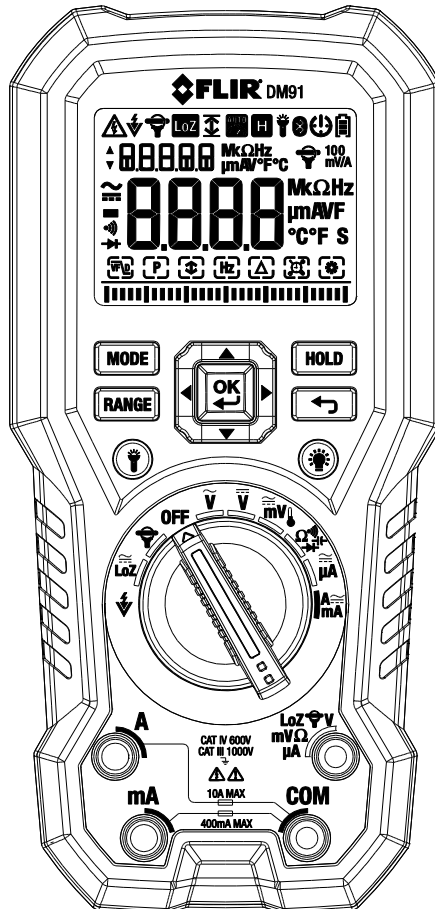


FLIR MALLI DM91

True RMS -yleismittari teollisuuskäyttöön Bluetooth®-toiminnolla



Sisällysluettelo

| | |
|---|-----------|
| 1. VAROITUKSET | 4 |
| 1.1 Tekijänoikeudet | 4 |
| 1.2 Laatutakuu | 4 |
| 1.3 Asiakirjat | 4 |
| 1.4 Elektroniikkajätteen hävittäminen | 4 |
| 2. TURVALLISUUS | 5 |
| 3. ESITTELY | 7 |
| 3.1 Tärkeimmät ominaisuudet | 7 |
| 4. MITTARIN KUVAUS | 8 |
| 4.1 Etu- ja takaosan kuvaukset | 8 |
| 4.2 Toiminnon valitsimen asennot | 9 |
| 4.3 Toimintopainikkeet ja valitsin/navigointipainikkeet | 10 |
| 4.3.1 TILA-painikkeen käyttö | 10 |
| 4.3.2 Valitsimen/navigointipainikkeiden käyttö | 11 |
| 4.4 Näytön kuvaus | 11 |
| 4.5 Näytön kuvakkeet ja osoittimet | 12 |
| 4.5.1 Anturin tunnistushälytys | 13 |
| 4.5.2 Varoitus mittausalueen ulkopuolella olevasta tuloksesta | 13 |
| 4.6 Tilavalikon palkin perustiedot | 14 |
| 5. KÄYTTÖ | 15 |
| 5.1 Mittarin virran kytkeminen | 15 |
| 5.1.1 Automaattinen sammutus (APO) | 15 |
| 5.2 Automaattinen/manuaalinen aluevalintatila | 15 |
| 5.3 Jännite ja taajuusmittaukset | 16 |
| 5.4 Vastusmittaukset | 17 |
| 5.5 Jatkuvuusmittaus | 17 |
| 5.6 Perinteinen dioditesti | 18 |
| 5.7 Älykäs dioditesti | 19 |
| 5.8 Kapasitanssimittaukset | 20 |
| 5.9 K-tyyppin lämpötilamittaukset | 21 |
| 5.10 Virta- ja taajuusmittaukset | 22 |

| | |
|--|-----------|
| 5.10.1 Testikaapeleiden virtamittaukset (A, mA ja μ A) | 22 |
| 5.10.2 Joustavan pihdin sovittimen virtamittaukset | 25 |
| 5.11 Kosketuksettoman jännitteen ilmaisim | 26 |
| 6. LISÄTOIMINTOJEN VALIKKOPALKKI | 27 |
| 6.1 Tilojen valitseminen käyttämällä valikkopalkkia | 27 |
| 6.2 VFD-tila (vain ACV ja ACA) | 27 |
| 6.3 Huippuarvotila (vain ACV ja ACA) | 27 |
| 6.4 Min/Max/Avg-tila | 27 |
| 6.5 Taajuustila (vain ACV ja ACA) | 28 |
| 6.6 Suhteellinen tila | 28 |
| 6.7 Tietoloki | 28 |
| 6.8 Asetusvalikko | 29 |
| 6.9 Tietojen pito ja automaattinen pito | 30 |
| 6.9.1 Tiedon pitotila | 30 |
| 6.9.2 Automaattinen pitotila | 30 |
| 7. BLUETOOTH® -YHTEYS | 31 |
| 8. HOITO | 32 |
| 8.1 Puhdistus ja säilytys | 32 |
| 8.2 Paristojen vaihtaminen | 32 |
| 8.3 Sulakkeen vaihtaminen | 32 |
| 8.4 Elektroniikkajätteen hävittäminen | 32 |
| 9. TEKNISET TIEDOT | 33 |
| 9.1 Yleiset tekniset tiedot | 33 |
| 9.2 Sähköiset ominaisuudet | 34 |
| 10. TEKNINEN TUKI | 39 |
| 11. TAKUU | 40 |

1. Varoitukset

1.1 Tekijänoikeudet

© 2017, FLIR Systems, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään maailmanlaajuisesti Mitään ohjelmiston osia, mukaan lukien lähdekoodi, ei saa edes osittain kopioida, siirtää, kääntää toiselle kielelle tai ohjelmointikielelle missään muodossa, esimerkiksi sähköisesti, magneettisesti, optisesti, manuaalisesti tai muulla tavoin, ilman FLIR Systemsin kirjallista lupaa.

Käyttöoppaan valokopioiminen, monistaminen, kääntäminen tai siirtäminen sähköiseen tai koneellisesti luettavaan muotoon on kielletty ilman FLIR Systemsin kirjallista lupaa. Tässä julkaisussa esiintyvien tuotteiden nimet ja merkit ovat joko FLIR Systems -yhtiön ja/tai sen tytäryhtiöiden rekisteröityjä tavaramerkkejä tai tavaramerkkejä. Kaikki muut tavaramerkit, kaupanimet tai yritysten nimet, joihin tässä julkaisussa viitataan, on mainittu ainoastaan tunnistustarkoituksessa, ja ne ovat vastaavien haltijoidensa omaisuutta.

1.2 Laatutakuu

Laadunhallintajärjestelmä, jonka puitteissa nämä tuotteet on kehitetty ja valmistettu, on sertifioitu ISO 9001 -standardin mukaan.

FLIR systems on sitoutunut jatkuvaan kehitykseen. Tästä syystä pidätämme oikeuden tehdä tuotteisiin muutoksia ja parannuksia ilman ennakoilmoitusta.

1.3 Asiakirjat

Uusimmat käyttöoppaat ovat Download-välilehdessä seuraavassa osoitteessa: HYPERLINK "http://support.flir.com" <http://support.flir.com>. Rekisteröityminen Internetin kautta kestää vain muutaman minuutin. Latausalueella ovat myös muiden tuotteidemme käyttöoppaiden uusimmat versiot ja vanhojen tuotteidemme käyttöoppaat.

1.4 Elektroniikkajätteen hävittäminen



Tämä laite on muun elektroniikkajätteen lailla hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla ja voimassa olevien elektroniikkajätettä koskevien määräysten mukaisesti.

Pyydä lisätietoja FLIR Systems –edustajalta.

2. Turvallisuus

Turvallisuusohjeet

- Ennen laitteen käyttämistä on luettava ja ymmärrettävä kaikki ohjeet, vakavat varoitukset, varoitukset ja huomautukset sekä noudatettava niitä.
- FLIR Systems pidättää itsellään oikeuden lopettaa mallien, osien tai lisävarusteiden sekä muiden osien valmistuksen tai tehdä teknisiä muutoksia ilman ennakoilmoitusta.
- Poista paristot, jos laitetta ei käytetä pitkään aikaan.






Varoituslausekkeet

- Älä käytä laitetta, jos sinulla ei ole tarvittavaa osaamista. Laitteen virheellinen käyttö saattaa aiheuttaa vahinkoja, sähköiskun, henkilövahinkoja tai kuoleman.
- Aseta toiminnon valitsin oikeaan asentoon ennen mittaamisen aloittamista, jotta laite ei vaurioidu tai ihmisille aiheudu vahinkoa. Laiminlyönti voi aiheuttaa vaurioita laitteistolle että aiheuttaa henkilövammoja.
- Älä muuta vastus-tilaa kun mittaat jännitettä. Laiminlyönti voi aiheuttaa vaurioita laitteistolle että aiheuttaa henkilövammoja.
- Älä mittaa jännitettä mikäli volttimäärä on yli 1000 V. Tämä voi aiheuttaa vaurioita laitteistolla että henkilövamman.
- Testauskaapelit on irrotettava piiristä ennen mittausten muutosta. Tämän ohjeen huomiotta jättäminen voi vahingoittaa laitteistoa ja aiheuttaa loukkaantumisen.
- Korvaa paristot, ennen kuin poistat testausjohdot. Laiminlyönti voi aiheuttaa vaurioita laitteistolle että aiheuttaa henkilövammoja.
- Älä käytä laitetta, jos testauskaapeleissa ja/tai laitteessa näkyy vaurioita. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.
- Ole varovainen mikäli mitattavat jännitteet ovat > 25 VAC rms tai 35 VDC. Nämä volttimäärät voivat aiheuttaa sähköiskun. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.
- Pura virta kondensaattoreista ja muista laitteista ennen diodi-, vastus- tai jatkuvuusmittausten suorittamista. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.
- Ole varovainen, kun suoritat jännitteen tarkistamista pistorasialueella. Nämä tarkastukset ovat vaikeita johtuen liittimen epävarmuudesta upotetuissa sähköliittimissä. Älä luota tähän laitteeseen yksinomaan kun määrittelet ovatko terminaalit "sähköistetty". Laitteessa on riski sähköiskuun. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.
- Älä koske vanhentuneisiin tai vaurioituneisiin paristoihin ilman hansikkaita. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.
- Älä aiheuta paristojen oikosulkua. Laiminlyönti voi aiheuttaa vaurioita laitteistolle että aiheuttaa henkilövammoja.
- Älä laita paristoja tuleen. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.

Varoitukset

Älä käytä laitetta muihin kuin valmistajan määrittämiin tarkoituksiin. Laiminlyönti voi aiheuttaa vaurioita suojaukselle.

| | |
|---|--|
|  | Symboli, joka sijaitsee toisen symbolin tai terminaalin vieressä, ilmaisee että käyttäjän tulee viitata käyttöohjeisiin saadaksen lisätietoja. |
|  | Nämä raja-arvot varmistavat kohtuullisen häiriösuojauksen käytettäessä laitetta asuintiloissa. |
|  | Tämä laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuista energiaa, ja mikäli laitetta ei asenneta ja käytetä ohjeiden mukaisesti, se voi häiritä radioliikennettä. |



UL-listaus ei ole tarkoita vahvistusta mittarin tarkkuudesta

3. Esittely

Kiitos että valitsit FLIR DM91 True RMS Digital -yleismittarin Bluetooth®-toiminnolla, tyyppin k-termoelementillä, automaattisella tietojen tallennuksella ja työvalo-ominaisuudella. DM91 voi mitata jännitteitä jopa 1000V AC/DC saakka, sisältäen Low-Z:n (alhainen impedanssi) ja VFD:n (alipäästösuodin), kosketuksettoman jännitetunnistumen sekä tarjoten klassisen/äly dioditilan. Tämä laite toimitetaan täysin testattuna ja kalibroituna ja oikein käytettynä mittari palvelee käyttäjää luotettavasti vuosien ajan.

3.1 Tärkeimmät ominaisuudet

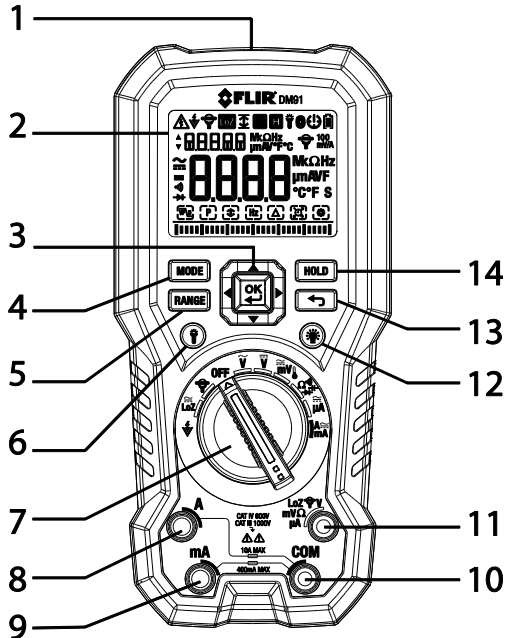
- 6000 lukeman 2.8" digitaalinen LCD-näyttö pylväsdiagrammeilla
- Mittaa jännitettä, virtaa (A, mA, μ A), taajuutta, vastusta/jatkuvuutta, diodia (klassinen ja äly -tilat), kapasitanssia, ei-kosketuksillista jännitettä ja lämpötilaa
- Bluetooth® -yhteyden avulla lukemia voidaan tarkastella toisilla laitteilla
- Säädettävissä helppokäyttöisestä asetusvalikosta selaamalla näytön valikkoa
- Automaattinen ja manuaalinen taajuus
- Varoitus tulojännitteen liiallisuudesta.
- Automaattinen tietojen tallennus jopa 40 000 lukemalle
- MIN-MAX-AVG muisti
- Huipun minimi ja maksimi
- Joustavan pihdin suora sisääntulo
- KLASSINEN ja ÄLY -dioditilat
- Vaihtuvataajuuksisen käytön tila (alipäästösuodin).
- Matalan impedanssin (Low-Z) tila
- Suhteellinen tila
- Tiedon pito ja automaattinen pito
- Automaattinen sammutus
- Reaaliaikainen kalenteri ja kello
- Turvallisuusluokitus: CAT IV-600V, CAT III-1000V
- Varustettu pattereilla, testikaapeleilla, hauenleuoilla, testikaapeleilla joissa on säilytys/varustusliitännät, tyyppin-k termoelementillä ja pikaoppaalla.

4. Mittarin kuvaus

4.1 Etu- ja takaosan kuvaukset

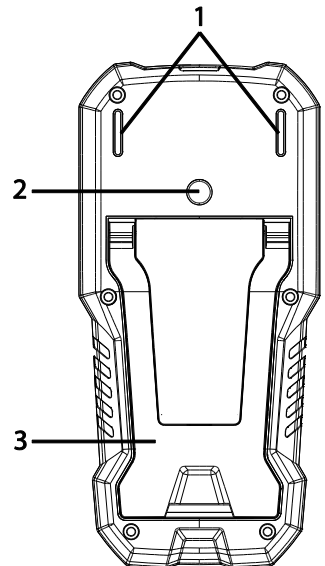
Kuva 4.1 Näkymä edestä

1. Työvalo ja NCV-ilmaisim
2. LCD-näyttö
3. Navigointi/OK-painikkeet
4. TILA-painike
5. KANTAVUUS-painike
6. Työvalopainike
7. Käännettävä toiminnon valitsin
8. Positiivinen (+) anturin sisääntulo A (virta).
9. Positiivinen (+) anturin sisääntulo mA (virta).
10. COM (-) anturin sisääntulo
11. Positiivinen (+) anturin sisääntulo kaikille sisääntuloille paitsi A ja mA.
12. Näytön taustavalo-painike
13. Peruuta/Paluu-painikkeet
14. Näytön PITO-painike



1. Testausjohdon pidikkeiden kiinnikkeet
2. Jalustakiinnitys (testausjohdon pidike kiinnittyy myös tähän)
3. Laitteen tuki (paristotila sijaitsee tuen alapuolella)

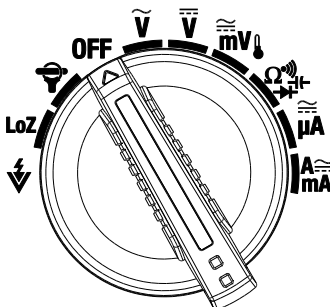
Kuva 4-2 Näkymä takaa










4.2 Toiminnon valitsimen asennot

| | |
|---|---|
|  | Tunnista AC-jänite ei-kontaktianturissa mittarin yläosassa. |
|  | Mittaa jännitettä mittapään tulojen kautta alhaisen impedanssin kuorman avulla joka on asetettu tuloihin jotka stabiiloivat mittausta. |
|  | FLEX Direct: Lisäkanava käytettäväksi valinnaisen joustavan pihtiliittimen kanssa kun > 600A mittauksia vaaditaan. Tässä tilassa, mittari näyttää oikeita rms ACA mittaustuloksia kytketyltä laitteelta. Taajuus (Hz) tulee näkyviin, kun tilapainiketta painetaan. |
| OFF | Mittari on SULJETTU ja täydessä virransäästötilassa. |
|  | Mittaa AC-jännitteitä (V) mittapään tulojen kautta. |
|  | Mittaa DC-jännitteitä (V) mittapään tulojen kautta. |
|  | Mittaa alhaisia jännitteitä (mV) mittapään tulojen kautta. Käytä TILA-painiketta valitaksesi AC/DC-jännitteen. |
|  | Mittaa lämpötilaa mittapään tulojen kautta termoelementtisovittimen kautta. Käytä tilapainiketta valitaksesi lämpötilan yksikkö (katso kohta 6.8. Lämpöasetusten valikko , valitaksesi mittayksiköksi °C tai °F). |
|  | Mittaa vastusta, jatkuvuutta tai diodin napaisuutta mittapään tulojen kautta. Käytä TILA-painiketta valitaksesi halutun tilan. |
|  | Mittaa µA-virtaa mittapään tulojen kautta. Käytä TILA-painiketta valitaksesi AC tai DC -tilan. |
|  | Mittaa virtaa mittapään tulojen kautta (A tai mA). Käytä TILA-painiketta valitaksesi AC tai DC -tilan. |





Kuva 4-3 Toiminnon valitsin



4.3 Toimintopainikkeet ja valitsin/navigointipainikkeet

| | |
|---|--|
|  | Käytä valitaksesi alitoiminnon ensisijaiselle toiminnolle. Katso kohta 4.3.1, Tilapainikkeen käyttö saadaksesi lisätietoja |
|  | Automaattista aluetta varten, paina valitaksesi manuaalisen alueen tilan. Manuaalista mittausaluetta varten, paina 1 < sekunti vaihtaaksesi alueen (asteikon). Paina > 1 sekuntia aktivoiaksesi automaattisen alueen tilan |
|  | Painamalla painiketta voit vaihtaa pitotilan ja normaalin näyttötilan. Käytä asetusvalikkoa (katso kohta 6.8, Aetusvalikko) valitaksesi tietojen pidon tai automaattisen pitotilan. |
|  | Käytä ohjauspainikkeita laajennettujen toimintatilojen käyttöön ottamiseen ja toimintatilan valinnoissa siirtymiseen. |
|  | Paina peruuttaksesi/poistuaaksesi asetukset-valikosta (ei toimi normaalissa tilassa). |
|  | Kytke näytön taustavalo käyttöön tai pois käytöstä. Taustavalo on oletuksena PÄÄLLÄ. |
|  | Paina OK asettaaksesi työvalon PÄÄLLE tai POIS |

4.3.1 TILA-painikkeen käyttö

| Toiminnon valitsin | TILA-painikkeen toiminnon järjestys |
|---|---|
|  | AC → DC → °F tai °C |
|  | Vastus → Jatkuvuus → Kapasitanssi → Diodi |
|  | AC → DC |
|  | AC → DC |

4.3.2 Valitsimen/navigointipainikkeiden käyttö

Käytössä on viisi (5) painiketta jotka muodostavat neliön, kuten näet kuvassa 4-4. Näiden painikkeiden toiminnot vaihtelevat, perustuen valitun valikon alitoimintoihin.



Kuva 4-4 valitsimen navigointipainikkeet

OK-painike (keskellä) valitsee valikkopohjaisen-vaihtoehdon. OK-painiketta käytetään myös päästäksesi valintanäyttöjen alivalikkonäyttöihin.

VASEN/OIKEA -painikkeet:

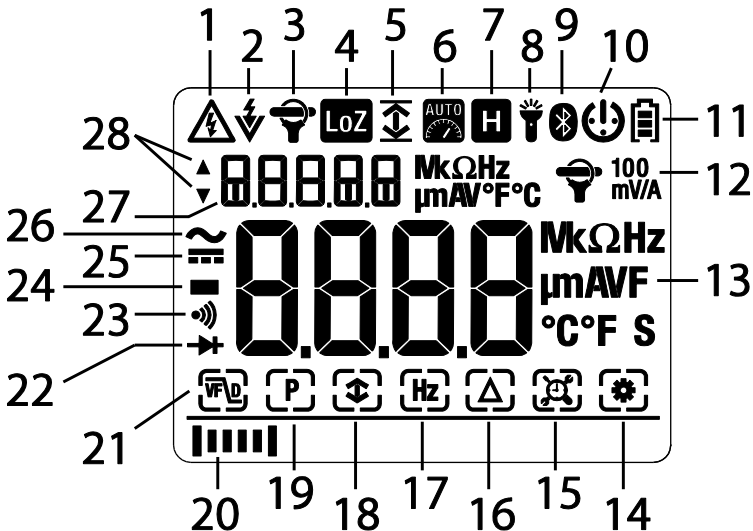
Normaalitilassa vasen/oikea-painikkeita käytetään valikon kursorin liikuttamiseen. Asetustilassa vasen/oikea-painikkeita käytetään vaihtamaan vaihtoehdon arvoa.

YLÖS/ALAS -painikkeet:
















Normaalitilassa ylös/alas-painikkeilla ei ole toimintoa. Asetustilassa ylös/alas-painikkeita käytetään vaihtamaan vaihtoehtoa.










4.4 Näytön kuvaus

Kuva 4-5 Näytön kuvakkeet (katso kuvaukset kohdasta 4-5)



4.5 Näytön kuvakkeet ja osoittimet

| | | |
|----|---|---|
| 1 |  | Mitattu jännite on > 30 V (AC tai DC) |
| 2 |  | Kosketuksettoman jännitteen ilmaisin |
| 3 |  | Joustavan pihdin sovittimen suora sisääntulo |
| 4 |  | Matalan impedanssin tila |
| 5 |  | MAX (Maksimi), MIN (minimi), ja AVG (keskiarvo) -lukemat |
| |  | Huipputila ja huipun minimi -lukemat |
| 6 |  | Automaattinen aluevalintatila |
| 7 |  | Datan pitotila |
| 8 |  | Työvalo käytössä |
| 9 |  | Bluetooth® käytössä -kuvake (katso kohta 7, Bluetooth®-yhteys) |
| 10 |  | Automaattinen sammutus käytössä |
| 11 |  | Pariston jännitteen tila |
| 12 |  | Joustavan pihdin suora sisääntulo |
| 13 |  | Päänäyttö (suuret numerot) ja mittayksiköt |
| 14 |  | VALIKKORIVIN SYMBOLI: Asetustila |

| | | |
|----|---|---|
| 15 |  | VALIKKORIVIN SYMBOLI: Automaattisen tietojen tallennuksen tila |
| 16 |  | VALIKKORIVIN SYMBOLI: Suhteellinen tila |
| 17 | Hz | VALIKKORIVIN SYMBOLI: Taajuustila |
| 18 |  | VALIKKORIVIN SYMBOLI: MAX-MIN-AVG-tila |
| 19 | P | VALIKKORIVIN SYMBOLI: PEAK MAX (huipun maksimi) ja PEAK MIN (huipun minimi) -tila |
| 20 |  | Pylväskaavion ilmaisin |
| 21 |  | VALIKKORIVIN SYMBOLI: VFD-tila (katso kohta 4.6, Valikon kuvakepalkki) |
| 22 |  | Dioditestauksen toiminto |
| 23 |  | Jatkuvuuden toiminto |
| 24 | - | Miinusmerkki (plusmerkki oletuksena) |
| 25 |  | DC-jännite tai virta |
| 26 |  | AC-jännite tai virta |
| 27 | -0000 | Lisänäyttö (pienet numerot) ja mittayksiköt |
| 28 |  | Valikonäyttö kehottaa käyttämään ylös/alas-painikkeita |

4.5.1 Anturin tunnistushälytys

Virtamittauksia (A ja mA) varten, jos testausjohtoja ei ole kytketty toimintovalitsimella valittua mittausta vastaaviin pistokkeisiin, näytössä näkyy **'Prob'**.

4.5.2 Varoitus mittausalueen ulkopuolella olevasta tuloksesta

Jos tulo ylittää tai alittaa täyden skaalan alueen manuaalisen aluevalintatilan ollessa käytössä tai jos signaali ylittää tai alittaa enimmäis- tai vähimmäisarvot automaattisen aluevalintatilan ollessa käytössä, näytössä näkyy **OL**.

4.6 Tilavalikon palkin perustiedot

Tilavalikon palkissa on seitsemän (7) toimintoa, joita kuvaavat seuraavat kuvakkeet. Katso [kohta 6, Tilavalikon Palkin lisätoiminnot](#) saadaksesi lisätietoja.



VFD (alhaisen läpäisyn suodatin)



Huipputila ja Huipun minimi (automaattinen pito)



AVG/MIN/MAX muistit



Taajuusmittaukset




Suhteellinen tila



Automaattisen tietojen tallennuksen tila



Asetustila

1. Vain yksi kuvake vilkkuu kerrallaan kohdistimen osoittamassa kohdassa.
2. Käytä vasemmalle / oikealle painikkeita siirtääksesi kohdistinta.
3. Paina **OK**-painiketta aktivoitaksesi/deaktivoitaksesi valitun toiminnon. Näytöllä näkyy kehys aktivoitujen toimintojen ympärillä (kun osoitin on pois kuvakkeen päältä).
4. AC -jännite/AC mV/AC Virta/Flex/Lo Z -tiloissa kaikki edelliset kuvakkeet ovat käytössä (paitsi taajuustoiminto, joka ei ole käytössä -tilassa).
5. DC virta/jännite, vastus, jatkuvuus, kapasitanssi, lämpötila ja diodi vain MAX-MIN-AVG suhteellisille luvuille, tietoloki ja asetukset-kuvakkeet ovat saatavilla.

5. Käyttö


Varoitus: Ennen laitteen käyttämistä on luettava ja ymmärrettävä kaikki ohjeet, vakavat varoitukset, varoitukset ja huomautukset sekä noudatettava niitä.

Varoitus: Kun mittari ei ole käytössä, toiminnon valitsin tulisi asettaa OFF-asentoon.

Varoitus: Kun liität mittaussjohtoja testattavaan laitteeseen, kytkä COM (negatiivinen) johto ennen positiivista. Kun irrotat mittaussjohdot, poista positiivinen johto ennen COM (negatiivinen) johdon irrottamista.

5.1 Mittarin virran kytkeminen

1. Käännä toiminnon valitsin mihin tahansa asentoon mittarin käynnistämiseksi.


2. Mikäli paristonilmaisin  osoittaa pariston jännitteen olevan alhainen tai mittari ei käynnisty, vaihda paristo. Katso [kohta 8.2, Pariston vaihtaminen](#).





5.1.1 Automaattinen sammutus (APO)

Mittari siirtyy lepotilaan, kun se on ollut käyttämättömänä ohjelmoitavan ajan, katso [Kohta 6.8, Asetusvalikko](#). Oletusviive on 15 minuuttia. Virrankatkaisun ajastin voidaan asettaa välille 1 ~ 30 minuuttia (tai pois päältä). 20 sekuntia ennen APO-tilaan siirtymistä, mittari piippaa kolme kertaa; tässä vaiheessa paina mitä tahansa painiketta tai käännä kytkintä palauttaaksesi APO:n aikalaskurin.

5.2 Automaattinen/manuaalinen aluevalintatila

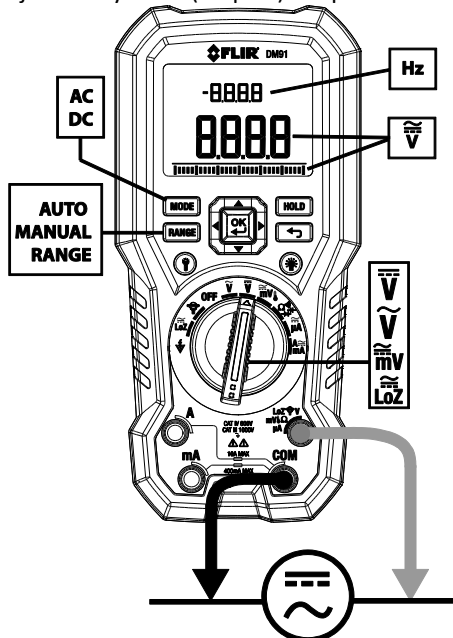
Automaattisen alueen valinnan ollessa käytössä mittari valitsee automaattisesti sopivimman mittausalueen. Mittausalue (skaalaus) valitaan manuaalisen mittausalueen tilassa.

Automaattinen valintatila on oletuskäyttötila. Kun valitset uuden toiminnon valitsimella, aloitustilana on automaattinen alue ja  -osoitin tulee näkyviin.

1. Siirry manuaaliseen aluevalintatilaan painamalla lyhyesti painiketta . Vaihda alue painamalla painiketta  kunnes haluttu alue tulee näyttöön.
2. Palataksesi automaattiseen aluevalintaan, paina pitkään  -painiketta, kunnes automaattisen alueen osoitin  näkyy uudelleen.

5.3 Jännite ja taajuusmittaukset


1. Katso kuva 5-1 alla.
2. Käännä toiminnon valitsin yhteen seuraavista asennoista:
 - $\overline{\text{V}}$ (VDC) or $\widetilde{\text{V}}$ (VAC) -korkeajännitemittauksia varten.
 - $\overline{\text{mV}}$ (millivoltit) alhaisen jännitteen mittaukseen (Käytä TILA-painiketta valitaksesi AC tai DC).
 - **LoZ** jännitemittauksiin, joissa käytetään mittarin alhaisen tuloimpedanssin tilaa. The **LoZ** -ilmaisun tulee näkyviin (Käytä **MODE** -painiketta valitaksesi AC tai DC).
3. Liitä musta anturikaapeli negatiiviseen COM-terminaaliin ja punainen mittaussjohto positiiviseen liitäntään.
4. **mV** ja **LoZ** mittauksiin käytetään **MODE** -painiketta AC- tai DC-mittauksen valitsemiseksi:
 - \sim -osoitin näkyy AC-mittausten ollessa valittuna.
 - --- -osoitin näkyy DC-mittausten ollessa valittuna.
5. Kytke mittaussjohdot rinnan testattavan kappaleen kanssa.
6. Lue näytössä näkyvä jännitearvo.
7. AC-virtamittauksille, taajuus (Hz) mitatulle jännitteelle näkyy pienemmässä, toissijaisessa näytössä pääasiallisen jännitteen lukeman yläpuolella. Näyttääksesi ainoastaan taajuuden, siirry **Hz** -valikon kuvakkeeseen käyttämällä nuolinäppäimiä ja ota käyttöön (tai pois) tila painamalla **OK**.



Kuva 5-1 Jännite ja taajuusmittaukset



5.4 Vastusmittaukset

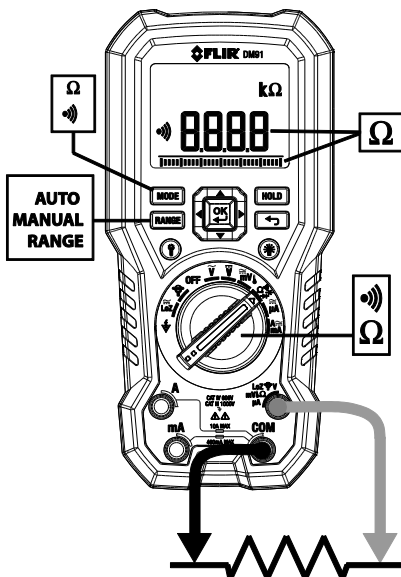
Varoitus: Pura virta kondensaattoreista ja muista laitteista ennen diodi-, vastus- tai jatkuvuusmittausten suorittamista. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.

1. Katso kuva 5-2. Aseta toiminnon valitsin  -asentoon.
2. Käytä painiketta **MODE** siirtyäksesi Ω -näyttöön, mikäli tarpeellista.
3. Liitä musta anturikaapeli negatiiviseen COM-terminaaliin ja punainen mittaussjohto positiiviseen Ω -liitäntään.
4. Jos (nimellinen) vastus on $30 \pm 5 \Omega$ tai vähemmän, mittari antaa äänimerkin.
5. Lue näytössä näkyvä vastusarvo.

5.5 Jatkuvuusmittaus

Varoitus: Pura virta kondensaattoreista ja muista laitteista ennen diodi-, vastus- tai jatkuvuusmittausten suorittamista. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.



1. Katso kuva 5-2. Aseta toiminnon valitsin  -asentoon.
2. Käytä **MODE** -painiketta valitaksesi jatkuvuuden.  -osoitin tulee näkyviin.
3. Liitä musta anturikaapeli negatiiviseen COM-terminaaliin ja punainen mittaussjohto positiiviseen liitäntään.
4. Jos (nimellinen) vastus on $30 \pm 5 \Omega$ tai vähemmän, mittari antaa äänimerkin.
5. Mikäli vastus on $< 20 \Omega$ mittari päästää äänimerkin. Jos vastus on $> 200 \Omega$ mittari ei päästä äänimerkkiä. Jos vastus $> 20 \Omega$ mutta $< 200 \Omega$ mittari lakkaa päästämästä ääntä määrittämättömänä hetkenä.

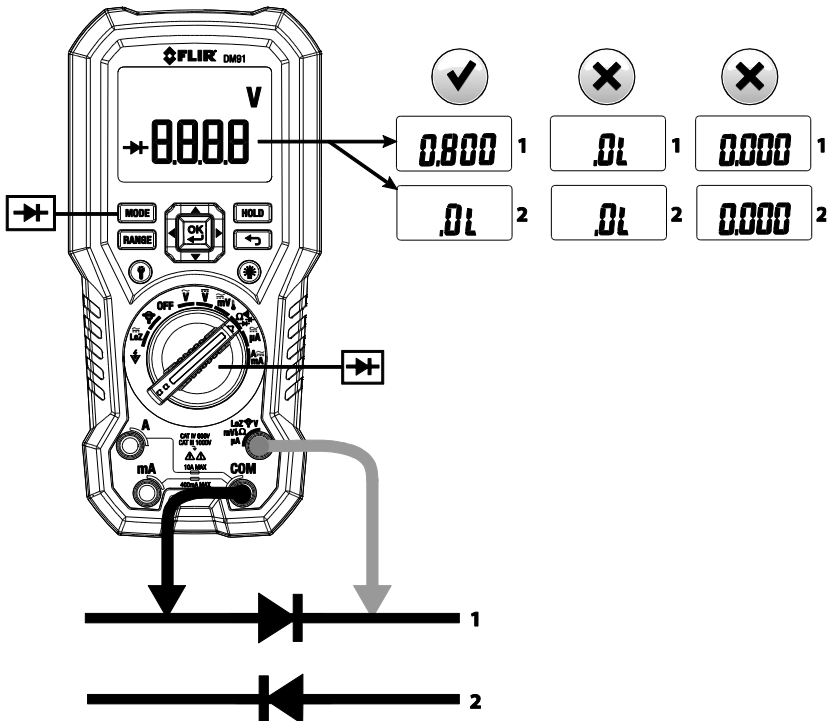


Kuva 5-2 Vastuksen ja jatkuvuuden mittaukset

5.6 Perinteinen dioditesti

Varoitus: Pura virta diodista ja muista laitteista ennen diodimittausten suorittamista. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.



1. Jos se ei ole jo valittu, valitse perinteinen dioditestaustila asetusvalikosta (katso [kohta 6.8, Asetusvalikko](#)).
2. Käännä toiminnon valitsin diodin  -asentoon. Käytä **MODE** -painiketta valitaksesi diodin testaustoiminnon. Diodin osoitin  tulee näkyviin.
3. Liitä musta anturikaapeli negatiiviseen COM-terminaaliin ja punainen mittausjohto positiiviseen liitäntään.
4. Kosketa mittapäiden kärjillä testattavaa diodia tai puolijohderisteystä yhdellä polariteetilla (suunta) ja sitten toiseen suuntaan kuten on näytetty kuvassa 5.3.
5. Jos lukema on välillä 0,400 ja 0,800 V yhteen suuntaan ja OL (ylikuormitus) vastapäiseen suuntaan, osa on hyvä. Jos mittaus on 0V molempiin suuntiin (oikosulussa) tai OL molemmissa suunnissa (avoin), osa on huono.



Kuva 5-3 Perinteinen dioditestausta

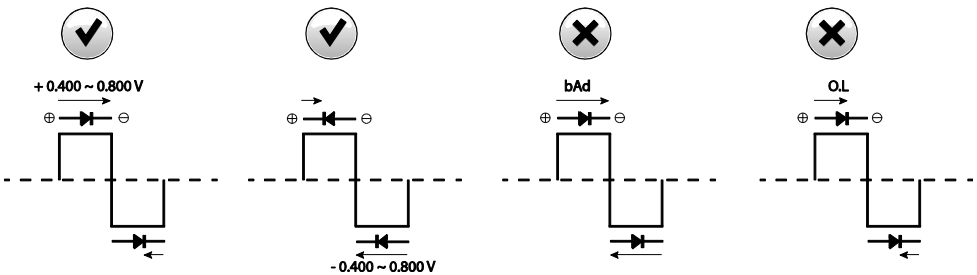
5.7 Älykäs dioditesti

Varoitus: Pura virta kondensaattoreista ja muista laitteista ennen diodimittausten suorittamista. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.

1. Jos se ei ole jo valittu, valitse Älykäs dioditestaustila asetusvalikosta (katso [kohta 6.8, Asetusvalikko](#)).
2. Käännä toiminnon valitsin diodin  -asentoon. Käytä **MODE** -painiketta valitaksesi diodin testaustoiminnon. Diodin osoitin  tulee näkyviin.
3. Liitä musta anturikaapeli negatiiviseen COM-terminaaliin ja punainen mittausjohto positiiviseen liitäntään.
4. Kosketa mittapäiden kärjillä testattavaa diodia tai puolijohderisteystä.
5. Jos lukema on välillä $\pm 0,400$ ja $+ 0,800$ V, osa on hyvä; BAD tai O.L -näytöt osoittavat viallisen osan.


HUOMAUTUKSET: ÄLY-dioditilassa mittari tarkistaa diodit käyttäen vuorottelevaa testisignaalia joka lähetetään diodin molempiin suuntiin. Näin käyttäjä voi tarkistaa diodin ilman käänteistä napaisuutta manuaalisesti. Mittarin näytössä näkyy $\pm 0,400$ – $0,800$ V hyvälle diodille, 'BAD' rikkiäiselle diodille ja 'O.L.' avatulle diodille. Katso kuva 5.4 alla:

Kuva 5-4 ÄLYKÄS dioditesti

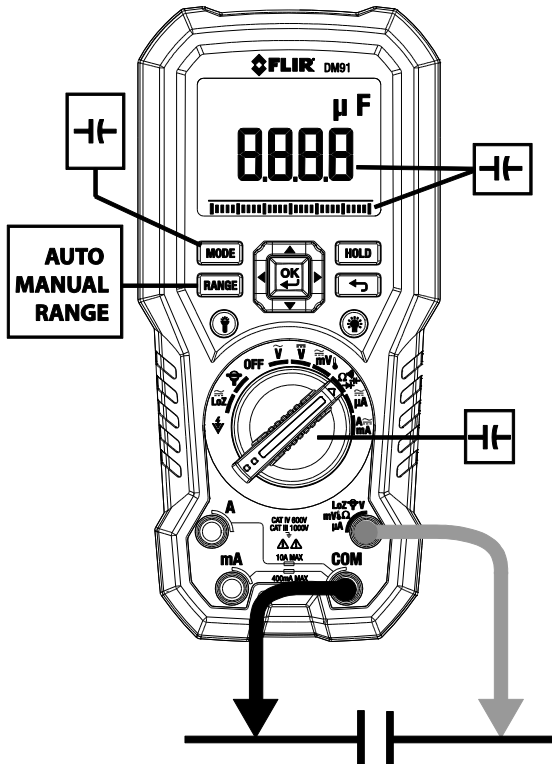


5.8 Kapasitanssimittaukset

Varoitus: Älä suorita kapasitanssitestejä ennen virran poistamista kondensaattorista tai muista laitteista joita testaat mittauksen aikana. Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja.


1. Aseta toiminnon valitsin  -asentoon.
2. Valitse kapasitanssin mittaus painamalla **MODE** -painiketta. Yksikkö F (faradi) tulee näkyviin.
3. Liitä musta anturikaapeli negatiiviseen COM-terminaaliin ja punainen mittausjohto positiiviseen liitäntään.
4. Kosketa mittapään kärjillä mitattavaa komponenttia.
5. Lue näytössä näkyvä kapasitanssiarvo.

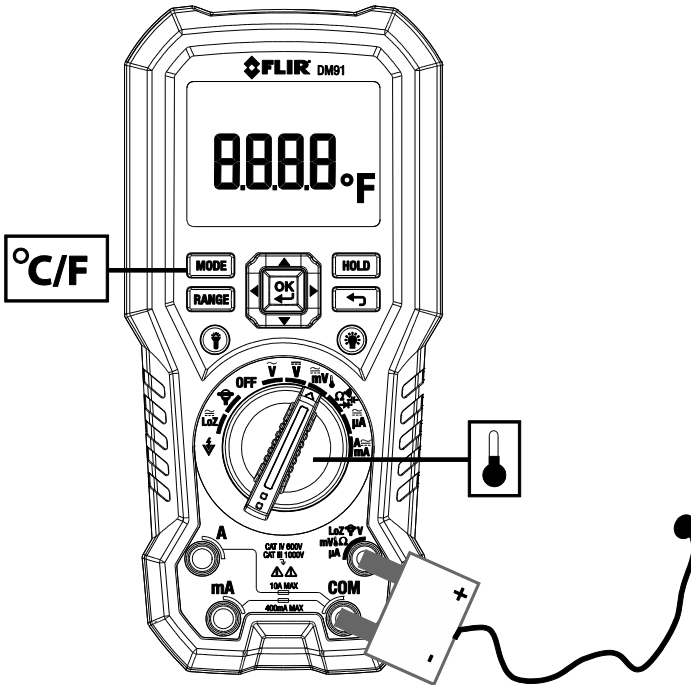
Huomautus: Erittäin suurten kapasitanssiarvojen ollessa kyseessä mittauksen asettumiseen ja lopullisen lukeman vakiintumiseen saattaa kulua useita minutteja.



Kuva 5-5 Kapasitanssin mittaukset

5.9 K-tyyppin lämpötilamittaukset

1. Aseta toiminnon valitsin lämpötilan  -asentoon.
2. Paina **MODE** -painiketta valitaksesi lämpötilan mittauksen. °F tai °C yksikkö näytetään. Vaihda yksiköksi F tai C käyttämällä asetusvalikkoa (katso [kohta 6.8, Aetusvalikko](#)).
3. Kun tarkkailet polariteettit, aseta termoelementin sovitin negatiiviseen COM-terminaaliin ja positiiviseen terminaaliin.
4. Huomioi oikea napaisuus. Kosketa termoelementin kärjellä mitattavaa kappaletta. Pidä termoelementin kärkeä kappaleen päällä, kunnes näytön lukema vakiintuu.
5. Lue näytössä näkyvä lämpötila-arvo.
6. Kytke termoelementin sovitin irti ennen toiminnon valitsimen kääntämistä toiseen asentoon sähköiskun välttämiseksi.



Kuva 5-6 Lämpötilamittaukset



5.10 Virta- ja taajuusmittaukset

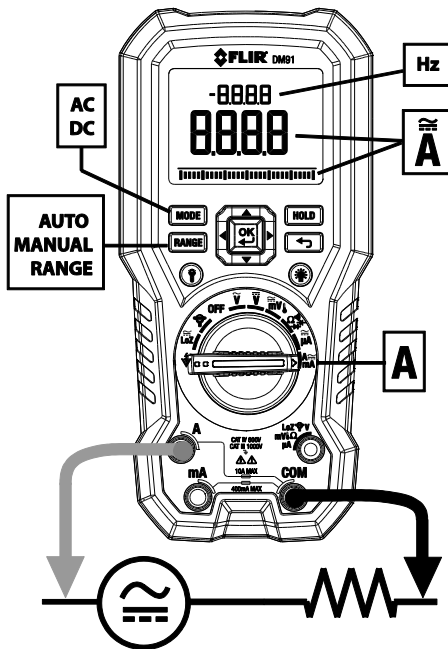
Testauskaapelin virran mittauksiin, irrota testattava osa ja kytke se osan testikaapeleihin, katso kuva 5.7.



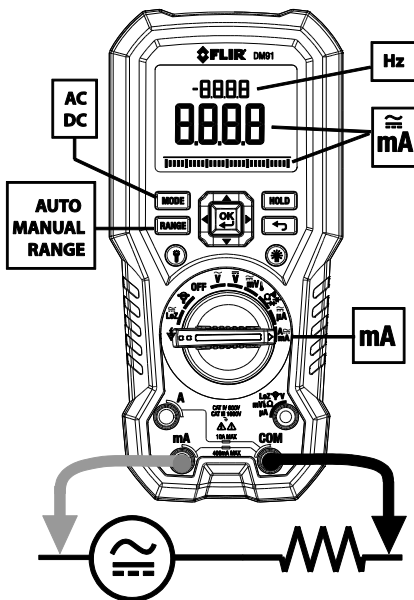
Kuva 5-7 Irtikytketty komponentti

5.10.1 Testikaapeleiden virtamittaukset (A, mA ja μ A)

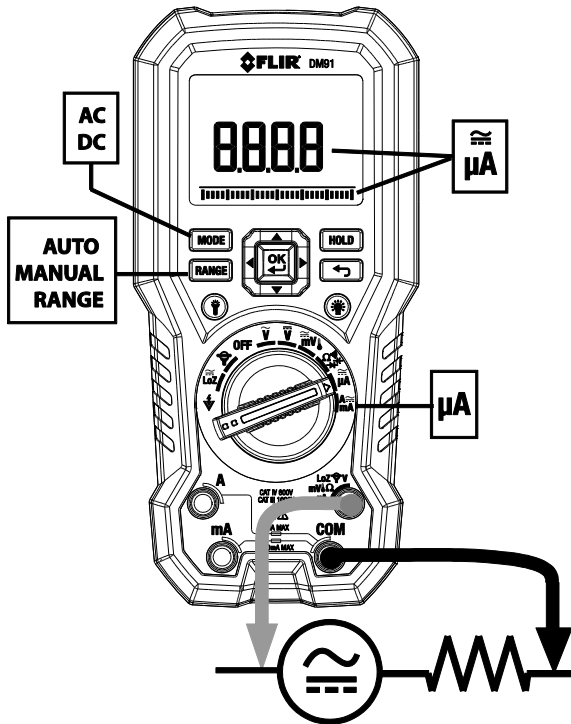
1. Testauskaapelin mittauksiin (A, mA, ja μ A), aseta toiminnon valitsin asentoon **A** tai **μ A**.
2. Liitä musta mittausjohto negatiiviseen COM-terminaaliin ja punainen mittausjohto yhteen seuraavista positiivisista liitännöistä:
 - **A** korkeiden virtojen mittauksia varten.
 - **mA** alhaisille virtamittauksille.
 - **μ A** mikroampeerimittauksille
3. Käytä painiketta **MODE** valitaksesi AC- tai DC-mittauksen.
 -  -osoitin näkyy AC-mittausten ollessa valittuna.
 -  -osoitin näkyy DC-mittausten ollessa valittuna.
4. Kytke mittausjohdot sarjassa kuvan 5.7 ja kuvan 5-8 'A' mittauksille, kuva 5-9 mA mittauksille tai kuva 5-10 μ A mittauksille.
5. Lue virta ja taajuusarvot näytöstä (ota huomioon että taajuuden toiminto ei ole saatavilla μ A-toiminnolle). **Näyttääksesi ainoastaan taajuuden, siirry Hz-kuvakkeeseen ja ota käyttöön (tai pois) tila painamalla OK.**



Kuva 5-8 Korkean virran 'A' ja taajuusmittaukset




Kuva 5-9 mA-virta- ja taajuusmittaukset

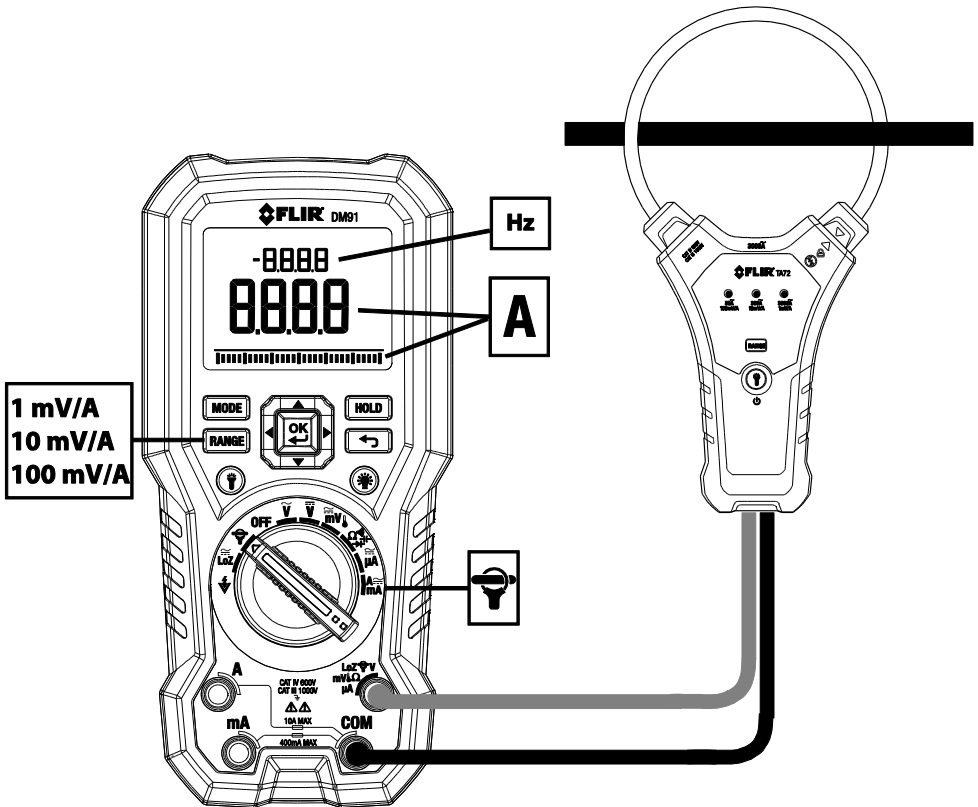


Kuva 5-10 μA -virtamittaukset

5.10.2 Joustavan pihdin sovittimen virtamittaukset


FLIR joustavan pihdin sovittimet (mallit TA72 ja TA74, esimerkiksi) ja muut pihtisovittimet voidaan kytkeä DM91-laitteeseen virtamittausten näyttämiseksi.

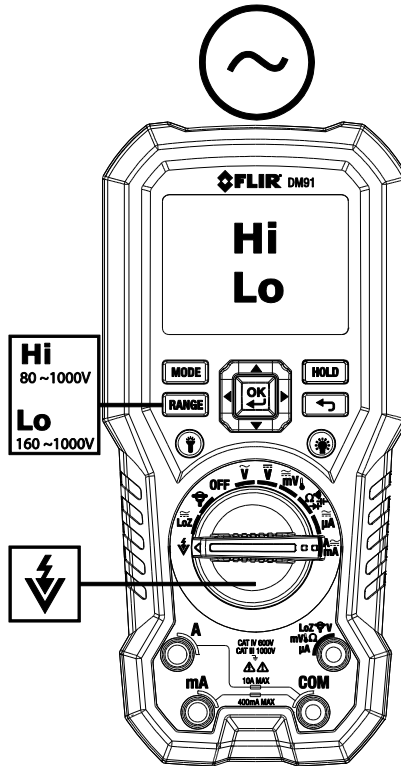
1. Käännä toiminnon valitsin asentoon .
2. Liitä liitinsovitin kuten on näytetty kuvassa 5-11.
3. Määritä joustavan pihdin sovitin vastaamaan aluetta laitteessa DM91.
4. Paina **RANGE** -painiketta valitaksesi alueen laitteelle DM91 (1, 10, 100 mV/A). Valittu alue tulee näkyviin DM91-laitteen näytön oikeaan yläreunaan.
5. Käytä joustavaa pihtiä kuten on määritetty.
6. Lue virta joka on luettu joustavalla pihdillä DM91:n LCD-näytöstä. Tämä taajuus näytetään laitteen DM91 toissijaisella näytöllä.



Kuva 5-11 Joustavan pihdin asentaminen

5.11 Kosketuksettoman jännitteen ilmaisim

1. Käännä toiminnon valitsin NCV  -asentoon.
2. Varmista että poistat testausjohdot mittarista kun suoritat NCV-testejä.
3. Paina **RANGE** -painiketta valitaksesi korkean (hi) (80~1000V) tai alhaisen (lo) (160~1000V) herkkyystilan.
4. Aseta mittarin yläosa lähelle jännitettä tai sähkömagneettista kenttää.
5. Kun mittari havaitsee jännitteen tai sähkömagneettisen kentän, se lähettää jatkuvan äänimerkin.



Kuva 5-12 Kosketuksettoman jännitteen ilmaisim

6. Lisätoimintojen valikkopalkki

Perusmittaustoimintojen lisäksi DM91-mittarissa on seuraavat lisätoiminnot.

6.1 Tilojen valitseminen käyttämällä valikkopalkkia

Valikkokuvake tulee näkyviin näytön alaosaan. Kun otat tilan käyttöön, kuvakkeen ympärille tulee kehys.




Kuva 6-1 Valikkopalkin kuvakkeet

1. Käytä vasen/oikea navigointipainikkeita siirtyäksesi tilan kuvakkeeseen. Ota käyttöön valittu (vilkkuva) tila painamalla painiketta
2. Paina **OK**-painiketta valitaksesi tilan kuvakkeen (kuvakkeelle tulee reunukset).
3. Käytä ylös/alas-navigointipainikkeita käydäksesi läpi vaihtoehtoja valitussa tilassa.
4. Paina **OK**-painiketta poistaaksesi valitun tilan kuvakkeen.



6.2 VFD-tila (vain ACV ja ACA)

VFD-tilassa (muuttuvataajuuksinen käyttö) korkeataajuuksinen kohina suodatetaan jännitemittauksesta alipäästösuodattimella. VFD-tila on käytettävissä mitattaessa AC-jännitettä tai AC-virtaa.

Siirry kohtaan  käyttämällä vasenta/oikeaa nuolta ja ota käyttöön/pois käytöstä VFD-tila painamalla **OK** -painiketta. VFD-tila on aktivoitu, kun reunus näkyy kuvakkeen ympärillä.


6.3 Huippuarvotila (vain ACV ja ACA) **P**

Huippuarvotilassa mittari kaappaa ja näyttää vain positiiviset ja negatiiviset huippuarvot ja päivittää vain silloin, kun korkeampi/alhaisempi arvo rekisteröidään.

1. Siirry kuvakkeeseen **P** ja ota käyttöön huipputila painamalla **OK**.
2. Käytä ylös/alas-navigointipainikkeita vaihtaaksesi huipputilaa ja huipun minimiä.
3. Huipun maksimitilassa  -osoitin tulee näkyviin.
4. Huipun minimitilassa  -osoitin tulee näkyviin.
5. Paina **(HOLD)** -painiketta keskeyttääksesi huipputilan. Jatka painamalla painiketta uudestaan.

6.4 Min/Max/Avg-tila

Min/Max/Avg-tilassa mittari kaappaa ja näyttää vähimmäis-, enimmäis ja keskimääräiset arvot ja päivittää vain silloin, kun korkeampi/alhaisempi arvo rekisteröidään. Mittari myös laskee keskiarvon kaikkien tallennettujen arvojen yhteissummasta.

1. Siirry MIN-MAX AVG-kuvakkeeseen  vasemmalla ja oikealla nuolinäppäimellä ja ota käyttöön tila painamalla **OK**.

2. Ylös/alas-painikkeiden avulla voit selata pienintä, suurinta ja keskimääräistä lukemanäyttöä. Näytössä näkyy vastaava kuvake: ↓, ↑, tai ↻
3. Paina **HOLD** keskeyttääksesi. Jatka painamalla painiketta uudestaan.

6.5 Taajuustila (vain ACV ja ACA) Hz

Taajuustilassa taajuus näkyy päänäytöllä. Taajuustila on käytettävissä mitattaessa AC-jännitettä tai -virtaa. Siirry kohtaan Hz käyttämällä nuolinäppäimiä ja ota tila käyttöön tai pois painamalla **OK**.


6.6 Suhteellinen tila

Suhteellisessa tilassa erotus nykyisen lukeman ja tallennetun referenssiarvon arvo näkyy päänäytössä. Viitearvo näkyy lisänäytössä (pienemmät numerot).

Siirry kohtaan  käyttämällä nuolinäppäimiä ja tallenna viite painamalla **OK**.

6.7 Tietoloki

Tietolokitilassa mittari tallentaa mittauksia automaattisesti käyttäjän asettamalla nopeudella. Mittarin sisäiseen muistiin voidaan tallentaa jopa 40 000 lukemaa. Näytenopeuden asetusalue on 1–600 sekuntia.

Siirry tietolokin kuvakkeeseen  nuolinäppäimillä ja ota tilan käyttöön painamalla **OK**. Käytä nuolinäppäimiä ylös/alas siirtyäksesi alla esiteltyihin vaihtoehtoihin:

NOPEUS: Säädä näytenopeus vasemmalla ja oikealla nuolella (1–600 sekuntia).

KÄYNNISTYS: Paina **OK** tässä kohdassa aloittaaksesi tietojen tallennus ohjelmoidulla nopeudella. Voit nyt käyttää **OK** -painiketta keskeyttämiseen/käynnistämiseen. Lopeta tietojen kerääminen painamalla lyhyesti PALUU-painiketta. Lopeta tietojen kerääminen ja palaa normaaliin käyttötilaan painamalla pitkää PALUU-painiketta.


NÄKYMÄ: Näkymätilassa lisänäytöllä (pienemmät numerot) näkyy nykyisen muistin sijainti. Päänäytössä näkyy nykyiseen muistipaikkaan tallennettu tieto. Selaa muistia nuolinäppäimillä ylös ja alas. Käytä vasenta ja oikeaa nuolta siirtyäksesi tietolokin alkuun (oikea) tai loppuun (vasen). Poistu näkymätilasta painamalla PALUU-painiketta.

LÄHETÄ: Yhdistä DM91 toiseen laitteeseen, jossa on FLIR Tools -ohjelmisto Bluetooth® (BLE) -yhteydellä. Aseta FLIR Tools mittaustilaan. DM91-laitteessa kohdassa LÄHETÄ, paina **OK**. FLIR Tools pyytää tiedostonimeä: syötä tiedostonimi ja paina TALLENNA. Tietojen lataaminen FLIR Tools -sovellukseen alkaa ja FLIR Tools näyttää viestin: "Odotetaan lokitiedoston vastaanottamista laitteesta FLIR DM91..." Latauksen tila näkyy mittarin palkista ja viesti "Valmis", kun lataus on valmis. Tiedot näkyvät FLIR Tools -ohjelmistossa kohdassa LIBRARY (kirjasto), kun lataus on valmis.

Huomautus: Nopeilla näyttöasetuksilla (1 tai 2 sekuntia) tiedonkeruupisteet voivat kadota mittarin hakiessa mittausaluetta automaattisesti. Tietojen paikalla näkyvyyden viivoja näissä tapauksissa. Voit välttää tämän käyttämällä hitaampaa näyttöasetusta.

6.8 Asetusvalikko

Asetusvalikossa voit muokata mittarin asetuksia:

1. Siirry asetuskuvaan  käyttämällä nuolinäppäimiä ja käytä valikkoa painamalla **OK** -painiketta.
2. Ylös/alas-painikkeilla voit selata tiloja, muuta asetuksia vasen/oikea-nuolilla.
3. Poistu tästä valikosta painamalla paluupainiketta. Lisätietoja alapuolella olevasta listasta:

| | |
|-----------------|--|
| APO | Automaattinen sammutus: Määritä ajanjakso, jonka jälkeen mittari sammuu automaattisesti, vasen/oikea-nuolilla (1 ~ 30 minuuttiin tai aseta APO POIS käytöstä). Oletusarvo on 20 minuuttia. |
| Takavalo | Automaattinen takavalo POIS: Määritä ajanjakso, jonka jälkeen taustavalo sammuu automaattisesti, vasen/oikea-nuolilla (1 ~ 30 minuuttiin tai aseta se POIS käytöstä). Oletusarvo on 5 minuuttia. |
| Pitoot | Tietojen pito /Automaattinen pitotila (A.H. tai d.H.): Käytä vasen/oikea-nuolipainikkeita valitaksesi tiedon pitotilan. Löydät lisätietoja kohdasta 6.9, Tietojen pito ja Automaattinen pito . |
| VAST | Käytä vasenta/oikeaa nuolta valitaksesi oletuslämpötilayksikön °C tai °F. |
| dio | Dioditila: Katso kohta 5.6, Perinteinen diodi , ja kohta 5.7, Älykäs diodi . Käytä vasen/oikea-painikkeita valitaksesi perinteisen- (C.d.) tai älytilan (S.d.). |
| C.r. | Vähimmäistarkkuus. Käytä nuolipainikkeita valitaksesi joko PÄÄLLE (rajoittaaksesi vähiten merkitsevät numerot) tai POIS PÄÄLTÄ (käyttääksesi maksimiresoluutiota). |
| b.t. | Käytä vasenta/oikeaa painiketta ottaaksesi Bluetooth® -yhteyden käyttöön/pois käytöstä. Katso kohta 7, Bluetooth®-yhteydet , jos haluat lisätietoja |
| Vuosi | Käytä vasenta/oikeaa nuolta asettaaksesi vuoden |
| kuukausi | Käytä vasenta/oikeaa nuolta asettaaksesi kuukauden |
| Päivä | Käytä vasenta/oikeaa nuolta asettaaksesi päivän |
| tunti | Käytä vasenta/oikeaa nuolta asettaaksesi tunnin |
| min | Käytä vasenta/oikeaa nuolta asettaaksesi minuutit |
| rSt | Paina OK kohdassa (yES) voidaksesi palauttaa oletusasetukset |

6.9 Tietojen pito ja automaattinen pito

Mittarissa on kaksi erilaista pitotilaa: perinteinen ja automaattinen. Valitaksesi tiedon pidon tai automaattisen pidon oletuksena, käytä yleisten asetusten valikkoa (katso [kohta 6.8, Asetusvalikko](#)). Oletustilan valinnan jälkeen lue alla olevat kappaleet.

6.9.1 Tiedon pitotila

Tiedon pitotilassa, ensisijainen näyttö pitää viimeisimmän lukeman. Siirry normaaliin pitotilaan tai poistu siitä painamalla **HOLD** -painikkeella. Pitotilassa **H** -osoitin tulee näkyviin.

6.9.2 Automaattinen pitotila

Automaattisessa pitotilassa lisänäyttö pysähtyy näyttämään viimeistä lukemaa ja **H** -kuvake vilkkuu. Nykyinen lukema näytetään päänäytössä.

Pysähtynyt lukema ei vaihdu ellei ero pidetyn lukeman ja uuden lukeman ole > 50 numeroa.

Automaattinen pito tallentaa lukeman mikäli se on korkeampi kuin odotettu lukema (katso allaoleva taulukko):

| Toiminto | Automaattisen pidon taso |
|--------------|--------------------------|
| Jännite | > 1% täydestä asteikosta |
| Nykyinen | > 1% täydestä asteikosta |
| Kapasitanssi | > 1% täydestä asteikosta |
| Vastus | Kun 'OL' ei näy |
| Diodi | Kun 'OL' ei näy |
| Lämpötila | Kun 'OL' ei näy |

Siirry automaattiseen pitotilaan tai poistu siitä painamalla **HOLD** -painiketta.

7. Bluetooth® -yhteys

Kytkeytynä toiseen laitteeseen, jossa on käynnissä **FLIR Tools** -ohjelmisto, DM91 voi (käyttämällä **METERLINK**® -protokollaa):

- Lähettää lukemia reaaliaikaisesti luettavaksi toisen laitteen näytölle
- Lähettää tallennettuja tietolokitiedostoja toiseen laitteeseen

Kytkeytynä toiseen FLIR-kameraan, joka tukee Bluetooth® BLE (Bluetooth® Low Energy) -toimintoa, DM91 voi:

- Lähettää lukemia reaaliaikaisesti luettavaksi toisen kameras näytölle

Lataa **FLIR Tools** -ohjelmisto alla olevasta linkistä:

<http://www1.flir.com/l/5392/2011-06-08/IUUE>

1. Mikä tahansa Bluetooth® BLE -laite, jossa on käytössä FLIR Tools -ohjelmisto voidaan löytää ja kytkeä mittariin.
2. Kun yhteyden muodostaminen mittarin ja mobiililaitteen tai FLIR-kameran välillä on onnistunut, Bluetooth®-kuvake tulee näkyviin mittarin näytölle.
3. Katso DM91-laitteen keräämiä lukemia suoraan yhdistetystä laitteesta.
4. Löydät lisätietoja FLIR Tools -ohjelmiston tukityökalulla ja ohjeilla **FLIR Tools** -sovelluksen käytöstä.

Huomautus: Bluetooth® on oletuksena käytössä, mutta se voidaan haluttaessa poistaa käytöstä yleisten asetusten valikossa (katso [kohta 6,8, Yleiset asetukset](#)).

8. Hoito

8.1 Puhdistus ja säilytys

Puhdista mittari kostealla liinalla ja laimealla pesuaineella. Älä käytä hankaavia välineitä tai liuottimia.

Jos mittaria ei käytetä pitkään aikaan, poista paristot ja säilytä niitä erillään.

8.2 Paristojen vaihtaminen

Akun symboli vilkuttaa 'pylväitä' kun paristot ovat saavuttaneet kriittisen tason. Mittari näyttää lukemat määritysten mukaan, vaikka alhaisen akun ilmaisin on päällä. Mittari sammuttaa itsensä ennen kuin se näyttää viallisia lukemia.

VAROITUS: Välttääksesi sähköiskua, irrota mittari kytketyistä piireistä, irrota testikaapelit mittarin terminaaleista ja aseta toimintokytkin OFF-tilaan ennen kuin yrität vaihtaa paristoja.

1. DM91-mittarissa on helposti avattava paristotila
2. Käännä tilan suljin avoimeen asentoon tasapäisellä ruuvimeisselillä.
3. Avaa paristotila.
4. Vaihda kolme 1,5 V AA -kokoista alkaliparistoa. Huomioi oikea napaisuus.
5. Käännä tilan suljin suljettuun asentoon tasapäisellä ruuvimeisselillä.
6. Sulje paristotila ennen mittarin käyttämistä.



Älä koskaan hävitä käytettyjä paristoja tai akkuja talousjätteen mukana.

Kuluttajina, käyttäjillä on lakisääteinen velvoite viedä käytetyt paristot asianmukaisiin keruupaikkoihin, kauppaan josta ne on ostettu tai kun ostat uusia pattereita.

8.3 Sulakkeen vaihtaminen

Kahteen sulakkeeseen pääsee käsiksi paristokotelon kannen kautta. Sulakkeet on luokiteltu:

- mA: 440 mA, 1000 V IR 10 kA sulake (Bussmann DMM-B-44/100).
- A: 11 A, 1000 V IR 20 kA sulake (Bussmann DMM-B-11A).

8.4 Elektroniikkajätteen hävittäminen

Tämä laite on muun elektroniikkajätteen lailla hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla ja voimassa olevien elektroniikkajätettä koskevien määräysten mukaisesti. Pyydä lisätietoja FLIR Systems -edustajalta.

9. Tekniset tiedot

9.1 Yleiset tekniset tiedot

| | |
|--------------------------------|--|
| Maksimijännite: | 1 000 V DC tai 1 000 V AC RMS |
| Näytön lukemat: | 6000 |
| Polariteetin osoitin: | Automaattinen, positiivinen oletuksena, negatiivinen näytetään. |
| Alueen ylityksen osoitin: | OL |
| Mittaustaajuus: | 3 näytettä sekunnissa |
| Virtalähde: | 3 x 1,5 V AA -alkaliparistoa |
| Paristojen kesto: | N. 180 tuntia, kun taustavalo ja työvalo ovat poissa päältä |
| Paristojen kulutus: | < 6 mA DCV-tilassa taustavalo, työvalo ja sumneri poissa päältä |
| Alhainen paristojännite: | Noin 3,4V ±0,2V |
| Automaattinen sammutus: | Oletuksena 20 minuuttia |
| Käyttölämpötila ja -kosteus: | -10°C - 30°C (14°F - 86°F), kosteus < 80% 30°C - 40°C (86°F - 104°F), kosteus < 75% 40°C - 50°C (104°F - 122°F), kosteus < 45% |
| Säilytyslämpötila ja -kosteus: | -20°C - -60°C (-4°F - 140°F), kosteus 0-80% (ilman paristoja) |
| Lämpötilakerroin: | 0,1 x (määritetty tarkkuus)/°C, < 18°C (64,4°F), >28°C (82,4°F) |
| Käyttökorkeus: | 2000 m (6560') |
| Kalibrointijakso: | 1 vuosi |
| Paino: | 535g (19,8 oz) |
| Mitat: | (P x L x K) 200 x 95 x 49 mm (7,9 x 3,7 x 1,9 in.) |
| Turvallisuus: | Täyttää standardien IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V vaatimukset. |

| CAT | Käyttöalue |
|-----|--|
| I | Piirit, joita ei ole kytketty verkkojännitteeseen |
| II | Piirit, jotka on kytketty suoraan matalajänniteasennuksiin |
| III | Rakennusasennukset. |
| IV | Matalajänniteasennusten virtalähde. |

EMC: EN 61326-1

Saastutusluokitus: 2

Pudotuskestävyys suojaus: 3m (9.8')

Maksimikäyttökorkeus: 2000m (6562 ft.)

9.2 Sähköiset ominaisuudet

Tarkkuus ilmoitetaan \pm (% lukemasta + vähiten merkitsevät lukujen määrät) 23°C \pm 5°C, jossa suhteellinen kosteus on < 80%

Lämpötilakerroin: 0.1 * (Määritetty tarkkuus) / °C, < 18°C, > 28°C

AC-toiminnon muistiinpanot:

- ACV ja ACA määritelmät ovat ac kytkettyjä, oikea RMS.
- Kaikissa AC-toiminnoissa, LCD näyttää 0 lukemaa kun lukema on < 10 lukemaa.
- Neliöaalloille, tarkkuus on määrittämätön.
- Ei sinimuotoisille aaltomuodoille, lisääntynyt tarkkuus huipputarkkuudelle (C.F.):
 - Lisää 1,0%, jos C.F. 1,0 - 2,0
 - Lisää 2,5%, jos C.F. 2,0 - 2,5
 - Lisää 4,0%, jos C.F. 2,5 - 3,0
- Tulosignaalin huippukerroin:
 - 3.0 @ 3000 lukemaa
 - 2.0 @ 4500 lukemaa
 - 1.5 @ 6000 lukemaa
- Taajuusvastaus on määritetty siniaaltomuodolle.

DC Jännite

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|--------|-----------|------------|--------------------|
| 6,000V | 6,600V | 0,001V | $\pm(0,09\% + 2D)$ |
| 60,00V | 66,00V | 0,01V | |
| 600,0V | 660,0V | 0,1V | |
| 1000V | 1100V | 1V | |

Tulon impedanssi: 10M Ω

Ylikuormitusuoja: AC/DC 1000V

AC Jännite

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus | Taaj. Vastaus |
|--------|-----------|------------|-------------------|---------------|
| 6,900V | 6,600V | 0,001V | $\pm(1.0\% + 3D)$ | 45Hz ~ 500Hz |
| 60,00V | 66,00V | 0,01V | $\pm(1.0\% + 3D)$ | 45Hz ~ 1kHz |
| 600,0V | 660,0V | 0,1V | | |
| 1000V | 1100V | 1V | | |

Tulon impedanssi: 10M Ω (< 100pF)

Ylikuormitusuoja: AC/DC 1000V

Lo-Z jännite (Automaattinen AC & DC tunnistus)

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|----------------|-----------|------------|--------------|
| 600,0V DC & AC | 660,0V | 0,1V | ±(2.0% + 3D) |
| 1000V DC & AC | 1100V | 1V | |

Tulon Impedanssi: noin 3 kΩ

Taajuusvastaus: 45 ~ 1kHz (Siniaalto)

Ylikuormitussuoja: AC/DC 1000V

DC mV

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|---------|-----------|------------|--------------|
| 600,0mV | 660,0mV | 0,1mV | ±(0,5% + 2D) |

Tulon impedanssi: 10MΩ

Ylikuormitussuoja: AC/DC 1000V

AC mV

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|---------|-----------|------------|--------------|
| 600,0mV | 660,0mV | 0,1mV | ±(1.0% + 3D) |

Taajuusvastaus: 45 ~ 1kHz (Siniaalto)

Tulon impedanssi: 10MΩ

Ylikuormitussuoja: AC/DC 1000V

DC Virta

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|---------|-----------|------------|--------------|
| 60,00mA | 66,00mA | 0,01mA | ±(1.0% + 3D) |
| 400,0mA | 660,0mA | 0,1mA | |
| 6,000A | 6,600A | 0,001A | ±(1.0% + 3D) |
| 10,00A | 20,00A | 0,01A | |

Mittausten tarkkuus > 10A on määrittelemätön.

Suurin mittausaika: > 5A maks. 3 sekunnin ajan ja tauko vähintään 20 minuutin ajan.

> 10A maks. 30 sekunnin ajan ja tauko vähintään 10 minuutin ajan.

Ylikuormitussuoja: AC/DC 11A A-terminaalille. AC/DC 660mA mA-terminaalille.

AC Virta

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|---------|-----------|------------|--------------|
| 60,00mA | 66,00mA | 0,01mA | ±(1.5% + 3D) |
| 400,0mA | 660,0mA | 0,1mA | |
| 6,000A | 6,600A | 0,001A | ±(1.5% + 3D) |
| 10,00A | 20,00A | 0,01A | |

Mittausten tarkkuus > 10A on määrittelemätön.

Suurin mittausaika: > 5A maks. 3 sekunnin ajan ja tauko vähintään 20 minuutin ajan.

> 10A maks. 30 sekunnin ajan ja tauko vähintään 10 minuutin ajan.

Taajuusvastaus: 45 ~ 1kHz (Siniaalto)

Ylikuormitusuoja: AC/DC 11A A-terminaalille. AC/DC 660mA mA-terminaalille.

DC μ A

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|---------------|---------------|-------------|--------------|
| 400.0 μ A | 440.0 μ A | 0.1 μ A | ±(1.0% + 3D) |
| 4000 μ A | 4400 μ A | 1 μ A | |

Tulon Impedanssi: n. 2k Ω

Ylikuormitusuoja: AC/DC 1000V

AC μ A

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|---------------|---------------|-------------|--------------|
| 400.0 μ A | 440.0 μ A | 0.1 μ A | ±(1.0% + 3D) |
| 4000 μ A | 4400 μ A | 1 μ A | |

Tulon Impedanssi: n. 2k Ω ; taajuusvastaus: 45 ~ 1kHz (Siniaalto)

Ylikuormitusuoja: AC/DC 1000V

Vastus

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|-----------------|-----------------|------------------|--------------|
| 600.0 Ω | 660.0 Ω | 0.1 Ω | ±(0.9% + 5D) |
| 6.000k Ω | 6.600k Ω | 0,001 k Ω | ±(0.9% + 2D) |
| 60.00k Ω | 66.00k Ω | 0.01k Ω | ±(0,9% + 2D) |
| 600.0k Ω | 660.0k Ω | 0.1k Ω | ±(0.9% + 2D) |
| 6.000M Ω | 6.600M Ω | 0.001M Ω | ±(0.9% + 2D) |
| 50.00M Ω | 55.00M Ω | 0.01M Ω | ±(3.0% + 5D) |

Ylikuormitusuoja: AC/DC 1000V

Jatkuvuus

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|--------|-----------|------------|--------------|
| 600.0Ω | 660.0Ω | 0.1Ω | ±(0.9% + 5D) |

Jatkuvuus: Sisäänrakennettu laite antaa äänimerkkejä, kun mitattu vastus on alle 20Ω ja poistuu, kun mitattu vastus on yli 200Ω. 20Ω ja 200Ω kohdalla merkkiäänä pysähtyy määrittämättömässä kohdassa.

Jatkuvuuden osoitin: 2 kHz äänimerkki.; äänimerkin vasteaika: < 500 µsec.

Ylikuormitussuoja: AC/DC 1000V

Diodi

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tyypillinen lukema |
|--------|-----------|------------|--------------------|
| 1,500V | 1,550V | 0,001V | 0,400 - 0,800 V |

Avoimen piirin jännite: N. 1.8V; Ylikuormitussuoja: AC/DC 1000V

Taajuus

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|-----------|-----------|------------|--------------|
| 100,00Hz | 100,00Hz | 0,01Hz | ±(0,1% + 2D) |
| 1000,0Hz | 1000,0Hz | 0,1Hz | |
| 10,000kHz | 10,000kHz | 0,001kHz | |
| 100,00kHz | 100,00kHz | 0,01kHz | |

ACV - minimiherkkyys (mukaan lukien LoZ ACV):

| Alue | 5Hz ~ 1kHz | 1kHz ~ 10kHz | >10kHz |
|---------|------------|-----------------|-----------------|
| 600,0mV | 60mV | 100mV | Määrittelemätön |
| 6,000V | 0,6V | 6V | Määrittelemätön |
| 60,00V | 6V | 10V | Määrittelemätön |
| 600,0V | 60V | 100V | Määrittelemätön |
| 1000V | 600V | Määrittelemätön | Määrittelemätön |

ACA - Vähimmäistarkkuus:

| Alue | 5Hz ~ 10kHz | >10kHz |
|---------|-------------|-----------------|
| 60,00mA | 10mA | Määrittelemätön |
| 600,0mA | 60mA | Määrittelemätön |
| 6,000A | 2A | Määrittelemätön |
| 10,00A | 2A | Määrittelemätön |

Joustava virta - minimisensiviteetti:

| Alue | 5Hz ~ 10kHz | >10kHz |
|--------|----------------|-----------------|
| 30,00A | 3,00A (0,300V) | Määrittelemätön |
| 300,0A | 30,0A (0,300V) | Määrittelemätön |
| 3000A | 300A (0,300V) | Määrittelemätön |

Pienin taajuus: 5Hz

Ylikuormitussuoja: AC/DC 1000V tai 600A

Kapazitanssi

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|---------------|---------------|--------------|-------------------|
| 1000nF | 1100nF | 1nF | $\pm(1.9\% + 5D)$ |
| 10.00 μ F | 11.00 μ F | 0.01 μ F | $\pm(1.9\% + 2D)$ |
| 100.0 μ F | 110.0 μ F | 0.1 μ F | |
| 1.000mF | 1.100mF | 0.001mF | |
| 10.00mF | 11.00mF | 0.01mF | |

Ylikuormitussuoja: AC/DC 1000V

Joustava virta

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|--------|-----------|------------|-------------------|
| 30,00A | 33,00A | 0,01A | $\pm(1.0\% + 3D)$ |
| 300,0A | 330,0A | 0,1A | |
| 3000A | 3300A | 1A | |

Tarkkuus ei sisälly joustavan pihti-anturin tarkkuuteen.

Taajuusvastaus: 45 ~ 1kHz (Siniaalto)

Ylikuormitussuoja: AC/DC 1000V

Tyypin-K lämpötilalukema

| Alue | OL lukema | Resoluutio | Tarkkuus |
|-------------------|------------------|------------|--------------------------------|
| -40,0°C - 400,0°C | 440.0°C, -44.0°C | 0,1°C | $\pm(1\% + 3^\circ\text{C})$ |
| -40,0°F - 752,0°F | 824.0°F, -44.0°F | 0,1°F | $\pm(1\% + 5,4^\circ\text{F})$ |

Tarkkuus ei sisälly termoelementti-anturin tarkkuuteen.

Tarkkuusmääritys olettaa että ympäröivän alueen lämpötila on $\pm 1^\circ\text{C}$. Ympäröivän alueen lämpötilamuutokset jotka ovat $\pm 2^\circ\text{C}$, arvioitu tarkkuus on voimassar 2 päästä.

Tarkkuus on määritetty työvalon kanssa käytettäväksi jolloin taustavalo on poissa päältä.

Ylikuormitussuoja: AC/DC 1000V.

NCV (Kosketuksettoman jännitteen ilmaisin)

Jännitealue (korkea herkkyys): 80V - 1000V

Jännitealue (alhainen herkkyys): 160V - 1000V

Huipputila ja huipun minimi pito

ACV, AC mV, ACA, ACmA, AC μ A, ja joustavan virran tiloille (ei saatavilla LoZ-tilalle)

Määritetty tarkkuus \pm 150 numeroa < 6000 laskentaa

Määritetty tarkkuus \pm 250 numeroa \geq 6000 laskentaa

VFD (alhaisen läpäisyn suodatin)

ACV, AC mV, ACA, ACmA, AC μ A, ja joustavan virran tiloille (ei saatavilla LoZ-tilalle)

Määritetty tarkkuus on 45Hz ~ 65Hz

Määritetty tarkkuus \pm 4% on 65Hz ~ 65Hz

Tarkkuus määrittämättömille on > 400Hz

Katkaisutaajuus: 800Hz

10. Tekninen tuki

| | |
|--------------------------|---|
| Verkkosivu | http://www.flir.com/test |
| Teknisen tuen verkkosivu | http://support.flir.com |
| Teknisen tuen sähköposti | TMSupport@flir.com |
| Tuen/huollon sähköposti | Repair@flir.com |
| Tuen puhelinnumero | +1 855-499-3662 valinta 3 (maksuton) |

11. Takuu

9.1 Maailmanlaajuinen rajoitettu elinikäinen takuu

Vaatimukset täyttävä FLIRin testaus- ja mittausuote ("Tuote"), joka on ostettu joko suoraan FLIR Commercial Systems Inc:ltä ja tai yhteistyökumppanilta (FLIR) tai valtuutetulta FLIR-jakelijalta tai jälleenmyyjältä ja jonka ostaja rekisteröi verkossa FLIRin sivustolla, on oikeutettu FLIRin rajoitettuun elinikäiseen takuuseen tässä asiakirjassa esitettyjen ehtojen ja vaatimusten mukaisesti. Takuu koskee vain vaatimukset täyttäviä tuotteita (lisää tietoja alla), jotka on ostettu ja valmistettu myöhemmin kuin 1. huhtikuuta 2013.

LUE TÄMÄ ASIAKIRJA HUOLELLISESTI. SIINÄ ON TÄRKEÄÄ TIETOA TUOTTEISTA, JOTKA ON HYVÄKSYTTY RAJOITETUN ELINIKÄISEN TAKUUN PIIRIIN, OSTAJAN VELVOLLISUUKSISTA, TAKUUN AKTIVOIMISESTA, TAKUUN KATTAVUUDESTA SEKÄ MUITA TÄRKEITÄ EHTOJA, POIKKEUKSIA JA VASTUUVAPAUSLAUSEKKEITA.

1. TUOTTEEN REKISTERÖINTI. Jotta tuote täyttäisi FLIRin rajoitetun elinikäisen takuun vaatimukset, ostajan on rekisteröitävä tuote suoraan FLIRin verkkopalvelussa osoitteessa <http://www.flir.com> kuudenkymmenen (60) päivän kuluessa päivämäärästä, jolloin ensimmäinen vähittäismyyntiasiakas osti tuotteen ("Ostopäivämäärä"). TUOTTEILLA, JOITA EI OLE REKISTERÖITY VERKOSSA KUUDENKYMMENEN (60) PÄIVÄN KULUESSA OSTOPÄIVÄMÄÄRÄSTÄ, ON RAJOITETTU YHDEN VUODEN TAKUU ALKAEN OSTOPÄIVÄMÄÄRÄSTÄ.

2. VAATIMUKSET TÄYTTÄVÄT TUOTTEET. Testaus- ja mittausuotteet, jotka FLIRin rajoitettu takuu kattaa rekisteröinnin jälkeen, ovat MR7x, CM7x, CM8x, DM9x, IM7x ja VP5x. Takuu ei kata varusteita, joilla voi olla oma takuunsa.

3. TAKUUAJAT. Rajoitettua elinikäistä takuuta varten elinikä määritetään seitsemäksi (7) vuodeksi siitä, kun tuotetta ei enää valmisteta, tai kymmeneksi (10) vuodeksi ostopäivämäärästä sen mukaan, kumpi aika on pitempi. Tämä takuu koskee vain tuotteiden alkuperäisiä omistajia.

Jokainen tuote, joka korjataan takuutyönä tai vaihdetaan takuuajana, on oikeutettu tähän rajoitettuun elinikäiseen takuuseen sadankahdeksänkymmenen (180) päivän ajan tuotteen takaisinlähetyspäivämäärästä FLIRiltä tai sen ajan, joka kyseessä olevasta takuuajasta on jäljellä, sen mukaan, kumpi aika on pitempi.

4. RAJOITETTUTAKUU. Tämän rajoitetun elinikäisen takuun ehtojen ja vaatimusten mukaisesti, tässä asiakirjassa mainittuja poikkeuksia lukuun ottamatta, FLIR takaa ostopäivästä alkaen, että kaikki täysin rekisteröidyt tuotteet vastaavat FLIRin julkaisemia tuotetietoja ja että niissä ei ole materiaalista tai valmistuksesta johtuvia vikoja voimassa olevan takuun aikana. TÄMÄN TAKUUN AINOJA JA YKSINOMAINEN KORVAUSTAPA ASIAKKAALLE ON, FLIRIN OMAN HARKINNAN MUKAISESTI, KORVATA TAI VAIHTAA VIALLISET TUOTTEET HUOLTOPISTEESSÄ, JONKA FLIR ON VALTUUTTANUT. JOS PÄÄTETÄÄN, ETTÄ TÄMÄ KORVAUSTAPA EI OLE RIITTÄVÄ, FLIR PALAUTTAA OSTAJAN MAKSAMAN OSTOHINNAN, EIKÄ OLE MILLÄÄN MUULLA TAVALLA VASTUUSSA TAI KORVAUSVELVOLLINEN ASIAKKAALLE.

5. TAKUUN RAJOITUKSET JA VASTUUVAPAUTUSLAUSEKKEET. FLIR EI ANNA MITÄÄN MUUTA TUOTTEISIIN LIITTYVÄÄ TAKUUTA. KAIKKI MUUT TAKUUT, ILMAISTUT TAI HILJAISET, MUKAAN LUKIEN MUTTA EI NÄIHIN RAJOITTUEN, MYYNTIKELPOISUUTTA KOSKEVAT HILJAISET TAKUUT TAI SOPIVUUS TIETTYYN KÄYTTÖTARKOITUKSEEN (VAIKKA OSTAJA OLSIKIN ILMOITTANUT FLIRILLE TUOTTEEN AIOTUN KÄYTTÖTARKOITUKSESTA) SEKÄ OIKEUKSIEN LOUKKAAMATTOMUUS ON NIMENOMAISESTI SULJETTU POIS TÄSTÄ SOPIMUKSESTA.

TAKUUSTA NIMENOMAISESTI SULJETAAN POIS TUOTTEEN RUTIINIKUNNOSSAPITO, OHJELMISTOPÄIVITYKSET JA OHJEKIRJOJEN, VAROKEIDEN TAI KERTAKÄYTTÖPARISTOJEN VAIHTO UUSIIN. FLIR SANOUTUU LISÄKSI NIMENOMAISESTI IRTI KAIKISTA TAKUUVAATIMUKSISTA, JOISSA VÄITETYT POIKKEAMAT KUULUVAT NORMAALIIN KULUMISEEN, MUIHIN MUUTOKSIIN, MUUNTAMISEEN, KORJAUKSEEN, KORJAUSYRITYKSEEN, VIRHEELLISEEN KÄYTTÖÖN, VIRHEELLISEEN KUNNOSSAPITOON, LAIMINLYÖNTIIN, VÄÄRINKÄYTTÖÖN, VIRHEELLISEEN VARASTOINTIIN, MINKÄ TAHANSA TUOTTEESEEN LIITTYVÄN OHJEEN Noudattamatta JÄTTÄMISEEN, VAURIOON (JOKA JOHTUU ONNETTOMUUDESTA TAI MUUSTA SYYSTÄ) TAI MIHIN TAHANSA MUUHUN VIRHEELLISEEN HOITOOON TAI KÄSITTELYYN, JOSTA ON VASTUUSSA KUKA TAHANSA MUU KUIN FLIR TAI FLIRIN NIMENOMAISESTI OSOITTAMA TAHO.

TÄMÄ ASIAKIRJA SISÄLTÄÄ KOKO OSTAJAN JA FLIRIN VÄLISEN TAKUUSOPIMUKSEN JA KORVAA KAIKKI AIKAISEMMAT TAKUUNEUVOTTELUT, SOPIMUKSET, LUPAUKSET JA KÄSITYKSET OSTAJAN JA FLIRIN VÄLILLÄ. TÄTÄ TAKUUTA EI SAA MUUTTAA ILMAN FLIRIN NIMENOMAISTA KIRJALLISTA HYVÄKSYNTÄÄ.

6. TAKUUPALAUTUKSET, KORJAUKSET JA VAIHDOT. Ollakseen oikeutettu takuukorjaukseen tai vaihtoon ostajan on ilmoitettava viasta FLIRille kolmenkymmenen (30) päivän kuluessa siitä, kun hän on havainnut minkä tahansa ilmeisen vian materiaalisella tai työn laadussa. Ennen kuin ostaja voi palauttaa tuotteen takuuhoitoon tai -korjaukseen, hänen on saatava materiaalinpalautusnumero (RMA-numero) FLIRiltä. Saadakseen RMA-numeron ostajan on esitettävä alkuperäinen ostosite. Lisätietoja, ilmeisen materiaali- tai valmistusvirheen ilmoittamista FLIRille tai RMA-numeron pyytämistä varten käy osoitteessa

<http://www.flir.com>. Ostaja on yksin vastuussa kaikkien FLIRin antamien RMA-ohjeiden noudattamisesta mukaan lukien, mutta ei rajoittuen tuotteen riittävään pakkaamiseen FLIRille lähettämistä varten sekä kaikista pakkaus- ja lähetyskuluista. FLIR maksaa palautusta koskevat kulut asiakkaalle mistä tahansa tuotteesta, jonka FLIR korjaa tai vaihtaa takuuna.

FLIR pidättää itsellään oikeuden oman harkintansa mukaan päättää, kattaako takuu palautetun tuotteen. Jos FLIR päättää, että takuu ei kata palautettua tuotetta tai se ei muuten kuulu takuun piiriin, FLIR voi veloittaa ostajalta kohtuullisen käsittelykorvauksen ja palauttaa tuotteen ostajalle ostajan kustannuksella tai tarjota ostajalle mahdollisuuden käsitellä tuotetta palautuksena, joka ei ole takuun alainen.

7. PALAUTUKSET, JOTKA EIVÄT KUULU TAKUUN PIIRIIN Ostaja voi pyytää, että FLIR arvioi ja huoltaa tai korjaa tuotteen, joka ei kuulu takuun piiriin. FLIR voi oman harkintansa mukaan suostua tällaiseen pyyntöön. Ennen kuin ostaja palauttaa tuotteen arviointiin ja korjaukseen, joita takuu ei kata, ostajan on otettava yhteyttä FLIRiin käymällä osoitteessa <http://www.flir.com> arvioinnin pyytämiseksi ja RMA:n saamiseksi. Ostaja on yksin vastuussa kaikkien FLIRin antamien RMA-ohjeiden noudattamisesta mukaan lukien, mutta ei rajoittuen tuotteen riittävään pakkaamiseen FLIRille lähettämistä varten sekä kaikista pakkaus- ja lähetyskuluista. Vastaanotettuaan hyväksytyyn palautuksen, jota takuu ei kata, FLIR arvioi tuotteen ja ottaa ostajaan yhteyttä koskien ostajan pyynnön toteuttamismahdollisuuksia sekä kustannuksia ja maksuja. Ostaja on vastuussa FLIRin suorittaman arvion kuluista, kaikkien valtuuttamiensa korjausten ja huoltojen kuluista sekä tuotteen uudelleenpakkaus- ja palautuskuluista ostajalle.

Sadankahdeksänkymmenen (180) päivän takuu materiaalivirheiden ja työn laadun osalta koskee kaikkia korjauksia, joita ei ole suoritettu takuukorjauksina, huomioiden kaikki rajoitukset, poikkeukset ja vastuuvapauslausekkeet tässä asiakirjassa.



Yhtiön päätoimipaikka
FLIR Systems, Inc.
2770 SW Parkway Avenue
Wilsonville, OR 97070 USA
YHDYSVALLAT
Puhelin: +1 855-499-3662

Asiakastuki
eknisen tuen verkkosivusto
Teknisen tuen sähköposti
Huoltokorjausten sähköposti
Asiakastuen puhelin

<http://support.flir.com>
TMSupport@flir.com
Repair@flir.com
+1 855-499-3662 option 3 (maksuton)

Julkaisun tunnistenumero: DM91-fi-FI
Julkaisun versio: AA
Julkaisun päivämäärä: Lokakuu 2017
Kieli: fi-FI