

TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65

Performance Series Thermal Imagers

Käyttöohje

July 2015 (Finnish)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

RAJOITETTU TAKUU & VASTUUN RAJOITUKSET

Fluke takaa jokaisen tuotteen materiaali- ja työvikojen varalta normaalissa käytössä. Takuu-aika on 2 vuotta ja se alkaa toimituksesta tehtaalta. Varaosat, korjaukset ja huolto taataan 90 päivän ajan. Tämä takuu koskee ainoastaan alkuperäistä ostajaa tai valtuutetun Fluke-jälleenmyyjän loppuasiakasta. Takuu ei koske sulakkeita, vaihdettavia paristoja tai laitteita, joita Fluken tulkin mukaan on kohdeltu kaltoin, muutettu, laiminlyöty tai ne ovat vaurioituneet onnettomuudessa tai epätavallisissa oloissa tai käsittelyssä. Fluke takaa, että laitteissa olevat ohjelmistot toimivat pääsääntöisesti oikein 90 päivän ajan ja että ohjelmistot on tallioitu ehjille tallennusvälineille. Fluke ei takaa, että ohjelmistot olisivat virheettömiä tai että ne toimisivat katkoitta.

Fluken valtuuttamat jälleenmyyjät saavat siirtää tämän takuun uuden tuotteen osalta loppuasiakkaalle, mutta jälleenmyyjillä ei ole valtuutta antaa laajempaa tai erilaista takuuta. Takuutuki annetaan tuotteille, jotka on ostettu Fluken valtuuttamalta jälleenmyyjältä tai joista ostaja on maksanut kansainvälisesti käyvän hinnan. Jos tuote on ostettu toisessa maassa kun missä se tuodaan korjattavaksi, Fluke pidättää itsellään oikeuden laskuttaa ostajalta kuljetuskustannukset ja korjaus/varaosakustannukset.

Fluken takuuvastuu rajoittuu (Fluken valinnan mukaan) tuotteen kauppahinnan palauttamiseen, tuotteen veloituksettomaan korjaamiseen tai tuotteen vaihtamiseen uuteen, jos viallinen tuote on palautettu Fluken valtuuttamaan huoltoilikkeeseen takuuajan sisällä.

Ota takuuhuoltokysymyksissä yhteyttä lähimpään valtuutettuun Fluke-huoltopisteeseen saadaksesi palautusoikeutta koskevat ohjeet ja lähetä sitten tuote kyseiseen huoltopisteeseen ongelman kuvauksen kera, posti- ja vakuutuslaskut maksettuina (FOB määränpää). Fluke ei ota vastuuta kuljetuksen aikana sattuneista vaurioista. Takuukorjauksen jälkeen tuote palautetaan ostajalle kuljetuskulut maksettuina (FOB määränpää). Jos Fluke toteaa vian johtuneen laiminlyönnistä, väärinkäytöstä, liikaantumisesta, muutoksista, onnettomuudesta tai epätavallisista oloista tai käsittelyistä, mukaan lukien käyttäjän aiheuttamat ylijänniteviat, jotka ovat aiheutuneet laitteen käytöstä sen teknisten erittelyjen vastaisesti, tai mekaanisten komponenttien normaalista kulumisesta, Fluke antaa arvion korjauskustannuksista ja odottaa asiakkaan valtuutusta ennen töiden aloittamista. Korjauksen jälkeen tuote palautetaan ostajalle kuljetuskustannukset maksettuna, ja ostajaa laskutetaan korjauksesta ja paluukuljetuskustannuksista (FOB lastauspaikka).

TÄMÄ TAKUU ON OSTAJAN AINOA JA YKSINOMAINEN KEINO. EI OLE OLEMASSA MITÄÄN MUITA VÄLITTÖMIÄ TAI VÄLILLISIÄ TAKUITA, KUTEN TAKUITA KAUPATTAVUUDESTA TAI SOPIVUUDESTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN. FLUKE EI OLE KORVAUSVELVOLLINEN MISTÄÄN ERITYISISTÄ, EPÄSUORISTA, SATUNNAISISTA TAI SEURAAMUKSELLISISTA VAHINGOISTA TAI TAPPIOISTA, MUKAAN LUKIEN TIETOJEN KATOAMINEN, PERUSTUIVAT NE SITTEN MIHIN TAHANSA SYYHYN TAI TEORIAAN.

Joissain maissa välillisten takuiden rajoitus tai epääminen sekä välillisten tai johdannaisten vahinkojen korvausvelvollisuuden epääminen ei ole sallittua. Nämä valmistajan vastuun rajoitukset eivät siis välttämättä koske Sinua. Jos paikallinen oikeuslaitos pitää tämän takuun jotain osaa lainvastaisena tai toimeenpanokelvottomana, tällainen tulkinta ei vaikuta takuun muiden osien laillisuuteen tai toimeenpanokelpoisuuteen.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Sisällysluettelo

Otsikko	Sivu
Johdanto	1
Yhteydenotto Flukeen.....	2
Turvaohjeet.....	2
Käyttö äärimmäisissä olosuhteissa	3
Radiotaajuustiedot	3
Lisävarusteet	5
SmartView®-ohjelmisto	5
Ennen kuin aloitat	6
Akku	6
Kaksipaikkainen latausteline	6
Kuvantimen oma virtaliitäntä	7
Valinnainen 12 V:n autolaturi	7
Toiminnot ja säätimet	8
Virran kytkeminen ja katkaiseminen.....	10
Säätimet kuvan ottoon	10
Laserosoitin	10
Ohjauspainikkeet	11
Muisti	11
Valikoiden käyttäminen	12
Kuvan ottaminen.....	12

IR-PhotoNotes™	12
Äänihuomautukset (tallennus).....	13
Äänihuomautuksen (tallenteen) kuunteleminen	14
Infrapunakuvan muokkaaminen	14
Infrapunakuvan tallentaminen	14
MicroSD-muistikortti.....	15
Lämpötilan mittaus.....	15
Valikot.....	16
Mitta-valikko	16
Asteikko.....	16
Emissiokyvyn säätäminen	18
Tausta (heijastuneen taustalämpötilan kompensointi).....	19
Lähetys-/läpäisyarvon säätö.....	19
Pistelämpötilat	20
Käyttäjän määritettävissä olevat pistelämpötilojen merkit	20
Keskusruutu	21
Kuva-valikko.....	22
Paletit	22
IR-Fusion®-tekniikka	23
Värihälytykset.....	24
Graafisen esityksen näyttäminen	26
Logo	26
Kamera-valikko	27
Taustavalo.....	27
Video	27
Automaattinen kuvaustoiminto	28
Muisti-valikko	29
Kuvatiedostojen tarkasteleminen.....	29
Kuvatiedostojen muokkaaminen.....	29
Kuvatiedostojen poistaminen	29
Asetukset-valikko	30
Yksiköt.....	30
Tiedostomuoto.....	30
Automaattinen sammutus.....	31

Paikannus	31
Kieli	32
Langaton yhteys.....	32
Kuvatallennus.....	33
Langaton Fluke Connect™ -järjestelmä	33
Lisäasetukset.....	35
Tiedostonimen etuliite	35
Palauta tiedostonimi.....	35
Tehdasasetukset.....	35
Lämpökameran tiedot	35
Parallaksisäätö	36
Kunnossapito	36
Laitteen pinnan puhdistaminen	36
Linssien huolto	36
Akkujen käsitteleminen	37
Yleiset erittelyt	38
Yksityiskohtaiset erittelyt.....	39

Taulukot

Taulukko	Otsikko	Sivu
1.	Symbolit	4
2.	Lisävarusteet	5
3.	Toiminnot ja säätimet.....	8
4.	Valikoimat	22
5.	IR-Fusion [®] -tilat malleittain.....	23

Kuvat

Kuva	Otsikko	Sivu
1.	Laseria koskeva varoitus	2
2.	Keskipisteen ja mittausalueen asetukset	17

Johdanto

Fluken TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60 ja TiS65 Thermal Imagers (jäljempänä 'tuote', 'lämpökamera' tai 'kamera') ovat kannettavia lämpökameroita, joita voidaan käyttää moneen eri tarkoitukseen, kuten laitteiden vianhakuun, ennakoivaan ja ennaltaehkäisevään kunnossapitoon, rakennustarkastuksiin sekä tutkimukseen ja kehitystyöhön.

Tuottavuutta lisäävät ominaisuudet

- Äänihuomautukset ja äänityksen toisto kamerassa (vaatii Bluetooth-kuulokkeen)
- IR-PhotoNotes™
- Fluke Connect™ / Wi-Fi
- Videokuvan suoratoisto

Kuvan esitystapa

- Vakiopaletit ja Ultra Contrast™ -paletit (käytettävyys vaihtelee malleittain)

IR-Fusion®-tekniikka

- Automaattisesti kohdistettu (parallaksikorjattu), valokuva ja lämpökuva
- Kuva kuvassa (Picture-In-Picture [PIP]), lämpökuva
- Koko näyttö, lämpökuva
- AutoBlend™-tila
- Koko näyttö, valokuva
- Värihälytykset (lämpötilahälytykset) käyttäjän määrittämille korkean ja matalan lämpötilan asetuksille (käytettävyys vaihtelee malleittain)

Yhteydenotto Flukeen

Ota yhteyttä Flukeen soittamalla johonkin seuraavista numeroista:

- USA: 1 800 760 4523
- Kanada 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Eurooppa: +31 402-675-200
- Japani: +81-3-6714-3114
- Singapore +65-6799-5566
- Muualla maailmassa: +1-425-446-5500

Tai vieraile Fluken web-sivuilla osoitteessa www.fluke.com.

Rekisteröi laitteesi osoitteessa <http://register.fluke.com>.

Jos haluat lukea, tulostaa tai ladata käyttöohjeen viimeisimmän täydennysosan, käy sivustossa <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Lisätietoja SmartView®-ohjelman lataamisesta on osoitteessa www.fluke.com/smartviewdownload.

Lataa Fluke Connect-sovellus iTunes Store- tai Google Play -sivuilla.

Turvaohjeet

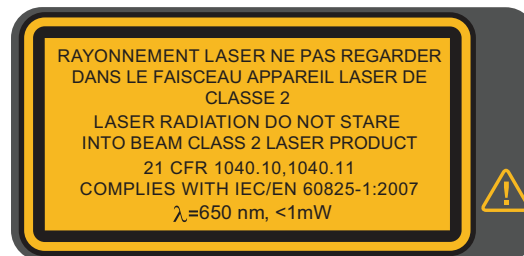
Varoitus ilmoittaa käyttäjälle vaarallisista tilanteista ja toimista. **Varotoimi** ilmoittaa tilanteesta tai toimista, jotka voivat vaurioittaa tuotetta tai testattavaa laitetta.

Varoitus

Silmävammojen ja henkilövahinkojen estäminen:

- **Älä katso lasersäteeseen. Älä suuntaa laseria suoraan tai epäsuorasti heijastavien pintojen kautta henkilöihin tai eläimiin.**
- **Älä avaa laitetta. Lasersäde vaurioittaa silmiä. Korjauta laite ainoastaan valtuutetussa korjaamossa.**

Laseria koskeva lisävaroitus on linssinsuojuksen sisäpuolella. Katso kuva 1.



hwj010.eps

Kuva 1. Laseria koskeva varoitus

⚠ Varoitus

Henkilövahinkojen estäminen:

- Lue turvaohjeet ennen tuotteen käyttöä.
- Lue kaikki ohjeet huolellisesti.
- Käytä laitetta ainoastaan määritetyllä tavalla, etteivät laitteen turvaominaisuudet heikkene.
- Vältä virheelliset mittaustulokset vaihtamalla paristot, kun saat varoituksen paristojen heikkenestä toiminnasta.
- Älä käytä laitetta, jos se ei toimi asianmukaisesti.
- Älä käytä vaurioitunutta tuotetta.
- Katso lämpötilojen emissiivisyystiedot. Heijastavien kohteiden mittaustulokset ovat todellisia lämpötiloja alhaisemmat. Kohteet aiheuttavat palovamman vaaran.
- Älä käytä laitetta tilassa, jossa on räjähdysriskiä kaasuja tai höyryjä, tai kosteassa ympäristössä.

⚠ Varoitus

Älä osoita kameraa suoraan aurinkoa tai muuta voimakasta valonlähdettä kohti, jotta kamera ei vaurioidu.

Käyttö äärimmäisissä olosuhteissa

Lämpökameran jatkuva käyttö tai säilytys äärimmäisissä lämpötiloissa voi aiheuttaa toimintahäiriöitä. Jos näin tapahtuu, anna lämpökameran lämpötilan tasaantua (jäähdytä tai lämmitä) ennen käytön jatkamista.













Radiotaajuustiedot

Yhteydenmuodostus on poistettu käytöstä lämpökameran toimituksen ajaksi. Ohjeet yhteydenmuodostuksen palauttamiseksi ovat kohdassa *Langaton yhteys*. Tiedot lämpökameran radiolisenssien digitaalisista kopioista ja niiden hyödyntämisestä ovat kohdassa *Lämpökameran tiedot*.

Lisätietoja on osoitteessa www.fluke.com. Tee haku hakusanoilla Radio Frequency Data Class A (Radiotaajuustiedot, luokka A).

Lämpökamerassa ja tässä oppaassa käytettyjen symbolien luettelo on taulukossa 1.

Taulukko 1. Symbolit

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Vaara. Tärkeitä tietoja. Katso ohjekirja.		VAROITUS. LASERSÄTEILY. Silmävaurioiden vaara.
	Kytetty verkkovirtaan. Akku poistettu.		Akun tila: Kun animaatio on meneillään, akku latautuu
	Virtapainikkeen symboli		Vastaa EU:n direktiivejä.
	Japanin standardointiviranomainen, Japan Quality Association		CSA Groupin hyväksymä Pohjois-Amerikan turvallisuusstandardien mukaisesti.
	Etelä-Korean asiaankuuluvien EMC-standardien mukainen.		Vastaa olennaisia australialaisia EMC-standardeja.
 Li-ion	Tässä tuotteessa on litiumioniakku. Sitä ei saa heittää kiintojätteisiin. Käytetyt akut on annettava pätevän kierrätys- tai vaarallisten aineiden käsittely-yrityksen hävitettäväksi paikallisten määräysten mukaan. Pyydä kierrätystietoja valtuutetusta Fluken huoltokeskuksesta.		
	Tämä tuote noudattaa WEEE-direktiivin merkintävaatimuksia. Kiinnitetty etiketti osoittaa, että tätä sähkö-/elektroniikkalaitetta ei saa hävittää kotitalousjätteissä. Tuoteluokka: Viitaten WEEE-direktiivin liitteessä I mainittuihin laitteisiin, tämä tuote on luokiteltu luokan 9 "Tarkkailu- ja ohjauslaitteet" -tuotteeksi. Tätä tuotetta ei saa hävittää lajittelemattomissa yhdyskuntajätteissä.		

Lisävarusteet

Taulukossa 2 on luettelo lämpökameraan saatavissa olevista lisävarusteista.

Taulukko 2. Lisävarusteet

Malli	Kuvaus	Osanumero
FLK-TI-SBP3	Älykäs akku	3440365
FLK-TI-SBC3B	Latausteline/virtalähde sovittimeen	4354922
TI-CAR CHARGER	12 V:n autolaturisovitin	3039779
FLK-TI-TRIPOD3	Jalustankiinnityssarja	4335389
FLK-Bluetooth	Bluetooth-kuuloke	4603258
BOOK-ITP	Introduction to Thermography Principles	3413459

SmartView®-ohjelmisto

SmartView®-ohjelmisto toimitetaan lämpökameran mukana ja on myös ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta www.fluke.com/smartviewdownload. Tämän Fluke-lämpökameroihin tarkoitetun ohjelmiston toiminnoilla voi analysoida kuvia, järjestää tietoja ja laatia laadukkaita raportteja. SmartView-ohjelmiston avulla äänihuomautuksia ja IR-PhotoNotes™-kuvia voidaan tarkastella PC-tietokoneella.

SmartView-ohjelmistolla voit viedä infrapunakuvia ja näkyviä kuvia seuraavissa tiedostomuodoissa: .jpeg, .jpg, .jpe, .jfif, .bmp, .gif, .dib, .png, .tif ja .tiff.

SmartView®-mobiilisovellus tuo käyttöön joustavuutta, kun olet poissa tietokoneeltasi tai töissä kentällä.

Ennen kuin aloitat

Poista tarvikkeet varovasti pakkauksestaan:

Osa	TiS10, TiS20	TiS40	TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
Kaksipaikkainen latausteline					●
Älykäs litiumioniakku	●	●	●	●	● x 2
Kova kantolaukku		●	●	●	●
Pehmeä laukku	●	●	●	●	●
MicroSD-kortti ja sovitin			●	●	●
Virtajohto, verkkovirtasovitin ja pistokkeet	●	●	●	●	●
Mini-USB/USB-kaapeli	●	●	●	●	●
Pikaopas	●	●	●	●	●
Turvaohjeet	●	●	●	●	●
Käyttöohje, SmartView®-ohjelmisto (muistitikulla)	●	●	●	●	●

Fluke suosittelee käyttämään lämpökameran mukana toimitettua tai Flukelta saatavaa muistikorttia. Fluke ei takaa muunmerkkisten tai kapasiteetiltaan erilaisten muistikorttien toimivuutta tai luotettavuutta.

Tilaa käyttöohjeen paperiversio sähköpostitse osoitteesta TPubs@fluke.com. Kirjoita viestin aiheiville tuotteen nimi ja haluamasi kieli.

Akku

Lataa akkua vähintään kahden ja puolen tunnin ajan ennen lämpökameran ensimmäistä käyttökertaa. Akun tila näkyy 4-vaiheisessa latausilmaisimessa.

⚠ Varoitus

Älä aseta akkukennoja ja -yksiköitä lämmönlähteen tai avotulen lähelle. Näin vältetään henkilövahingot. Älä laita akkua auringon valoon.

Huomautus


Uudet akut eivät ole täyteen ladattuja. Akku latautuu täyteen varaukseensa vasta 2–10 latauskerran jälkeen.

Lataa akku jollakin seuraavista tavoista:

Kaksipaikkainen latausteline



1. Kytke verkkovirtalähde pistorasiaan ja dc-johdin lataustelineeseen.
2. Aseta toinen tai molemmat älykkäät akut lataustelineen latauspaikkoihin.
3. Lataa akkuja, kunnes ilmaisimet osoittavat akkujen olevan täynnä.
4. Kun älykkäät akut on ladattu täyteen, poista ne lataustelineestä ja irrota virtalähde pistorasiasta.


Kuvantimen oma virtaliitäntä

1. Kytke verkkovirtalähde pistorasiaan ja kytke sen tasavirtalähtö lämpökameran ulkoiseen virtaliitäntään. -kuvake vilkkuu näytössä, kun akkua ladataan verkkovirtalaturin avulla.
2. Lataa akkua, kunnes näytössä näkyvä latauksen merkkivalo ei enää vilku.
3. Kun älykäs akku on ladattu täyteen, irrota virtasovitin pistorasiasta.

Huomautus

Varmista, että lämpökamera on suunnilleen huoneenlämpöinen, ennen kuin kytket sen kiinni laturiin. Tarkista latauslämpötilaan liittyvät tiedot. Älä lataa akkua kuumassa tai kylmässä ympäristössä. Akun varauskapasiteetti saattaa heikentyä, jos sitä ladataan liian kuumassa tai kylmässä.


-kuvake näkyy näytön vasemmassa alakulmassa, kun lämpökamera on kytketty ulkoiseen virtalähteeseen ja akku on irrotettu. Kun lämpökameran virta on katkaistu ja verkkovirtasovitin on kytketty, näytön keskellä vilkkuu , mikä osoittaa, että akku latautuu parhaillaan.

Pidä lämpökamera kiinnitettynä laturiin, kunnes akun varaustilan ilmaisin osoittaa, että akku on latautunut kokonaan: . Jos irrotat lämpökameran laturista ennen kuin ilmaisin osoittaa täyttä varausta, laitteen käyttöaika saattaa lyhentyä.

Huomautus

Kun akku on kytketty verkkovirtaan tai kun laite on videotilassa, torkkutoiminto ja automaattinen virrankatkaisu eivät toimi.

Valinnainen 12 V:n autolaturi

1. Kytke 12 V:n autolaturi auton 12 V:n virtapistokkeeseen.
2. Kytke lähtöliitäntä lämpökameran ulkoiseen virtaliitäntään.
3. Anna akun latautua, kunnes näytössä oleva varaustilan ilmaisin osoittaa, että akku on latautunut kokonaan: .
4. Kun akku on ladattu täyteen, irrota 12 V:n sovitin ja lämpökamera.

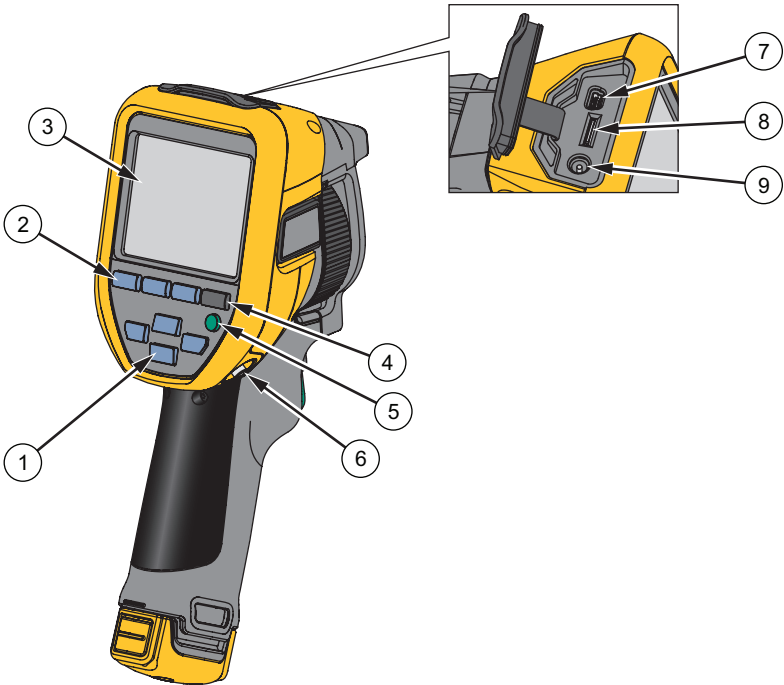
⚠ Varoitus

Irrota lämpökamera 12 V:n autolaturista ennen ajoneuvon tavallista käynnistämistä tai käynnistämistä apuvirralla. Muuten lämpökamera voi vaurioitua.

Toiminnot ja säätimet

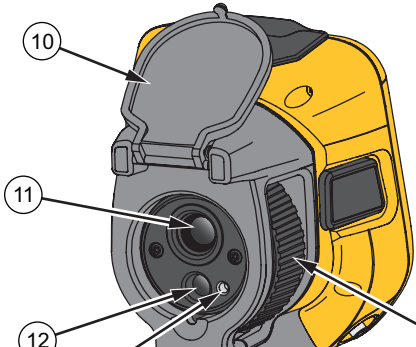
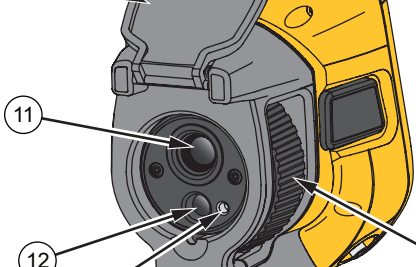
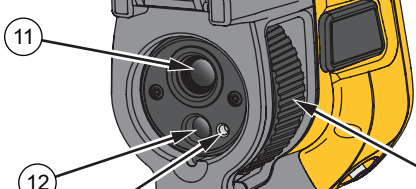


Taulukossa 3 näkyy lämpökameran toiminnot ja säätimet.

Taulukko 3. Toiminnot ja säätimet

	Osa	Kuvaus
	①	Nuolipainikkeet
	②	Toimintopainikkeet (F1, F2 ja F3)
	③	Näyttö
	④	Muistipainike
	⑤	Virtapainike Kalibrointi pyydetessä
	⑥	Käsihihnan kiinnityspaikka
	⑦	USB-kaapeliliitäntä
	⑧	MicroSD-muistikorttipaikka
	⑨	Ac-adaptteri / Ulkoinen virtaliitäntä


hxx001.eps

Taulukko 3. Toiminnot ja säätimet (jatkuu)

	Osa	Kuvaus
	⑩	Ulosvedettävä linssinsuojus
	⑪	Infrapunakameran linssi
	⑫	Näkyvän valon kameran linssi
	⑬	Laserosoitin (Mallit TiS45, TiS50, TiS55, TiS60 ja TiS65)
	⑭	Toissijainen laukaisin
	⑮	Päälaukaisin
	⑯	Manuaalinen tarkennus (Mallit TiS45, TiS55 ja TiS65)
	⑰	Älykäs litiumioniakku
	⑱	Verkkovirtalähde pistokesovittimiseen
	⑲	Kaksipaikkainen akkulaturi


hxx002.eps

Virran kytkeminen ja katkaiseminen

Käynnistä ja sammuta lämpökamera pitämällä virtapainiketta () painettuna 3 sekunnin ajan. Lämpökamerassa on virransäästötoiminto sekä automaattinen virrankatkaisu. Lisätietoja näiden ominaisuuksien määrittämisestä on kohdassa *Asetukset-valikko*.

Huomautus

Kaikki lämpökamerat tarvitsevat riittävän lämpenemisajan, ennen kuin niiden mittaamat lämpötilat ja tuottamat kuvat ovat tarkkoja. Tämä aika voi usein vaihdella mallin ja ympäristöolosuhteiden mukaan. Vaikka useimmat lämpökamerat lämpenevät 3–5 minuutissa, erityisesti ennen suurta tarkkuutta vaativia mittauksia niiden kannattaa antaa lämmetä vähintään 10 minuuttia. Tätäkin pidempi sopeutumisaika voi olla tarpeen, jos lämpökamera siirretään lämpötilaltaan hyvin erilaiseen ympäristöön.

Lämpökamerassa on ominaisuus, joka kalibroi pyydetessä, kun painat toiminnan aikana  -painiketta lyhyesti. Tällä ominaisuudella saavutetaan paras tarkkuus ja vältetään ajoituserkkien kuvausten keskeytyminen automaattisen kalibroinnin käynnistymisen takia.

Säätimet kuvan ottoon

Kaksiosainen laukaisin on sijoitettu paikkaan, jossa liipaisinkytkin pistoolikahvalla varustetuissa laitteissa tavallisesti on. Suurempi vihreä laukaisin on päälaukaisin. Pienempi musta laukaisin on toissijainen laukaisin.

Normaalissa käytössä (video poissa käytöstä) päälaukaisimella voi ottaa lämpökuvan, jonka käyttäjä voi halutessaan tallentaa muistiin. Kun video on käytössä, päälaukaisin aloittaa tai lopettaa videokuvaamisen.

Toissijainen laukaisin käyttää laseria tuetuissa malleissa.

Laserosoitin

Laserosoitin sisältyy malleihin TiS45, TiS50, TiS55, TiS60 ja TiS65. Laserosoitin on suuntausapuväline, joka ei ole täysin infrapunakameran keskellä. Siksi se ei aina vastaa näkyvän kuvan tai infrapunakuvan todellista keskipistettä.

Laserpiste ei näy infrapunakuvassa, mutta näkyy näkyvässä kuvassa tai AutoBlend-kuvassa. Laserpiste ei näy IR-Fusion-kuvien näkyvässä kanavassa, jos se on keskipisteen ilmaisevan kuvan alla.

Ota laserosoitin käyttöön painamalla toissijaista laukaisinta ja poista se käytöstä vapauttamalla toissijainen laukaisin.


Ohjauspainikkeet


Toiminto- ja kohdistinpainikkeet toimivat ohjauspainikkeina. Näillä painikkeilla siirretään kohdistinta valikkojärjestelmässä ja muutetaan toimintojen asetuksia.


Säätimet ja säädöt


- Lämpötila-asteikko (käyttäjä valitsee)
- Kieliasetukset, paikalliset asetukset
- Kellonajan ja päivämäärän asetukset
- Emissiivisyyden valinta
- Heijastuneen taustalämpötilan kompensointi
- Lähetyksen korjaus
- Kuumin ja kylmin piste (käyttäjä valitsee), kuvan keskipiste
- Säädettävä mittausruutu (laajennus ja pienennys), jossa näytetään pienin (MIN) ja suurin (MAX) arvo sekä keskiarvo (AVG)
- Värihälytykset
- Taustavalo (käyttäjä valitsee)
- Graafisten tietojen näyttö (valittavissa)

Valitse:

F1 , jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.


F2 , jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.

F3 , jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

, jos haluat siirtää kohdistinta ja korostaa yhden vaihtoehdoista.


Manuaaltilassa nuolinäppäimet ovat aina käytettävissä, ja niillä voi säätää alueen keskipistettä ja laajuutta.

Muisti

Avaa tallennettujen tiedostojen esikatselukuvat painamalla -painiketta. Lisätietoja tallennustoiminnosta ja kameran muistista on sivulla 29.

Varoitus

Älä katso suoraan laseriin, sillä se voi aiheuttaa silmävammoja tai muita vammoja. Älä suuntaa laseria suoraan tai epäsuorasti heijastavien pintojen kautta henkilöihin tai eläimiin.









Laserin varoitussymboli () näkyy näytön otsikkoalueella, kun laser on käytössä ja painat toissijaista laukaisinta.

Valikoiden käyttäminen

Valikoiden, toimintopainikkeiden ja nuolipainikkeiden avulla voidaan valita

- lämpökuvanäkymä
- kameran ominaisuudet
- Mittaus
- Muut toiminnot
- Muistin tarkastelu
- päivämäärän, kellonajan, kielen, yksiköiden ja tiedostomuodon asetukset
- lämpökameran tiedot.

Avaa päävalikko painamalla **F2**-painiketta. Päävalikossa näkyy seuraavat alivalikot: Mittaus, Kuva, Kamera, Muisti ja Asetukset. Näytön alareunassa olevat tekstit vastaavat **F1**-, **F2**- ja **F3**-painikkeita. Painikkeilla voit suorittaa seuraavat toiminnot:

- Avaa päävalikko painamalla **F2**-painiketta.
- Selaa alivalikoita nuolipainikkeilla (   ). Kussakin alivalikossa on asetusvalikko.
- Voit selata asetuksia nuolipainikkeilla (   ).

Pää- ja alivalikot sulkeutuvat, kun toimintopainikkeen painamisesta on kulunut 10 sekuntia. Valitun asetuksen valikko pysyy avattuna, kunnes valitset jonkin vaihtoehdon, siirryt ylemmälle valikkotasolle tai peruutat toiminnon.

Kuvan ottaminen

Osoita kohdetta lämpökameralla. Varmista, että kuva on tarkennettu kohteeseen. Vedä päälaukaisimesta ja vapauta se. Kuva pysähtyy ja tallentuu. Jos haluat peruuttaa otetun kuvan, vedä päälaukaisimesta tai paina **F3** ja palaa reaaliaikaiseen näkymään.

Lämpökamerassa näkyvä tallennettu kuva ja valikkorivi valitun tiedostomuodon asetusten mukaan. Valikkorivin kautta voit tallentaa kuvan, muokata joitakin kuvan asetuksia ja lisätä äänihuomautuksia tai digitaalisia IR-PhotoNotes™-kuvia. Tietoja tiedostomuodon vaihtamisesta on luvussa *Tiedostomuodot* sivulla 30.

IR-PhotoNotes™

IR-PhotoNotes™-huomautustoiminnolla voit mallista riippuen tallentaa ja lisätä enintään kolme digikuvaa monenlaisista kohteista.

Malli:

TiS60, TiS65

TiS50, TiS55

TiS40, TiS45, TiS10, TiS20

Kuvien määrä:

3

1

toiminto ei ole käytettävissä

Voit lisätä tekstiä tai muita tietoja, jotka liittyvät infrapunakuvan analysointiin ja raportointiin. Esimerkkejä mahdollisista huomautuksista ovat moottorien nimikilvet, painetut tiedot, varoituskilpien tiedot, laitteen ympärillä oleva tila tai muu ympäristö sekä infrapunakuvaan liittyvät laitteet. Valokuvaan voi lisätä enintään kolme kuvaa, jotka tallentuvat IR-Fusion®-tekniikalla otettujen kohdistettujen infrapunakuvien ja valokuvien kanssa. Nämä näkyvät kuvat ovat .is2-tiedostomuodossa, ja ne tallennetaan

tiedostoon, joten sinun ei tarvitse jälkikäteen koota useita tiedostoja kerralla.

Kuvien lisääminen käyttämällä IR-PhotoNotes-toimintoa:

1. Kun lämpökuva on tallennettu puskurimuistiin, avaa **MUOKKAA KUV.** -valikko valitsemalla **F2**.
2. Korosta IR-PhotoNotes painamalla **▲/▼**.
3. Siirry kuvatilaan painamalla **F1**.
4. Suuntaa lämpökamera kohteeseen ja paina kuvauspainiketta.
5. Kun olet valmis, paina **F2**-painiketta.
6. Ota muut mahdollisesti tarvittavat kuvat painamalla kuvauspainiketta.
7. Tallenna kuva kuvan mukana valitsemalla **F1**.



Äänihuomautukset (tallennus)


Äänihuomautusten tallentamiseen tarvitaan erikseen hankittava Bluetooth-kuuloke. Lisäksi radioyhteyden on oltava käytössä. Toiminto ei välttämättä ole käytettävissä kaikkialla. (Ei käytettävissä malleissa TiS10 ja TiS20.)

Tallenna seuraavasti:

1. Kun lämpökuva on tallennettu puskurimuistiin, avaa **MUOKKAA KUV.** -valikko valitsemalla **F2**.
2. Korosta **Lisää äänitys** valitsemalla **▲/▼**.
3. Kun painat **F1**-painiketta, voit äänittää enintään 60 sekuntia puhetta. Äänitysaika näkyy näytössä.
4. Voit pysäyttää äänityksen painamalla **F1**.
5. Kun olet valmis, paina **F2**-painiketta.
6. Paina **F1**-painiketta, jos haluat tarkistaa äänitiedoston, tai paina **F2**-painiketta, jos haluat tallentaa äänitiedoston kuvan mukana.

Äänihuomautukset ovat vain .is2-muotoisia, ja ne tallentuvat tiedostoon, joten sinun ei tarvitse jälkikäteen koota useita tiedostoja kerralla.

Äänihuomautuksen (tallenteen) kuunteleminen

Kaikki tiedostot, joihin on lisätty äänihuomautus, on merkitty -kuvakkeella. Tallennettu äänihuomautus kuuluu Bluetooth-kuulokkeesta. Äänihuomautukset voidaan toistaa myös SmartView-ohjelmiston kautta.

Äänitteen toistaminen:






1. Saat kuvat näkyviin näyttöön toimimalla luvussa *Kuvatiedostojen tarkasteleminen* sivulla 29 kerrotulla tavalla.
2. Valitse **F1**.
3. Valitse **Ääni** valitsemalla **F1**.
4. Voit kuunnella äänitteen painamalla **F1**.
5. Voit pysäyttää äänitteen toiston painamalla **F1** uudelleen.

Infrapunakuvan muokkaaminen

Lämpökameralla otettua kuvaa voi muokata ennen tallentamista. Voit lisätä IR-PhotoNotes-kuvia (ei käytettävissä kaikissa malleissa), ääni- ja tekstihuomautuksia sekä muuttaa palettia ja IR-Fusion-tilaa.

Äänihuomautuksia varten tarvitaan Bluetooth-kuuloke ja lisäksi radioyhteyden täytyy olla käytössä. Toiminto ei välttämättä ole käytettävissä kaikkialla.

Muokkaaminen:

1. Kun kuva on tallennettu puskurimuistiin, avaa **MUOKKAA KUV.** -valikko valitsemalla **F2**.
2. Korosta **Muokkaa kuv.** painamalla  /  -painikkeita.
3. Avaa **MUOKKAA KUV.** -valikko painamalla  -painiketta.
4. Korosta vaihtoehdot painamalla  / .
5. Tallenna muutokset tiedostoon painamalla **F1**.

Infrapunakuvan tallentaminen

Kuvan tallentaminen datatiedostona:

1. Tarkenna haluamasi kohde tai tarkastuskohde.
2. Ota kuva painamalla laukaisinta. Kuva on nyt puskurimuistissa, ja sen voi tallentaa tai sitä voi muokata.
3. Painamalla **F1** voit tallentaa kuvan tiedostona ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

MicroSD-muistikortti

Poista Micro SD -muistikortti lämpökamerasta painamalla lyhyesti kortin reunaa. Kortin pitäisi ponnahtaa osittain ulos, kun se vapautetaan. Vedä kortti varovasti ulos korttipaikasta.

Aseta Micro SD -muistikortti lämpökameraan työntämällä se paikalleen.

Micro SD -muistikortin mukana toimitetaan SD-sovitin, jonka voi asettaa tietokoneeseen tai monikäyttöiseen kortinlukijaan.

Tietojen tallennusohjeet ovat sivulla 14. Tallennetun kuvan katselu- ja poistamisohjeet ovat sivulla 29.

Lämpötilan mittaus

Kaikki esineet heijastavat infrapunaenergiaa. Esineen säteilemän energian määrä vaihtelee pinnan lämpötilan ja emissiokyvyn mukaan. Lämpökamera havaitsee esineen pinnan infrapunaenergian määrän ja laskee sen perusteella arvioidun lämpötilan. Monet tavallisimmat materiaalit, kuten maalattu metalli, puu, vesi, iho ja kangas säteilevät energiaa hyvin tehokkaasti, minkä vuoksi niistä on helppo saada hyvin tarkat mittaustulokset.

≥Tehokkaasti energiaa säteilevillä pinnoilla (korkea emissiokyky) emissiokertoimeksi arvioidaan 90 % (tai 0,90). Tätä lähestymistapaa ei voida soveltaa kiiltäviin pintoihin tai maalaamattomiin metalleihin, sillä niiden emissiokerroin on <0,60. Nämä materiaalit eivät säteile energiaa hyvin, minkä vuoksi ne on luokiteltu alhaisen emissiivisyyden omaaviksi. Alhaisen emissiokyvyn omaavien materiaalien tarkkaa mittaamista varten on tarpeen korjata emissiokyky. Emissiokyvyn säädön ansiosta lämpökamera pystyy yleensä laskemaan tarkan arvion todellisesta lämpötilasta.

⚠ Varoitus

Estä henkilövahingot tutustumalla todellisten lämpötilojen emissiokykytietoihin. Heijastavien kohteiden mittaustulokset ovat todellisia lämpötiloja alhaisemmat. Kohteet aiheuttavat palovamman vaaran.

Lisätietoa emissiokertoimista on osoitteissa <http://www.fluke.com/emissivity> ja <http://www.fluke.com/emissivityexplanation>. Fluke suosittelee tutustumaan tähän aiheeseen, sillä se auttaa parantamaan mittausten tarkkuutta.

Valikot

Valikoiden kautta käytetään lämpökuvanäyttöä, kameran toimintoja, muistin ja tallennuksen asetuksia sekä määritetään päivämäärä-, aika-, kieli-, yksikkö- ja tiedostomuotoasetukset ja lämpökameran tiedot.

Mitta-valikko

Mitta-valikossa on lämpökuviin liittyvien radiometrisen lämpötilamittauksen tietojen laskemisessa ja näyttämässä tarvittavat asetukset. Näitä asetuksia ovat lämpötila-alueen valinta, alueen laajuus ja keskipiste, emissiokerroin, taustalämpötila, läpäisy, kuumin, kylmin ja keskiarvoinen lämpötila, keskusruutu ja merkitsimet.

Asteikko

Alue (taso ja väli) voidaan määrittää automaattisesti tai manuaalisesti. Voit valita automaattisen tai manuaalisen tason ja välin seuraavasti:

1. Valitse **F2**.
2. Korosta **Mitta** painamalla **▲/▼**.
3. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
4. Korosta **Määritä alueen laajuus/keskipiste** valitsemalla **▲/▼**.
5. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
6. Ota käyttöön automaattinen tai manuaalinen alueen valinta painamalla **▲/▼**.
7. Aseta painamalla **F1**.

8. Valitse

- **F1**, jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.
- **F2** tai **◀**, jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
- **F3**, jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

Nopea automaattinen/manuaalinen alueen vaihto

Kun laite EI ole valikkotilassa, voit vaihtaa automaattisen alueen ja manuaalisen alueen välillä painamalla **F1**-painiketta 3 sekunnin ajan.

Nopea automaattinen uudelleenskaalaus

Kun laite on manuaalisen mittausalueen tilassa EIKÄ valikkotilassa, voit hakea lämpöalueelta kohteita skaalaamalla keskipisteen ja mittausalueen automaattisesti uudelleen painamalla **F3**-painiketta enintään ½ sekunnin ajan. Tämä toiminto käyttää kameraa puoliautomaattisessa tilassa, jos keskipisteen ja mittausalueen hienosäätö nuolipainikkeilla ei ole tarpeen. Uudelleenskaalauksen voi tehdä aina tarvittaessa.



Huomautus

Lämpökamerassa käytetään käynnistettäessä samaa automaattista tai manuaalista mittausaluetilaa kuin sammutettaessa.

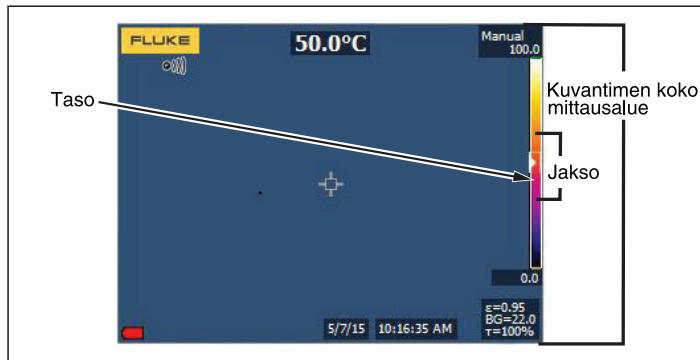
Taso manuaalisessa toimintatilassa

Kun laite asetetaan toimimaan manuaalisessa tilassa, keskipisteen asetus siirtää väliä ylös- tai alaspäin lämpötilan mittausalueella. Katso kuva 2. Manuaalitulassa nuolinäppäimet ovat aina käytettävissä, ja niillä voi säätää keskipisteen ja mittausalueen asetusta.

Aseta keskipiste seuraavasti:

1. Paina , jos haluat siirtää aluetta kohti korkeampaa lämpötilatasoa.
2. Paina , jos haluat siirtää aluetta kohti matalampaa lämpötilatasoa.

Kun säädät manuaalista tasoa, näytön oikeassa reunassa näkyvä mitta-asteikko näyttää lämpötilan mittausalueen, kun se liikkuu eri tasoille kokonaisalueen sisällä.





hye003.eps

Kuva 2. Keskipisteen ja mittaosalueen asetukset

Lämpötilan mittaalue manuaalisessa toimintatilassa

Manuaalitulassa lämpötilan mittaosalueen asetus pienenee tai suurenee valitussa valikoimassa valitun lämpötila-alueen mukaan. Katso kuva 2. Manuaalitulassa nuolinäppäimet ovat aina käytettävissä, ja niillä voi säätää keskipisteen ja mittaosalueen asetusta.

Aseta lämpötilan mittaosalue seuraavasti:

1. Painamalla  voit suurentaa lämpötilan mittaosaluetta.
2. Painamalla  voit pienentää lämpötilan mittaosaluetta.

Kun säädät manuaalista mittaosaluetta, näytön oikeassa reunassa näkyvä mitta-asteikko suurenee tai pienenee sen mukaisesti.

Emissiokyvyn säätäminen

Oikeat emissiokykyarvot ovat tärkeitä lämpökameran lämpötilalaskujen tarkkuuden kannalta. Pinnan emissiokyky voi vaikuttaa suuresti lämpökameran havaitsemiin lämpötiloihin. Tarkastettavan pinnan emissiokyvyn tunteminen voi mahdollistaa tarkempien mittaustulosten saamisen. Aina näin ei kuitenkaan käy.

Huomautus

Pinnat, joiden emissiokyky on <0,60, vaikeuttavat todellisten lämpötilojen määrittämistä luotettavasti ja yhdenmukaisesti. Mitä alhaisempi emissiokyky on, sitä suurempi virhemahdollisuus lämpötilamittauslaskelmiin sisältyy. Tämä koskee myös tilannetta, jolloin emissiokerroin- ja taustaheijastuskorjaukset olisi tehty oikein



Emissiokyky määritetään suoraan antamalla jokin tavallisten materiaalien emissiokykyarvo luettelosta.

Huomautus

*Jos Näytä-asetus on **Näytä kaikki**, emissiokyvyn käytössä oleva asetus näkyy muodossa $\epsilon = \mathbf{x.xx}$.*

Säätäminen määrän mukaan



Aseta emissiivisyysarvo seuraavasti:


1. Valitse **Mittaus**> **Emissiok.** > **Säädä arvo**.
2. Muuta arvoa valitsemalla  / .

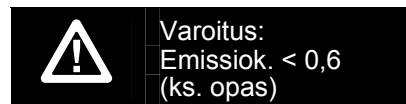
Mukautettua emissiokerroinarvoa käytetään, kun mitään emissiokerrointaulukossa olevaa arvoa ei ole valittu.

Valitseminen taulukon mukaan

Tee valinta tavallisten materiaalien listasta seuraavasti:

1. Valitse **Mittaus**> **Emissiok.** > **Käytä taulukkoa**.
2. Korosta materiaali valitsemalla  / .
3. Valitse materiaali painamalla **F1** -painiketta.

Jos asetat arvoksi <0,60, lämpökameran näytössä näkyy  ja seuraava varoitus:





Poista viesti valitsemalla **F1** .

Tausta (heijastuneen taustalämpötilan kompensointi)

Lämpökameran heijastuneen taustalämpötilan kompensointi asetetaan Tausta-välilehdessä. Erittäin kuumat tai erittäin kylmät esineet voivat vaikuttaa esineen tai mitattavan kohteen lämpötilan mittauksen tarkkuuteen, erityisesti silloin, kun pinnan emissiokyky on alhainen. Heijastuneen taustalämpötilan säätö voi tarkentaa lämpötilan mittaustuloksia monissa tilanteissa. Lisätietoja on sivulla 18.

Taustalämpötilan säätäminen:

1. Valitse **Mittaus > Taustalämpötila**.
2. Muuta arvoa painamalla  / .
3. Kun olet valmis, valitse **F1** tai **F2**.



Huomautus


Jos Näytä-asetus on **Näytä kaikki**, nykyisen heijastuneen taustalämpötilan tiedot näkyvät muodossa **BG = xx.x**.

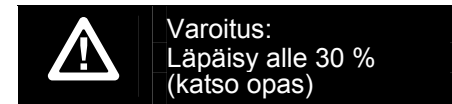
Lähetys-/läpäisyarvon säätö (vain TiS45, TiS55, TiS65)

Kun suoritat infrapunamittauksia infrapunasäteilyä läpäisevien ikkunoiden läpi, mitattavien kohteiden säteilemä infrapunaenergia ei siirry kokonaan ikkunan optisen materiaalin läpi. Jos ikkunan läpäisykerroin on tiedossa, voit säätää sen asetusta lämpökamerassa tai SmartView®-ohjelmistossa. Läpäisykertoimen säätö voi parantaa lämpötilamittauksen tarkkuutta monenlaisissa tilanteissa.

Läpäisykertoimen säätäminen:

1. Valitse **Mittaus > Läpäisy**.
2. Säädä prosenttiarvoa välillä 1–100 % valitsemalla  / .

Jos asetat arvoksi <30 %, lämpökameran näytössä näkyy  ja seuraava varoitus:



3. Poista viesti valitsemalla **F1**.
4. Kun olet valmis, valitse **F1** tai **F2**.



Huomautus

Jos tietojen näyttöasetukseksi on valittu **Näytä kaikki**, läpäisykorjauksen käytössä oleva asetusta näkyy muodossa $\tau = xx$.

Pistelämpötilat

Pistelämpötilat ovat kelluvia suurimman ja pienimmän lämpötilan ilmaisimia, jotka liikkuva näytössä lämpökuvan muutosten mukaan.

Kylmien ja kuumien pisteiden ilmaisimien ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä:

1. Valitse **Mittaus > Min/Max-lämpö**.
2. Korosta **KÄYTÖSSÄ** tai **POIS KÄYTÖSTÄ** valitsemalla /.
3. Aseta uusi arvo valitsemalla **F1** tai **F2**.










Käyttäjän määritettävissä olevat pistelämpötilojen merkit

Mallista riippuen näytössä on käytössä enintään kolme säädettävää, kiinteän lämpötilan merkkiä.





Malli:	käytettävissä olevat pistelämpötilojen merkit:
TiS10, TiS20	0
TiS40, TiS45	1
TiS50, TiS55	2
TiS60, TiS65	3

Näillä merkeillä voit korostaa alueen ennen kuvan tallennusta. Merkin mahdolliset asetukset ovat Kaikki POIS, Yksi osoitin, Kaksi osoitinta tai Kolme osoitinta.

Merkin asettaminen:

1. Valitse **F2**.
2. Korosta **Mitta** painamalla /.
3. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai .
4. Korosta **Merkit** painamalla /.
5. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai .
6. Korosta joko **Kaikki POIS**, **Yksi osoitin**, **Kaksi osoitinta** tai **Kolme osoitinta** valitsemalla /.
7. Ota valinta käyttöön painamalla **F1** tai . Näkyviin tulee Siirrä merkkiä -näyttö. Näytössä näkyy Siirrä merkkiä -kuvake, ja toimintopainikkeiksi tulevat **Valmis**, **Seuraava** ja **Peruuta**.









Merkin sijainnin muuttaminen näytössä:

1. Siirrä merkin sijaintia näytössä painamalla    .
2. Korosta seuraava merkki painamalla **F2**. Toista vaihe 1.
3. Suorita vaihe 2 kolmannelle merkille.
4. Kun olet valmis, paina **F1**-painiketta.






Keskusruutu

Malleissa TiS50, TiS55, TiS60 ja TiS65 on keskusruututoiminto eli säädettävä lämpötilanmittausalue (ruutu), jonka voit keskittää infrapunakuvaan. Tämä alue (ruutu) laajenee ja supistuu eri tasoille infrapunakuvassa. Alueen avulla käyttäjä näkee valitun alueen likimääräisen korkeimman (MAX), keskimääräisen (AVG) ja alimman (MIN) mitatun lämpötilan. Kun valittuna on automaattinen keskipisteen ja mittausalueen tila, lämpökamera määrittää lämpökuvan lämpötilan keskipisteen ja mittausalueen automaattisesti keskiruudun parametrien mukaiseksi.

Keskusruututoiminnon ottaminen käyttöön tai poistaminen käytöstä

1. Valitse **F2**.
2. Korosta **Mitta** painamalla /.
3. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai .
4. Korosta **Keskusruutu** painamalla /.
5. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai .
6. Valitse toiminnon asetukseksi KÄYTÖSSÄ tai POIS KÄYTÖSTÄ painamalla /.

Keskusruudun koon asettaminen, kun se on käytössä:

1. Valitse **Aseta koko** painamalla /.
2. Tuo näyttö näkyviin painamalla **F1** tai .
3. Paina -painiketta, jos haluat suurentaa Keskusruutu-kokoa.
4. Paina -painiketta, jos haluat pienentää Keskusruutu-kokoa.
5. Kun olet tyytyväinen Keskusruutu-kokoon, paina:
 - **F2**, jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
 - **F3**, jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

Kuva-valikko

Kuva-valikon säätimillä voi käsitellä lämpökameran nestekidenäytössä näkyviä infrapunakuvia ja joitakin tallennettuja kuvatiedostoja.

Huomautus

Tietoja, jotka on tallennettu .is2- tai .is3- muodossa, voi helposti muokata SmartView-ohjelmassa. Jos kuvat on tallennettu .bmp- tai .jpg-muodossa tai videot tallennettu .avi-muodossa, niiden asetukset säilyvät sellaisina kuin ne olivat kuvaus- ja tallennushetkellä.

Paletit

Palettivalikossa voit muuttaa näytössä esitettyjen infrapunakuvien vääräväriesityksen asetuksia (käytettävyys vaihtelee malleittain). Jotkin valikoimat on tarkoitettu johonkin tiettyyn käyttöön ja ne voi asettaa tarvittaessa. Valittavana on kaksi erilaista palettien esitystapaa. Katso taulukko 4. Vakiovalikoimissa värit on esitetty yhdenmukaisessa, lineaarisessa muodossa, joka mahdollistaa tietojen yksityiskohtaisen esittämisen. Ultra Contrast™ -paletteissa värien esitystapa on painotettu. Nämä valikoimat sopivat parhaiten tilanteisiin, joissa halutaan korostaa suuria lämpötilaeroja suurten ja pienten lämpötilojen voimakkailla kontrastieroilla.

Taulukko 4. Valikoimat

Malli	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
Vakiovalikoimat					
Harmaasävy	●	●	●	●	●
Käänteinen harmaasävy			●	●	●
Sinipunainen	●	●	●	●	●
Suuri kontrasti		●	●	●	●
Kuuma metalli		●	●	●	●
Rautasävyt	●	●	●	●	●
Keltainen		●	●	●	●
Keltainen käänteinen				●	●
Ultra Contrast™-valikoimat					
Harmaasävy					●
Käänteinen harmaasävy					●
Sinipunainen					●
Suuri kontrasti					●
Kuuma metalli					●
Rautasävyt					●
Keltainen					●
Keltainen käänteinen					●

Valikoiman asettaminen:

1. Valitse **F2**.
2. Korosta Image (Kuva) painamalla **▲/▼**.
3. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
4. Korosta **Valikoima** painamalla **▲/▼**.
5. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
6. Korosta **Vakio** tai **Ultra Contrast** painamalla **▲/▼**.
7. Valitse valikoima painamalla **▲/▼**.
8. Valitse
 - **F1**, jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.
 - **F2** tai **◀**, jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
 - **F3**, jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

IR-Fusion®-tekniikka

IR-Fusion®-tekniikka helpottaa infrapunakuvien tulkitsemista, analysointia ja eteenpäin välittämistä, sillä se mahdollistaa lämpökuvan ja valokuvan esittämisen yhdistettynä. Lämpökameran ottaa jokaisen lämpökuvan yhteydessä myös valokuvan, joten näet tarkasti, missä mahdollinen ongelma, ja voit kertoa ongelmasta muille.

IR-Fusion®-toiminnossa on eri tiloja, jotka vaihtelevat malleittain. Katso lisätietoja taulukosta 5 (IR-Fusion ei ole saatavilla TiS10-mallissa.)

Taulukko 5. IR-Fusion®-tilat malleittain

Automaattisen yhdistelmätilan taso	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
0, 100	●				
3 asetusta 0, 50, 100		●			
5 asetusta 0, 25, 50, 75, 100			●	●	●
Kuva kuvassa (PIP) 25, 50, 75, 100			●	●	●

IR-Fusion -tilan asettaminen:

1. Valitse **F2**.
2. Korosta Image (Kuva) painamalla **▲/▼**.
3. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
4. Korosta **IR-Fusion** painamalla **▲/▼**.
5. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
6. Korosta vaihtoehto painamalla **▲/▼**.
7. Valitse
 - **F1**, jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.
 - **F2** tai **◀**, jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
 - **F3**, jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

Värihälytykset

Lämpökamerassa näkyy lämpötilan värihälytykset. Hälytyksen tyyppi vaihtelee mallien mukaan.

Malli:	Hi/Lo-hälytys:	Isoterminen hälytys:
TiS60, TiS65, TiS50, TiS55	kyllä	kyllä
TiS40, TiS45	kyllä	ei käytettävissä
TiS10, TiS20	ei käytettävissä	ei käytettävissä

Korkean lämpötilan värihälytys näyttää koko näkyvän kuvan ja infrapunakuvasta vain esineet tai alueet, joiden

lämpötila on korkeampi kuin asetettu lämpötilan rajataso. Matalan lämpötilan (tai kastepisteen) värihälytys näyttää koko näkyvän kuvan ja infrapunakuvasta vain esineet tai alueet, joiden lämpötila on matalampi kuin asetettu lämpötilan rajataso tai kastepisteen värihälytystaso. Käyttäjän on määritettävä nämä parametrit manuaalisesti.

Huomautus



Lämpökamera ei tunnista ympäristön tai pinnan kastepistetasoa automaattisesti. Jos haluat käyttää matalan lämpötilan värihälytystoimintoa kastepisteen värihälytyksenä, saat parhaat tulokset, jos määrität kastepistelämpötilan manuaalisesti. Värit voivat tilanteen mukaan auttaa tunnistamaan alueet, joihin saattaa tiivistyä kosteutta.

Värihälytysvalikon saaminen näkyviin:

1. Valitse **F2**.
2. Korosta Image (Kuva) painamalla **▲/▼**.
3. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
4. Korosta **Värihälytys** painamalla **▲/▼**.
5. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.






Aseta korkean lämpötilan hälytys

Korkean lämpötilan hälytyksen asettaminen:





1. Siirry **Värihälytys**-valikkoon ja paina /, jolloin vaihtoehto **Aseta korkea häl.** korostetaan.
2. Avaa Värihälytys-valikko painamalla .
3. Säädä lämpötila-asetusta painamalla /.
4. Valitse
 - **F1** , jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.
 - **F2**  tai , jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
 - **F3** , jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

Aseta matalan lämpötilan/kastepisteen värihälytys

Matalan lämpötilan/kastepisteen värihälytyksen asettaminen:

1. Siirry **Värihälytys**-valikkoon ja korosta **Aseta matala häl.** painamalla /.
2. Avaa Värihälytys-valikko painamalla .
3. Säädä lämpötila-asetusta painamalla /.







4. Valitse

- **F1** , jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.
- **F2**  tai , jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
- **F3** , jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

Ulkona/sisällä-hälytys

Jos asetat korkean ja matalan lämpötilan värihälytysten arvot, lämpökameraan on mahdollista asettaa isotermitset ulkona/sisällä-värihälytykset.

Isotermisen ulkona/sisällä-värihälytyksen asettaminen:

1. Siirry **Värihälytys**-valikkoon ja korosta /-painikkeilla **Ulkona** tai **Sisällä**.
2. Valitse
 - **F1** , jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.
 - **F2**  tai , jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
 - **F3** , jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

Graafisen esityksen näyttäminen

Näytä-valikossa on asetukset, jotka määrittävät graafisten esitysten näkymisen näytössä. Nämä asetukset ovat Näytä kaikki, Tiedot/asteikko, Vain asteikko ja Vain kuva.

1. Valitse **F2**.
2. Korosta Image (Kuva) painamalla **▲/▼**.
3. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
4. Korosta **Näytä** painamalla **▲/▼**.
5. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
6. Korosta vaihtoehto painamalla **▲/▼**.
7. Valitse
 - **F1**, jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.
 - **F2** tai **◀**, jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
 - **F3**, jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

Huomautus

Jos ominaisuudessa on KÄYTÖSSÄ/POIS KÄYTÖSTÄ -säädin, sitä on käytettävä.

Logo

Fluken logo näkyy näytössä sekä tallennetuissa kuvissa. Voit ottaa logon käyttöön tai poistaa sen käytöstä seuraavasti:

1. Valitse **Kuva > Logo**.
2. Korosta Päällä tai Pois valitsemalla **▲/▼**.
3. Aseta painamalla **F1**.

SmartView[®]-ohjelmiston avulla voit ladata tietokoneesta lämpökameraan mukautetun logon USB-yhteyden kautta.

Kamera-valikko

Kamera-valikko sisältää kameratoimintojen (kuten automaattinen tarkennus, taustavalon taso ja laserosoitin) asetukset ja säädöt.

Taustavalo

Taustavalon kirkkaustasoksi voi asettaa matalan, normaalin tai korkean. Aseta taustavalo seuraavasti:

1. Valitse **F2**.
2. Korosta Kamera painamalla **▲/▼**.
3. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
4. Korosta **Taustavalo** painamalla **▲/▼**.
5. Tuo valikko näkyviin painamalla **F1** tai **▶**.
6. Korosta vaihtoehto painamalla **▲/▼**.
7. Valitse
 - **F1**, jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.
 - **F2** tai **◀**, jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
 - **F3**, jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

Video

TiS60- ja TiS65-lämpökameralla voidaan tallentaa infrapuna- ja IR-Fusion™-kuvia SD-kortille tai sisäiseen muistiin .is3 tai .avi-tiedostomuotoon.

Tallenna seuraavasti:

1. Valitse **Kamera > Video**.
2. Valitse **Video/Audio** tai **VAIN video** painamalla **▲**- tai **▼**-painiketta.
Äänen (audio) tallentamiseen tarvitaan Bluetooth-kuuloke ja lisäksi radioyhteyden täytyy olla käytössä. Toiminto ei välttämättä ole käytettävissä kaikkialla.
3. Valitse **Tallenna video** painamalla **▲**- tai **▼**-painiketta.
Tallennustoiminnon merkiksi näyttöön tulee **||**-kuvake.
4. Käynnistä tallennus painamalla kuvauspainiketta kerran.
Kun tallennus on käynnissä, näytössä on **●REC**-kuvake.
5. Lopeta tallennus painamalla kuvauspainiketta kerran.

Automaattinen kuvaustoiminto

Automaattisen kuvaustoiminnon avulla voit määrittää lämpökameran ottamaan ja tallentamaan kuvia tai kuvasarjoja automaattisesti. Kuvaaminen voidaan käynnistää joko manuaalisesti tai määrittämällä tietty käynnistyslämpötila, jolloin kuvaaminen käynnistyy, kun lämpötila on määritettyä lämpötila-asetusta suurempi tai pienempi. Seuraavien kuvien ottamisen ja tallentamisen asetukset voidaan säätää kuvauksen käynnistystavasta riippumatta. Myös otettujen ja tallennettujen kuvien lukumäärä voidaan määrittää. Suurin mahdollinen kuvien lukumäärä määräytyy vapaana olevan tallennustilan mukaan.

Automaattisen kuvaustoiminnon määrittäminen ja käyttö:

1. Valitse **Kamera > Automaattinen kuvaustoiminto**.
2. Käynnistä kuvausjakso valitsemalla **F1**.

Automaattisen kuvaustoiminnon alivalikon kohteet:

- **Käynnistä kuvaus:** Suorittaa kamerasäätimen muistiin tallennetut automaattisen kuvaustoiminnon asetukset.
- **Aikaväli:** Valitse tunnit, minuutit ja sekunnit painamalla **▲**- tai **▼**-painiketta.
- **Kuvien määrä:** Valitse kuvien lukumäärä manuaalisesti painamalla **▲**- tai **▼**-painiketta. Vaihtoehtoisesti voit valita asetukseksi **Muistin täyttymiseen saakka**, jolloin kuvia otetaan ja tallennetaan niin kauan, että valittu muisti on täynnä tai akun varaus kuluu loppuun.
- **Manuaalinen käynnistys:** Jos asetukseksi on valittu Manuaalinen käynnistys, käynnistä kuvasarjan automaattinen kuvaus valitsemalla **F1**.
- **Käynnistys lämpötilan perusteella:** Avaa asetussivusto valitsemalla ensin **Käynnistys lämpötilan perusteella** ja sitten **Määritä käynnistyslämpötila**.

Huomautus

Käyttäjän valitsema tiedostotyyppi ja digikameran asetukset saattavat vaikuttaa pienimpään käytettävissä olevaan aikaväliin. Eräiden yhdistelmien seurauksena tiedostokoot ovat muita suuremmat ja kuvien ottaminen ja tallentaminen kestää vastaavasti pidempään, mikä puolestaan asettaa aikavälin pituudelle tietyt reunaehdot.

Muisti-valikko

Muisti-valikon kautta pääset tarkastelemaan tallennettuja kuvia, ääni- ja tekstihuomautuksia sekä IR-PhotoNotes™-kuvia. Muistiin tallennetut tiedostot näytetään suurina esikatselukuvina. Voit selata ja katsoa kuvia.

Muuta digikuvan ja lämpökuvan asetusta ja näytä sitten kaikki kuvat samassa muodossa.





Kuvake kertoo, että lämpökuvan tai IR-Fusion®-kuvan mukana on tallennettu ylimääräisiä kohteita.

 IR-PhotoNotes-kuva

 Äänihuomautukset

Kuvatiedostojen tarkasteleminen

Voit tarkastella muistikorttiin tallennettuja kuvia seuraavasti:







1. Siirry kohtaan .
2. Korosta tarkasteltavan tiedoston esikatselukuva painamalla  - tai  -painiketta.
3. Tarkastele tiedostoa painamalla .

Kuvatiedostojen muokkaaminen




SmartView®-ohjelmiston ja Fluke Connect™-sovelluksen ansiosta voit muokata muistiin tallennettuja .is2-kuvatiedostoja.

Kuvatiedostojen poistaminen

Voit poistaa yhden tiedoston muistikortilta seuraavasti:

1. Valitse .
2. Korosta poistettavan tiedoston esikatselukuva painamalla  - tai  -painiketta.
3. Avaa **Poista**-valikko valitsemalla .
4. Korosta **Valittu kuva** ja paina . Lämpökamera antaa kehoitteen jatkaa tai peruuttaa.
5. Poista tiedosto valitsemalla  uudelleen.

Voit poistaa kaikki muistissa olevat kuvat seuraavasti:




1. Valitse **Muisti**.
2. Valitse .
3. Korosta **Kaikki kuvat** ja paina  -painiketta. Lämpökamera antaa kehoitteen jatkaa tai peruuttaa.
4. Poista kaikki muistissa olevat tiedostot painamalla  -painiketta.

Asetukset-valikko

Asetukset-valikossa käyttäjä voi muuttaa yleisiä asetuksia, kuten lämpötilan mittayksikköä, tallennettujen tietojen tiedostomuotoja, tallennuskohdetta, automaattisen sammutuksen asetusta, WiFi- ja Bluetooth-asetuksia sekä päivämäärän, kellonajan ja kielen asetuksia. Tässä valikossa on myös osa, jossa näkyvät lämpökameran tiedot, esimerkiksi mallinumero, sarjanumero ja laitteisto-ohjelmaversio. Sertifikaatit ja lisenssit löytyvät tästä valikosta.

Yksiköt




Vaihda lämpötilayksikkö seuraavasti:

1. Valitse **Asetukset > Yksiköt**.
2. Korosta vaihtoehto painamalla / .
3. Ota vaihtoehto käyttöön valitsemalla .

Tiedostomuoto

Tiedot voi tallentaa sisäiseen muistiin tai SD-muistikorttiin eri tiedostomuodoissa. Mahdolliset kuvamuodot ovat .bmp, .jpg ja .is2. Nämä asetukset säilyvät, kun videokameran virta katkaistaan tai kytketään.

Vaihda tiedostomuoto seuraavasti:

1. Valitse **Asetukset > Tied.muoto**.
2. Korosta vaihtoehto painamalla / .
3. Ota vaihtoehto käyttöön painamalla .

Jos kuvat on tallennettu .is2-tiedostomuodossa, kaikki tiedot on yhdistetty yhteen tiedostoon. Siksi niiden sisältämiä tietoja voi helposti muuttaa ja analysoida SmartView-ohjelmassa. Tämä tiedostomuoto kokoaa yhteen infrapunakuvan, radiometriset lämpötilatiedot, digikuvan, äänihuomautukset sekä IR-PhotoNotes™-kuvat.

Jos tarvitset kooltaan pienemmän tiedoston, jonka erottelutarkkuus on mahdollisimman hyvä, valitse .bmp-tiedostomuoto. Jos tarvitset kooltaan vielä tätäkin pienemmän tiedoston, tietoja ei tarvitse muuttaa eikä kuvanlaatu tai erottelutarkkuus ole ensisijaisen tärkeää, valitse .jpg-tiedostomuoto.

Jos kuvien tiedostomuoto on .bmp tai .jpg, ne voidaan lähettää sähköpostitse ja avata useimmissa PC- ja Mac-tietokoneissa ilman erikoisohjelmistoja. Nämä tiedostomuodot eivät mahdollista tietojen täydellistä analysointia tai muuttamista.

IS2-tiedostot voidaan lähettää sähköpostitse ja avata SmartView- tai Fluke Connect -ohjelmistolla. Tämä tiedostomuoto on kaikkein monikäyttöisin. Jos haluat lisätietoja SmartView-analyysi- ja raportointiohjelmasta, tutustu Fluken Internet-sivustoon tai kysy Flukelta, miten voit ladata SmartView-analysointi- ja raportointiohjelman ilmaiseksi.






Automaattinen sammutus

Automaattisen sammutuksen ajastin on käyttäjän määritettävissä oleva LCD-näytöstä ja virrasta erillinen toiminto.

Huomautus

Automaattinen sammutustoiminto poistuu käytöstä automaattisesti, kun lämpökamera kytketään verkkovirtaan.

Voit määrittää automaattisen sammutustoiminnon seuraavasti:

1. Valitse **Asetukset > Aut. sammutus**.
2. Korosta **LCD-aikakatkaisu** tai **Virrankatkaisu** painamalla  - tai  -painiketta.
3. Määritä ajastimen ajaksi 1–120 minuuttia valitsemalla  / .
4. Aseta painamalla .

Paikannus












Lämpökamerassa on useita paikallisia asetuksia:

- Päivämäärä
- Aika
- Kieli
- Desimaalierotin.

Päivämäärä





Päivämäärä voidaan näyttää kahdessa eri muodossa: **KK/PP/YVV** tai **PP/KK/VV**.






Aseta päivämäärä seuraavasti:

1. Valitse **Asetukset > Päiväys**.
2. Aseta päivämäärämuoto valitsemalla  / .
3. Vahvista uusi muoto  -painikkeella.
4. Korosta Aseta päiväys valitsemalla  / .
5. Avaa Aseta päiväys -valikko valitsemalla .
6. Korosta päivä, kuukausi tai vuosi painamalla  - tai  -painiketta.
7. Muuta asetuksia painamalla  - tai  -painiketta.
8. Vahvista päivämäärä ja poistu valikosta valitsemalla .

Aika




Aseta kellonaika seuraavasti:

1. Valitse **Asetukset > Aika**.
Ajalle on valittavissa kaksi eri esitysmuotoa: 24-tuntinen tai 12-tuntinen. Aseta ajan muoto seuraavasti:
2. Korosta ajan muoto painamalla  / .
3. Valitse  -painikkeella.
4. Korosta **Aseta aika**.
5. Avaa Aseta aika -valikko valitsemalla .

6. Korosta tunnit tai minuutit painamalla  - tai  -painiketta.
12-tuntisessa muodossa ajaksi voi määrittää AP tai IP.
7. Muuta asetusta painamalla  - tai  -painiketta.
8. Ota muutos käyttöön painamalla .

Kieli

Voit vaihtaa näytön kielen seuraavasti:

1. Valitse **Asetukset > Kieli**.
2. Korosta asetusta valitsemalla  tai .
3. Aseta uusi kieli painamalla .



Langaton yhteys

Lämpökamera voi muodostaa langattoman WiFi-, Bluetooth- ja Bluetooth Low Energy -yhteyden. Langaton yhteys tehostaa työskentelyä ja helpottaa tietojen jakamista. Yhteydenmuodostus on poistettu käytöstä lämpökameran toimituksen ajaksi. Palauta yhteydenmuodostus ennen ensimmäistä käyttökertaa.

Yhteydenmuodostuksen palauttaminen:


1. Kytke lämpökamera PC-tietokoneeseen, jossa on Internet-yhteys ja johon on asennettu Fluken SmartView-ohjelmisto.
SmartView havaitsee automaattisesti, ettei lämpökameran yhteydenmuodostusta ole otettu käyttöön, ja kehottaa rekisteröitymään osoitteessa www.fluke.com, jotta yhteydenmuodostus voidaan palauttaa.

2. Jos valitset rekisteröitymisen, SmartView avaa Fluken rekisteröitymissivun selaimeesi. Sivulla näkyvät lämpökameran sarjanumero, yhteysmuoto ja käyttöliittymän kieli.
3. Anna rekisteröintitiedot. Palvelin tarkistaa, voiko radioyhteyden avata kyseisessä osoitteessa. Mikäli yhteyden avaaminen on mahdollista, saat salasanan, joka täytyy kirjoittaa SmartView-ohjelmaan.

SmartView tarkistaa, että salasana on oikein, ja avaa sitten lämpökameran yhteystoiminnot.



Bluetooth®

Bluetooth®-yhteydellä lämpökameraan voi liittää langattomat kuulokkeet. Kun yhteys on käytössä,  -kuvake näkyy näytön vasemmassa yläkulmassa.



WiFi™-tukiasema

Huomautus

Wi-Fi-yhteys on tarkoitettu vain sisäkäyttöön Kuwaitissa, Chilessä ja Yhdistyneissä arabiemiirikunnissa.

Voit lähettää kuvan langattomasti tietokoneeseen, iPhoneen tai iPadiin WiFi-yhteyden avulla. Kuvan voi avata Fluke Connect™ -sovelluksessa tai SmartView-analysointi- ja raportointiohjelmiston avulla, jos sellainen on asennettu laitteeseen.

WiFi™-verkko




WiFi on langaton lähiverkko (WLAN), jonka välityksellä lämpökamera voi muodostaa yhteyden toisiin verkossa oleviin langattomiin laitteisiin sekä Internetiin. Langaton WiFi-verkko mahdollistaa vapaan liikkumisen verkon kantavuusalueella yhteyden katkeamatta.

WiFi-verkko-ominaisuuden käynnistäminen:

1. Valitse **Asetukset > Langaton yhteys > WiFi > WiFi-verkko**.
2. Korosta PÄÄLLÄ valitsemalla / .
3. Etsi lämpökameran kantamatkan alueella olevat verkot valitsemalla **Valitse**.
4. Valitse verkko painamalla - tai -painiketta.
5. Muodosta tai katkaise yhteys painamalla -painiketta.
6. Anna salasana järjestelmän kehotteesta.

Kuvatallennus

Tallennusasetuksissa voit valita tallennatko kuvat sisäiseen muistiin vai SD-muistikortille.

1. Valitse **Asetukset > Kuvatallennus**.
2. Muuta asetusta painamalla  tai .
3. Valitse uusi tallennusasetus valitsemalla .

Langaton Fluke Connect™ -järjestelmä

Lämpökamera tukee langatonta Fluke Connect™ -järjestelmää (ei välttämättä käytettävissä kaikissa paikoissa). Fluke Connect™ yhdistää Fluken testaustyökalut langattomasti älypuhelin- tai tablettitietokonesovellukseen. Sen ansiosta voit tarkastella infrapunakameralla otettuja kuvia älypuhelimien tai tablettitietokoneen näytössä, tallentaa kuvia Fluke Cloud™ -pilvipalveluun ja jakaa kuvia tiimin jäsenten kesken.

Lisätietoja lämpökameran radion käyttöönotosta on sivulla 32.

Fluke Connect -sovellus

Fluke Connect™ -sovellus toimii Apple- ja Android-mobiililaitteissa. Sovellus on ladattavissa Applen App Storesta ja Google Play -sivustolta.

Fluke Connectin käytön aloittaminen:

1. Käynnistä lämpökamera.
2. Valitse älypuhelimessa **Asetukset > Wi-Fi**.
3. Valitse Wi-Fi-verkko, jonka nimen alussa lukee "Fluke". Asetukset voivat vaihdella sen mukaan, miten Wi-Fi-tukiasemasi/SSID on määritetty.
4. Siirry Fluke Connect™ -sovellukseen ja valitse luettelosta Thermal Imager.
Nyt voit ottaa kuvia lämpökameralla.
5. Ota kuva painamalla kameran kuvauspainiketta. Kuva on nyt puskurimuistissa, ja sen voi tallentaa tai sitä voi muokata.

6. Tallenna kuva ja näytä se puhelinsovelluksessa painamalla **F1**.

Lisätietoja sovelluksen käyttämisestä on osoitteessa www.flukeconnect.com.

Fluke Connect -laitteet

Fluke Connect -sovelluksella varustetun lämpökameran löytäminen

1. Käynnistä lämpökamera.
2. Valitse kamerassa **Valikko > Fluke Connect**.
3. Paina **▲/▼** tai valitse **On**.
Kun haku on valmis, lämpökameran näyttöön tulee luettelo niiden työkalujen nimistä ja tunnuksista, jotka ovat 20 metrin etäisyydellä kamerasta. Haku saattaa kestää useita minuutteja.
4. Valitse työkalun nimi painamalla **▲**- tai **▼**-painiketta.
5. Valitse työkalu painamalla **F1**-painiketta (Valmis).
Näkyviin tulee muokkaustoiminto. Lämpökamera näyttää ja tallentaa valittujen työkalujen tiedot oletusarvoisesti.


Fluke Cloud™ -pilvipalvelu

Voit ladata kuvia Fluke Cloud™ -pilvipalveluun seuraavasti:


1. Käynnistä lämpökamera ja yhdistä Wi-Fi-verkkoon (katso *Wi-Fi-verkko* sivulla 29).

2. Kun kamera on yhdistetty Wi-Fi-verkkoon, valitse **Asetukset > Wi-Fi > Kirjautu**.
3. Syötä Fluke Connect -käyttäjätunnus käyttämällä näytön näppäimistöä. Jos olet ollut kirjautuneena jo aiemmin, näet aiemmin käytetyt käyttäjätunnukset näppäimistön yläpuolella olevasta käyttöhistorian pudotusvalikosta.
4. Kirjoita salasana näytön näppäimistöllä.

Kaikki .is2-, .jpg- ja .bmp-kuvat latautuvat automaattisesti Fluke Cloud™ -pilvipalveluun, kun tallennat kuvan. Näytössä oleva kuvake osoittaa latauksen tilan:

 = kuvaa ladataan

 = kuvan lataaminen onnistui

 = virhe

Poista lataustoiminto käytöstä

1. valitsemalla **Asetukset > Wi-Fi > Kirjautu ulos**
2. tai katkaisemalla Wi-Fi-yhteys.

Valinnan muokkaaminen:

1. Korosta työkalun nimi valitsemalla **▲/▼**.
2. Avaa Muokkaa-valikko valitsemalla **F1**.
Muokkausvalikossa voit joko tuoda näkyviin mittaustiedot ja/tai tallentaa ne SD-muistikortille.
Langattoman toiminnon kuvake ja jokaisen valitun langattoman työkalun reaaliaikainen mittaus tulevat näyttöön.

Lisäasetukset

Tiedostonimen etuliite

Oletustiedostonimen edessä on liite IR_. Voit halutessasi muuttaa tätä 3-merkkistä etuliitettä näppäimistön avulla.

Palauta tiedostonimi

Voit palauttaa tiedostonumeroksi 00001.

Tehdasasetukset

Poistaa kaikki käyttäjän määrittämät asetukset ja palauttaa tehdasasetukset.




Lämpökameran tiedot

Voit tarkastella lämpökameran versiotietoja, sertifiointeja ja lisenssejä Asetukset-valikossa.



Näitä tietoja ovat:

- Malli
- Kameran sarjanumero
- Virkistystaajuus
- Moottorin sarjanumero
- Laitteisto-ohjelman versio
- FPGA-nro

Lämpökameran tietojen näyttäminen:

1. Valitse **Asetukset > Kehittynyt > Kameran tiedot**.
2. Selaa valikkoa painamalla /.
3. Valitse
 - **F1**, jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.
 - **F2** tai , jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
 - **F3**, jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

Voit tarkastella elektronisia sertifikaatteja seuraavasti:

1. Valitse **Asetukset > Kehittynyt > Kameran tiedot**.
2. Korosta **Sertifikaatit** valitsemalla /.
3. Tuo lämpökameran sertifikaatit sisältävä tietoruutu esiin painamalla **F1**-painiketta.
4. Sulje tietoruutu valitsemalla **F1**.

Lisenssitietojen näyttäminen:

1. Valitse **Asetukset > Kehittynyt > Kameran tiedot**.
2. Korosta **Lisenssit** valitsemalla /.

3. Tuo näkyviin tietoruutu ja luettelo avoimen lähdekoodin ohjelmistolisensseistä valitsemalla **F1**.
4. Siirry tietyn lisenssin kohdalle valitsemalla **▲**/**▼**.
5. Voit tuoda näyttöön tietyn käyttösovituksen valitsemalla **F1**-painikkeen.
6. Sulje tietoruutu valitsemalla **F1**.

Parallaksisäätö

Voit tarkentaa parallaksisäätöä kuvan kohdistamiseksi mahdollisimman tarkasti.

1. Valitse **Asetukset > Lisäasetukset > Parallaksisäätö**.
2. Suorita säätö noudattamalla näyttöön tulevia ohjeita.

Kunnossapito

Lämpökamera ei tarvitse huoltoa.

Varoitus

Älä avaa tuotetta, sillä se voi aiheuttaa silmävammoja tai muita vammoja. Lasersäde vaurioittaa silmiä. Korjauta laite ainoastaan valtuutetussa korjaamossa.

Laitteen pinnan puhdistaminen

Pyyhi pinta kostealla liinalla ja miedolla pesuaineliuoksella. Älä käytä hankaavia aineita, isopropyylialkoholia tai liuottimia kotelon tai linssin/ikkunan puhdistamiseen.

Linssien huolto

Varotoimi

Varotoimet infrapunalinssien vahingoittumisen ehkäisemiseksi:

- **Puhdista infrapunalinssit huolellisesti. Linssissä on herkästi vahingoittuva heijastusta vähentävä pinnoite.**
- **Älä puhdista liian voimakkaasti, sillä se voi vaurioittaa heijastusta vähentävää pinnoitetta.**

Tarvitset linssien huoltoa varten puhdistusnesteen, esimerkiksi kaupasta ostettavan linssien puhdistusaineen, joka sisältää alkoholia, etanolia, isopropanolia ja nukkaamattoman liinan tai rätin. Irrallisten osien puhdistamiseen voi käyttää paineistettua ilmaa.

Linssien puhdistaminen;

1. Puhdista linssin pinta paineistetulla ilmalla tai typpipistoolilla, jos mahdollista.
2. Liota nukkaamatonta liinaa alkoholipitoisessa nesteessä.
3. Poista ylimääräinen neste rutistamalla liinaa tai taputtelemalla sitä kuivan liinan päällä.
4. Pyyhi linssien pinta yhdellä pyöreällä liikkeellä ja heitä käytetty liina pois.
5. Jos tämä on toistettava, käytä uutta liinaa.

Akkujen käsitleminen

Varoitus

Henkilövahinkojen varan takia ja tuotteen turvallisen käsittelyn takaamiseksi on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Älä aseta akkukennoja ja akkuyksiköitä lämmönlähteen tai avotulen lähelle. Älä laita akkua/paristoa auringon valoon.
- Älä pura tai murskaa akkukennoja ja akkuyksiköitä.
- Jos tuotetta ei käytetä pitkään aikaan, poista akut, jotta ne eivät vuoda ja vahingoita tuotetta.
- Kytke akkulaturi verkkovirtaan ennen laitetta tai akkua.
- Käytä akun lataukseen ainoastaan Fluken hyväksymää adapteria.
- Pidä akkukennot ja akkuyksiköt puhtaana ja kuivana. Puhdista likaiset liittimet kuivalla ja puhtaalla liinalla.

Varotoimi

Älä altista tuotetta lämmönlähteille tai liian kuumille tiloille (esimerkiksi auringonpaisteeseen jätetyt autot), sillä ne voivat vaurioittaa tuotetta.

Litiumioniakku toimii parhaiten, kun noudatat seuraavia ohjeita:

- Älä pidä akkua kytkettynä laturiin yli 24 tunnin ajan.
- Lataa lämpökameraa vähintään kahden tunnin ajan kolmen kuukauden välein, sillä se pidentää akun käyttöikää.
- Akku purkaantuu noin kolmessa kuukaudessa, jos se on lämpökamerassa ja virta kytkettynä pois. Akku purkaantuu noin kuudessa kuukaudessa, jos se irrotetaan lämpökamerasta.
- Pitkään säilytettyjä akkuja on ladattava 2–10 kertaa, ennen kuin ne latautuvat täyteen varaukseensa.
- Käytä tuotetta aina määritetyllä lämpötila-alueella.
- Älä säilytä akkuja erittäin kylmissä olosuhteissa.
- Älä yritä ladata akkuja erittäin kylmissä olosuhteissa.
- Samat ohjeet koskevat akun lataamista sekä ulkoisella virtalähteellä että lataustelineellä.

Varotoimi

Laitetta tai akkua ei saa hävittää polttamalla.

Yleiset erittelyt

Lämpötila

Käyttö..... -10 °C...+50 °C (14 °F...122 °F)
Säilytys -20 °C ... +50 °C (-4 °F ... +122 °F)

Suhteellinen kosteus 10...95 % kondensoitumaton

Korkeus

Käyttö..... 2000 m
Säilytys 12000 m

Näyttö 8,9 cm:n (3,5 tuuman) vaakatasoinen (320 x 240) VGA LCD -värinäyttö, taustavalaistu

Ohjelmisto SmartView[®]-analysointi- ja raportointiohjelmiston täysversio on ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta
www.fluke.com.

Virta

Akut..... Ladattava SBP3-litiumioniakkupaketti
Akun käyttöikä 4 tuntia jatkuvassa käytössä (näytön kirkkaus 50 %)
Akun latausaika 2,5 tuntia täyteen lataukseen
Akun lataaminen 2-paikkainen Ti SBC3B -akkulaturi(100...240 V AC, 50/60 Hz) tai lataus lämpökamerassa. Lisävarusteena
12 V:n autolaturin sovitin.
Vaihtovirtakäyttö Vaihtovirtakäyttö virtalähteellä: 100...240 V AC, 50/60 Hz, verkkovirtasovittimet toimitetaan laitteen
mukana
Virransäästö..... Torkkutoiminto ja virrankatkaisu käyttäjän määritettävissä

Turvallisuusstandardit Verkkovirta, IEC 61010-1, ylijänniteluokka II, ympäristöhaittaluokka 2
IEC 60825-1, luokka 2, alle 1 mW

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

Kansainvälinen IEC 61326-1: Tavallinen sähkömagneettinen ympäristö
CISPR 11, ryhmä 1, luokka A

Ryhmä 1: Laite luo tai käyttää johtuvaa radiotaajuusenergiaa laitteensisäisissä toiminnoissa.

Luokka A: Laite soveltuu käytettäväksi kaikissa tiloissa, lukuun ottamatta kotitalouksia ja tiloja, jotka on kytketty suoraan kotitalouksille tarkoitettuun yleiseen matalajännitteiseen jakeluverkkoon.

Sähkömagneettisen yhteensopivuuden takaamisessa saattaa olla vaikeuksia muissa ympäristöissä, mikä aiheutuu johtuvista ja säteilevistä häiriöistä.

CISPR 11:n edellyttämät päästörajat saattavat ylittyä, jos laite on liitetty testauskohteeseen.

Korea (KCC) Luokan A laite (teollinen lähetys- ja tiedonsiirtolaitteisto).

Luokka A: Laite täyttää teollisen sähkömagneettisia aaltoja säteilevän laitteiston vaatimukset, ja myyjän tai käyttäjän on otettava se huomioon. Tämä laitteisto on tarkoitettu käytettäväksi liiketoimintaympäristöissä. Sitä ei saa käyttää kotitalouksissa.

US (FCC) 47 CFR 15 B. Tämä tuote on poikkeus osan 15.103 mukaan.

Tärinä 2 G, IEC 68-2-6

Iskut 25 G, IEC 68-2-29

Pudotus 2 m (vakoliinssi)

Koko (K x L x P) 26,7 cm x 10,1 cm x 14,5 cm (10,5 x 4,0 x 5,7 tuumaa)

Paino (akun kanssa)

TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60 0,72 kg (1,6 lb)

TiS45, TiS55, TiS65 0,77 kg (1,7 lb)

Kotelon luokitus IP54

Takuu 2 vuotta

Kalibrointijakso 2 vuotta (normaalikäytössä ja -kulutuksessa)

Tuetut kielet tsekki, hollanti, englanti, suomi, ranska, saksa, unkari, italia, japani, korea, puola, portugali, venäjä, yksinkertaistettu kiina, espanja, ruotsi, perinteinen kiina ja turkki

Yksityiskohtaiset erittelyt

Lämpötilan mittaus

Lämpötila-alue (kalibroimatta alle -10 °C)

TiS10 -20 °C ... +250 °C (-4 °F ... +482 °F)

TiS20, TiS40, TiS45 -20 °C...+350 °C (-4 °F...+662 °F)

TiS50, TiS55 -20 °C ... +450 °C (-4 °F ... +842 °F)

TiS60, TiS65 -20 °C ... +550 °C (-4 °F ... +1022 °F)

Tarkkuus ±2 °C tai 2 % suuremman mukaan (25 °C:n ympäristön lämpötilassa)

Emissioikertoimen korjaus näytössä 1...100 %

Heijastunut taustalämpötila näytössä

lämpötilan kompensointi kyllä, oletuksena on 22 °C

Lämpöläpäisyn korjaus näytöllä

TiS45, TiS55, TiS65

(manuaalinen tarkennus) 1...100 %

TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65 ***Käyttöohje***

Kuvantamisen suoritusteho

IFOV (spatiaalinen erottelukyky) Optinen erottelukyky

TiS10 7,8 mRad, D:S 137:1

TiS20 5,2 mRad, D:S 206:1

TiS40, TiS45 3,9 mRad, D:S 275:1

TiS50, TiS55 2,8 mRad, D:S 377:1

TiS60, TiS65 2,4 mRad, D:S 446:1

Näkökenttä 35,7 ° x 26,8 °

Kuvaustaajuus virkistystaajuus 9 Hz tai 30 Hz

Tunnistintyyppi polttotasoryhmä, jäähdyttämätön mikrobolometri

Lämpöherkkyys (NETD)

TiS10 ≤150 mK

TiS20 ≤100 mK

TiS40, TiS45 ≤90 mK

TiS50, TiS55, TiS60, TiS65 ≤80 mK

Kokonaispikselimäärä

TiS10 80 x 60

TiS20 120 x 90

TiS40, TiS45 160 x 120

TiS50, TiS55 220 x 165

TiS60, TiS65 260 x 195

Infrapun spektrikaista 7,5...14 µm (pitkät aallot)

Visuaalinen (näkyvän valon) kamera

Tyyppi Teollisuuskäyttöön tarkoitettu 5,0 megapikselin kamera

Parallaksin vähimmäiskohdistus

vakioinfrapunalinssin kanssa ~60 cm

Tarkennusmekanismi

Kiinteä tarkennus TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60

Manuaalinen tarkennus TiS45, TiS55, TiS65

Keskipiste ja mittausalue

Keskipisteen ja mittausalueen Smooth Auto-Scaling ja Manual scaling

Nopea manuaalisen ja automaattisen tilan asetus ja tilan vaihtaminen

Nopea, automaattinen uudelleenskaalaus manuaalisessa tilassa

Mittausalue vähintään (manuaalinen tila)..... 2,5 °C

Mittausalue vähintään (automaattinen tila)..... 5,0 °C

Kuvan ja datan tallennus

Tiedostomuodot..... BMP, JPG, IS2, IS3, AVI (BMP- ja JPG-tiedostot eivät edellytä analyysiohjelman käyttöä)

Tiedostojen vientimuodot

SmartView®-ohjelmisto JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIB, PNG, TIF, TIFF

Tallennettujen kuvien tarkasteleminen Esikatselukuvien selaus ja kuvien valinta

Videon tallennus (TiS60, TiS65)

Vakio, ei-radiometrinen..... Voidaan avata Smart View -ohjelmassa, lämpökamerassa sekä Windows Media Player- ja Quicktime-sovelluksissa. H.264 MPEG -koodausta käyttäviin AVI-tiedostoihin voidaan videon lisäksi tallentaa myös ääni. Videotoiminnot: tallennus, pysäytys, kelaus taaksepäin, pikakelaus eteenpäin, toisto ja toiston keskeytys. Tallennusaika enintään = vähintään 10 minuuttia, kun taajuus 30 Hz (tarvitaan luokan 10 Micro SD -muistikortti).

Radiometrinen IS3-tiedostomuoto on patentoitu. Tiedostot voidaan avata lämpökamerassa ja SmartView-ohjelmistossa. Tulee videotallennuksen lisäksi myös audiotallennusta. Videotoiminnot: pysäytys, kelaus taaksepäin, pikakelaus eteenpäin, toisto ja toiston keskeytys. Enimmäistallennusaika = vähintään 10 minuuttia, kun taajuus 9 Hz.

Tallennusväline

Micro SD -muistikortti Sisältää ≥4 Gt:n muistikortin, johon mahtuu vähintään 2000 täysin radiometristä (is2) lämpökuvaa ja linkitettyä valokuvaa, joista kuhunkin voidaan lisätä 60 sekunnin äänihuomautus, tai 5000 perusmuotoista (bmp tai jpg) kuvaa

Kiinteä Flash-muisti 4 Gt:n tallennustila

Lataus tietokoneelle USB-liitännän välityksellä

USB-liitäntä lisävarusteille

Huomautus

IR-PhotoNotes-huomautusten tai muiden tallennettujen kohteiden lisääminen voi vaikuttaa SD-muistikorttiin tallennettavissa olevien tiedostojen määrään.

