään" tai "vapautetaan" saatu mittaustulos. SET-UP -tilassa, näppäin toimii nuolinäppäimenä ▲.
●))) ~ ▶	Eristysvastuksen mittaustilassa, näppäintä painamalla otetaan käyttöön/otetaan pois käytöstä hälytys. Jatkuvuuden mittaustilassa, näppäintä painamalla otetaan käyttöön/otetaan pois käytöstä hälytyksen äänimerkki. Vastuksen mittaustilassa, näppäintä painamalla otetaan käyttöön/otetaan pois käytöstä DMR:n hälytyksen äänimerkki. Jännitteen mittaustilassa, näppäintä painamalla valitaan AC+DC tai pelkästään DC-mittaus. SET-UP -tilassa, näppäin toimii nuolinäppäimenä ▶.
 SET-UP	Eristysvastuksen mittaustilassa, TIMER -näppäintä käytetään  ja  -toimintojen valitsemiseksi. Eristysvastuksen mittaustilassa, pitkä painallus asettaa testijännitettä vastaavan hälytysraja-arvon. Jatkuvuuden mittaustilassa, pitkä painallus toimii hälytysraja-arvon asetustoimintona. Vastuksen mittaustilassa, pitkä painallus mahdollistaa raja-arvon asettamisen %:ssa.
  → 0 ←	Näppäintä painamalla otetaan käyttöön/otetaan pois käytöstä taustavalaistus. Jatkuvuuden mittaustilassa, pitkä painallus mahdollistaa mittaускаapeleiden vastuksen kompensoinnin.

3. KÄYTTÖ

3.1. LAITETOIMINTOJEN TARKASTAMINEN



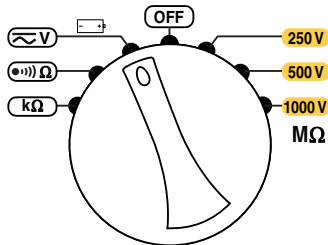
Varmista ennen laitteen käyttöä, että laite toimii kunnolla.

- Suorita jännitteen mittaustunnetulle jännitteelle. Älä käytä laitetta, mikäli saatu mittausarvo on väärä.
- Jatkuvuutta mitattaessa, aseta mittauskaapelit oikosulkuun. Lukeman tulee olla lähellä nollaa. Mikäli näin ei tapahdu, ovat joko mittauskaapelit vialliset tai sulake tulee vaihtaa (katso §5.3).

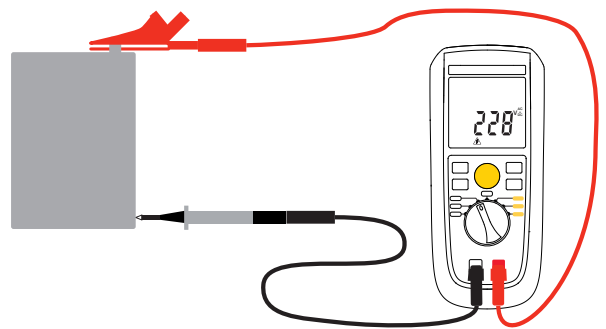
3.2. JÄNNITTEEN MITTAUS

3.2.1. MITTAUKSEN SUORITTAMINEN

Aseta kiertokytkin kohtaan **V**. Laite mittaa jännitteen myös $M\Omega$ -tilassa.

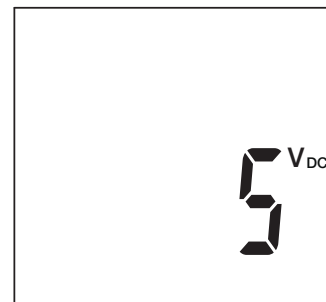
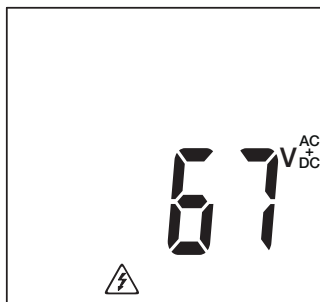


Kytke mittauskaapelit kiinni mittalaitteeseen sekä mitattavaan kohteeseen.



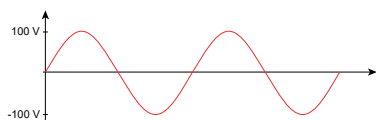
Laite näyttää AC+DC-jännitteen. Mikäli tämä on $> 30 \text{ V}$, -kuvake vilkkuu varoittaakseen käyttäjää tulojen vaarallisesta jännitteestä.

Saadaksesi selville jännitteen DC-komponentin arvon, paina -näppäintä.



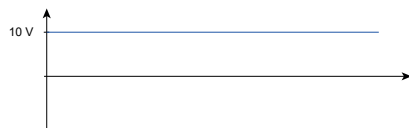
3.2.2. AC+DC-MITTAUS

Miksi on tärkeää mitata AC+DC-jännite?



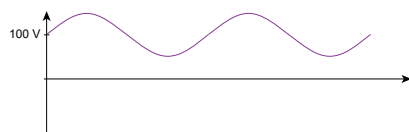
$$\begin{aligned} V_{DC} &= 0 \text{ V} \\ V_{AC} &= 100 \text{ V} \\ V_{AC+DC} &= 100 \text{ V} \end{aligned}$$

Mikäli jännite on puhdas AC, on DC-jännitteen lukema nolla.



$V_{DC} = 10 \text{ V}$
 $V_{AC} = 0 \text{ V}$
 $V_{AC+DC} = 10 \text{ V}$

Mikäli jännite on puhdas DC, on AC-jännitteen lukema nolla.



$V_{DC} = 100 \text{ V}$
 $V_{AC} = 40 \text{ V}$
 $V_{AC+DC} = 140 \text{ V}$

Mikäli jännite on sekalainen (AC+DC), kuten viereisessä esimerkissä, aaltoileva DC-jännite, antaa AC+DC -mittaus oikean arvon; AC-mittaus ei anna oikeaa arvoa.



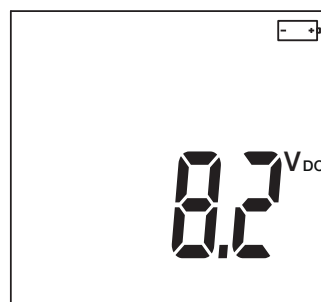
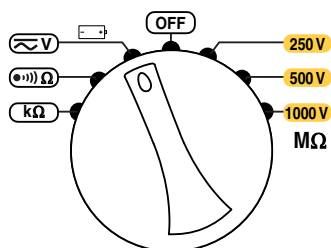
AC+DC -mittaus antaa parempaa tietoa koskien energiaa ja sähköturvallisuutta.

3.2.3. VIRHEILMOITUS

Mikäli saatu mittausrvo poikkeaa mittausalueesta, ilmoittaa laite tästä merkinnällä **OL**.

3.2.4. PARISTOJÄNNITE

Paristojännitteen tarkistamiseksi, paina **TEST**-näppäintä pitkään kiertokeytimen ollessa asetettuna kohtaan **V**.



Laite tuottaa sisäisesti 1000 V_{DC}:n jännitteen, joka antaa akun käyttöjännitteen.

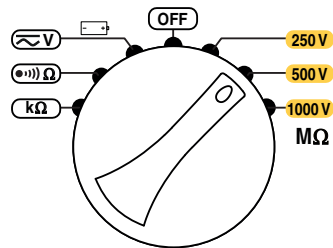
3.3. ERISTYSVASTUKSEN MITTAUS

3.3.1. MITTAUSPERIAATE

Laite tuottaa DC-jännitteen + ja **COM**-tulojen välillä. Tämä jännite on riippuvainen mitattavasta vastuksesta: tämä on välillä U_N ja $1,25 U_N$, kun $R \geq R_N = U_N / 1\text{mA}$, ja muutoin alhaisempi. Laite mittaa tulojen välisen jännitteen sekä virran ja päättelee näiden perusteella arvon $R=V/I$.

COM-tulo toimii jännitteen viitearvona ja + -tulo tuottaa positiivisen jännitteen.

3.3.2. MITTAUKSEN SUORITTAMINEN



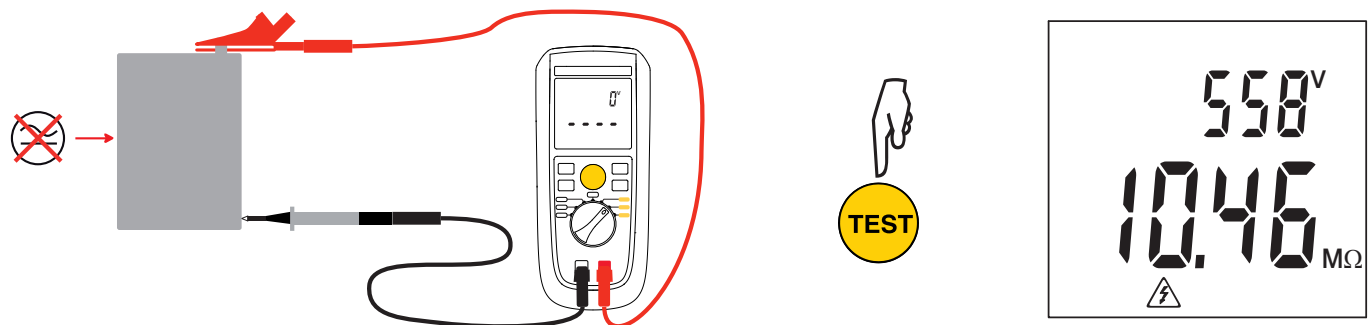
Aseta kiertokytkin MΩ-asentoon (5 vaihtoehtoa).

Valittava testijännite riippuu mitauskohteesta. Esimerkiksi, 230 V:n verkkoasennukselle, eristysvastuksen mittaus suoritetaan 500 V:n jännitteellä.

Kytke mitauskaapelit kiinni mitauskohteeseen sekä mittalaitteen tuloihin.



Mitattavan kohteen tulee olla jännitteetön.



Paina **TEST**-näppäintä kunnes saatu mittaustulos on vakaa. ⚡-kuvake ilmoittaa, että laitteen tuottama jännite on vaarallinen.

Vapauttaessasi **TEST**-näppäimen, on saatu mittaustulos "jäätynyt" ja laitteen näytöllä näkyy **HOLD**. Laitteen näytöltä voi seurata mittaushetken jännitteenpurkua mittauksen jälkeen. Mikäli mittaushetki ei ole kapasitiivinen, tapahtuu purku erittäin nopeasti. Jännitearvon ollessa alle 30 V, ⚡-kuvake katoaa laitteen näytöltä.



Älä irrota laitetta ⚡-kuvakkeen ollessa näkyvillä.



Saatu mittaustulos pysyy laitteen näytöllä, kunnes painat **HOLD**-näppäintä. Laite palaa tämän jälkeen takaisin jännitteen mittaukseen. Voit myös heti käynnistää uuden mittauksen painamalla pitkään **TEST**-näppäintä.

Vältä eristysmittausten suorittamista johtimien ollessa oikosulussa, sillä se kuluttaa paristot nopeasti loppuun.

3.3.3. AJASTIN-NÄPPÄIN

Seuraavat toiminnot ovat käytettävissä eristysvastuksen mittaustilassa:

1. painallus		Toimintoa käytetään TEST -näppäimen lukitsemiseksi, jotta näppäintä ei tarvitse painaa jatkuvasti eristysvastuksen mittauksen aikana.
2. painallus	 00:10	Toimintoa käytetään mittauksen suorittamiseksi esiasetetulla kestolla (katso §3.10).
3. painallus		Paluu ensimmäiseen näyttönäkymään.

3.3.4. TEST-NÄPPÄIMEN KÄYTTÖ

TEST-näppäintä käytetään eristysvastusmittauksen käynnistämiseen. Testijännitettä tuotetaan niin kauan kuin näppäintä pidetään painettuna. Mittaus päättyy vapauttamalla TEST-näppäin.

-tilassa, paina pitkään **TEST**-näppäintä mittauksen käynnistämiseksi ja uudelleen mittauksen lopettamiseksi; näppäintä ei tarvitse painaa jatkuvasti. Mittaus päättyy automaattisesti 40 minuutin kuluttua, mikäli unohdat lopettaa mittauksen.

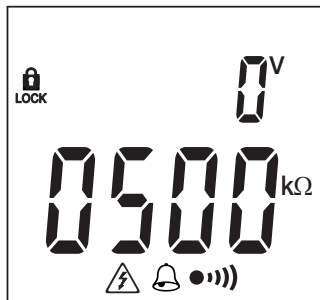
-tilassa, paina pitkään **TEST**-näppäintä mittauksen käynnistämiseksi; mittaus päättyy automaattisesti esiasetetun ajan kohdalla.

3.3.5. HÄLYTYS

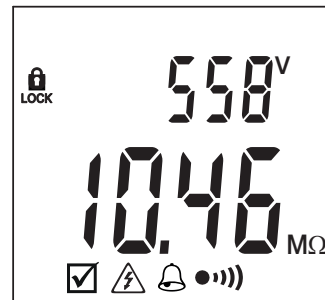


Ennen eristysvastuksen mittausta, painamalla -näppäintä käynnistää hälytystoiminnon.

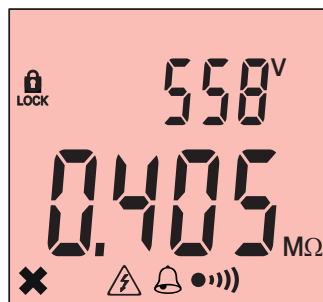
Hälytysraja-arvo näytetään yhdessä  ja -kuvakkeiden kanssa.



Paina **TEST**-näppäintä. Mikäli saatu arvo jää alle määritetyn raja-arvon, -kuvake näytetään.



Hälytysraja-arvo on asetettavissa (katso §3.9). Kullekin testijännitteelle on omansa.



Mikäli mitta-arvo ylittää määritetyn raja-arvon, laite antaa jatkuvan äänimerkin, taustavalaistus vilkkuu punaisena ja -kuvake näytetään.



Painamalla uudelleen ●~)-näppäintä poistaa hälytyksen käytöstä.

3.3.6. VIRHEILMOITUS

- Mikäli saatu mittausrvo poikkeaa mitta-alueesta, ilmoittaa laite tästä merkinnällä **LO** (mikäli eristysvastus on liian alhainen testijännitteen tuottamiseksi) tai **> 4200 MΩ** (250 tai 500 V:n testijännitteelle) tai **> 11,00 GΩ** (1000 V:n testijännitteelle).
- Mikäli mittauskohde on vaarallisen jännitteinen, ⚡-kuvake näytetään, laite antaa sykkivän äänimerkin ja **TEST**-näppäimen painaminen ei onnistu.
- Tarkista sulake (katso §5.3), mikäli laite ei onnistu tuottamaan jännitettä.

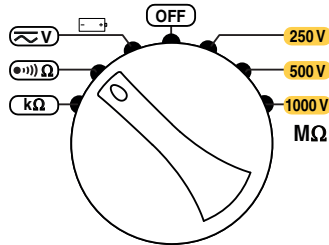
3.4. JATKUVUUDEN MITTAUS

3.4.1. MITTAUSPERIAATE

Laite tuottaa 200 mA:n DC-virran + ja **COM**-tulojen välillä. Laite mittaa tämän jälkeen tulojen välisen jännitteen ja päättelee näiden perusteella arvon $R=V/I$

3.4.2. MITTAUKSEN SUORITTAMINEN

Ollakseen IEC 61557 standardin mukainen, jatkuvuuden mittaus tulee suorittaa positiivisella virralla ja tämän jälkeen negatiivisella virralla. Nämä kaksi mittausta tulee tämän jälkeen keskiarvoistaa. Virran kääntäminen toimii mahdollisten sähkömotoristen jännösvoimien kompensoijana sekä jatkuvuuden kaksisuuntaisuuden tarkistamiseen.

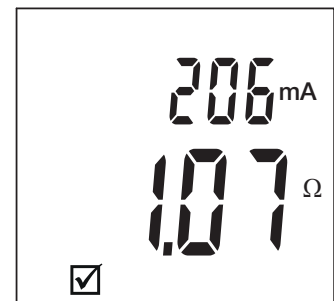
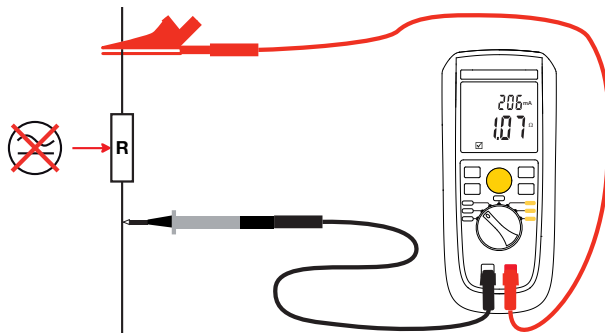


Aseta kiertokytkin kohtaan $\bullet \Omega$.

Kytke mittauskaapelit kiinni mittalaitteeseen sekä mitattavaan kohteeseen.

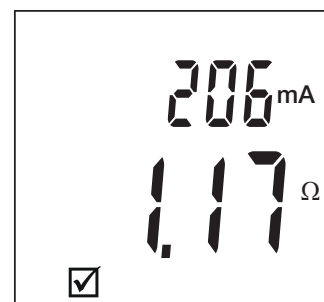
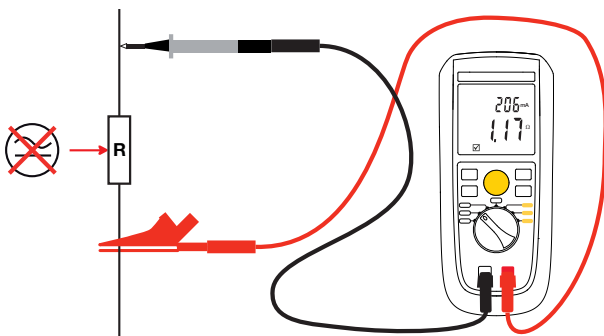


Mitattavan kohteen tulee olla jännitteetön.



Varmistaaksesi, että mittauskohde on jännitteetön, suorita kohteelle ensiksi jännitteen mittaus.

Kun ensimmäinen mittaus on tehty, huomioi saatu arvo ja aseta mittauskaapelit päinvastaisesti.



Huomioi toinen arvo ja laske keskiarvo saatujen arvojen perusteella.

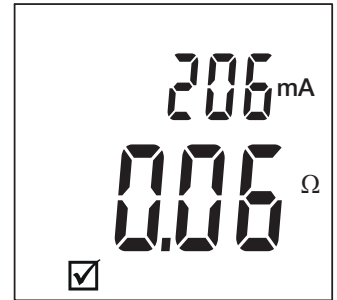
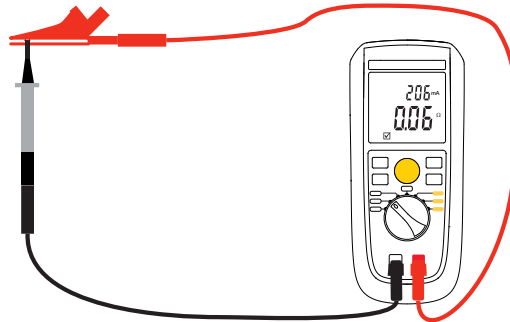
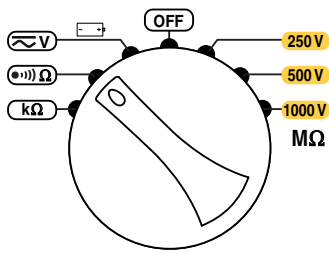


Mittausarvot voivat vääristyä johtuen lisäpiirien rinnakkain kytketyistä impedansseista tai transienttivilroista.

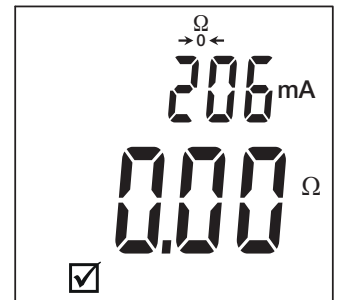
3.4.3. MITTAUSKAAPELEIDEN KOMPENSOINTI

Parhaan mittaustarkkuuden saavuttamiseksi, kompensoi mittauskaapeleiden vastus.

Tehdäksesi tämän, aseta mittauskaapelit oikosulkuun. Mittalaite näyttää kaapeleiden vastusarvon.



Paina -näppäintä kunnes laite antaa äänimerkin ja näytöllä näkyy -kuvake.
Vapauta näppäin laitteen näyttäessä **0.00 Ω**.



Mittauskaapelit ovat myös kompensoitu eristysvastuksen mittauksia varten.
Kompensointi on voimassa myös laitteen sammuttamisen jälkeen.

Mikäli mittauskaapeleiden vastus on $> 5 \Omega$, kompensointia ei voida suorittaa.

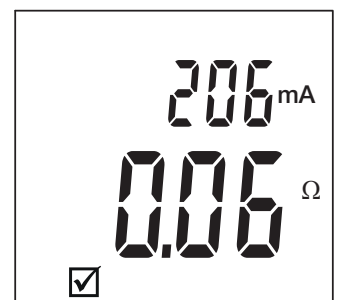
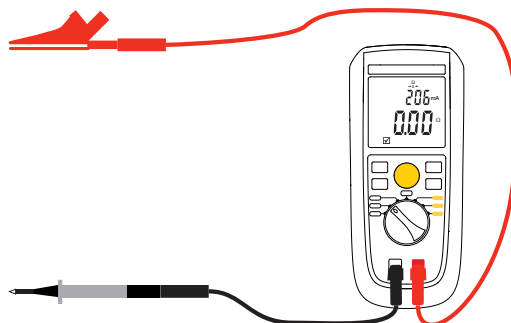
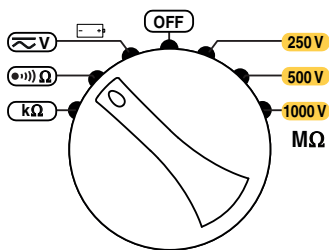


Mikäli vaihdat mittauskaapelit ilman kompensointitoiminnon uusimista, saatu lukema voi muodostua negatiiviseksi.

Laitteen taustavalaistus on punainen ja -kuvake näytetään.
Suorita kompensointi uusille mittauskaapeleille.

3.4.4. MITTAUSKAAPELEIDEN KOMPENSOINNIN POISTO

Poistaaksesi mittauskaapeleiden kompensoinnin, jätä mittauskaapelit auki ja paina -näppäintä, kunnes laite antaa äänimerkin ja -kuvake katoaa.



3.4.5. HÄLYTYS

Hälytys on aina käytössä jatkuvuuden mittaustilassa.

Laite antaa vaihtoehtoisiksi kaksi hälytysraja-arvoa: 1 Ω tai 2 Ω . Katso §3.9.

Mikäli saatu arvo jää alle määritetyn raja-arvon, -kuvake näytetään.

Mikäli mittaussarvo ylittää määritetyn raja-arvon, laite antaa jatkuvan äänimerkin, taustavalaistus vilkkuu punaisena ja -kuvake näytetään.



Äänimerkin käyttöönottamiseksi, paina -näppäintä. -kuvake näytetään ja laite antaa äänimerkin mittauksen jäädessä alle määritetyn raja-arvon. Tämä mahdollistaa sen, että saatu mittaustulos on tulkittavissa pelkän äänimerkin perusteella.

3.4.6. VIRHEILMOITUS

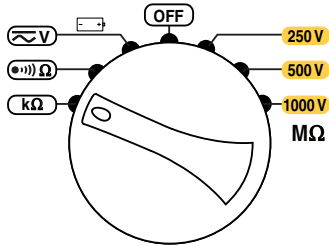
- Mikäli saatu mittaussarvo poikkeaa mittausalueesta, ilmoittaa laite tästä merkinnällä **> 42,00 Ω** .
- Mittausvirran ollessa < 200 mA, mittausta on edelleen hyväksytty mutta ei standardinmukainen.
- Mikäli mittauskohteen jännitearvo ylittää 0,4 V, ilmoittaa laite tästä merkinnällä **NOISE**.
- Mikäli mittauskohde on vaarallisen jännitteinen, > 30 V, -kuvake näytetään, laite antaa sykkivän äänimerkin ja **TEST**-näppäimen painaminen ei onnistu.

3.5. VASTUKSEN MITTAUS

3.5.1. MITTAUSPERIAATE

Laite tuottaa DC-jännitteen + ja COM-tulojen välille. Tämän jälkeen laite mittaa tulojen välisen jännitteen ja päättelee tämän perusteella $R = V / I$ -arvon.

3.5.2. MITTAUKSEN SUORITTAMINEN

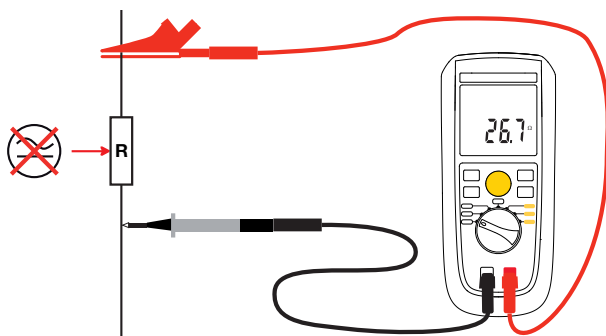


Aseta kiertokytkin kohtaan **kΩ**.

Kytke mittauskaapelit kiinni mittalaitteeseen sekä mitattavaan kohteeseen.



Mitattavan kohteen tulee olla jännitteetön.



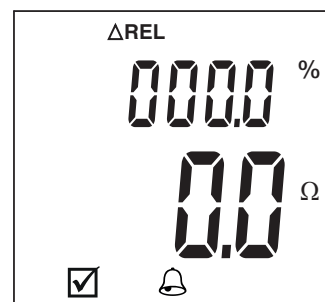
Varmistaaksesi, että mittauskohde on jännitteetön, suorita kohteelle ensiksi jännitteen mittaus ennen jatkuvuuden mittausta. Laite ilmoittaa muuten läsnä olevasta jännitteestä.

Mikäli mittauskaapelit ovat kompensoitu jatkuvuuden mittaamiseen, käytetään kompensointia vastusmittauksissa.

3.5.3. DMR-TILA

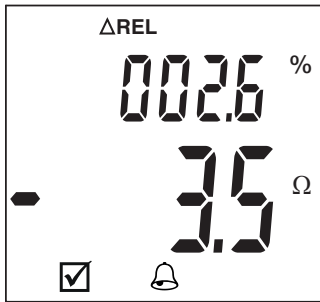
DMR-tila (Differential Mode Resistance), tai REL-tila on tarkoitettu lattialämmitysasentajien käyttöön. Tarkoituksena on tarkistaa, että asennuksen vastusarvo sijaitsee muutaman prosentin sisällä (yleensä 5 %).

- Aloita asettamalla raja-arvo, % (katso §3.9).
- Suorita ensimmäinen mittaus ja paina **TEST**-näppäintä mittausarvon tallentamiseksi. Tämä toimii viitearvona.

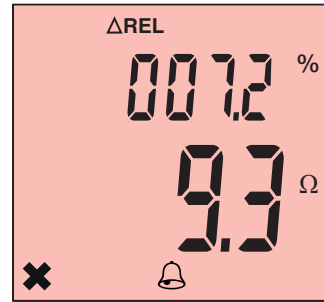


Laite ilmoittaa ennen jokaista uutta mittausta uuden lukeman ja viitearvon välisen erotuksen yhdessä erotuksen kanssa %:ssa.

Mikäli saatu arvo jää alle määritetyn raja-arvon, -kuvake näytetään.



Mikäli mittaussarvo ylittää määritetyn raja-arvon, laite antaa jatkuvan äänimerkin, taustavalaistus vilkkuu punaisena ja -kuvake näytetään.



Äänimerkki otetaan käyttöön painamalla -näppäintä. Laite antaa jatkuvan äänimerkin erotuksen ylittäessä annetun raja-arvon. Tämä mahdollistaa sen, että saatu mittaustulos on tulkittavissa pelkän äänimerkin perusteella.



Poistuaksesi DMR-toiminnosta, paina **TEST**-näppäintä.

3.5.4. VIRHEILMOITUS

- Mikäli saatu mittaussarvo poikkeaa mittausalueesta, ilmoittaa laite tästä merkinnällä **> 420,0 kΩ**.
- Mikäli mittausskohteen jännitearvo ylittää 0,4 V, ilmoittaa laite tästä merkinnällä **NOISE**.
- Mikäli mittauskohde on vaarallisen jännitteinen, > 30 V, -kuvake näytetään, laite antaa sykkivän äänimerkin ja **TEST**-näppäimen painaminen ei onnistu.

3.6. HOLD-TOIMINTO



Painamalla **HOLD**-näppäintä saadaan saadut mittaustulokset jäämään ("jäädytettyä") laitteen näytölle. Tätä toimintoa voidaan käyttää kaikissa mittaustiloissa.

Näytön vapauttamiseksi, paina **HOLD**-näppäintä uudelleen.

3.7. TAUSTAVALAISTUS

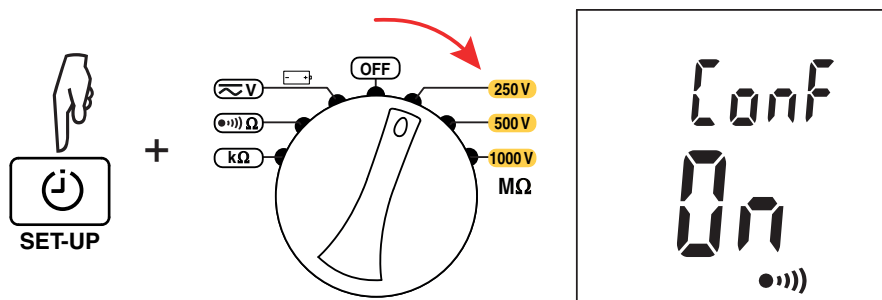


Taustavalaistus otetaan käyttöön painamalla -näppäintä.

Sammuta taustavalaistus painamalla uudestaan -näppäintä. Taustavalaistus sammuu automaattisesti 2 minuutin jälkeen, jollei automaattista sammutustoimintoa ei ole kytketty pois päältä (katso §3.8).

3.8. SET-UP

Siirry laiteasetuksiin (SET-UP -tila): paina **TIMER**-näppäintä kääntäen samalla kiertokytkin **OFF**-tilasta minkä tahansa toiminnon kohdalle. Kuullessasi äänimerkin, vapauta **TIMER**-näppäin.



Käytä ▲ ja ► -näppäimiä selataksesi ja muokataksesi mittaussparametreja.

		Äänimerkki on käytössä. Poistaaksesi äänimerkin käytöstä, paina ►; On → OFF. Seuraavan kerran kun laite käynnistetään, äänimerkki on poissa käytöstä.
1. painallus ▲		Perustila on käytössä (tai auto-off toiminto on otettu käyttöön). Tämä tarkoittaa, että laite siirtyy valmiustilaan 10 minuutin kuluttua, mikäli laitteeseen ei kosketa. Paina TEST-näppäintä poistaaksesi laitteen valmiustilasta. Automaattisen sammutustoiminnon poiskytkemiseksi, paina ►-näppäintä; OFF-merkintä muuttuu On-merkinnäksi. Seuraavan kerran kun laite käynnistetään, automaattinen sammutustoiminto on pois päältä ja P-kuvake näytetään.
2. painallus ▲		Taustavalaistuksen automaattinen sammutustoiminto on käytössä. Tämä tarkoittaa, että taustavalaistus sammuu 2 minuutin kuluttua tämän päälle kytkemisestä. Mikäli haluat, että taustavalaistus pysyy päälle kytkettynä, paina ► -näppäintä; OFF → On. Seuraavan kerran kun laite käynnistetään, automaattinen sammutustoiminto on pois päältä.
3. painallus ▲		Näytä laiteohjelmiston versio.
4. painallus ▲		Palaa takaisin ensimmäiseen näyttötilaan.

Kytke laite pois päältä asettamalla kiertokytkin kohtaan **OFF**.
Kaikki tehdyt muutokset ovat käytössä seuraavan kerran, kun laite käynnistetään.

3.9. HÄLYTYSTOIMINTO

Laite omaa 5 hälytysraja-arvoa:

Toiminto	Oletusraja-arvo	Asetettavissa oleva raja-arvo
Eristys 250 V	250 kΩ	50 kΩ ... 3,999 GΩ
Eristys 500 V	500 kΩ	100 kΩ ... 3,999 GΩ
Eristys 1000 V	1000 MΩ	200 kΩ ... 9,99 GΩ
Jatkuvuus	2 Ω	1 Ω tai 2 Ω
Vastus DMR	5 %	0,1 ... 399,9 %

Raja-arvon asettamiseksi, aseta kiertokytkin halutun toiminnon kohdalle, paina -näppäintä ja vapauta tämä kuullessasi ääni-merkin. Laite näyttää käytössä olevan raja-arvon ensimmäinen numero vilkkuen.



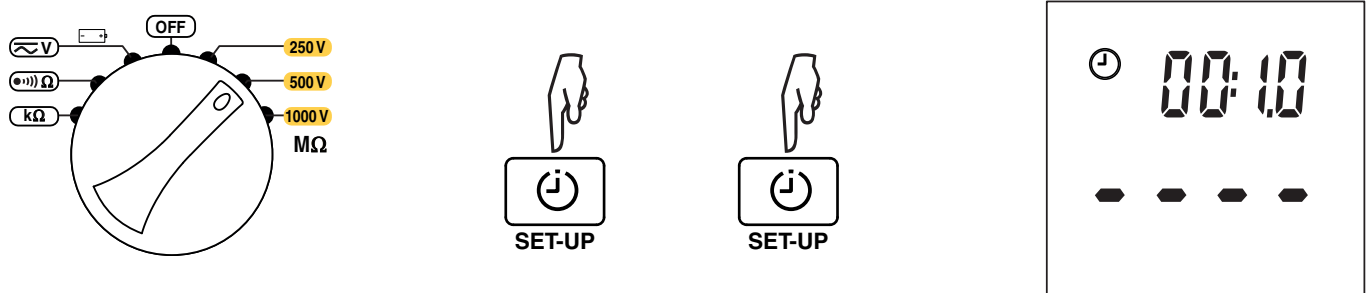
Käytä ▲-näppäintä halutun numeron valitsemiseksi ja ►-näppäintä siirtyäksesi seuraavaan lukemaan. Kun kaikki 4 numeroa on asetettu, valitse yksikkö.

Vahvista valinta painamalla **TEST**-näppäintä.

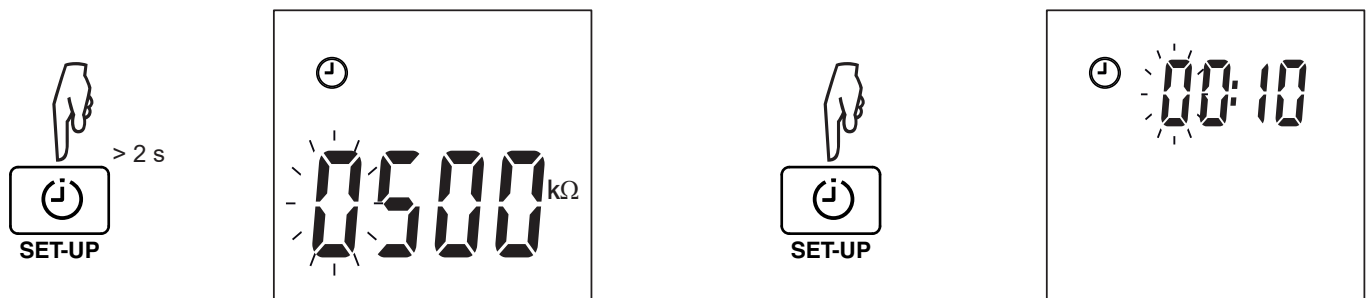
3.10. ESIASETETTU KESTO

Asettaaksesi eristysvastuksen mittauksen keston :

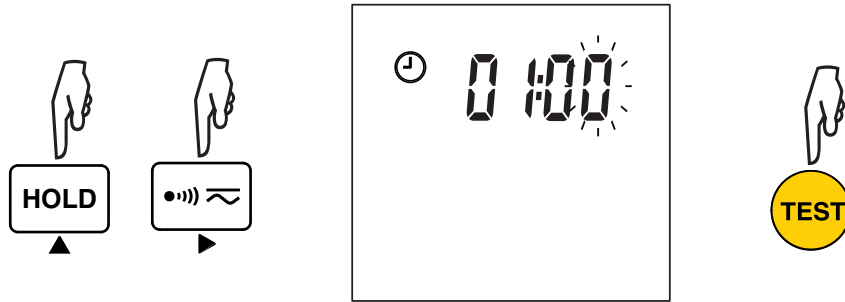
- Aseta kiertokytkin minkä tahansa eristystoiminnon kohdalle.
- Paina -näppäintä kahdesti. Laite siirtyy esiasetetun keston säätötilaan.



- Paina -näppäintä pitkään; vapauta näppäin kuullessasi äänimerkin. Laite näyttää voimassa olevan hälytysraja-arvon.
- Paina -näppäintä uudelleen. Laite näyttää asetetun keston ensimmäinen numero vilkkuen.



- Käytä ▲-näppäintä halutun numeron valitsemiseksi ja ►-näppäintä siirtyäksesi seuraavaan lukemaan. Vahvista valinta painamalla **TEST**-näppäintä.



- Kesto on asetettavissa välille 00:10 ja 39:59 (10 sekuntia ... 40 minuuttia).

3.11. AUTOMAATTINEN SAMMUTUSTOIMINTO

Laitteen ollessa toimettomana 10 minuuttia (näppäimiä ei ole painettu tai kiertokytkimen asentoa ei ole vaihdettu kyseisenä aikana), laite siirtyy valmiustilaan.

Poistuaksesi valmiustilasta, paina **TEST**-näppäintä.

Automaattinen sammutustoiminto on poissa käytöstä eristysvastusmittauksen aikana  Lock-tilassa.

Automaattinen sammutustoiminto on poiskytkettävissä (katso §3.8).

4. TEKNISET TIEDOT

4.1. YLEISET VIITELOLOSUHTEET

Vaikutussuure	Viitearvot
Lämpötila	23 ± 3°C
Suhteellinen kosteus	45 ... 75 %RH
Käyttöjännite	8 ... 9 V
Lämmittelyaika	5 minuuttia
Sähkökenttä	< 0,1 V/m
Magneettikenttä	< 40 A/m

Ominaispävarmuus on virhe, joka määritetään viiteolosuhteissa.

Käytön aikainen mittausepävarmuus sisältää ominaispävarmuuden sekä vaikutussuureiden (käyttöjännite, lämpötila, häiriöt yms.) aiheuttamat vaihtelut IEC 61557-5 standardin mukaisesti.

Epävarmuudet ilmaistaan %:ssa lukemasta (R) sekä numeroiden määrä (pt) näytöllä:
± (a% R + bpt)

4.2. SÄHKÖISET OMINAISUUDET

4.2.1. JÄNNITTEEN MITTAUS

Erityiset viiteolosuhteet:

Huippukerroin = $\sqrt{2} = 1,414$ in AC (sinimuotoinen signaali)

AC-komponentti < 0,1 % DC-mittauksessa

DC-komponentti < 0,1 % AC-mittauksessa

Jännitteen mittaus

Määritetty mittausalue	1-700 VAC+DC	1-700 VDC
Resoluutio	1 V	1 V
Ominaisuusepävarmuus	±(1,2 % L + 1 nro)	±(1 % L + 1 nro)
Sisääntuloimpedanssi	25 MΩ	

4.2.2. JATKUVUUDEN MITTAUS

Erityiset viiteolosuhteet:

Mittauskaapeleiden vastus: ≤ 0,01 Ω (kompensoitu).

Ulkoinen jännite sarjassa: nolla.

Yhteismuotoinen jännite: nolla.

Induktanssi sarjassa vastuksen kanssa: ≤ 1 nH.

Mittauskaapeleiden kompensointi on tehokas jopa 5 Ω asti.

Raja-arvon havaitsemisen vasteaika on < 300 ms.

Määritetty mittausalue	0,02-2,00 Ω	2,01-39,99 Ω
Resoluutio	0,01Ω	0,01Ω
Mittausvirta	≥ 200 mA	välillä 100 ja 200 mA
Ominaisuusepävarmuus	±(1,2 % R + 3 nroa)	
Tyhjäkäyntijännite	6 VDC < U < 9 VDC	

Laitteen tulot ovat suojattu sulakkeella.

4.2.3. ERISTYKSEN MITTAUS

Erityiset viiteolosuhteet:

Mittauskaapeleiden vastus: $\leq 0,1 \Omega$ (kompensoitu).

Ulkoinen jännite sarjassa: nolla.

Yhteismuotoinen jännite: nolla.

Määritetty mittaustalue	1-399,9 Ω	360-3999 Ω	3,60-39,99 k Ω	36,0-420,0 k Ω
Resoluutio	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω
Ominaispäävarmuus	$\pm(1,2 \% L + 3 \text{ nroa})$			
Tyhjäkäyntijännite	4,5 V			

4.2.4. ERISTYSVASTUKSEN MITTAUS

Erityiset viiteolosuhteet:

Kapasitanssi rinnakkain: $< 1 \text{ nF}$.

Ulkoinen jännite sarjassa: nolla.

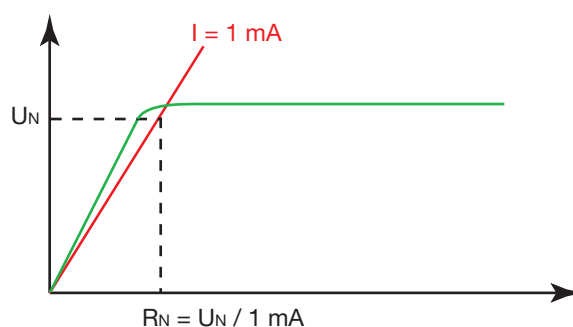
Sarjamuotoinen jännite: nolla.

Eristysvastus

Määritetty mittaustalue 250 V	0,050-3,999 M Ω	3,60-39,99 M Ω	36,0-399,9 M Ω	360-4200 M Ω	-
Määritetty mittaustalue 500 V	0,100-3,999 M Ω	3,60-39,99 M Ω	36,0-399,9 M Ω	360-4200 M Ω	-
Määritetty mittaustalue 1000 V	-	0,20-39,99 M Ω	36,0-399,9 M Ω	360-4200 M Ω	3,60-11,00 G Ω
Resoluutio	0,001 M Ω	0,01 M Ω	0,1 M Ω	1 M Ω	0,01 G Ω
Ominaispäävarmuus	$\pm (1,5 \% R + 10 \text{ nroa})$	$\pm (1,5 \% R + 10 \text{ nroa})$	$\pm (1,5 \% R + 10 \text{ nroa})$	$\pm (4 \% L + 10 \text{ nroa})$ ja $\pm (4 \% L + 5 \text{ nroa})$ 1000 V:ssa	$\pm (10 \% R + 10 \text{ nroa})$
Tyhjäkäyntijännite	$\leq 1,25 \times U_N$				
Nimellisvirta	$> 1 \text{ mA}$				
Oikosulkuvirta	$< 15 \text{ mA}$ huippu-huippu				

Tyypillinen testijännite vs kuormituskäyrä

Jännite kehittynyt mitatun vastuksen funktiona:



Maksimaalinen kuormituskapasitanssi on 300 nF, mutta laite toimii oikein jopa 2 μF asti.

Vasteaika on $< 2 \text{ s}$

4.2.5. AJASTIN

Määritetty alue	0:10-39:59
Resoluutio	1 s
Ominaispäävarmuus	$\pm 1 \text{ s}$

4.3. KÄYTTÖALUEEN VAIHTELUT

4.3.1. JÄNNITTEEN MITTAUS

Vaikutussuureet	Käyttöalueen rajoitukset	Mittaustuloksen poikkeama	
		Tyypillinen	Maksimi
Lämpötila	-10 ... +50°C	1 nro	$\pm(0,3 \%L/10^{\circ}\text{C} + 1 \text{ nro})$
Suhteellinen kosteus	20 ... 80 %HR	1 nro	$\pm(1 \%L + 2 \text{ nroa})$
Käyttöjännite	6,6 ... 9,6 V		$\pm(0,1 \%L + 2 \text{ nroa})$
Taajuus	30 ... 440 Hz	0,5 dB	1dB
Huippukerroin	1 ... 3 (jopa 200 V)	0 %	1 %
50/60Hz AC ja DC jännite päällekkäin testijännitteen kanssa	0 ... 1,000 V	60 dB	
AC 30-400 Hz jännite päällekkäin testijännitteen kanssa	0 ... 1,000 Vac	40 dB	

4.3.2. ERISTYKSEN MITTAUS

Vaikutussuureet		Käyttöalueen rajoitukset	Mittaustuloksen poikkeama	
			Tyypillinen	Maksimi
Lämpötila	$R \leq 400 \text{ M}\Omega$	-10 ... +50°C	$\pm 1000 \text{ ppm L}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 2000 \text{ ppm L}/^{\circ}\text{C}$
	$R < 10 \text{ G}\Omega$			$\pm 4000 \text{ ppm L}/^{\circ}\text{C}$
Suhteellinen kosteus		75 ... 90 %HR	$\pm 2 \%L$	$\pm 5 \%L$
		10 ... 45 %HR	$\pm 0,5 \%L$	$\pm 3 \%L$
Käyttöjännite		6,6 ... 9,6 V	$\pm 0,1 \%L$	$\pm 1 \%L$
50/60Hz AC jännite päällekkäin testijännitteen (U_N) kanssa		0-10 V		$\pm (2 \%L + 2 \text{ nroa})$
		10-30 V		$\pm (5 \%L + 2 \text{ nroa})$
Kapasitanssi rinnakkain mitattavan vastuksen kanssa		1 ... 400 nF @ $I < 1\text{mA}$ 400 nF ... 2 μF @ $I < 1\text{mA}$	$\pm 6 \%L$	$\pm 10 \%L$
AC 50/60 Hz yhteismuotoinen vaimennus		0-1000 V	5 ppm L/V	15 ppm L/V
Sähkökentän hylkääminen 50/60 Hz:ssä, AC		0-1000 V/m	5 ppm L/V/m	15 ppm L/V/m

4.3.3. JATKUVUUDEN MITTAUS

Vaikutussuureet	Käyttöalueen rajoitukset	Mittaustuloksen poikkeama	
		Tyypillinen	Maksimi
Lämpötila	-10 ... +50°C	$\pm (0,5 \%L/10^{\circ}\text{C} + 2 \text{ nroa})$	$\pm (2 \%L/10^{\circ}\text{C} + 2 \text{ nroa})$
Suhteellinen kosteus	20 ... 80 %HR	1 nro	$\pm (2 \%L + 2 \text{ nroa})$
Käyttöjännite	6,6 ... 9,6 V		$\pm (0,1 \%L + 2 \text{ nroa})$
50/60 Hz AC jännite päällekkäin testijännitteen kanssa	$R < 2 \Omega$: 0,5 Vac $R \geq 2 \Omega$: 0,4 Vac		$\pm (5 \%L + 10 \text{ nroa})$
AC 50/60 Hz yhteismuotoinen vaimennus	0 ... 1000 Vac	50 dB	40 dB

4.3.4. VASTUKSEN MITTAUS

Vaikutussuureet	Käyttöalueen rajoitukset	Mittaustuloksen poikkeama	
		Tyypillinen	Maksimi
Lämpötila	-10 ... +50°C		$\pm (1 \%L/10^{\circ}\text{C} + 2 \text{ nroa})$
Suhteellinen kosteus	20 ... 80 %HR		$\pm(3 \%L + 2 \text{ nroa})$
Käyttöjännite	6,6 ... 9,6V		$\pm (1 \%L + 2 \text{ nroa})$
50/60 Hz AC jännite päällekkäin testijännitteen kanssa	0-0,4 VAC		$\pm (5 \%L + 10 \text{ nroa})$
AC 50/60 Hz yhteismuotoinen vaimennus	0 ... 1,000 VAC	50 dB	40 dB

4.4. OMINAISEPÄVARMUUS JA KÄYTTÖEPÄVARMUUS

Eristysvastusmittarit ovat IEC 61557 standardin mukaisia, mikä edellyttää, että käyttöepävarmuus B on alle 30 %.

- Eristysmittauksessa, $B = \pm (|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$
jossa A = ominaispävarmuus
 E_1 = viitesijainnin $\pm 90^{\circ}$ vaikutus.
 E_2 = käyttöjännitteen vaikutus valmistajan ilmoittamien rajojen sisäpuolella.
 E_3 = lämpötilan vaikutus 0 ... 35°C.
- Jatkuvuutta mitattaessa, $B = \pm (|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

4.5. KÄYTTÖJÄNNITE

Laite toimii 6:lla LR6 tai AA-paristolla.

Käyttöalue 6,6 ... 9,6 V.

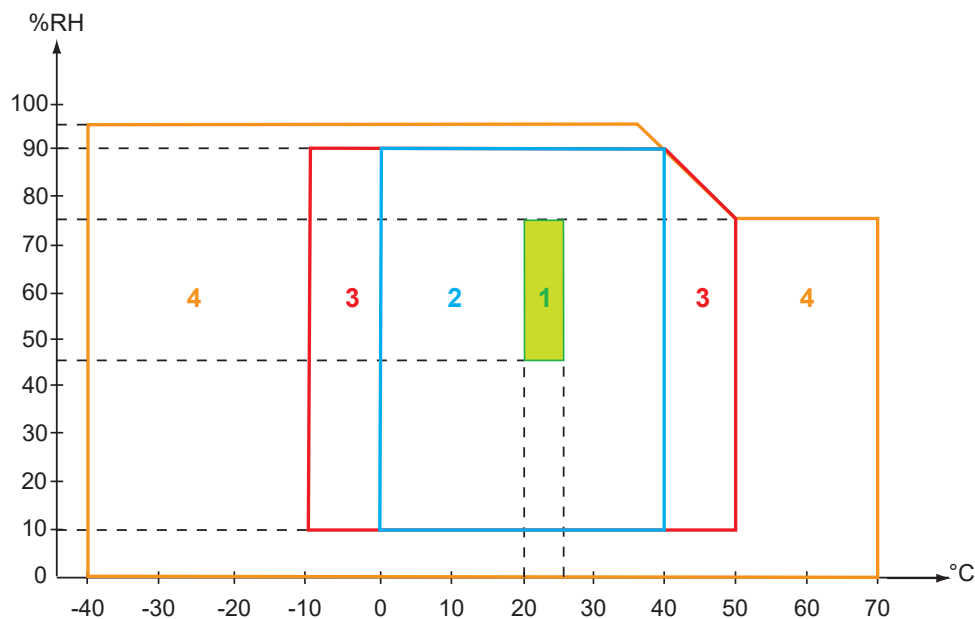
-kuvake näytetään jännitetason ollessa alle 7,2 V.

4.5.1. KÄYTTÖAIKA LATAUSTEN VÄLILLÄ

Tyypillinen käyttöaika latausten välillä:

Toiminto	Käyttöaika latausten välillä
Jännite	> 200 h
Jatkuvuus	> 3000 kpl 5 sekunnin mittausta, 25 s:n aikavälillä, 1 Ω 20 000 kpl 8 sekunnin mittausta 10 s:n aikavälillä, 1 Ω
Eristys	1000 5 sekunnin testiä, 25 s:n aikavälillä, 1 M Ω - $U_N = 1000 \text{ V}$
Laite valmiustilassa	> 2 kuukautta
Laite pois päältä	> 1 vuosi

4.6. YMPÄRISTÖOLOSUHTEET



- 1 = Viitealue, 20 ... 26°C.
2 = Määritetty käyttöalue, 0 ... 40°C.
3 = Käyttöalue, -10 ... 50°C.
4 = Varastointi (ilman paristoja), -40 ... +70°C.

Sisäkäyttöön.

Korkeus < 2000 m
Saastuttamisaste 2

Määritetty käyttöalue vastaa IEC 61557 standardissa määritettyä käyttöepävarmuutta.

4.7. MEKAANISET OMINAISUUDET

Mitat (P x L x K) 218 x 95 x 63 mm
Massa noin 760 g
Akun massa noin 4 x 26 g

Kotelointiluokka IP40, IEC 60529:n mukaisesti

Pudotuskoe 2 metriä

4.8. KANSAINVÄLISTEN STANDARDIEN MUKAISESTI

Laite on standardien IEC/EN 61010-2-034, 600V CAT IV mukainen.
Ominaisuudet: CAT IV, 600 V suhteessa maahan.

Laite on suojattu kaksois- tai vahvistetulla eristyksellä .

Laite on IEC 61557, kohtien 1, 2, 4 ja 10 mukainen.

4.9. SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS (CEM)

Laite on IEC/EN 61326-1 standardin mukainen.

5. HUOLTO



Paristoja lukuun ottamatta laite ei sisällä muita osia, joiden omatoiminen vaihto olisi sallittua. Kaikki epäasianmukaiset korjaus- ja osien vaihtotoimenpiteet voivat heikentää käyttöturvallisuutta.

5.1. PUHDISTUS

Irrota kaikki liitännät laitteesta ja sammuta laite.

Käytä laitteen puhdistuksessa saippuavedellä kostutettua puhdistusliinaa. Huuhtelee kostealla liinalla ja kuivaa nopeasti kuivalla liinalla tai ilmapuhaltimen avulla. Älä käytä puhdistuksessa alkoholia, liuottimia tai hiilivetyjä.

5.2. PARISTOJEN VAIHTO

Paristot tulee vaihtaa -kuvakkeen vilkkuessa laitteen näytöllä.

- Irrota kaikki liitännät laitteesta ja sammuta laite.
- Seuraa kohdassa §1.3 annettuja ohjeita.

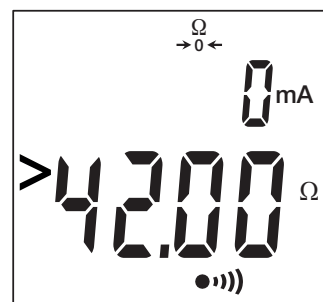
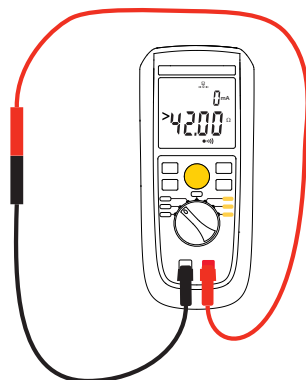
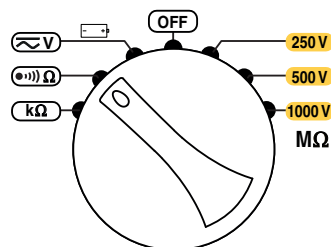


Käytettyjä paristoja ei saa käsitellä tavallisen kotitalousjätteen tapaan. Käytetyt paristot tulee kierrättää asianmukaisella tavalla.

5.3. SULAKKEEN VAIHTO

Sulakkeen tarkistamiseksi, aseta jatkuvuuden mittaustulot oikosulkuun.

Mikäli näyttö näyttää **>42.00Ω**, sulake on palanut ja se tulee vaihtaa uuteen.

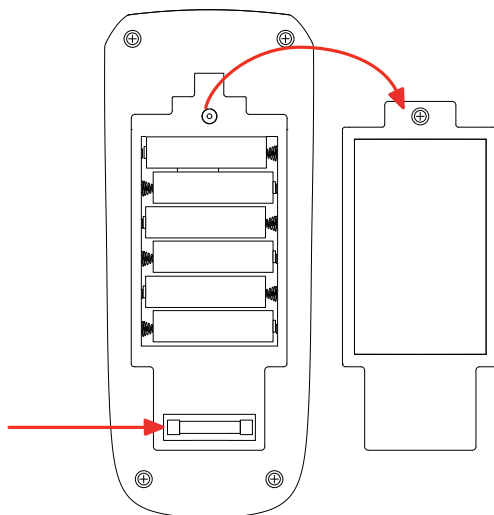


- Irrota kaikki liitännät laitteesta ja sammuta laite.
- Poista laitteen kotelo suojaava suojus, kohdassa §1.3.
- Käännä laite ympäri.
- Irrota paristoluukun kiinnitysruuvi ruuvimeisselillä ja nosta paristoluukun kansi pois paikoiltaan.
- Poista sulake ja korvaa tämä täysin samanlaisella (tiedot löytyvät laitteesta sijaitsevasta etiketistä)
: F 200 mA 1000 V 10 kA 6,3x32 mm



Turvallisuuden takaamiseksi, korvaa viallinen/palanut sulake täysin samojen ominaisuuksien omaavaan sulakkeeseen.

- Aseta paristoluukun kansi takaisin paikoilleen; varmista, että tämä on kunnolla suljettu.
- Ruuvaa kiinnitysruuvi takaisin paikoilleen.
- Aseta suojus takaisin paikoilleen aloittaen laitteen alaosasta.



5.4. LAITTEEN KALIBROINTI

Tämä tulee suorittaa pätevän henkilön toimesta. Suosittelemme, että laite kalibroitaisiin kerran vuodessa.

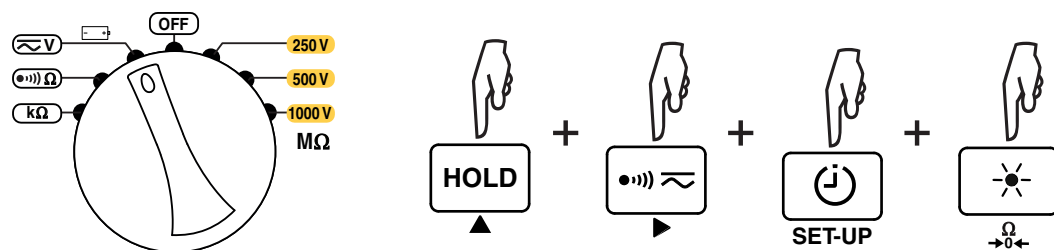
5.4.1. TARVITTAVAT VARUSTEET

- Virtamittari (mA ja μ A), tarkkuus vähintään 0,5 %.
- 0,1 ... 1000 V jännitekalibraattori, tarkkuus vähintään 0,1 %.
- Yksi tai useampi vastuslaatikko arvoilla:
 - 40 Ω , 4 k Ω , 40 k Ω , 180 k Ω , 300 k Ω , 400 k Ω , 1,5 M Ω , 0,2 %:n tarkkuudella,
 - 7 M Ω , 40 M Ω , 300 M Ω , 1 G Ω , 1,5 G Ω , 3 G Ω , 1 %:n tarkkuudella.

5.4.2. KALIBROINTIMENETTELY

Päästäksesi säätötilaan, aseta kiertokytkin kohtaan **V** ja paina neljää toimintonäppäintä samanaikaisesti, kunnes laite antaa äänimerkin.

Vapauta näppäimet. Laite näyttää **CA.1**, ensimmäinen kahdeksasta säätöaskelmasta.



Jokaisella askelmalla, paina **TEST**-näppäintä. Laite suorittaa säädöt ja ilmoittaa saadun tuloksen (**PASS** = hylätty tai **FAIL** = hyväksytty)

Paina **▶**-näppäintä siirtyäksesi seuraavaan osioon, tai paina **▲**-näppäintä palataksesi edelliseen osioon.

CA.1-Jännitepoikkeaman säätö

Aseta kiertokytkin kohtaan **V**

Aseta tulot oikosulkuun

- 9
- 100
- 500
- 1000

Kytke tulot irti

CA.2-Jännitevahvistuksen säätö

Aseta kiertokytkin kohtaan **V**

Käytä kalibraattoria seuraavien DC-jännitteiden tuottamiseksi:

- 9 Kalibraattori asetettu kohtaan 9.00 V_{DC}
- 100 Kalibraattori asetettu kohtaan 100.00 V_{DC}
- 500 Kalibraattori asetettu kohtaan 500.00 V_{DC}
- 1000 Kalibraattori asetettu kohtaan 1000.00 V_{DC}

Irrota kalibraattori.

CA.3-Jatkuvuuden ja vastuksen poikkeaman säätö

Aseta kiertokytkin kohtaan **kΩ**

Tulot eivät ole kytkettyinä

- OHM1
- OHM2
- OHM3
- OHM4

CA.4-Jatkuvuus- ja vastusmittauksiin tuotetun virran säätö

Aseta kytkin kohtaan **kΩ**

Kytke virtamittari laitteen tuloihin

Käytä  ja  -näppäimiä asettaaksesi virtamittarin ilmoittaman virta-arvon.

- OHM1 virtamittari mA:n alueella
- OHM2 virtamittari mA:n alueella
- OHM3 virtamittari mA:n alueella
- OHM4 virtamittari mA:n alueella

Irrota virtamittari

CA.5-Jatkuvuus- ja vastusmittausten maadoitusvastuksen säätö

Aseta kiertokytkin kohtaan **kΩ**

Aseta tulot oikosulkuun

- OHM1
- OHM2
- OHM3
- OHM4

Kytke tulot irti

CA.6- Jatkuvuus- ja vastusmittausten vahvistuksen säätö

Aseta kiertokytkin kohtaan **kΩ**

Kytke vastuslaatikko laitteen tuloihin

- OHM1 40 Ω
- OHM2 4 kΩ
- OHM3 40 kΩ
- OHM4 400 kΩ

Kytke tulot irti

CA.7-Eristysvastusmittausten offset-säätö

Aseta kiertokytkin kohtaan **MΩ-250V**

- A0 Tulot eivät ole kytkettyinä
- A1 Tulot eivät ole kytkettyinä
- A2 Tulot eivät ole kytkettyinä
- A3 Tulot eivät ole kytkettyinä
- A4 Tulot eivät ole kytkettyinä
- A5 Kytke vastuslaatikko tuloihin, arvo 1GΩ
- A6 Kytke vastuslaatikko tuloihin, arvo 3GΩ

CA.8-Eristysvastusmittausten vahvistuksen säätö

Aseta kiertokytkin kohtaan **MΩ-250V**

- Kytke vastuslaatikko laitteen tuloihin
- A0 80 kΩ
- A1 300 kΩ
- A2 1,5 MΩ
- A3 7 MΩ
- A4 40 MΩ
- A5 300 MΩ
- A6 1,5 GΩ

Irrota vastuslaatikko.

Kytke laite pois päältä asettamalla kiertokytkin kohtaan **OFF**.

Laitteesi on nyt säädetty.

5.4.3. LAITTEEN TARKISTUS

Tarkistaaksesi, että laitteesi näyttää oikein, tarkista seuraavat mittauspisteet:

- Jännite 230 VDC
- Jännite 230 VAC
- Vastus 10 Ω
- Vastus 100 Ω
- Vastus 1 kΩ
- Vastus 10 kΩ
- Vastus 100 kΩ
- Eristys 10 MΩ, 1000 V:ssa
- Eristys 100 MΩ, 1000 V:ssa
- Eristys 1 GΩ, 1000 V:ssa
- Eristys 10 GΩ, 1000 V:ssa

Laitteesi on valmis käyttöä varten.

6. TAKUU

Ellei toisin mainita, takuumme on voimassa **36 kuukautta** laitteen myyntipäivästä. Ote yleisistä myyntiehtoistamme on saatavana verkkosivustoltamme.

www.group.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

Takuu ei päde seuraavissa tapauksissa:

- Laitteen virheellinen käyttö tai käyttö yhtyeensopimattomien lisävarusteiden kanssa.
- Muutoksien tekeminen laitteeseen ilman erityistä lupaa valmistajan tekniseltä henkilöltä.
- Laitteen käsittelyminen henkilöltä ilman valmistajan lupaa.
- Laitteen muokkaaminen sopivaksi käytettäväksi kohteissa, joihin laite ei alun perin ole suunniteltu (tai mitä ohjeissa ei mainita).
- Iskuista, pudotuksista tai tulvista aiheutuneet vahingot.



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

