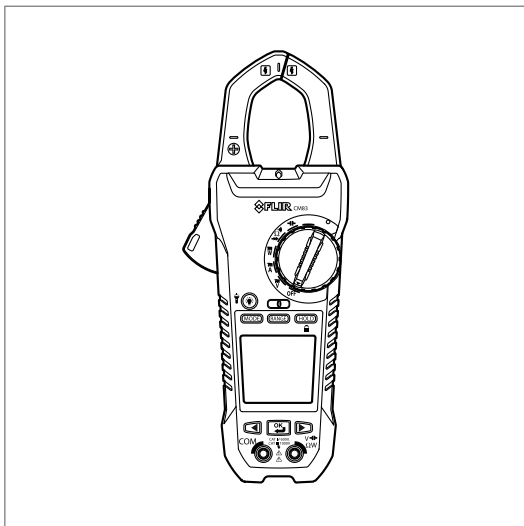

Käyttäjän opas **FLIR CM83**

True RMS -tehopiirtimittari (600 A)





Käyttäjän opas

FLIR CM83



Sisällys

1	Yleisiä tietoja	1
1.1	Tekijänoikeudet	1
1.2	Laatutakuu	1
1.3	Käyttöoppaiden päivitykset	1
1.4	Elektroniikkajätteen hävittäminen	1
2	Turvallisuustietoja	2
2.1	FCC-vaatimustenmukaisuus	5
2.2	Vaatimustenmukaisuus: Kanadan teollisuus	6
3	Johdanto	7
3.1	Tärkeimmät ominaisuudet	7
4	Kuvaus	8
4.1	Mittarin osat	8
4.2	Toiminnon valitsin	9
4.3	Toimintopainikkeet	10
4.4	Näytön kuvakkeet ja symbolit	11
5	Käyttö	14
5.1	Mittarin virran kytkeminen	14
5.2	Automaattinen/manuaalinen valintatila	14
5.3	Automaattinen/manuaalinen aluevalintatila	15
5.4	Pitotila	15
5.5	Äänetön tila	15
5.6	Jännite- ja virtamittaukset	16
5.7	Ilman kontaktia toimiva jännitetunnistin	20
5.8	Tehomittaukset	21
5.9	Vastusmittaukset	25
5.10	Kapasitanssimittaukset	26
5.11	Jatkuvuusmittaus	26
5.12	Dioditestaus	27
5.13	Mittaustietojen virtauttaminen käyttäen Bluetooth-toimintoa	27
6	Kunnossapito	29
6.1	Puhdistus ja säilytys	29
6.2	Paristojen vaihtaminen	29

7	Tekniset tiedot	30
7.1	Yleiset tekniset tiedot	30
7.2	Sähköiset ominaisuudet	31
8	Tekninen tuki	37
9	Takuut	38
9.1	FLIR Maailmanlaajuinen rajoitettu elinikäinen takuu	38
9.2	FLIR Testaus- ja mittauslaitteiden rajoitettu kahden vuoden takuu	39

1 Yleisiä tietoja

1.1 Tekijänoikeudet

© 2013, 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 Systems -yhtiön ennalta myöntämää kirjallista lupaa.

Käyttöoppaan valokopioiminen, monistaminen, kääntäminen tai siirtäminen sähköiseen tai koneellisesti luettavaan muotoon on kielletty ilman FLIR Systems -yhtiön ennalta myöntämää kirjallista suostumusta.

Tässä julkaisussa esiintyvien tuotteiden nimet ja merkit ovat joko FLIR Systems -yhtiön ja/tai sen tytäryhtiöiden rekisteröityjä tavaramerkkejä tai tavaramerkkejä. Kaikki muut tavaramerkit, kaupan nimet tai yritysten nimet, joihin tässä julkaisussa viitataan, on mainittu ainoastaan tunnistustarkoituksessa, ja ne ovat vastaavien haltijoidensa omaisuutta.

1.2 Laatumakuu

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 ennakkoilmoitusta.

1.3 Käyttöoppaiden päivitykset

Käyttöoppaamme päivitetään useita kertoja vuodessa, ja julkaisemme myös tuotteita koskevia tärkeitä tiedotteita säännöllisesti.

Uusimmat käyttöoppaat ovat Download-välilehdessä seuraavassa osoitteessa:

<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 Turvallisuustietoja

HUOM

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

HUOM

FLIR Systems pidättää itsellään oikeuden lopettaa mallien, osien tai lisävarusteiden sekä muiden osien valmistuksen tai tehdä teknisiä muutoksia ilman ennakoilmoitusta.

HUOM

Poista paristot, jos laitetta ei käytetä pitkään aikaan.



VAROITUS

Älä käytä laitetta, jos sinulla ei ole tarvittavaa osaamista. Muodolliset pätevyysvaatimukset ja/tai kansallinen sähkötarkastuslainsäädäntö on mahdollisesti huomioitava. Laitteen virheellinen käyttö saattaa aiheuttaa vahinkoja, sähköiskun, henkilövahinkoja tai kuoleman.



VAROITUS

Aseta toiminnon valitsin oikeaan asentoon ennen mittaamisen aloittamista, jotta laite ei vaurioidu tai ihmisille aiheudu vahinkoa.



VAROITUS

Älä vaihda virtaa tai vastusta jännitteen mittaamisen aikana, jotta laite ei vaurioidu tai ihmisille aiheudu vahinkoa.



VAROITUS

Älä mittaa virtaa piiristä, jos jännite nousee yli 1000 volttiin, jotta laite ei vaurioidu tai ihmisille aiheudu vahinkoa.

2 Turvallisuustietoja



VAROITUS

Kytke mittausjohdot irti mittaamastasi virtapiiristä ennen alueen muuttamista, jotta laite ei vaurioidu tai ihmisille aiheudu vahinkoa.



VAROITUS

Irrota mittausjohdot ennen paristojen tai sulakkeiden vaihtamista, jotta laite ei vaurioidu tai ihmisille aiheudu vahinkoa.



VAROITUS

Laitetta ei saa käyttää, jos mittausjohdoissa tai laitteessa näkyy vaurioita, jotta ihmisille ei aiheudu vahinkoa.



VAROITUS

Ole varovainen mitatessasi jännitteitä, jotka ovat korkeampia kuin 25 VAC rms tai 35 VDC. Tällaiset jännitteet saattavat aiheuttaa ihmisiä vahingoittavan sähköiskun.



VAROITUS

Pura virta kondensaattoreista ja muista laitteista ennen diodi-, vastus- tai jatkuvuusmittausten suorittamista, jotta vältetään henkilövahingoilta.



VAROITUS

Älä käytä laitetta jännitteisten liitinten tunnistustyökaluna. Tähän tarkoitukseen on käytettävä oikeita työkaluja, jotta ihmisille ei aiheudu vahinkoa.

2 Turvallisuustietoja



VAROITUS

Varmista, että lapset eivät voi koskettaa laitetta. Laitteessa on vaarallisia esineitä ja pieniä osia, joita lapset voivat niellä. Jos lapsi nielaisee esineen tai osan, ota välittömästi yhteyttä lääkäriin. Henkilövahinko on mahdollinen.



VAROITUS

Älä anna lasten leikkiä paristoilla ja/tai pakkausmateriaalilla. Leluna käytettynä nämä voivat olla vaarallisia lapsille.



VAROITUS

Älä kosketa tyhjentyneitä tai vaurioituneita paristoja ilman hansikkaita, jotta ihmisille ei aiheudu vahinkoa.



VAROITUS

Älä oikosulje paristoja, jotta laite ei vaurioidukaan tai ihmisille aiheudu vahinkoa.



VAROITUS




Älä laita paristoja tuleen, jotta ihmisille ei aiheudu vahinkoja.



HUOMIO

Älä käytä laitetta tavalla, johon sitä ei ole tarkoitettu, jotta suojaukset eivät vaurioidukaan.

2 Turvallisuustietoja

	Tämä symboli tarkoittaa symbolin tai liitännän yhteydessä sitä, että käyttäjän on luettava ohjekirjasta lisätietoja.
	Tämä symboli tarkoittaa liitännän yhteydessä sitä, että normaali-käytössä saattaa esiintyä vaarallisia jännitteitä.
	Kaksoiseristys.



UL-merkintä ei ole merkki tai varmistus mittarin tarkkuudesta

2.1 FCC-vaatimustenmukaisuus

Tämä laite täyttää FCC-määräysten kohdan 15 vaatimukset. Laitteen toiminnalle on määrätty seuraavat kaksi ehtoa:

1. Tämä laite ei saa aiheuttaa haitallista häiriötä.
2. Tämän laitteen pitää sietää mahdollinen vastaanotettu häiriö, mukaan lukien sellainen häiriö, joka saattaa aiheuttaa toimintahäiriöitä laitteessa.

Tämä laite on testattu, ja sen on todettu noudattavan FCC-määräysten osan 15 mukaisia luokan B digitaalilaitteen raja-arvoja. Nämä raja-arvot varmistavat kohdullisen 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. Ei voida kuitenkaan antaa takeita siitä, ettei häiriöitä ilmene jossakin tietyssä asennuksessa. Jos tämä laite aiheuttaa haitallisia häiriöitä radio- tai TV-vastaanottoon, minkä voi todeta kytkemällä tähän laitteeseen virran ja katkaisemalla virran, käyttäjä voi yrittää poistaa häiriön seuraavilla tavoilla:

- Suuntaa antenni uudelleen tai muuta sen paikkaa.
- Siirrä tämä laite kauemmas vastaanottimesta.
- Liitä tämä laite pistorasiaan, joka kuuluu eri virtapiiriin kuin se, johon vastaanotin on liitetty.
- Ota yhteys laitteen jälleenmyyjään tai ammattitaitoiseen radio- ja televisioasentajaan ja pyydä apua.



HUOMIO

Altistuminen radiotaajuiselle säteilylle.

Altistumista koskevien FCC-/IC RF -määräysten mukaisesti tämän laitteen antenni voidaan asentaa korkeintaan 20 cm:n etäisyydelle käyttäjistä. Laitetta ei saa asettaa toisen antennin tai lähettimen läheisyyteen. Laitetta ei saa myöskään asentaa käyttämään toisen laitteen kanssa samaa antennia tai lähetintä.



VAROITUS

Tähän laitteeseen tehdyt muutokset, joita vaatimustenmukaisuudesta vastuussa oleva osapuoli ei ole hyväksynyt, mitätöivät käyttäjän oikeuden käyttää laitetta.

2.2 Vaatimustenmukaisuus: Kanadan teollisuus

Tämä laite noudattaa Kanadan teollisuusministeriön RSS-säännösten määräyksiä. Laitteen toiminnalle on määrätty seuraavat kaksi ehtoa: (1) laite ei saa aiheuttaa haitallista häiriötä, ja (2) laitteen pitää sietää mahdollinen vastaanotettu häiriö, mukaan lukien sellainen häiriö, joka saattaa aiheuttaa toimintahäiriöitä laitteessa.



HUOMIO

Altistuminen radiotaajuiselle säteilylle.

Siirrettäville kokoonpanoille asetettujen altistumista koskevien RSS 102 RF -määräysten mukaisesti tämän laitteen antenni voidaan asentaa korkeintaan 20 cm:n etäisyydelle käyttäjistä. Laitetta ei saa asettaa toisen antennin tai lähettimen läheisyyteen. Laitetta ei saa myöskään asentaa käyttämään toisen laitteen kanssa samaa antennia tai lähetintä.

3 Johdanto

Kiitos, että valitsit pihmittarin FLIR CM83.

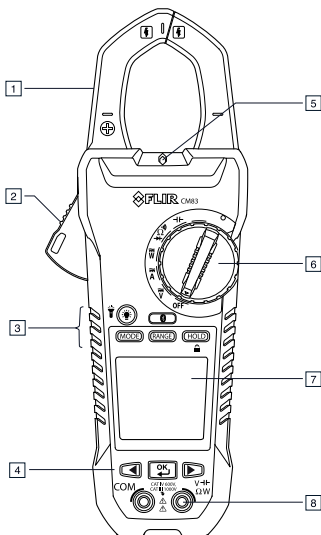
Laite toimitetaan täysin testattuna ja kalibroituna. Oikein käytettynä mittari palvelee käyttäjää luotettavasti vuosien ajan.

3.1 Tärkeimmät ominaisuudet

- 10 000 -lukemainen digitaalinäyttö.
- Suurikokoinen näyttö
- Analoginen palkkikaavio.
- True RMS -lukema AC- ja AC+DC-tiloissa.
- Työvalo.
- Automaattinen AC/DC 600 A mittaussyky ja valinta.
- Automaattinen AC/DC 1000 V mittaussyky ja valinta.
- Automaattinen valinta vastus/jatkuvuus/diodi.
- Tehon ja tehokertoimen mitta.
- Harmoninen kokonaissärö ja harmoniset komponentit 1 ... 25.
- Vaihekierron näyttö.
- 100 k Ω vastuksen mittaussyky.
- Ilman kontaktia toimiva jännitetunnistin
- Taajuusmittaus
- Kapasitanssimittaukset.
- Älykäs tietojen pito.
- Huippuarvon pito.
- Kytentävirta.
- DCA-nollauspainike
- Vähimmäis-/enimmäisarvojen ja keskiarvon pito
- VFD-tila – alipäästösuodatin
- Autom. sammutus
- Leukojen avautuminen 37 mm (korkeintaan 1500 MCM:n johtimille)
- Pudotuksen kesto 1,2 m
- Helppokäyttöinen paristokotelon kansi
- Turvallisuusluokitus: CAT IV-600V, CAT III-1000V.

4 Kuvaus

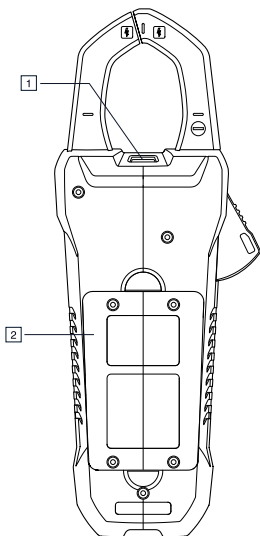
4.1 Mittarin osat



Kuva 4.1 Näkymä edestä

1. Mittausleuat.
2. Leukojen avausliipaisin.
3. Toimintopainikkeet. Lisätietoja kohdassa 4.3 *Toimintopainikkeet*, sivu 10.
4. Navigointipainikkeet.
5. Ilman kontaktia toimivan jännitetunnistimen valo
6. Toiminnon valitsin (lisätietoja kohdassa 4.2 *Toiminnon valitsin*, sivu 9)
7. LCD-näyttö.
8. Mittapäälliitännät

4 Kuvaus








Kuva 4.2 Näkymä takaa

1. Työvalo.
2. Paristokotelo.

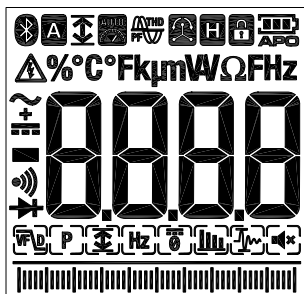
4.2 Toiminnon valitsin

⊖	Mittari voi mitata kapasitanssia mittapäätulojen kautta.
⊕	Mittari voi mitata vastusta, jatkuvuutta tai diodin napaisuutta mittapään tulojen kautta. Valitse mittaus tyyppi painikkeella MODE .
W	Mittari voi mitata tehoa mittapään tulojen ja pihdin leukojen kautta.
A	Mittari voi mitata virtaa pihdin leukojen kautta.
V	Mittari voi mitata jännitettä mittapään tulojen kautta.
OFF	Mittari on täydessä virransäästötilassa.











4.3 Toimintopainikkeet

	<ul style="list-style-type: none">• Vaihda painikkeella automaattisen tai manuaalisen valintatilan välillä. Lisätietoja on kohdassa 5.2 <i>Automaattinen/manuaalinen valintatila</i>, sivu 14.• Valitse toimintatila painamalla painiketta manuaalisessa valintatilassa.
	<ul style="list-style-type: none">• Vaihda painikkeella automaattisen tai manuaalisen mittausalueen toimintatila. Lisätietoja on kohdassa 5.3 <i>Automaattinen/manuaalinen aluevalintatila</i>, sivu 15.• Vaihda mittausaluetta (skaalausta) painamalla painiketta manuaalisen mittausalueen tilassa.
	<p>Vaihda normaalin ja pitotilan välillä painamalla painiketta. Lisätietoja on kohdassa 5.4 <i>Pitotila</i>, sivu 15.</p> <p>Painikkeen painaminen kahden sekunnin ajan kytkee näppäinluokituksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <p>Pitotilassa mittari antaa jatkuvan äänimerkin ja näyttö vilkkuu, jos mitattu signaali on suurempi kuin näytön lukema (V.A.W.-toiminnolle).</p>
	<ul style="list-style-type: none">• Kytke näytön taustavalo käyttöön tai pois käytöstä painamalla painiketta.• Kytke työvalo käyttöön tai pois käytöstä painamalla painiketta kahden sekunnin ajan.
	<p>Kytke METERLiNK®-tiedonsiirto (Bluetooth) käyttöön tai pois käytöstä painamalla painiketta. Lisätietoja on kohdassa 5.13 <i>Mittaustietojen virtauttaminen käyttäen Bluetooth-toimintoa</i>, sivu 27.</p>



















4.4 Näytön kuvakkeet ja symbolit



Kuva 4.3 Näyttö

	Osoittaa, että METERLiNK®-tiedonsiirto (Bluetooth) on aktiivisena. Lisätietoja on kohdassa 5.2 <i>Automaattinen/manuaalinen valintatila</i> , sivu 14.
	Osoittaa automaattisen valinnan olevan käytössä.
	Osoittaa mittarin näyttävän enimmäislukemia.
	Osoittaa mittarin näyttävän vähimmäislukemia.
	Osoittaa mittarin näyttävän keskiarvolukemia.
	Osoittaa mittarin näyttävän enimmäislukemien huippuarvoja.
	Osoittaa mittarin näyttävän vähimmäislukemien huippuarvoja.
	Osoittaa automaattisen mittausalueen valinnan olevan käytössä.
	Osoittaa tehokerrointilan olevan käytössä.
	Osoittaa mittarin näyttävän harmonista kokonaissäröä.

4 Kuvaus

	Osoittaa mittarin olevan vaihekierroksissa.
	Osoittaa pitotilan olevan käytössä.
	Osoittaa pariston jännitteen tilan.
APO	Osoittaa automaattisen sammutuksen olevan käytössä.
	Osoittaa mitattavan jännitteen olevan korkeampi kuin 30 V DC tai AC RMS.
	Osoittaa mittarin mittaavan AC-virtaa tai -jännitettä.
	Osoittaa mittarin mittaavan DC-virtaa tai -jännitettä.
	Osoittaa mittarin mittaavan AC+DC-virtaa tai -jännitettä.
	Osoittaa jatkuvuusmittaustoiminnon olevan aktiivinen.
	Osoittaa dioditestaustoiminnon olevan aktiivinen.
	VFD-tilan kuvake.
	Huippuarvotilan kuvake.
	Min/Max/Avg-tilan kuvake.
	DC Zero -tilan kuvake.
	Harmonisen särön kuvake.
	Kytkevävirran tilan kuvake.
	Taajuustilan kuvake.
	Äänettömän tilan kuvake.
	Lukitustilan kuvake.

4 Kuvaus

4.4.1 Varoitus mittausalueen ulkopuolella olevasta tuloksesta.

Jos tulo ei ole mittausalueella, näytössä näkyy *OL*.

5 Käyttö

HUOM

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


HUOM

Aseta toiminnon valitsin asentoon **OFF**, kun mittari ei ole käytössä.

HUOM

Kun liität mittausjohtoja testattavaan laitteeseen, kytke negatiivinen johto ennen positiivista. Kun irrotat mittausjohdot, poista positiivinen johto ennen negatiivista.

5.1 Mittarin virran kytkeminen

1. Käännä toiminnon valitsin mihin tahansa asentoon mittarin käynnistämiseksi.
2. Jos pariston symboli  osoittaa pariston jännitteen olevan alhainen tai mittari ei käynnisty, vaihda paristo. Lisätietoja on kohdassa 6.2 *Paristojen vaihtaminen*, sivu 29.

5.1.1 Automaattinen sammutus

Mittari siirtyy lepotilaan, kun se on ollut 30 minuuttia käyttämättömänä. Mittari antaa kolmeen kertaan 9 sekuntia kestävä äänimerkin ennen sammutusta. Voit estää mittarin virran katkaisun painamalla mitä tahansa painiketta tai kääntämällä toiminnon valitsinta. Tällöin automaattisen sammutuksen aika nollautuu.

Automaattisen sammutuksen (APO) poistaminen käytöstä: paina MODE-painiketta samalla, kun kytket mittarin virransyötön.





5.2 Automaattinen/manuaalinen valintatila

Automaattisessa valintatilassa mittari yrittää valita automaattisesti oikean toimintatilan (esim. AC- tai DC-mittaus) sisääntulevan signaaliin perusteella. Manuaalisessa valintatilassa haluttu toimintatila valitaan manuaalisesti.

Automaattinen valintatila on oletuskäyttötila. Aina, kun mikä tahansa uusi toiminto valitaan toiminnon valitsimella, aluksi käytettävä tila on automaattinen valintatila.


Näytössä näkyy symboli .





5 Käyttö

- Siirry manuaaliseen valintatilaan painamalla painiketta . Valitse toimintatila manuaalisesti painamalla painiketta  toistuvasti.
- Siirry automaattiseen valintatilaan pitämällä painiketta  painettuna, kunnes näyttöön tulee symboli .

5.3 Automaattinen/manuaalinen aluevalintatila

Automaattisen alueen valinnan ollessa käytössä mittari valitsee automaattisesti sopivimman mittausalueen. Manuaaltilassa haluttu alue (skaala) valitaan manuaalisesti.

Automaattinen valintatila on oletuskäyttötila. Aina, kun uusi toiminto valitaan toiminnon valitsimella, aluksi käytettävä tila on automaattinen valintatila. Näytössä näkyy symboli .

- Siirry manuaaliseen aluevalintatilaan painamalla painiketta . Vaihda alue painamalla painiketta  toistuvasti, kunnes haluttu alue tulee näyttöön.
- Siirry automaattiseen aluevalintatilaan pitämällä painiketta  painettuna, kunnes näyttöön tulee symboli .

5.4 Pitotila

Pitotilassa näyttö pysähtyy viimeiseen lukemaan ja jää näyttämään sitä.

Vaihda normaalin ja pitotilan välillä painamalla painiketta . Pitotilan ollessa valittuna näytössä näkyy symboli .

5.4.1 Älykäs pito

Mittari antaa jatkuvan äänimerkin ja näyttö vilkkuu, jos mitattu signaali on suurempi kuin näytön lukema (V.A.W. -toiminnolle).

5.5 Äänetön tila

Äänettömässä tilassa hälytysäänimerkki ei ole käytössä. Äänetön tila ei vaikuta jatkuvuustestauksen äänimerkkiin.


5 Käyttö




1. Valitse äänettömän tilan kuvake  navigointipainikkeilla. Lisätietoja on kohdassa 5.6.3.1 *Tilan valinta*, sivu 17.

5.6 Jännite- ja virtamittaukset

5.6.1 Jännitteen perusmittaukset

HUOM

Jos mitattu jännite on korkeampi kuin 30 V DC tai AC RMS, näyttöön tulee symboli .

1. Käännä toiminnon valitsin asentoon .
2. Valitse AC, DC tai AC+DC -mittaus manuaalisesti painamalla painiketta  toistuvasti. Lisätietoja on kohdassa 5.2 *Automaattinen/manuaalinen valintatila*, sivu 14.
3. Valitse mittausalue (skaalaus) manuaalisesti painamalla painiketta  toistuvasti. Lisätietoja on kohdassa 5.3 *Automaattinen/manuaalinen aluevalintatila*, sivu 15.
4. Työnnä musta mittausjohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen mittausjohto positiiviseen V-liitäntään.
5. Kytke mittausjohdot rinnan testattavan kappaleen kanssa.
6. Lue näytössä näkyvä jännitearvo.

5.6.2 Virran perusmittaukset

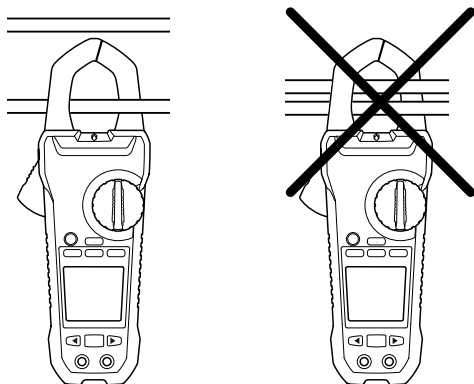


VAROITUS

Älä mittaa virtaa piiristä, jos jännite nousee yli 1000 volttiin, jotta laite ei vaurioidu tai ihmisille aiheudu vahinkoa.

Kun mitataan virtaa virtapihdeillä, vain yksi johdin saa olla leukojen välissä. Katso kuva 5.1.

5 Käyttö



Kuva 5.1 Oikeat ja virheelliset asetukset

1. Varmista, että mittausjohdot on kytketty irti mittarista.
2. Käännä toiminnon valitsin asentoon $\overline{\text{A}}$.
3. Valitse AC, DC tai AC+DC -mittaus manuaalisesti painamalla painiketta **MODE** toistuvasti. Lisätietoja on kohdassa 5.2 *Automaattinen/manuaalinen valintatila*, sivu 14.
4. Valitse mittausalue (skaalaus) manuaalisesti painamalla painiketta **RANGE** toistuvasti. Lisätietoja on kohdassa 5.3 *Automaattinen/manuaalinen aluevalintatila*, sivu 15.
5. Avaa leuat painamalla liipaisinta. Ympäröi yksi johdin kokonaan. Katso kuva 5.1. Keskitä johdin leukojen keskelle parhaan tuloksen aikaansaamiseksi.
6. Lue näytössä näkyvä arvo.

5.6.3 Laajennettu toiminnallisuus

Jännitteen ja virran perusmittausten lisäksi mittarilla on eri toimintatiloja laajennettua toiminnallisuutta varten.

5.6.3.1 Tilan valinta

Valitulle mittausryhmälle käytettävissä olevat tilakuvakkeet näkyvät näytön alaosassa. Kun tila on käytössä kuvakkeen ympärillä on kehys.

5 Käyttö



Kuva 5.2 Tilakuvakkeet (AC-jännitemittaukset): huippuarvotila ja äänetön tila ovat käytössä

Navigointipainikkeita käytetään toimintatilan kuvakkeen valitsemiseen ja tilan ottamiseen käyttöön tai poistamiseen käytöstä.

- Siirry halutun tilan kuvakkeen kohdalle navigointipainikkeilla ja . Parhaillaan valittuna oleva kuvake vilkkuu.
- Ota valittu (vilkkuva) tila käyttöön tai poista se käytöstä painamalla painiketta .

5.6.3.2 Huippuarvotila

Huippuarvotilassa mittari kaappaa positiivisen ja negatiivisen huippuarvon ja näyttää ne näytössä. Näyttö päivittyy vain silloin, kuin korkeampi/alhaisempi arvo rekisteröidään. Huippuarvotila on käytettävissä mitattaessa AC -virtaa tai -jännitettä manuaalisessa valintatilassa.

1. Valitse navigointipainikkeilla ja ota huippuarvotila käyttöön.
2. Vaihda huippumaksimin ja huippuminimin näytön välillä painamalla painiketta .
 - Huippumaksimitilassa näytössä näkyy symboli .
 - Huippuminimitilassa näytössä näkyy symboli .
3. Siirry huipputilaan painamalla painiketta kahden sekunnin ajan.

5.6.3.3 KytKentävirtatila

KytKentävirtatilassa mittari näyttää korkeimman virtalukeman ensimmäisen 100 ms:n aikana liipaisupisteen jälkeen. KytKentävirtatila on käytettävissä mitattaessa AC-virtaa manuaalisessa valintatilassa.

1. Valitse navigointipainikkeilla avulla ja ota kytKentävirtatila käyttöön.

5 Käyttö

HUOM

Jos kytkentävirta testattaessa saattaa olla suurempi kuin 100 A AC, aseta alueeksi manuaalisesti 600 A ennen kytkentävirran aktivoimista. Lisätietoja on kohdassa 5.3 *Automaattinen/manuaalinen aluevalintatila*, sivu 15.


5.6.3.4 DC Zero -tila

DC Zero -ominaisuus poistaa korjainarvot ja parantaa DC-virtamittausten tarkkuutta. DC Zero -tila on käytettävissä mitattaessa DC- tai AC+DC-virtaa manuaalisessa valintatilassa.

1. Tarkista, että leukojen välissä ei ole johdinta.
2. Valitse navigointipainikkeilla  ja ota DC Zero -tila käyttöön.







5.6.3.5 Taajuustila

Taajuustilassa mittari mittaa ja näyttää taajuuden. Taajuustila on käytettävissä mitattaessa AC-virtaa tai -jännitettä manuaalisessa valintatilassa.

1. Valitse navigointipainikkeilla avulla  ja ota taajuustila käyttöön.

5.6.3.6 Min/Max/Avg-tila

Min/Max/Avg-tilassa mittari kaappaa ja näyttää vähimmäis- tai enimmäisarvot ja päivittää vain silloin, kun korkeampi/alhaisempi arvo rekisteröidään. Mittari voi myös näyttää kaikkien tallennettujen arvojen keskiarvon siitä lähtien, kun Min/Max/Avg-tila käynnistettiin.







1. Valitse navigointipainikkeilla  ja ota Min/Max/Avg-tila käyttöön.
2. Selaa vähimmäis-, enimmäis- ja keskiarvotilan välillä painamalla painiketta  toistuvasti. Näytössä näkyy vastaava kuvake: ,  tai .
3. Poista Min/Max/Avg-tila käytöstä pitämällä painiketta  painettuna kahden sekunnin ajan.

5.6.3.7 Harmonisen särön tila

Harmonisen särön tilassa mittari näyttää särön prosenttiosuuden ensimmäisille 25 harmoniselle komponentille sekä harmonisen kokonaissärön. Harmonisen särön tila on käytettävissä mitattaessa AC-virtaa tai -jännitettä manuaalisessa valintatilassa.


5 Käyttö

Harmoninen särö ilmaistaan seuraavasti: $H_n = (\text{yksittäisen harmonisen komponentin RMS } n) / (\text{perustajuuksien RMS}) \times 100 \%$.

1. Valitse navigointipainikkeilla  ja ota harmonisen särön tila käyttöön.
2. Harmonisen särön tilan ollessa valittuna navigoi yksittäisten harmonisten komponenttien ja harmonisen kokonaissärön tietoja navigointipainikkeilla  ja . Näytössä näkyy H01, H02, ..., Hn.
3. Kun näytössä on harmoninen kokonaissärö, näytön yläosassa näkyy symboli  ja päänäytössä näkyy 'thd'..
4. Vaihda näyttöön harmonisen järjestyksen näyttötila tai prosentuaalinen tila painamalla painiketta .
5. Poista harmonisen särön tila käytöstä painamalla painiketta  kahden sekunnin ajan.

5.6.3.8 VFD-tila – alipäästösuodatin

VFD-tilassa korkeataajuuksinen kohina poistetaan jännitemittauksesta alipäästösuodattimella. VFD-tila on tarkoitettu taajuusmuuntajien (VFD) mittaamiseen. VFD-tila on käytettävissä mitattaessa AC-virtaa tai -jännitettä manuaalisessa valintatilassa.

1. Valitse navigointipainikkeilla avulla  ja ota VFD-tila käyttöön.

5.7 Ilman kontaktia toimiva jännitetunnistin

HUOM

Testaa tunnettua jännitteistä piiriä ennen tuntemattoman piirin testaamista.

1. Pidä mittarin leukojen kärkeä hyvin lähellä jännitelähdettä.
2. Jos jännite havaitaan, kontaktittoman jännitehälytyksen merkkivalo palaa puolisena. Lisätietoja on kohdassa 4.1 *Mittarin osat*, sivu 8.



HUOMIO

Vaikka kontaktittoman jännitehälytyksen merkkivalo ei palakaan, saattaa kohde silti olla jännitteinen.

5 Käyttö






5.8 Tehomittaukset

5.8.1 Yksivaihetehomittaukset

1. Käännä toiminnon valitsin asentoon \overline{W} .
2. Työnnä musta mittausjohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen mittausjohto positiiviseen W-liitäntään.
3. Avaa leuat painamalla liipaisinta. Ympäröi yksi johdin kokonaan. Katso kuva 5.1. Keskitä johdin leukojen keskelle parhaan tuloksen aikaansaamiseksi.

HUOM

Leuassa oleva symboli + tulee suunnata teholähdettä kohti.

4. Kytke mittajohdot rinnan testattavan kappaleen kanssa.
5. Lue näytössä näkyvä aktiivinen tehoarvo.
 - Jos arvo näkyy ilman etumerkkiä, teho virtaa teholähteestä kuormaan päin.
 - Jos arvon yhteydessä on miinusmerkki (–), teho virtaa kuormasta teholähteeseen päin.
6. Paina painiketta  toistuvasti tehokertoimen mittaamista ja näyttämistä varten, kunnes symboli  tulee näkyviin.
7. Lue näytössä näkyvä tehokertoimen arvo.
 - Jos arvo näkyy ilman etumerkkiä, virtasignaalin vaihe jää jälkeen jännitesignaalista (induktiivinen kuorma).
 - Jos arvo näkyy miinusmerkin (–) kanssa, virtasignaalin vaihe on jännitesignaalin edellä (kapasitiivinen kuorma).
8. Palaa aktiivisiin tehomittauksiin painamalla painiketta  toistuvasti, kunnes kumpikaan symboleista  tai  ei näy näytössä.

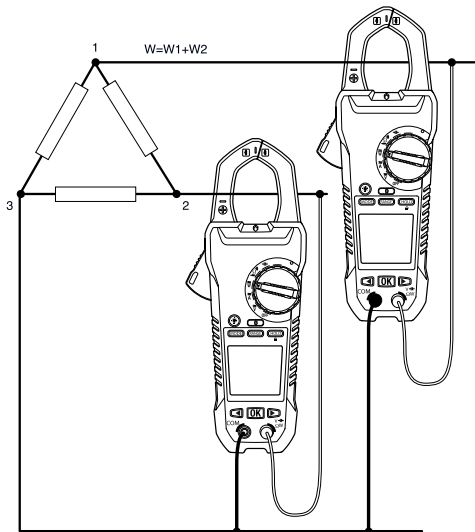
Ylikuormitusilanteessa näytössä näkyy:

- OL. V: Jännitteen ylikuormitus tai sekä jännitteen että virran ylikuormitus.
- OL. A: Virran ylikuormitus.
- OL. kW: Aktiivisen tehon ylikuormitus.



5.8.2 Kolmivaihetehomittaukset

5.8.2.1 Kolmivaihe-kolmijohdin tasapainotettu/tasapainottomaton

Kolmivaiheisen kolmijohdimisen tähtikytkennän teho mitataan kahdessa vaiheessa kuvan 5.3 mukaisesti. Kokonaisteho on kahden mittauksen summa: $W = W_1 + W_2$.



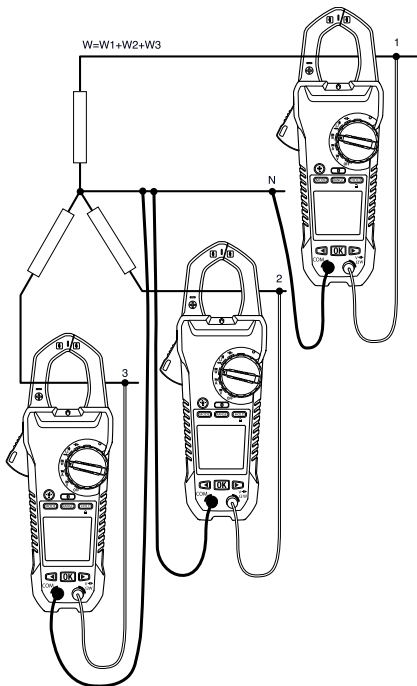
Kuva 5.3 Kolmivaihe-kolmijohdinmittaukset

1. Käännä toiminnon valitsin asentoon \overline{W} .
2. Varmista, että mittari on asetettu aktiivisen tehomittauksen tilaan. Jos symboli  tai  näkyy näytössä, paina painiketta **MODE** toistuvasti, kunnes näytössä ei näy mikään näistä symboleista.
3. Suorita kaksi aktiivisen tehon mittausta kuvan 5.3 mukaisesti.



5 Käyttö

5.8.2.2 Kolmivaihe-nelijohdin tasapainotettu/tasapainottoman

Kolmivaiheisen nelijohdinkytkenän teho mitataan kolmessa vaiheessa kuvan 5.4 mukaisesti. Kokonaisteho on kolmen mittauksen summa: $W = W_1 + W_2 + W_3$.



Kuva 5.4 Kolmivaihe-nelijohdinmittaukset

1. Käännä toiminnon valitsin asentoon \overline{W} .
2. Varmista, että mittari on asetettu aktiivisen tehomittauksen tilaan. Jos symboli  tai  näkyy näytössä, paina painiketta **MODE** toistuvasti, kunnes näytössä ei näy mikään näistä symboleista.

5 Käyttö

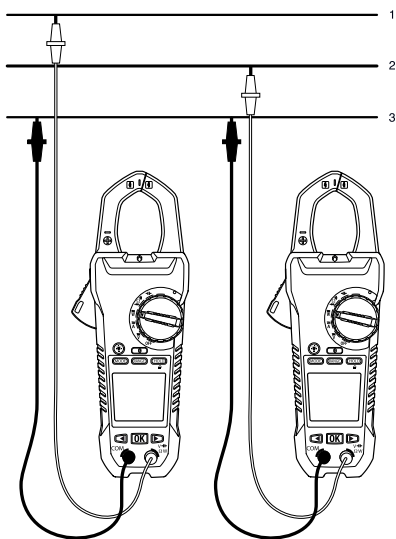
3. Suorita kolme aktiivisen tehon mittausta kuvan 5.4 mukaisesti.

5.8.3 Vaihekierto


Kun mittari on asetettu vaihekiertotilaan, on mahdollista määrittää kolmijohdinjärjestelmän vaihekiertosuunta.

HUOM

Järjestelmän taajuuden pitää olla vakaa.



Kuva 5.5 Vaihekierto

1. Käännä toiminnon valitsin asentoon \bar{W} .
2. Siirry vaihekiertotilaan painamalla painiketta **MODE** toistuvasti, kunnes symboli  tulee näkyviin.

5 Käyttö

3. Kytke punainen mittausjohto oletettuun vaihelinjaan 1 ja musta mittausjohto oletettuun vaihelinjaan 3.
4. Näkyviin tulee yksi seuraavista tuloksista:
 - *OL V* vilkkuu, jos jännite on >1000 V.
 - *Lo V* vilkkuu, jos jännite on >30 V.
 - *outF* vilkkuu, jos taajuus on >65 Hz tai <45 Hz.
 - Jos tulos on normaali, *L1* vilkkuu noin kolmen sekunnin ajan. Tämän jälkeen näytössä näkyy *L2* ja mittari antaa kaksi äänimerkkiä.
5. Siirrä punainen mittausjohto heti oletettuun vaihelinjaan 2 (ennen kuin viesti *L2* häviää näytöstä).
6. Näkyviin tulee yksi seuraavista tuloksista:
 - *123* osoittaa kiertoa myötäpäivään (eteenpäin), mikä merkitsee sitä, että oletettu vaihelinja 1 on oletetun vaihelinjan 2 edellä.
 - *321* osoittaa kiertoa vastapäivään (taaksepäin), mikä merkitsee sitä, että oletettu vaihelinja 2 on oletetun vaihelinjan 1 edellä.
 - - - - tarkoittaa, että mittari ei pysty määrittämään tuloksia.
 - *Lo V* tarkoittaa, että käyttäjä mahdollisesti poisti mittausjohdot ennen testauksen päättymistä. Toista testi painamalla OK-painiketta uudestaan.

5.9 Vastusmittaukset



VAROITUS

Pura virta kondensaattoreista ja muista laitteista ennen diodi-, vastus- tai jatkuvuusmittausten suorittamista, jotta vältytään henkilövahingoilta.

1. Käännä toiminnon valitsin asentoon Ω .
2. Varmista, että mittari on asetettu vastusmittaustilaan. Jos symboli Ω tai \rightarrow näkyy näytössä, paina painiketta **MODE** toistuvasti, kunnes näytössä ei näy mikään näistä symboleista.
3. Työnnä musta mittausjohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen mittausjohto positiiviseen Ω -liitäntään.
4. Kosketa mittapään kärjillä piiriä tai mitattavaa komponenttia.
5. Lue näytössä näkyvä vastusarvo.

5 Käyttö

5.10 Kapasitanssimittaukset



VAROITUS

Älä mittaa kapasitanssia, ennen kuin kondensaattorista, muusta laitteesta tai virtapiiristä on purettu virta, jotta vältytään henkilövahingoilta.

HUOM

Jos testattavassa kondensaattorissa on varaus, mittari suojaa sisäisiä komponentteja purkamalla ensin varauksen. Tällöin näytössä näkyy *diSC*. Täydellisen varauksen purkamisen jälkeen mittari suorittaa normaalin testauksen. Teksti *diSC* saattaa näkyä näytössä myös, jos käytössä on väärä tulo (esim. jännitemittaus, kun kapasitanssitila on valittuna).

1. Käännä toiminnon valitsin asentoon \neg .
2. Työnnä musta mittausjohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen mittausjohto positiiviseen \neg -liitäntään.
3. Kosketa mittapään kärjillä mitattavaa komponenttia.
4. Lue näytössä näkyvä kapasitanssiarvo.

HUOM

Erittäin suurten kapasitanssiarvojen ollessa kyseessä mittauksen asettumiseen ja lopullisen lukeman vakiintumiseen saattaa kuluja useita minuuotteja.

5.11 Jatkuvuusmittaus



VAROITUS

Pura virta kondensaattoreista ja muista laitteista ennen diodi-, vastus- tai jatkuvuusmittausten suorittamista, jotta vältytään henkilövahingoilta.

1. Käännä toiminnon valitsin asentoon Ω .
2. Työnnä musta mittausjohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen mittausjohto positiiviseen Ω -liitäntään.
3. Valitse jatkuvuusmittaus painamalla painiketta MODE. Näytössä näkyy symboli Ω .

5 Käyttö

4. Kosketa mittapään kärjillä piiriä tai mitattavaa komponenttia.
5. Jos vastus on alle 30 Ω , mittari antaa äänimerkin.

5.12 Dioditestausta



VAROITUS

Pura virta kondensaattoreista ja muista laitteista ennen diodi-, vastus- tai jatkuvuusmittausten suorittamista, jotta vältetään henkilövahingoita.

1. Käännä toiminnon valitsin asentoon \rightarrow .
2. Työnnä musta mittausjohto negatiiviseen COM-liitäntään ja punainen mittausjohto positiiviseen Ω -liitäntään.
3. Valitse dioditestausta painamalla painiketta MODE. Näyttöön tulee symboli \rightarrow .
4. Kosketa mittapään kärjillä diodin molemmin puolin tai mitattavaa komponentin liitosta.
5. Jos diodi johtaa myötäs suunnassa ja avautuu vastasuunnassa, mittari näyttää myötäjännitteen (positiivinen lukema).
6. Jos diodi avautuu myötäs suunnassa ja johtaa vastasuunnassa, mittari näyttää myötäjännitteen (negatiivinen lukema).
7. Jos diodi johtaa sekä myötäs- että vastasuunnassa, mittarissa näkyy *bAd*.
8. Jos lukema on välillä 0,40 V ... 0,80 V tai -0,40 V ... -0,80 V, komponentti on kunnossa.

5.13 Mittaustietojen virtauttaminen käyttäen Bluetooth-toimintoa

5.13.1 Yleistä

Jotkut IR-kamerat valmistajalta FLIR Systems tukevat Bluetooth-tiedonsiirtoa ja niihin voi virtauttaa mittaustietoja mittarista. Tiedot liitetään sitten IR-kuvan tulostaulukkoon.


Mittaustietojen virtauttaminen on kätevä tapa lisätä tärkeää tietoa IR-kuvaan. Esi-merkiksi tunnistettaessa ylikuumentunutta johtoliitosta haluat ehkä tietää johdon virran.

Bluetooth-toimintasäde on korkeintaan 10 metriä.

5.13.2 Menettelyohje

1. Parita IR-kamera mittarin kanssa. Kameran käyttöohjeessa on lisää tietoa siitä, miten Bluetooth-laitteita paritetaan.

5 Käyttö

2. Käynnistä kamera
3. Käynnistä mittari.
4. Ota Bluetooth käyttöön painamalla mittarin painiketta .
5. Valitse muuttuja, jota haluat käyttää (jännite, virta, vastus jne.). Mittarin tulokset näkyvät nyt automaattisesti IR-kameran näytön vasemmassa yläkulmassa tulostaulukossa.

6 Kunnossapito

6.1 Puhdistus ja säilytys

Puhdista mittari kostealla kankaalla ja miedolla puhdistusaineella. Älä käytä hankaavia aineita tai liuottimia.

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

6.2 Paristojen vaihtaminen

1. Kytke mittari irti piiristä, irrota mittausjohdot/termoelementin johdot liitännöistä ja käännä toiminnon valitsin asentoon **OFF** ennen paristojen vaihtamista. Näin välttyt sähköiskulta.
2. Kierrä paristolokeron kansi irti ja irrota se.
3. Vaihda kuusi AAA-kokoista vakioparistoa. Huomioi oikea napaisuus.
4. Kiinnitä paristolokeron kansi.

6.2.1 *Elektroniikkajätteen hävittäminen*



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

Pyydä lisätietoja FLIR Systems  edustajalta.

7 Tekniset tiedot

7.1 Yleiset tekniset tiedot

Näytön lukema: 10 000 tai 4 000.

Mittaustaajuus: 3 kertaa sekunnissa.

Alueen ylityksen näyttö: *OL* tai *-OL*.

Automaattinen sammutus: noin 30 minuuttia.

Alhaisen paristojännitteen symboli:  näkyy näytössä. Vaihda paristo, kun symboli  ilmestyy näyttöön.

Virransyöttö: kuusi 1,5 voltin AAA-alkaliparistoa.

Paristojen kesto: noin 50 tuntia alkaliparistoja käytettäessä (taustavalo, työvalo ja Bluetooth pois käytöstä).

Käyttöympäristö: käyttö sisätiloissa.

Kalibrointi: kalibrointijakso yksi vuosi.

Käyttölämpötilat:

- 0–10 °C (ei kondensoitumista)
- 10–30 °C (\leq 80 % suhteellinen ilmankosteus)
- 30–40 °C (\leq 75 % suhteellinen ilmankosteus)
- 40–50 °C (\leq 45 % suhteellinen ilmankosteus)

Varastointilämpötila:

- –10–50 °C
- 0–80 % suhteellinen ilmankosteus (ei paristoja).

Mitat (K x L x P): 49 mm x 100 mm x 262 mm.

Paino: 0,59 kg, mukaan lukien paristot

Bluetooth-toimintasäde korkeintaan 10 metriä.

Lämpötilakerroin: 0.2 x (määritetty tarkkuus) / °C, <18 °C, >28 °C.

Ylijänniteluokitus: IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V, IEC 61010-2-033.

7 Tekniset tiedot

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

Käyttökorkeus: 2000 m.

Leukojen avautuminen: 37 mm.

Saastutusluokitus: 2.

EMC: EN 61326-1.

Iskuvärähtely: satunnainen värähtely standardin MIL-PRF-28800f Class 2 mukaisesti (5–55 Hz, korkeintaan 3g).

7.2 Sähköiset ominaisuudet

Tarkkuus on \pm (% lukemasta + numeroiden määrä (dgt)) lämpötilassa 23 °C \pm 5 °C, <80 % suhteellinen ilmankosteus.

Taulukko 7.1 Jännite (TRMS)

Toiminto	Alue	Tarkkuus (lukeman) ¹
DCV	99,99 V	\pm (0,7% + 2 numeroa)
	999,9 V	
ACV	0,05 ... 99,99 V	\pm (1,0% + 5 numeroa)
	999,9 V	50 ... 500 V
VFD ACV	0,05 ... 99,99 V	50 ... 60 Hz \pm (1 % + 5 numeroa)
	999,9 V	

1. DCV <1000 numeroa, lisää 6 numeroa tarkkuuteen. ACV <1000 numeroa, lisää 3 numeroa tarkkuuteen.

Ylikuormitussuojaus: 1000 V_{rms}.

7 Tekniset tiedot

Tuloimpedanssi: 3.5 M Ω //, <100 pF.

AC-muunnostyyppi: AC liitetty, true RMS vastaa, kalibroitu siniaaltotulon RMS-arvoon. Tarkkuudet annetaan siniaalloille täydellä asteikolla ja ei-siniaalloille alle puolelle asteikolle. Ei-siniaalloille (50/60 Hz) lisää seuraavat huippukertoimen korjaimet:

- Huippukertoimelle 1,4 ... 2,0 lisää tarkkuuteen 1,0 %.
- Huippukertoimelle 2,0 ... 2,5 lisää tarkkuuteen 2,5 %.
- Huippukertoimelle 2,5 ... 3,0 lisää tarkkuuteen 4,0 %.

CF:

- 3 @ 460 V, 280 A.
- 2 @ 690 V, 420 A.

AC+DC V_{rms} tarkkuus: Sama kuin ACV määrittys + DCV määrittys.

Taulukko 7.2 Virta (TRMS)

Toiminto	Alue	Tarkkuus
DCA	99,99 A	$\pm(2\% + 0,5 \text{ A})$
	599,9 A	$\pm(2\% + 5 \text{ numeroa})^*$
ACA	0,10 ... 99,99 V	50 ... 60 Hz $\pm (2\% + 5 \text{ numeroa})^*$
	599,9 A	>60 ... 400 Hz $\pm (2,5\% + 5 \text{ numeroa})^*$
VFD	0,10 ... 99,99 V	50 ... 60 Hz $\pm (2\% + 5 \text{ numeroa})^*$
ACA	599,9 A	

* Mitatuissa arvoissa <1000 numeroa, tarkkuuteen lisätään 5 numeroa.

Ylikuormitussuojaus: 600 A_{rms} .

Asemavirhe: ± 1 % lukemasta.

AC-muunnostyyppi ja lisätarkkuus on sama kuin AC-jännitteellä.

AC+DC A_{rms} tarkkuus: Sama kuin ACA määrittys + DCA määrittys. DCA:han vaikuttavat lämpötila ja jäännösmagnetismi. Käytä kompensoimiseen DCA zero-toimintoa.

7 Tekniset tiedot

Taulukko 7.3 Huippuarvon pito: huipun enimmäisarvo / huipun vähimmäisarvo (vain AC, ei TRMS)

Toiminto	Alue	Tarkkuus
ACV	140,0 V	$\pm(3,0\% + 15 \text{ numeroa})$
	1400 V	
ACA	140,0 A	$\pm(3,5\% + 15 \text{ numeroa})$
	850 A	

Ylikuormitussuojaus: 1000 V_{rms} , 600 A_{rms}

Tarkkuus määritetty siniaalloille, $ACV > 5 V_{\text{rms}}$ / $ACA \geq 5 A_{\text{rms}}$, taajuus 50 ... 400 Hz. Sopii ainoastaan toistuville tapahtumille.

Taulukko 7.4 Taajuus

Toiminto	Alue	Tarkkuus
Taajuus	20,00 ... 99,99 V	$\pm(0,5\% + 3 \text{ numeroa})$
	20,0 ... 999,9 Hz	
	0.020 ... 9.999 kHz	

Ylikuormitussuojaus: 1000 V_{rms} , 600 A_{rms} .

Herkkyys:

- 10 ... 100 V_{rms} alueelle AC 100 V.
- 10 ... 100 A_{rms} alueelle AC 100 V (>400 Hz, määrittämätön)
- 100 ... 1000 V_{rms} alueelle AC 1000 V.
- 100 ... 600 A_{rms} alueelle AC 600 A (>400 Hz, määrittämätön)

Lukema on 0,0 signaaleille, jotka ovat 10,0 Hz:n alapuolella.

Taulukko 7.5 Harmoninen kokonaissärö

Toiminto	Alue	Tarkkuus
ACA/ACV	99,9%	$\pm(3,0\% + 10 \text{ numeroa})$

7 Tekniset tiedot

Taulukko 7.6 Harmonisen särön mittaus

Harmoninen järjestys	Alue	Tarkkuus
H01 ... H12	99,9%	$\pm(5\% + 10 \text{ numeroa})$
H13 ... H25		$\pm(10\% + 10 \text{ numeroa})$

Ylikuormitussuojaus: 1000 V_{rms} , 600 A_{rms} .

- Jos $ACV < 10 V_{\text{rms}}$ tai $ACA < 10 A_{\text{rms}}$, näytössä näkyy *rdy*.
- Jos perustaaajuus on alueen 45–65 Hz ulkopuolella, näytössä näkyy *out.F*.

Taulukko 7.7 KytKentävirta.

Toiminto	Alue	Tarkkuus
ACA	99,99 A	$\pm(3\% + 0,3 \text{ A})$
	599,9 A	$\pm(3\% + 5 \text{ numeroa})^*$

* Mitatuissa arvoissa < 1000 numeroa, tarkkuuteen lisätään 5 numeroa.

Ylikuormitussuojaus: 1000 V_{rms} , 600 A_{rms} .

Tarkkuus on määritetty siniaalloille, $ACA \geq 10 A_{\text{rms}}$, $r_{\text{req}} 50/60 \text{ Hz}$. Integrointiaika noin 100 ms.

7 Tekniset tiedot

Taulukko 7.8 Aktiivinen teho: watteina (DC/AC)

Toiminto	Alue ¹	Tarkkuus
DCW	9,999 kW (10 V, 5 A väh.)	±(3% + 0,05 kW)
	99,99 kW (10 V, 5 A väh.)	±(3% + 0,5 kW)
	599,9 kW (10 V, 5 A väh.)	±(3% + 10 numeroa)
ACW	9,999 kW (10 V, 5 A väh.)	±(3% + 10 numeroa)
	99,99 kW (10 V, 5 A väh.)	
	599,9 kW (10 V, 5 A väh.)	

1. Alue on määritetty V/A -alueella (9,999 kW: 100 V, 100 A; 99,99 kW: 1000 V, 100 A tai 100 V, 600 A; 599,9 kW: 1000 V, 600 A).

Ylikuormitussuojaus: 1000 V_{rms}, 600 A_{rms}.

Tarkkuus määritetty seuraaville:

- ACW:
 - Siniaallot, ACV ≥ 10 V_{rms}, ACA ≥ 5 A_{rms}.
 - Taajuus 50 ... 60 Hz, PF = 1,00.
- DCW: DCV ≥ 10 V, DCA ≥ 5 A.

Taulukko 7.9 Tehokerroin

Toiminto	Alue	Tarkkuus
PF	-1,00 ... 0,00 ... +1,00	±3° ± 1 numeroa

Ylikuormitussuojaus: 1000 V_{rms}, 600 A_{rms}.

7 Tekniset tiedot

Taulukko 7.10 Vastus ja jatkuvuus ja diodi

Toiminto	Alue	Tarkkuus
Vastus	999,9 Ω	$\pm(1,0\% + 5 \text{ numeroa})$
	9,999 k Ω	$\pm(1,0\% + 3 \text{ numeroa})$
	99,99 k Ω	
Jatkuvuus	999,9 Ω	$\pm(1,0\% + 5 \text{ numeroa})$
Diodi	0,40 ... 0,08 V	+0,1 V

Ylikuormitussuojaus: 1000 V_{rms}.

Suurin testausvirta: Noin 0,5 mA.

Suurin avoimen piirin jännite Ω :lle: Noin $\pm 1,6$ V.

Suurin avoimen piirin jännite diodille: Noin $\pm 1,6$ V.

Jatkuvuuden kynnsarvo:

- < 30 Ω äänimerkki käytössä.
- < 100 Ω äänimerkki pois käytöstä.

Jatkuvuuden osoitin: 2 kHz äänimerkki.

Jatkuvuuden vasteaika: <100 ms.

Taulukko 7.11 Kapasitanssi

Toiminto	Alue	Tarkkuus
Kapasitanssi	3,999 μF	$\pm(1,9\% + 8 \text{ numeroa})$
	39,99 μF	
	399,9 μF	
	3,999 mF	

Ylikuormitussuojaus: 1000 V_{rms}.

8 Tekninen tuki

Verkkosivu	http://www.flir.com/test
Tekninen tuki	T&MSupport@flir.com
Korjaukset	Repair@flir.com
Puhelinnumero	+1 855 499 3662 (maksuton)

9.1 FLIR Maailmanlaajuinen rajoitettu elinikäinen takuu

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

LUE TÄMÄ DOKUMENTTI HUOLELLISESTI. SIINÄ ON TÄRKEÄÄ TIEDOJA 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 FLIRin verkkopalvelussa osoitteessa <http://www.flir.com> kuudenkymmenen (60) päivän kuluessa päivämäärästä, jolloin ensimmäinen vähittäismyynniasiakas osti tuotteen ("Ostopäivämäärä"). Vaatumukset täyttävillä TUOTTEILLA, JOITA EI OLE REKISTERÖITY VERKOSSA KUUDENKYMMENTEN (60) PÄIVÄN KULUESSA OSTOPÄIVÄMÄÄRÄSTÄ, ON RAJOITETTU YHDEN VUODEN TAKUU OSTOPÄIVÄMÄÄRÄSTÄ.

2. VAATIMUKSET TÄYTTÄVÄT TUOTTEET. Testaus- ja mittausuutteen, jotka FLIRin rajoitettu elinikäinen takuu kattaa rekisteröinnin jälkeen, ovat MR7x, CM7x, CM8x, DMxx, 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 takuuaikana, on oikeutettu tähän rajoitettuun elinikäiseen takuuseen sadankahdeksänkymmenen (180) päivän ajan tuotteen takaisinlähetyspäivämäärästä FLIRiltä tai sen ajan, joka kyseessä olevasta takuujastista on jäljellä, sen mukaan, kumpi aika on pitempi.

4. RAJOITETTU TAKUU. Tämän rajoitetun elinikäisen takuun ehtojen ja vaatimusten mukaisesti, tässä dokumentissa mainittuja poikkeuksia lukuun ottamatta, FLIR takaa ostopäivästä alkaen, että kaikki täysin rekisteröidyt tuotteet vastaavat FLIRin julkaisemia tuotetietoja ja että niissä ei ole materiaalista tai työn laadusta johtuvia vikoja voimassa olevan takuun aikana. **TÄMÄN TAKUUN AINOA JA YKSINOMAINEN KORVAUSTAPA ASIAKKAALLE ON**

FLIRIN OMAN PÄÄTÖKSEN MUKAISESTI KORVATA TAI VAIHTAA VIALLISET TUOTTEET TAVALLA JA HUOLTOPISTEESSÄ, JONKA FLIR ON VALTUUTTANUT. JOS PÄÄTETÄÄN, ETTÄ TÄMÄ KORJAUSTAPA EI OLE RIITTÄVÄ, FLIR PALAUTTAA OSTAJAN MAKSAMAN OSTOHINNAN EI KÄÄ OLE MILLÄÄN MUULLA TAVALLA VASTUUSSA TAI KORVAUSVELVOLLINEN OSTAJALLE.

5. TAKUUN RAJAUKSET JA VASTUUVAPAUSLAUSEKKEET. FLIR EI ANNA MITÄÄN MUUTA TUOTTEISIIN LIITTYVÄÄ TAKUUTA. KAIKKI MUUT TAKUUT, ESITETYT TAI VIHJATUT, MUKAANLUKIEEN MUTTA EI RAJOITUEN KAUPALLISET VIHJATUT TAKUUT, SOPIVUUS TIETTYYN KÄYTTÖTARKOITUKSEEN (VAIKKA OSTAJA OLISIKIN ILMOITTANUT FLIRILLE TUOTTEEN AIOTUSTA KÄYTTÖTARKOITUKSESTA) SEKÄ OIKEUKSIEN LOUKKAANTOMIUS ON NIMENOMAISESTI SULJETTU POIS TÄSTÄ SOPIMUKSESTA.

TAKUUSTA NIMENOMAISESTI SULJETAAN POIS TUOTTEEN RUTIIKUNNOSSAPITO, OHJELMISTOPÄIVITYKSET SEKÄ OHJELMISTOJEN, SULAKKEIDEN JA KERTAKÄYTTÖISTEN PARISTOJEN VAIHTO UNIIN. FLIR SANOUTUU LISÄKSI NIMENOMAISESTI IRTI KAIKISTA TAKUUVAPAUKSISTA, JOISSA VÄITETTY POIKKEAMAT KUULUVAT NORMAALIIN KULUMISEEN, MIHIN MUUTOKSIIN, MODIFIOINTIIN, KORJAUKSEEN, KORJAUSRYTYKSEEN, VIRHEELLISEEN KÄYTTÖÖN, VIRHEELLISEEN KUNNOSSAPITOON, LAIMINLYÖNTIIN, VÄÄRINKÄYTTÖÖN, VIRHEELLISEEN VARASTOINTIIN, MINKÄ TAHANSA TUOTTEESEEN LIITTYVÄN OHJEEN NOUDATTAMATTA JÄTTÄMISEEN, VAURION (JOKA JOHTUU ONNETTOMUUDESTA TAI MUUSTA SYYSTÄ) TAI MIHIN TAHANSA MUUHUN VIRHEELLISEEN HOITON TAI KÄSITTELYN, JOSTA ON VASTUUSSA KUKA TAHANSA MUU KUIN FLIR TAI FLIRIN NIMENOMAISESTI OSOITTAMA TAHO.

TÄMÄ DOKUMENTTI SISÄLTÄÄ KOKO OSTAJAN JA FLIRIN VÄLISEN TAKUUSOPIMUKSEN JA KORVAA KAIKKI AIKAISEMMAT TAKUUNEVUTTELUT, SOPIMUKSET, LUPAUKSET JA KÄSITTELYKSET 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 FLIRille kolmenkymmenen (30) päivän kuluessa siitä, kun hän on havainnut minkä tahansa ilmeisen vian materiaalissa tai työn laadussa. Ennen kuin ostaja voi palauttaa tuotteen takuuhuoltoon tai -korjaukseen, hänen on saatava materiaalinalautusnumero (RMA-numero). FLIRiltä. Saadakseen RMA-numeron ostajan on esitettävä alkuperäinen ostotosite. Lisätietoja, ilmeisen materiaali- tai työvirheen 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 rajoituen tuotteen riittävään pakkaamiseen FLIRille lähettämistä varten sekä kaikista pakkaus- ja lähetyskuluista. FLIR maksaa palautuksen asiakkaalle mistä tahansa tuotteesta, jonka FLIR korjaa tai vaihtaa takuuna.

FLIR pidättää 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 veloitaa ostajalta kohtuullisen käsittelykorvauksen ja palauttaa tuotteen ostajalle ostajan kustannuksella tai tarjota asiakkaalle 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 omalla päätöksellään suostua tähän. 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 rajoituen tuotteen riittävään pakkaamiseen FLIRille lähettämistä varten sekä kaikista pakkaus- ja lähetyskuluista. Vastaanotettuaan hyväksytyin palautuksen, jota takuu ei kata, FLIR arvioi tuotteen ja ottaa ostajaan yhteyttä koskien ostajaan liittyvän 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 kattaa materiaalivirheiden ja työn laadun osalta kaikki korjaukset, joita ei ole suoritettu takuukorjauksina, huomioiden kaikki rajoitukset, poikkeukset ja vastuuvapauslausekkeet tässä dokumentissa. Takuuaika lasketaan palautuksen lähetyspäivämäärästä FLIRiltä.

9.2 FLIR Testaus- ja mittaustaitteiden rajoitettu kahden vuoden takuu

Vaatumukset täyttävä FLIR-testaus- ja mittaustuote ("tuote"), joka on ostettu joko suoraan FLIR Commercial Systems Inc:ltä tai yhteistyökumppanilta (FLIR) tai valtuutetulta FLIRin jakelijalta tai jälleenmyyjältä ja jonka ostaja rekisteröi verkossa FLIRin kanssa, on oikeutettu FLIRin rajoitettuun takuuseen tässä dokumentissa 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 DOKUMENTTI HUOLELLISESTI. SIINÄ ON TÄRKEÄÄ TIETOA TUOTTEISTA, JOTKA ON HYVÄKSYTTY RAJOITETUN TAKUUN PIIRIIN, OSTAJAN VEUOLLISUUKSISTA, TAKUUN AKTIIVOIMISESTA, TAKUUN KATTAVUUDESTA SEKÄ MUITA TÄRKEITÄ

EHTOJA, POIKKEUKSIA JA VASTUUVAPAUSLAUSEKKEITA.

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

2. VAATIMUKSET TÄYTTÄVÄT TUOTTEET. Testaus- ja mittaustuotteet, jotka FLIRin rajoitettu takuu kattaa rekisteröinnin jälkeen, ovat tarkastusvideokamera VS70, kääntyvä kamera VSAxx, kamera VSCxx, kuvauspäkelä VSSxx, käsiosa VST, lisäenulmittakärki MR02 ja TAxX. Takuu ei kata varusteita, joilla voi olla oma takuunsa.

3. TAKUUAJAT. Ostopäivästä lasketut käytössä olevat takuuajat ovat:

Tuotteet	Rajoitettu takuu aika
VS70, VSAxx, VSCxx, VSSxx, VST, MR02, TAxX	KAKSI (2) vuotta

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

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

5. TAKUUN RAJAUKSET JA VASTUUVAPAUSLAUSEKKEET. FLIR EI ANNA MITÄÄN MUUTA TUOTTEISIIN LIITTYVÄÄ TAKUUTA. KAIKKI MUUT TAKUUT, ESTETYT TAI VIHJATUT, MUKAANLUKIEN MUTTA EI RAJOITUEN KAUPALLISET VIHJATUT TAKUUT, SOPIVUUS TIETIYYN KÄYTTÖTARKOITUKSEEN (VAIKKA OSTAJA OLSIKIN ILMOITANNUT FLIRILLE TUOTTEEN AIOTUSTA KÄYTTÖTARKOITUKSESTA) SEKÄ OIKEUKSIEN LOUKKAANTOMIUS ON NIMENOMAISET SULJETTU POIS TÄSTÄ SOPIMUKSESTA.

TAKUUSTA NIMENOMAISESTI SULJETAAN POIS TUOTTEEN RUTINIINUNNOSSAPITO, OHJELMISTOPÄIVITYKSET SEKÄ SULAKKEIDEN TAI KERTAKÄYTTÖISTEN PARISTOJEN VAIHTO UUSIIN. FLIR SANOUTUU LISÄKSI NIMENOMAISESTI IRTI KAIKISTA TAKUUVAATIMUKSISTA, JOISSA VÄITETTY POIKKEAMAT KUULUVAT NORMAALIIN KULUMISEEN, MUIHIN MUUTOKSIIN, MODIFIOINTIIN, KORJAAKSEEN, KORJAUSRYTYKSEEN, VIRHEELLISEEN KÄYTTÖÖN, VIRHEELLISEEN KUNNOSSAPITOON, LAIMINLYÖNTIIN, VÄÄRINKÄYTTÖÖN, VIRHEELLISEEN VARASTOINTIIN, MINKÄ TAHANSA TUOTTEESEEN LIITYVÄN OHJEEN NOUDATTAMATTA JÄTTÄMISEEN, VAURIOON (JOKA JOHTUU ONNETTOMUUDESTA TAI MUUSTA SYYSTÄ) TAI MIHIN TAHANSA MUUHUN VIRHEELLISEEN HOITOON TAI KÄSITTELYYN, JOSTA ON VASTUUSSA KUUKA TAHANSA MUU KUIN FLIR TAI FLIRIN NIMENOMAISESTI OSOITTAMA TAHO.

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

6. TAKUUPALAUTUKSET, KORJAUKSET JA VAIHDOT.

Ollakseen oikeutettu takuukorjaukseen tai vaihtoon ostajan on ilmoitettava FLIRille kolmenkymmenen (30) päivän kuluessa siitä, kun hän on havainnut minkä tahansa ilmeisen vian materiaalissa tai työn laadussa. Ennen kuin ostaja voi palauttaa tuotteen takuuhooltoon tai -korjaukseen, hänen on saatava materiaalinpalautusnumero (RMA-numero). FLIRiltä. Saadakseen RMA-numeron ostajan on esitettävä alkuperäinen ostotositte. Lisätietoja, ilmeisen materiaali- tai työvirheen 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 rajoituen tuotteen riittävään pakkaamiseen FLIRille lähettämistä varten sekä kaikista pakkaus- ja lähetyskuluista. FLIR maksaa palautuksen asiakkaalle mistä tahansa tuotteesta, jonka FLIR korjaa tai vaihtaa takuuna.

FLIR pidättää 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 asiakkaalle 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 omalla päätöksellään suostua tähän. 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 rajoituen tuotteen riittävään pakkaamiseen FLIRille lähettämistä varten sekä kaikista pakkaus- ja lähetyskuluista. Vastaanotettuaan hyväksytyyn palautukseen, jota takuu ei kata, FLIR arvioi tuotteen ja ottaa ostajaan yhteyttä koskien ostajaan liittyvän 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 kattaa materiaali- ja työvirheiden ja työn laadun osalta kaikki korjaukset, joita ei ole suoritettu takuukorjauksina, huomioiden kaikki rajoitukset, poikkeukset ja vastuuvapauslausekkeet tässä dokumentissa. Takuuaika lasketaan palautuksen lähetyspäivämäärästä FLIRiltä.

A note on the technical production of this publication

This publication was produced using XML — the eXtensible Markup Language. For more information about XML, please visit <http://www.w3.org/XML/>

A note on the typeface used in this publication

This publication was typeset using Linotype Helvetica™ World. Helvetica™ was designed by Max Miedinger (1910–1980)

LOEF (List Of Effective Files)

T501025.xml; fi-FI; AH; 10384; 2013-12-17



Corporate Headquarters

FLIR Systems, Inc.
27700 SW Parkway Ave.
Wilsonville, OR 97070
USA
Telephone: +1-503-498-3547

Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Publ. No.: T559825
Release: AH
Commit: 10384
Head: 10384
Language: fi-FI
Modified: 2013-12-17
Formatted: 2013-12-19



T559825