

TiX520, TiX560

Expert Series Thermal Imager

Käyttöohje

February 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 tulkinnan 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 huoltoliikkeeseen takuuajan sisällä.

Ota takuuhuoltokysymyksissä yhteyttä lähimpään valtuutettuun Fluke-huoltopisteeseen saadaksesi palautusoikeutta koskevat ohjeet ja lähetä sitten tuote kyseiseen huoltopisteeseen ongelman kuvauksen kera, posti- ja vakuutuskulut 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, likaantumisesta, 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 johdannaisen 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

11/99

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

Sisällysluettelo

Otsikko	Sivu
Johdanto	1
Yhteydenotto Flukeen	2
Turvaohjeet	2
Käyttö äärimmäisissä olosuhteissa	3
Radiotaajuustiedot	3
Lisävarusteet	5
Ennen kuin aloitat	6
Akku	7
Kaksipaikkainen latausteline	7
Kuvantimen oma virtaliitäntä	7
Valinnainen 12 V:n autolaturi	8
Toiminnot ja säätimet	10
Virran kytkeminen ja katkaiseminen	11
Tarkennus	11
Kuvauspainike	12
Ohjauspainikkeet	12
Kosketusnäyttö	15
Valikoiden käyttäminen	16
Kantohihna	16

Kuvan ottaminen.....	17
IR-PhotoNotes™	17
Äänihuomautukset (tallennus).....	18
Äänihuomautuksen (tallenteen) kuunteleminen	18
Infrapunakuvan muokkaaminen	18
Infrapunakuvan tallentaminen	19
MicroSD-muistikortti.....	19
Lämpötilan mittaus.....	19
SmartView®-ohjelmisto	20
Valikot.....	20
Mitta-valikko	20
Asteikko.....	20
Taso/vahvistus	21
Emissiokyvyn säätäminen	22
Tausta (heijastuneen taustalämpötilan kompensointi).....	23
Lähetys-/läpäisyarvon säätö.....	24
Pistelämpötilat	24
Keskusruutu	24
Merkit	25
Kuva-valikko.....	26
Paletti	26
IR-Fusion®-tekniikka.....	27
Värihälytykset.....	27
Graafisen esityksen näyttäminen	28
Logo	29
Etäisyys.....	29
Kamera-valikko	29
Autom. tarkennus	29
Taustavalo.....	30
Video	30
HDMI	31
Automaattinen kuvaustoiminto	31
Langaton yhteys.....	32

Muisti-valikko	33
Kuvatiedostojen tarkasteleminen	33
Kuvatiedostojen muokkaaminen	33
Kuvatiedostojen poistaminen	33
Asetukset-valikko	34
Yksiköt	34
Tiedostomuoto	34
Automaattinen sammutus	35
Paikannus	35
Kuvatalennus.....	36
Lisäasetukset	36
Langaton Fluke Connect™ -järjestelmä.....	38
Fluke Connect -sovellus.....	38
Fluke Connect -laitteet	38
Etäohjaus.....	39
Kunnossapito	39
Laitteen pinnan puhdistaminen	40
Pariston käsitleminen.....	40
Yleiset erittelyt	41
Yksityiskohtaiset erittelyt.....	43

Taulukot

Taulukko	Otsikko	Sivu
1.	Symbolit	4
2.	Lisävarusteet	5
3.	Pohja.....	9
4.	Kameran osat	10
5.	Ohjauspainikkeet	13
6.	Toimintoalueet	15
7.	Alueen laajuuden ja keskipisteen asetukset	22
8.	Valikoimat	26

Kuvat

Kuva	Otsikko	Sivu
1.	Laseria koskeva varoitus	2
2.	Lisälinssin asentaminen	6
3.	Säädettävä kantohihna	16

Johdanto

Fluken TiX520 Expert Series Thermal Imager ja TiX560 Expert Series Thermal Imager (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.

Linssiä voi kääntää 180°, mikä helpottaa mittausten tekemistä vaikeasti tavoitettavista kohteista. Langaton yhteys puolestaan mahdollistaa monipuoliset mittaustulosten hallinnointi- ja jakamistoiminnot.

Tuottavuutta lisäävät ominaisuudet

- Äänihuomautukset ja äänityksen toisto kamerassa (vaatii Bluetooth-kuulokkeen)
- IR-PhotoNotes™
- Fluke Connect™ / WiFi
- Videokuvan suoratoisto
- Etäohjaus ja -käyttö

Kuvan esitystapa

- Vakiopaletit: punainen, harmaasävy, käänteinen harmaasävy, suuri kontrasti, keltaruskea, käänteinen keltaruskea, kuuma metalli, rautasävy
- Ultra Contrast™ -paletit: Ultra-sinipuna, Ultra-harmaasävy, käänteinen Ultra-harmaasävy, suuri Ultra-kontrasti, Ultra-keltaruskea, käänteinen Ultra-keltaruskea, kuuma Ultra-metalli, Ultra-rautasävy
- Kvantarkennus
- Lämpöherkkyttä (NETD) parantava suodatustila

IR-Fusion®-tekniikka

- Automaattisesti kohdistettu (parallaksikorjattu), valokuva ja lämpökuva
- Kuva kuvassa (Picture-In-Picture [PIP]), lämpökuva
- Koko näyttö, lämpökuva
- AutoBlend™-tila, kun AutoBlend-toiminto on jatkuva (vain TiX560)
- Koko näyttö, valokuva
- Värihälytykset (lämpötilahälytykset), kun lämpötila on poikkeuksellisen korkea tai matala (käyttäjän valittavissa)

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 tuotteen nivelosan sisäpuolella (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.**

Käyttö äärimmäisissä olosuhteissa













Lämpökameran jatkuva käyttö tai säilytys äärimmäisissä lämpötiloissa voi aiheuttaa toimintahäiriöitä. Jos näin tapahtuu, anna lämpökameran lämpötilan tasaantua (jäähdyä 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*.

Lämpökamerassa ja tässä oppaassa käytettyjen symbolien luettelo on taulukossa 1.

Taulukko 1. Symbolit

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Tärkeitä tietoja. Katso ohjekirja.		Varoitus. Laser.
	Kytkeyty verkkovirtaan. Akku poistettu.		Akun tila: Kun animaatio on meneillään, akku latautuu
	Virtapainikkeen symboli		Noudattaa Euroopan unionin ja EFTAn vaatimuksia.
	Vastaa asianmukaisia australialaisia standardeja.		Vastaa olennaisia pohjoisamerikkalaisia turvallisuusstandardeja.
	Noudattaa Etelä-Korean asiaankuuluvia EMC-standardeja.		Japanin standardointiviranomainen, Japan Quality Association
	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 (2002/96/EY) 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. Pyydä Flukelta tietoja hävittämistavasta.		

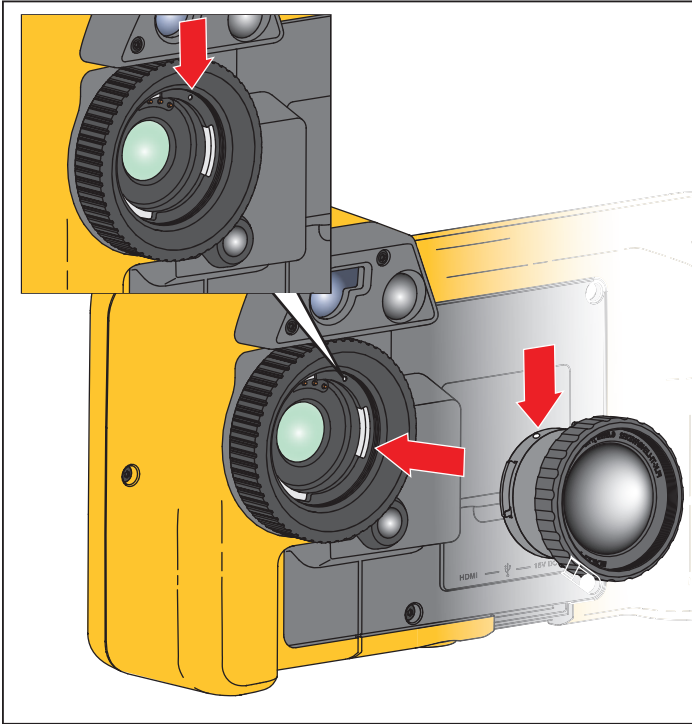
Lisävarusteet

Taulukossa 2 on luettelo lämpökameraan saatavissa olevista lisävarusteista.

Taulukko 2. Lisävarusteet

Malli	Kuvaus	Osanumero
FLK-TI-SBP4	Akkupaketti	4597142
FLK-TI-SBC3B	Latausteline/virtalähde sovittimiseen	4354922
TI-CAR CHARGER	12 V:n autolaturisovitin	3039779
FLUKE-TIX5xx	Kantohihna	4574715
FLUKE-TIX5xx	Käsihihna	4574703
FLK-Bluetooth	Bluetooth-kuuloke	4603258
FLK-HDMI Cable	HDMI-kaapeli	4388596
FLK-HDMI Adapter	HDMI-sovitin	4613365
BOOK-ITP	Introduction to Thermography Principles	3413459
FLK-LENS/TELE2	Teleinfrapunalinssi, kaksinkertainen suurennus	4335377
FLK-LENS/WIDE2	Laajakulmainfrapunalinssi	4335361
FLK-LENS/4XTELE2	Teleinfrapunalinssi, nelinkertainen suurennus	4607058
FLK-LENS/25MAC2	Infrapunamakrolinssi, 25 mikronin tarkkuus	4607064

Valinnaiset tele- ja laajakulmalinssit lisäävät monipuolisuutta ja tuovat lämpökuvaukseen uusia sovelluksia. Lisätietoja linssin asentamisesta on kuvassa 2.



hwj008.eps

Kuva 2. Lisälinssin asentaminen

Ennen kuin aloitat

Poista tarvikkeet varovasti pakkauksestaan:

- Thermal Imager
- Virtajohto, verkkovirtasovitin ja pistokkeet
- Kaksipaikkainen latausteline
- 2 litiumioniakkua
- Kova kantolaukku
- USB-kaapeli PC-tietokoneeseen kytkemistä varten
- HDMI-videokaapeli
- Ulkoinen muistikortti
- Kova kantolaukku
- Säädetty kanto- ja ohjain (vasen- ja oikeakätinen käyttö)
- Säädetty kaulahihna
- Pikaopas
- Käyttöohje/SmartView®-ohjelmisto (muistitikulla)
- Takuurekisteröintikortti

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

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

Akku

Lataa akkua vähintään kahden ja puolen tunnin ajan ennen lämpökameran ensimmäistä käyttökertaa. Akun tila näkyy 5-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 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 verkkovirtaan 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 ilmaisimella osoitetaan, että akku on latautunut kokonaan: . Jos irrotat lämpökameran laturista ennen kuin ilmaisimella osoitetaan 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

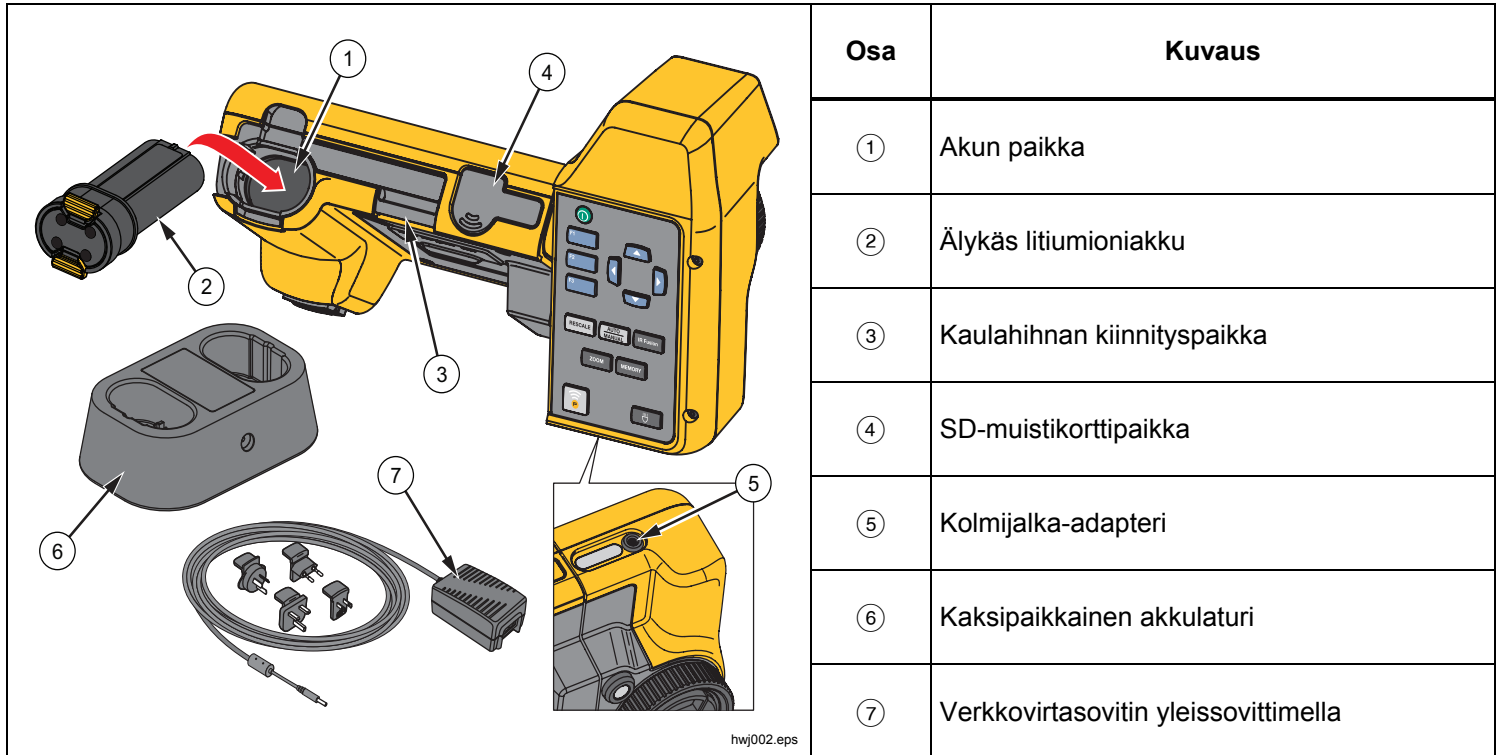
1. Kytke 12 V:n autolaturi auton 12 V:n virtapistokkeeseen.
2. Kytke lähtöliitäntä lämpökameran verkkovirtaliitäntään.
3. Anna akun latautua, kunnes näytössä oleva varaustilan ilmaisimella osoitetaan, että akku on latautunut kokonaan: .
4. Kun akku on ladattu täyteen, irrota 12 V:n sovitin ja lämpökamera.

⚠ Varoitus

Irrota lämpökamera autolaturista ennen ajoneuvon käynnistämistä (avaimella tai apuvirralla). Muuten lämpökamera saattaa vaurioitua.

Akun paikka ja liitännät on esitetty kuvassa 3.

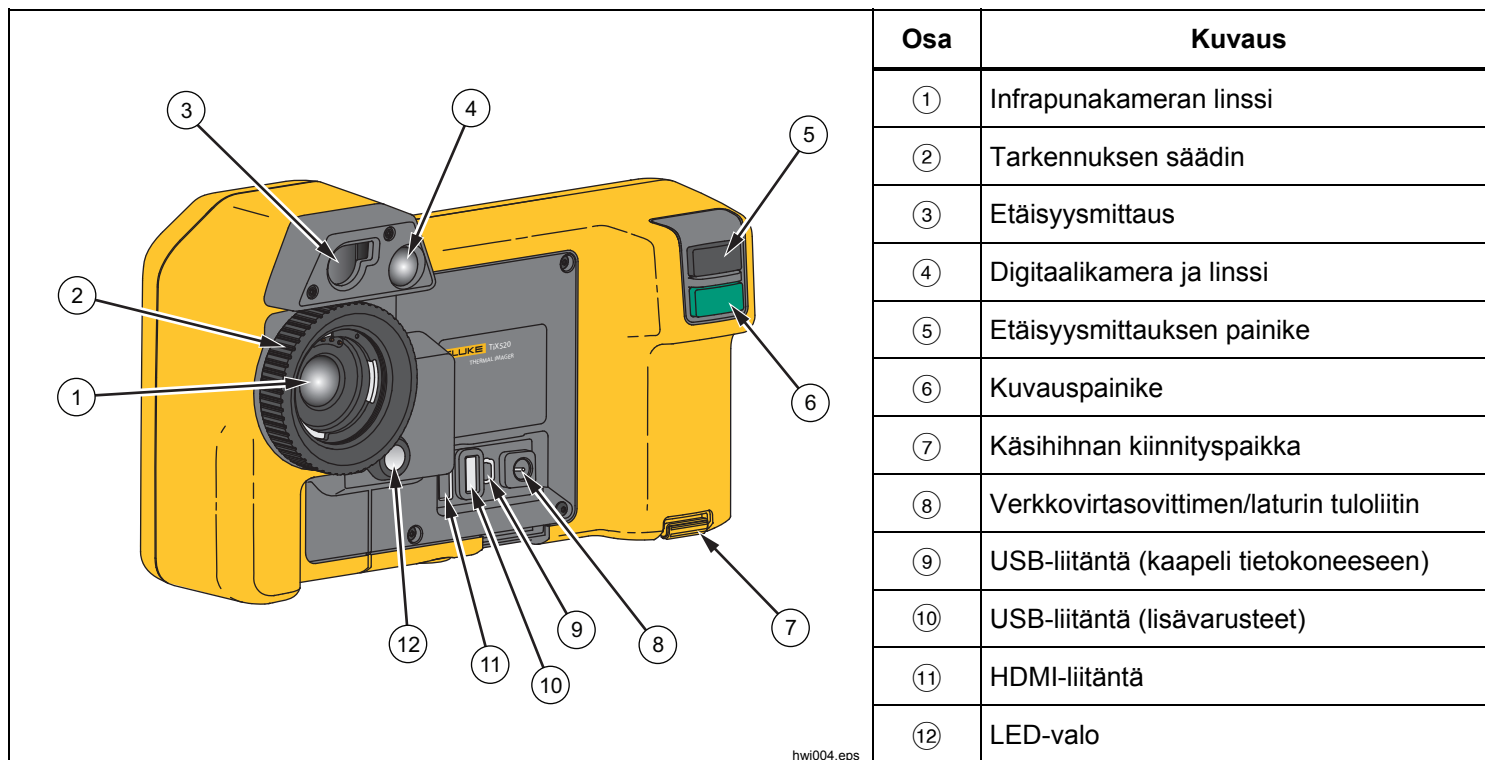
Kuva 3. Pohja



Toiminnot ja säätimet

Lämpökameran osat on esitetty kuvassa 4.

Kuva 4. Kameran osat



Virran kytkeminen ja katkaiseminen

Käynnistä ja sammuta lämpökamera pitämällä virtapainiketta (ⓘ) painettuna kahden 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 mitaamat 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 lämmitä vähintään 10 minuuttia. Tätäkin pidempi sopeutumisaika voi olla tarpeen, jos lämpökamera siirretään lämpötilaltaan hyvin erilaiseen ympäristöön.

Tarkennus

Lämpökamerassa on LaserSharp™ Auto Focus System -järjestelmä sekä monipuolinen manuaalinen tarkennus. Hyvin tarkennettu kuva on tärkeää lämpökameroiden kaikissa käyttötarkoituksissa. Oikea tarkennus takaa, että infrapunaenergia kohdistuu kuvakennon kuvapisteille oikein. Jos tarkennus ei ole oikea, lämpökuvaa voi olla sumea ja radiometriset tiedot voivat olla epätarkkoja. Epätarkat infrapunakuvat ovat usein käyttökelvottomia tai käyttöarvoltaan vähäisiä.

Fluken LaserSharp Auto Focus System -järjestelmä säätää ja kohdistaa laserosoittimen tarkasti kohteeseen. Ota LaserSharp Auto Focus System käyttöön painamalla suurta mustaa painiketta (kuva 4). Kohdista laserosoitin kohteeseen. Kun laserosoitin osoittaa oikeaan paikkaan, vapauta painike. Järjestelmä tarkentaa automaattisesti täsmälleen laserosoittimen osoittamaan kohtaan.

Huomautus

- *LaserSharp Auto Focus System -järjestelmä voidaan ottaa käyttöön ja myös poistaa käytöstä.*
- *Laserosoitin on infrapunalinssin vieressä. Jos AutoBlend-tila on käytössä, laserosoittimen piste on aina aivan LCD-näytön keskipisteosoittimen yläpuolella. On kuitenkin helpompaa paikantaa laserosoitin tarkastettavasta kohteesta silmämääräisesti.*

Suorita kohdistus manuaalisesti kiertämällä sähkökäyttöistä tarkennuksen säätöpyörää sormellasi, kunnes kohde on tarkentunut.

Huomautus

LaserSharp™ Auto Focus System voidaan ohittaa manuaalisen tarkennustoiminnon avulla.

Kuvauspainike

Kuvauspainike on suuri vihreä painike (kuva 4). Normaalikäytössä lämpökuva otetaan ja voidaan tallentaa muistiin painamalla kuvauspainiketta.

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)
- Värihäilytykset
- Taustavalo (käyttäjä valitsee)
- Graafisten tietojen näyttö (valittavissa)
- Etäisyysmittauksen näyttö

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.

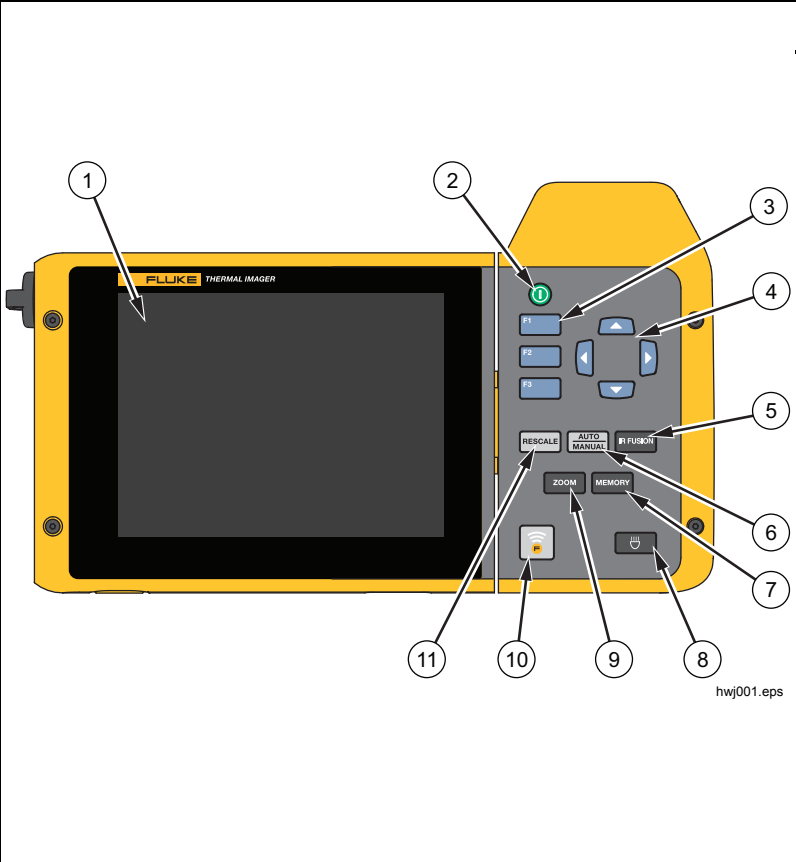
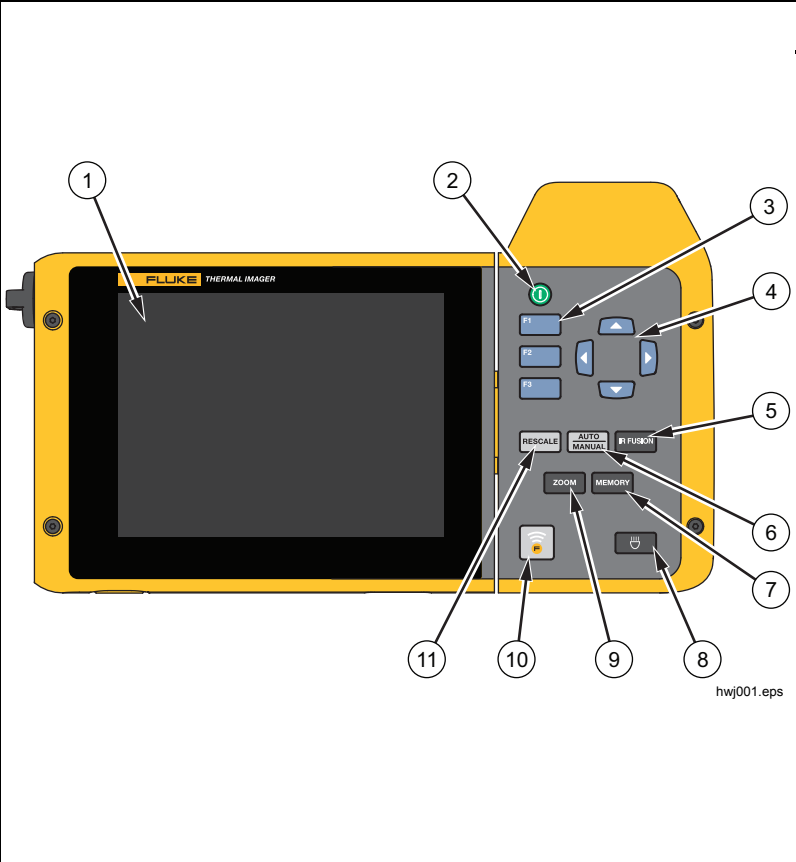
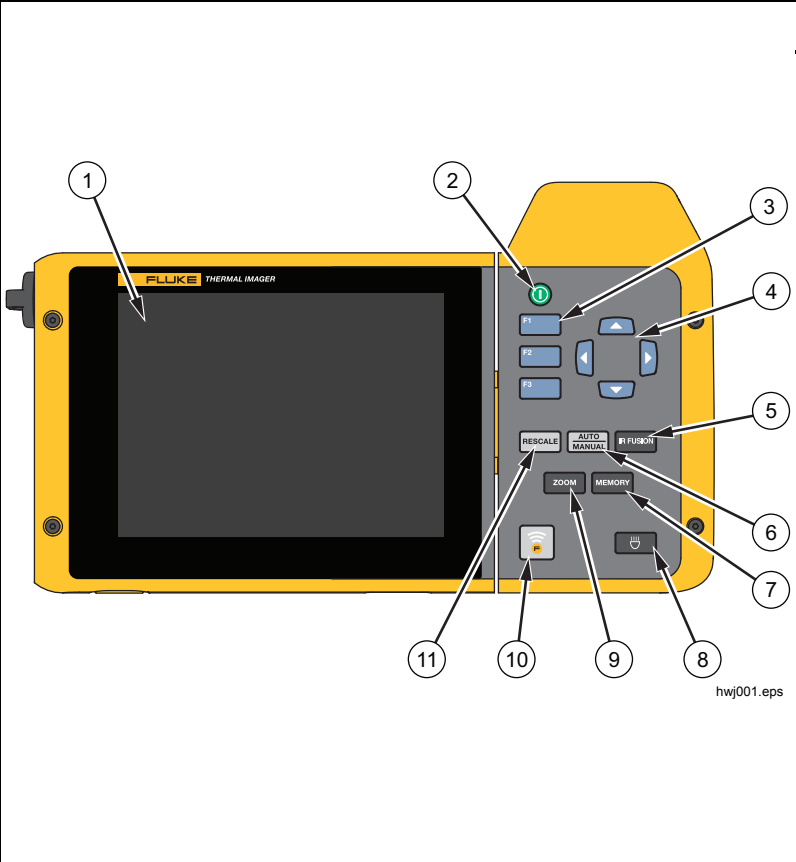
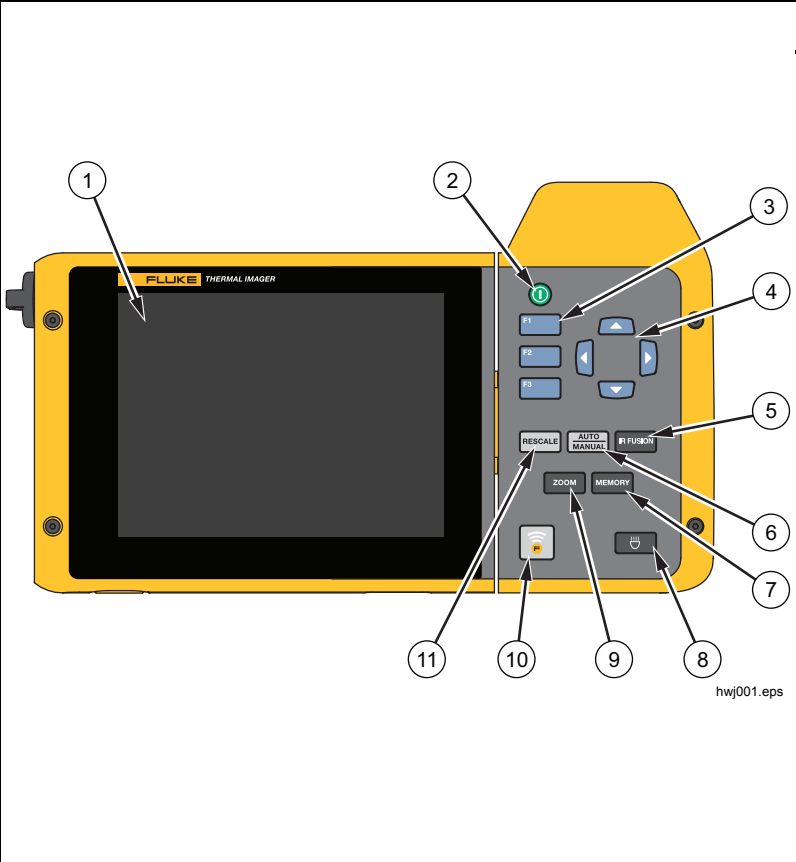




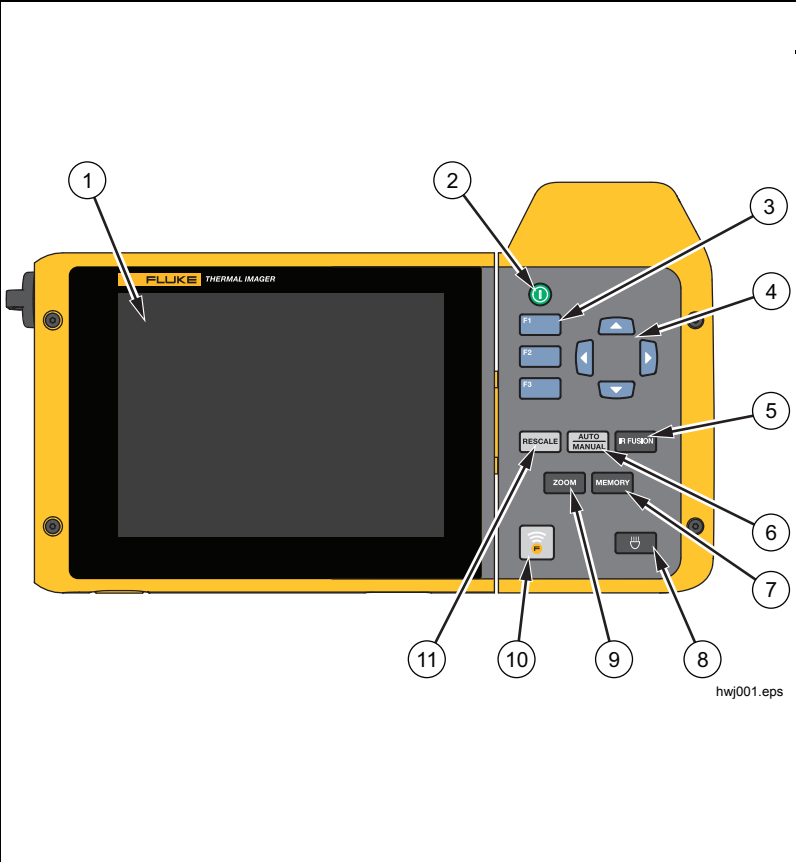

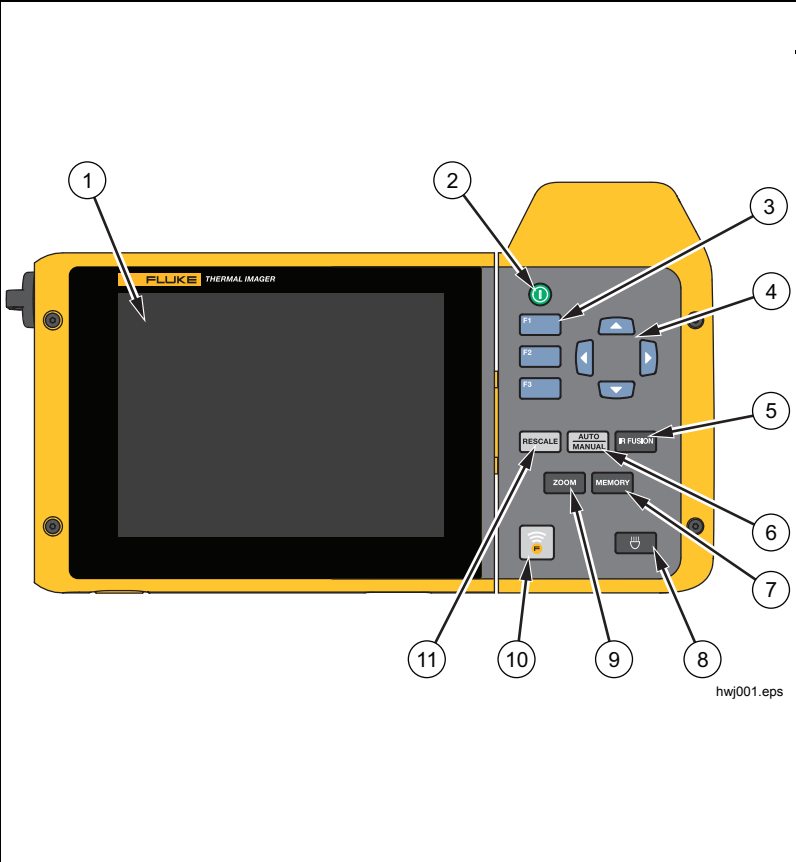

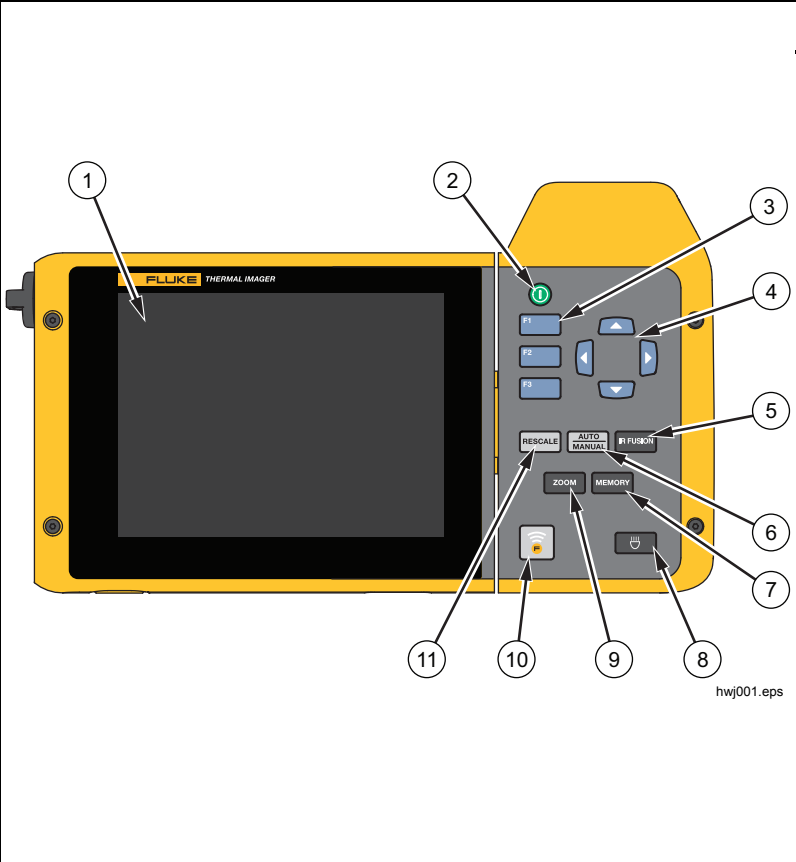

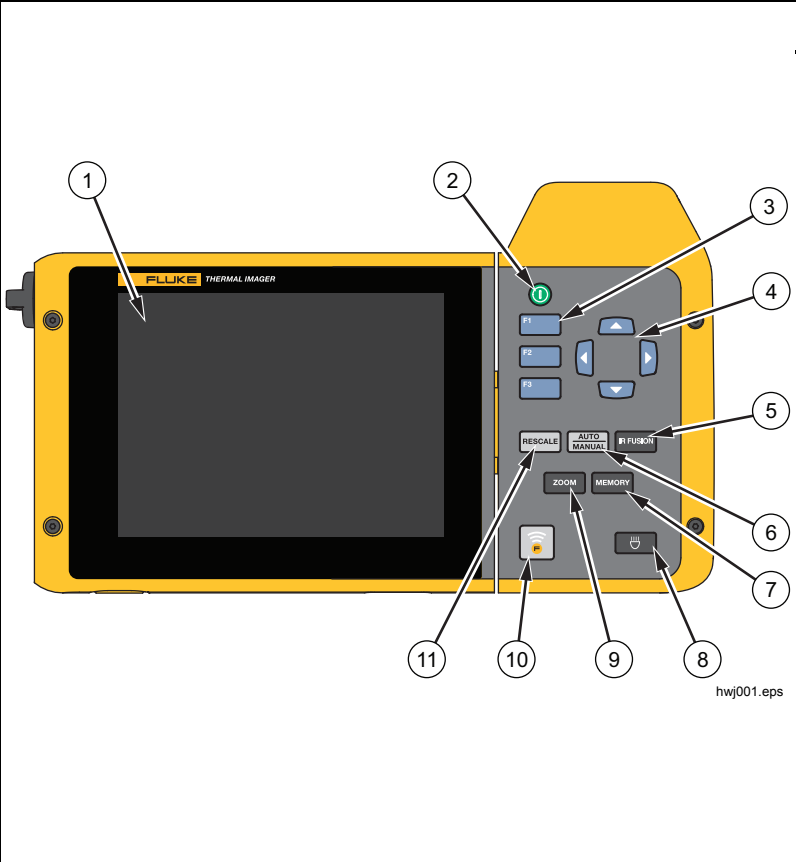

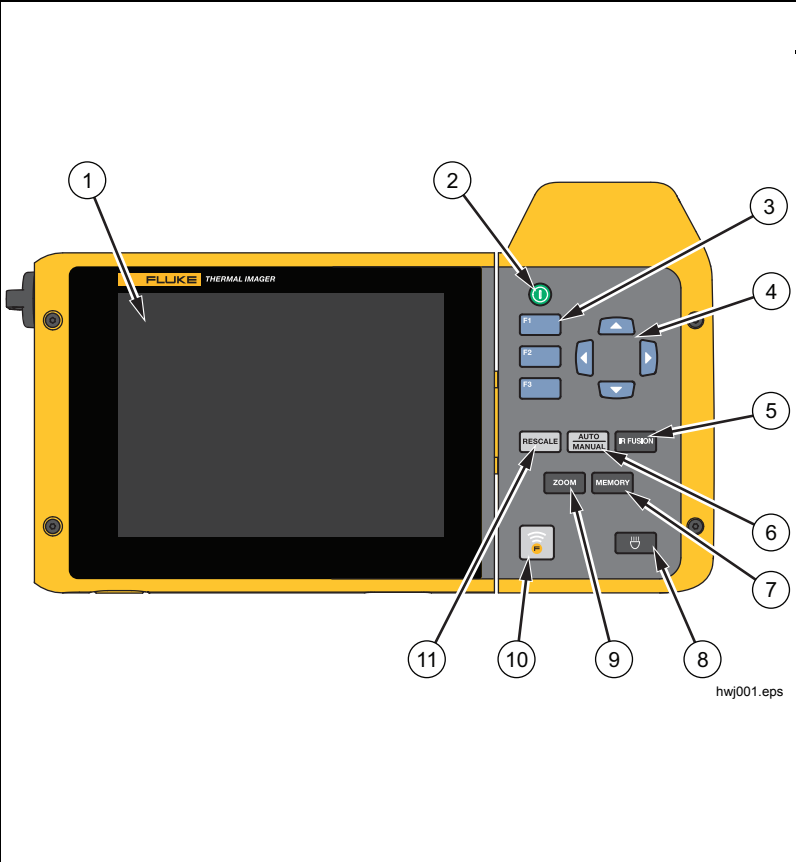

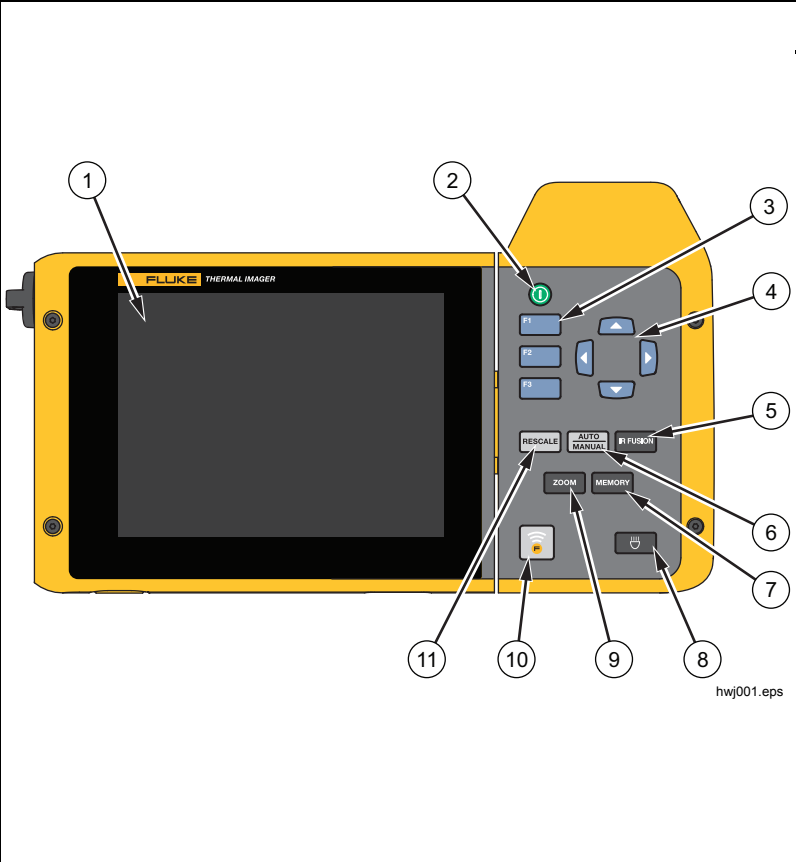

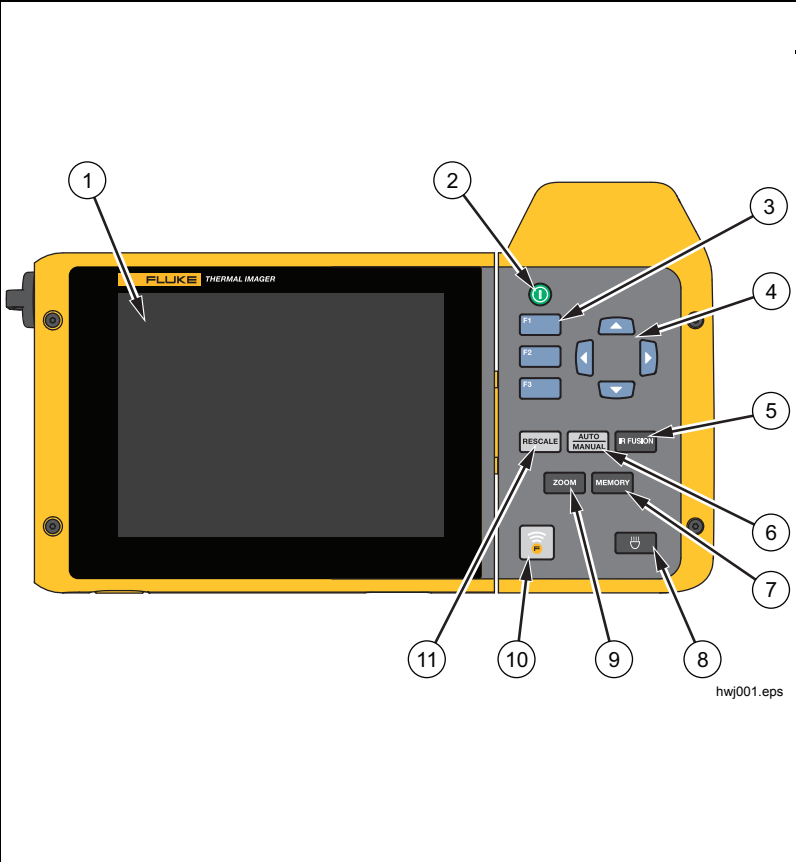



, jos haluat siirtää kohdistinta ja korostaa yhden vaihtoehdoista.

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


Taulukossa 5 on yleisesitys painikkeista ja niiden toiminnoista.

Kuva 5. Ohjauspainikkeet


	Osa	Painike	Kuvaus
	①	---	Kosketusnäyttö
	②	⏻	Virtapainike
	③	F1 F2 F3	Toimintopainikkeet (F1, F2 ja F3)
	④	   	Kohdistinpainikkeet
	⑤		Avaa IR-Fusion-valikko
	⑥		Alueen keskipisteen ja laajuuden säätö automaattisesti tai manuaalisesti
	⑦		Avaa tallennetut kuvat
	⑧		LED-valo
	⑨		Zoomaus (suurennus ja pienennys)
	⑩		Fluke Connect™
	⑪		Alueen määrittäminen uudelleen

IR-Fusion®


TiX520

Avaa IR-Fusionin säätövalikko painamalla -painiketta. Lisätietoja IR-Fusion-ominaisuudesta on sivulla 27.


TiX560

Avaa IR-Fusion-tilaa säätävä vierityspalkki painamalla -painiketta. Vierityspalkin ääripäissä kuva näytetään joko pelkästään lämpökuvana tai pelkästään valokuvana. Säätö tapahtuu portaattomasti.


Alueen keskipisteen ja laajuuden säätö automaattisesti tai manuaalisesti

Vuorottele automaattisen ja manuaalisen säädön välillä painamalla -painiketta. LCD-näytön oikeassa yläkulmassa oleva kuvake osoittaa, onko käytössä automaattinen vai manuaalinen tila.

Muisti


Avaa tallennettujen tiedostojen esikatselukuvat painamalla -painiketta. Lisätietoja tallennustoiminnosta ja kameran muistista on sivulla 33.

LED-valo


LED-valo on tarkoitettu hämäräiden työskentelykohteiden valaisemiseen. Syytä ja sammuta LED-valo painamalla -painiketta. Valon voi syyttää ja sammuttaa toimintovaiheesta riippumatta.

&Zoomaa


TiX520

Valitse suurennuksen määräksi ei suurennusta (no zoom), kaksinkertainen suurennus (2x) tai nelinkertainen suurennus (4x) painamalla -painiketta.


TiX560

Valitse suurennuksen määräksi ei suurennusta (no zoom), kaksinkertainen suurennus (2x), nelinkertainen suurennus (4x) tai kahdeksankertainen suurennus (8x) painamalla -painiketta.

Fluke Connect

Lämpökamera tukee langatonta Fluke Connect™ -järjestelmää (ei välttämättä käytettävissä kaikissa paikoissa). Avaa langattoman yhteyden asetusvalikko painamalla -painiketta. Lisätietoja Fluke Connect -ominaisuudesta on sivulla 38.

Alueen määrittäminen uudelleen

Määritä lämpökuvan alueen keskipiste ja laajuus automaattisesti uudelleen painamalla kerran -painiketta. Tämä toiminto käyttää kameraa puoliautomaattisessa tilassa, jos alueen keskipisteen ja laajuuden hienosäätö nuolipainikkeilla ei ole tarpeen. Alueen voi määrittää uudelleen niin monta kertaa kuin on tarpeen.

Huomautus

Lämpökamerassa on käynnistettäessä käytössä sama taso- ja vahvistustila sekä automaattinen tai manuaalinen mittausalueita kuin sammutettaessa.

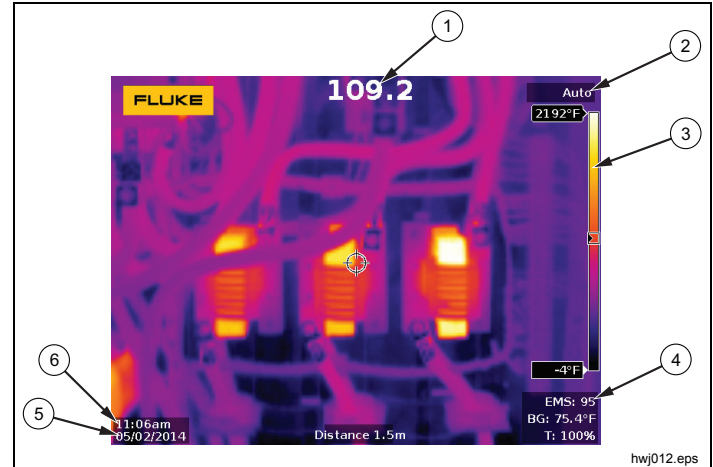
Kosketusnäyttö

Kosketusnäytön kautta pääsee nopeasti tekemään tavallisimmat säädöt: päivämäärä, kellonaika, emissiokerroin, paletti, lämpötila-asteikko, alueen laajuus ja keskipiste, AutoBlend-määrä ja taustalämpötila. Kosketusnäyttöä koskettamalla voidaan säätää näytössä esitettyjä asioita. Voit esimerkiksi muuttaa parametreja tai valita toimintoja koskettamalla kohdetta sormellasi.

Kosketusnäytössä on taustavalo hämärissä kohteissa työskentelyä varten. Lisätietoja taustavalon voimakkuuden muuttamisesta on kohdassa Kamera-valikko.

Kosketusnäytön toimintoalueet on esitetty kuvassa 6.

Kuva 6. Toimintoalueet



Osa	Kuvaus
①	Avaa lämpötilayksikön säätövalikko
②	Vuorottele automaattisen ja manuaalisen välillä
③	Avaa palettivalikko
④	Avaa Mittaus-valikko ja säädä alueen laajuutta/keskipistettä, emissiokerrointa tai taustalämpötilaa
⑤	Avaa päivämäärän asetusvalikko
⑥	Avaa kellonajan asetusvalikko

Valikoiden käyttäminen

Valikoiden, kolmen toimintopainikkeen 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 viisi alivalikkoa: Mitta, Kuva, Kamera, Muisti ja Asetukset. Kosketusnäytön oikeassa reunassa olevat tekstit vastaavat **F1** -, **F2** - ja **F3** -painikkeita. Voit valita toiminnon toimintopainikkeella tai painamalla kosketusnäyttöä.

Avaa päävalikko painamalla **F2** -painiketta.

Selaa alivalikoita nuolipainikkeilla (▲ ▼ ► ◄).

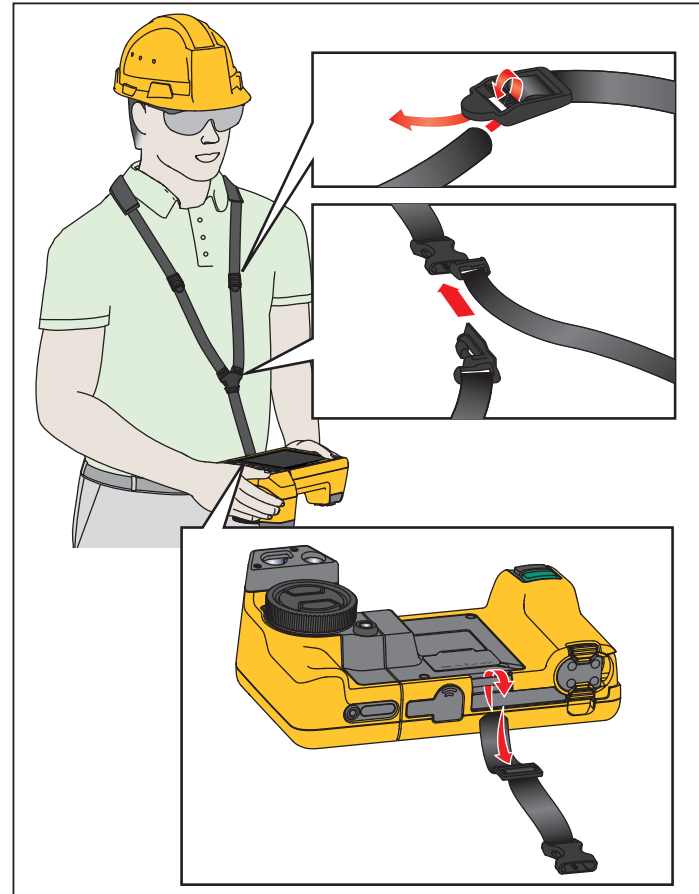
Kussakin alivalikossa on asetusvalikko.

Voit selata asetuksia valitsemalla ▲ ▼ ► ◄.

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

Kantohihna

Kun lämpökameraan on kiinnitetty kantohihna, kameraa on helppo kuljettaa mukana pitkiäkin aikoja. Kantohihnan kiinnittäminen ja säätäminen on helppoa eikä vaadi työkaluja. Katso kuva 3.



hwj003.eps

Kuva 3. Säädettävä kantohihna

Kuvan ottaminen



Osoita kohdetta lämpökameralla. Tarkenna kohteeseen LaserSharp™ Auto Focus System -järjestelmän avulla tai manuaalisesti (lisätietoja tarkentamisesta on sivulla 11). Paina kuvauspainiketta (vihreä) kerran. Kuva pysähtyy ja tallentuu. Kuva on nyt puskurimuistissa, ja voit halutessasi tallentaa sen tai muokata sitä. Tallenna kuva painamalla **F1** -painiketta tai peruuta tallennus ja palaa kuvausnäkymään painamalla **F3** -painiketta.

Lämpökamerassa näkyy 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 34.

IR-PhotoNotes™

IR-PhotoNotes™-toiminnon avulla voit tallentaa ja lisätä enintään viisi valokuvaa (digikuvaa) erilaisista kohteista (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 viisi 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** .
6. Ota muut mahdollisesti tarvittavat kuvat painamalla kuvauspainiketta.
7. Tallenna kuva kuvan mukana valitsemalla **F1** .



Äänihuomautukset (tallennus)

Äänihuomautusten tallentamiseen tarvitaan Bluetooth-kuuloke. Lisäksi radioyhteyden täytyy olla käytössä. Toiminto ei välttämättä ole käytettävissä kaikkialla.

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**.
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 33 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 kuin se on tallennettu ja myös sen jälkeen. Voit lisätä IR-PhotoNotes-kuvia, 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. Jos kuva on puskurimuistissa, siirry kohtaan **MUOKKAA KUVAA > Muokkaa kuvaa**.
2. Korosta kohde nuolipainikkeilla tai valitse se koskettamalla sitä kosketusnäytössä.
3. Tallenna muutokset tiedostoon painamalla **F1**.

Infrapunakuvan tallentaminen

Kuvan tallentaminen datatiedostona:

1. Tarkenna haluamasi kohde tai tarkastuskohde.
2. Ota kuva painamalla kuvauspainiketta. 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 reunaan. 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 19. Tallennetun kuvan katselu- ja poistamisohjeet ovat sivulla 33.

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>. On

suositeltavaa tutustua tähän aiheeseen, sillä se auttaa parantamaan mittausten tarkkuutta.

SmartView®-ohjelmisto

SmartView®-ohjelmisto toimitetaan lämpökameran mukana ja sen voi myös ladata ilmaiseksi osoitteessa 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.

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 lämpökuviiin liittyvien radiometrisen lämpötilamittauksen tietojen laskemisessa ja näyttämässä tarvittavat asetukset. Näitä asetuksia ovat lämpötila-alueen valinta, alueen laajuus ja keskipiste, emissioerroin, taustalämpötila, läpäisy, kuumin ja kylmin ja keskiarvoinen lämpötila, keskusruutu ja merkitsimet.





Asteikko



Lämpökamerassa on esimääritetyt mittausalueet sekä täysi automaattinen alue. Voit valita alueen seuraavasti:

1. Valitse **Mittaus > Alue**.
2. Valitse joko jokin esimääritetyistä alueista tai täysi automaattinen alue valitsemalla  / .
3. Ota alue käyttöön painamalla painiketta .

Taso/vahvistus

Alueen keskipistettä ja laajuutta voi säätää automaattisesti ja manuaalisesti. Voit valita joko automaattisen tai manuaalisen alueen keskipisteen ja laajuuden säädön seuraavasti:

1. Paina -painiketta tai valitse **Mittaus > Määritä alueen laajuus/keskipiste**.
2. Valitse **Automaattinen** tai **Manuaalinen** painamalla - tai -painiketta tai valitse **Määritä alueen laajuus/keskipiste**.
3. Vahvista valinta -painikkeella.



Manuaalisessa tilassa alueen laajuuden ja keskipisteen säädin on aktiivisena. Säädä tasoasetusta painikkeella . Säädä vahvistusasetusta painikkeella . Lisätietoja alueen pienimmästä mahdollisesta laajuudesta on kohdassa *Yksityiskohtaiset erittelyt*.

Manuaalisessa tilassa alueen laajuutta ja keskipistettä voidaan säätää myös kosketusnäytössä. Tuo lämpötila-asteikko näkyviin napauttamalla kosketusnäytön vasenta reunaa. Säädä asetusta sormellasi. Ylintä ja alinta arvoa voi muuttaa yhtä aikaa "nipistämällä" näyttöä kahdella sormella.

Lämpötilataso manuaalisessa toimintatilassa

Kun laite asetetaan toimimaan manuaalisessa tilassa, keskipisteen asetus siirtää väliä ylös- tai alaspäin lämpötila-alueella. Manuaalitulassa nuolinäppäimet ovat aina käytettävissä, ja niillä voi säätää taso- ja vahvistusasetusta.

Aseta taso seuraavasti:

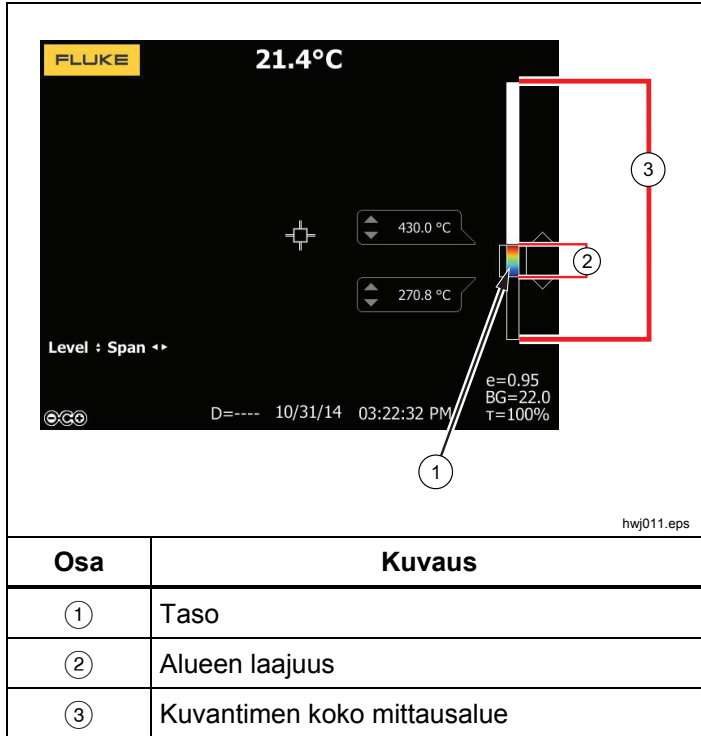
1. Paina , jos haluat siirtää aluetta kohti korkeampaa lämpötilatasoa.
2. Paina , jos haluat siirtää aluetta kohti matalampaa lämpötilatasoa.

Kun säädät manuaalista tasoa, näytön oikeassa reunassa näkyvä mitta-asteikko näyttää lämpötilavälin, kun se liikkuu eri tasoille kokonaisalueen sisällä. Katso taulukko 7.

Lämpötila-alueen laajuus manuaalisessa toimintatilassa

Manuaalisessa tilassa alueen laajuusasetusta voi säätää suurentumaan tai supistumaan valitussa paletissa kokonaisalueen puitteissa olevalla lämpötila-alueella. Säädä asetuksia kosketusnäytössä tai käyttämällä painikkeita. Manuaalitulassa nuolinäppäimet ovat aina käytettävissä, ja niillä voi säätää alueen keskipisteen ja laajuuden asetusta. Katso taulukko 7.

Kuva 7. Alueen laajuuden ja keskipisteen asetukset



Aseta lämpötila-alueen laajuus seuraavasti:

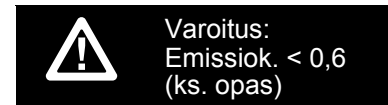
1. Laajenna tai suurena lämpötila-aluetta painamalla ►-painiketta tai käyttämällä kosketusnäyttöä.
2. Pienennä tai supista lämpötila-aluetta painamalla ◀-painiketta tai käyttämällä kosketusnäyttöä.

Kun säädät manuaalista väliä, 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.

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



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 $\epsilon = x.xx$.*

Säätäminen määrän mukaan




Aseta emissiivisyysarvo seuraavasti:

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

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  -painiketta.

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 kohdassa *Emissiokyvyn säätäminen*.

Taustalämpötilan säätäminen:

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



Huomautus

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

Lähetys-/läpäisyarvon säätö

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 prosentiarvoa välillä 10–100 % valitsemalla /.
3. Kun olet valmis, valitse **F1** tai **F2**.



Huomautus

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

Pistelämpötilat

Pistelämpötilat ovat kelluvia suurimman ja pienimmän lämpötilan ilmaisimia, jotka liukuva 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. Valitse **Kuuma** tai **Kylmä**.
4. Aseta uusi arvo valitsemalla **F1** tai **F2**.




Keskusruutu

Keskusruutu on 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 taso- ja vahvistustila, lämpökamera määrittää lämpökuvan lämpötilan keskipisteen ja lämpötila-alueen laajuuden automaattisesti keskiruudun parametrien mukaiseksi.









Huomautus

Kun käytössä on keskusruutu, lämpökameran taso ja väli mukautuvat keskusruudussa näkyvän kuvan mukaisiksi.

Keskusruututoiminnon ottaminen käyttöön tai poistaminen käytöstä.

1. Valitse **Mittaus > Keskiruutu**.
2. Korosta **KÄYTÖSSÄ** tai **POIS KÄYTÖSTÄ** valitsemalla /.
3. Vahvista uusi arvo -painikkeella.




Keskusruutu-koon asettaminen, kun se on käytössä:

1. Valitse **Aseta koko** painamalla /.
2. Siirry säätönäyttöön painamalla -painiketta.
3. Paina , jos haluat suurentaa **Keskusruutu**-koko.
4. Paina , jos haluat pienentää **Keskusruutu**-koko.
5. Kun olet tyytyväinen **Keskusruutu**-kokoon, paina:
 - Ota valinta käyttöön ja poistu valikosta painamalla -painiketta.
 - , jos haluat ottaa muutoksen käyttöön ja palata edelliseen valikkoon.
 - , jos haluat peruuttaa muutokset ja palata reaaliaikaiseen näkymään.







Merkit

Näytössä on käytettävissä enintään kolme säädettävää, kiinteän lämpötilan merkkiä. 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 **Mittaus > Merkit**.
2. Korosta joko **Kaikki POIS**, **Yksi osoitin**, **Kaksi osoitinta** tai **Kolme osoitinta** valitsemalla /.
3. Ota valinta käyttöön valitsemalla . 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 . Toista vaihe 1.
3. Suorita vaihe 2 kolmannelle merkille.
4. Kun olet valmis, paina .

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.



Paletti

Palettivalikossa voit muuttaa näytössä esitettyjen infrapunakuvien vääräväriesityksen asetuksia. Jotkin valikoimat on tarkoitettu johonkin tiettyyn käyttöön ja ne voi asettaa tarvittaessa. Valittavana on kaksi erilaista palettien esitystapaa. Katso taulukko 8. Vakiovalikoimissa värit on esitetty yhdenmukaisessa, lineaarisessa muodossa, joka mahdollistaa tietojen yksityiskohtaisen esittämisen. Ultra Contrast™ -paleteissa värien esitystapa on painotettu. Nämä valikoimat sopivat parhaiten tilanteisiin, joissa halutaan korostaa suuria lämpötilaeroja suurten ja pienten lämpötilojen voimakkailla kontrastieroilla.



Taulukko 8. Valikoimat

Vakiovalikoimat	Ultra Contrast™-valikoimat
Harmaasävy	Ultra-harmaasävy
Käänteinen harmaasävy	Käänteinen ultra-harmaasävy
Sinipunainen	Ultra-sinipunainen
Suuri kontrasti	Ultra-suuri kontrasti
Kuuma metalli	Kuuma ultra-metalli
Rautasävyt	Ultra-rautasävyt
Keltainen	Ultra-keltainen
Keltainen käänteinen	Käänteinen ultra-keltainen

Vaihtaminen paletista toiseen:

1. Valitse **Kuva > Paletti > Vakio** tai **Ultra Contrast**.
2. Korosta paletti valitsemalla /.
3. Vahvista uusi paletti **F1**-painikkeella.

Paletin värin muuttaminen:




1. Valitse **Kuva > Paletti > Aseta paletti**.
2. Korosta paletin väri valitsemalla /.
3. Vahvista uusi paletin väri **F1**-painikkeella.

Kylläisyys, värit on toiminto, jonka asetukseksi voit määrittää pois käytöstä, vakio, punainen/sininen tai musta/valkoinen.

IR-Fusion®-tekniikka

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



IR-Fusion®-tekniikassa on erilaisia käyttötiloja:

Kuvake	TiX520	TiX560
	- Kuva kuvassa (PIP) - AutoBlend (min., norm., maks.)	Kuva kuvassa (PIP)
	Koko näytön AutoBlend (min., norm., maks.)	Koko näytön infrapunakuva
	Näkyvä	Ei sovellu

Huomautus


Valo- ja lämpökuvaa voi muokata tai ne voi erottaa toisistaan SmartView®-ohjelmistossa sekä SmartView Mobile -ohjelmistossa, kun käytössä on .is2-tiedostomuoto.

IR-Fusion®-tilan valitseminen:

1. Valitse **Mittaus > Kuva > IR-Fusion**.
2. Korosta vaihtoehto painamalla /.
3. Vahvista valinta **F1**-painikkeella.

TiX560

TiX560-mallissa infrapunatasoa voidaan säätää.

Avaa IR-Fusion-tilaa säätävä vierityspalkki painamalla -painiketta. Vierityspalkin ääripäissä kuva näytetään joko pelkästään lämpökuvana tai pelkästään valokuvana. Säätö tapahtuu portaattomasti.

Värihälytykset

Lämpökamerassa on useita lämpötilan värihälytyksiä. 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 **Kuva > Värihääl.**
2. Tuo valikko näkyviin valitsemalla **F1**.

Aseta korkean lämpötilan hälytys

Korkean lämpötilan hälytyksen asettaminen:

1. Valitse **Kuva > Värihääl.** > **Aseta korkean lämmön hälyt.**
2. Säädä lämpötila-asetusta painamalla **▲/▼**.
3. Vahvista uusi arvo valitsemalla **F1** tai **F2**.

Matalan lämpötilan (tai kastepisteen) värihälytyksen asettaminen

Matalan lämpötilan/kastepisteen värihälytyksen asettaminen:

1. Valitse **Kuva > Värihääl.** > **Aseta matalan lämmön hälyt.**
2. Säädä lämpötila-asetusta painamalla **▲/▼**.
3. Vahvista uusi arvo valitsemalla **F1** tai **F2**.

Ulkona/sisällä-hälytys

Jos määrität korkean ja matalan lämpötilan värihälytysten arvot, lämpökameraan on mahdollista määrittää myös värihälytysten ulkopuolella/sisäpuolella olevien arvojen asetukset.

Värihälytyksen ulkopuolella/sisällä asetuksen määrittäminen:

1. Valitse **Kuva > Värihääl.** > **Ulkopuolella** tai **Sisällä.**
2. 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.

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.

Aseta näyttö seuraavasti:



1. Valitse **Kuva > Näyttö.**
2. Korosta vaihtoehto painamalla **▲/▼**.
3. Vahvista valinta valitsemalla **F1** tai **F2**.

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.

Etäisyys

Lämpökamerassa on lasermittari, jolla voidaan mitata kohteen etäisyys kamerasta. Laserin kantomatka on enintään 30 metriä. Etäisyyden mittayksiköksi voi valita SI-järjestelmän tai brittiläisen mittajärjestelmän yksiköt. Etäisyys tallennetaan kuvatietojen mukana kamerasäteen muistiin.

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.**

Etäisyyden mittaaminen:

1. Osoita kohdetta lämpökameralla.
2. Paina etäisyysmittauksen painiketta.
3. Tarkista, että kohteessa näkyy laserin punainen piste.
4. Vapauta etäisyysmittauksen painike.

Etäisyys esitetään näytön alareunassa. Ellei etäisyyden mittaaminen onnistunut, alareunassa on merkintä "- - -". Aseta lämpökamera tukevasti paikoilleen ja tee etäisyysmittaus uudelleen. Voit myös käyttää kolmijalkaa. Näyttöön tulee virheviesti, jos laser on liikkunut liikaa, koska etäisyys on liian suuri.

Kamera-valikko

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

Autom. tarkennus




Lämpökameran laserosoitin auttaa tähtäämisessä ja on osa LaserSharp™ Auto Focus System -järjestelmää. Lisäksi lämpökameran manuaalinen tarkennus toimii sekä automaattisen tarkennuksen ollessa käytössä että pois käytöstä.

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 () tulee näkyviin näytön yläreunaan, kun etäisyysmittauksen painiketta painetaan.




LaserSharp™ Auto Focus System -järjestelmän ja laserosoitimen ottaminen käyttöön tai poistaminen käytöstä:

1. Valitse **Kamera > Autom. tarkennus**.
2. Korosta Päällä tai Pois valitsemalla /.
3. , jos haluat ottaa muutokset käyttöön ja palata reaaliaikaiseen näkymään.

Kun laserosoitin on käytössä, etäisyysmittauksen painikkeella ohjataan LaserSharp Auto Focus System -järjestelmää. Suuntaa lämpökamera tarkasteltavaan kohteeseen. Kohdista laserpiste tarkasteltavaan kohteeseen painamalla etäisyysmittauksen painiketta. Vapauta painike. Automaattinen tarkennusjärjestelmä kohdentaa kohteeseen nopeasti ja tarkasti.

Taustavalo





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

1. Valitse **Kamera > Taustavalo**.
2. Korosta korkea, normaali tai matala valitsemalla /.
3. Vahvista uusi arvo -painikkeella.

Video

Lämpökameralla voidaan tallentaa infrapuna- ja IR-Fusion™-kuvia SD-kortille is3- ja avi-tiedostomuodoissa.

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. Ota tallennustoiminto käyttöön koskettamalla **Tallenna video** -kohdetta.
Tallennustoiminnon merkiksi näyttöön tulee -kuvake.
4. Käynnistä tallennus painamalla kuvauspainiketta kerran.
Kun tallennus on käynnissä, näytössä on -kuvake.
5. Lopeta tallennus painamalla kuvauspainiketta kerran.

HDMI

HDMI® (High-Definition Multimedia Interface) on pienikokoinen audio-/videoliitäntä, joka on tarkoitettu pakkaamattomien tietojen sekä pakattujen/pakkaamattomien digitaalisten audiotietojen siirtämiseen lämpökamerasta yhteensopivaan HDMI-laitteeseen.

Asentaminen:

1. Liitä mukana toimitettu HDMI-kaapeli lämpökameran HDMI-porttiin.
2. Liitä kaapelin toinen pää HDMI-videolaitteeseen.

Automaattinen kuvaustoiminto

Automaattisen kuvaustoiminnon avulla voit määrittää lämpökameran ottamaan ja tallentamaan kuvia tai kuvasarjoja automaattisesti. Kuvaaminen voidaan käynnistää joko manuaalisesti tai määrittämällä tietty käynnistymislämpötila, 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 lukumäärä riippuu vapaana olevasta tallennustilasta.

Automaattisen kuvaustoiminnon määrittäminen ja käyttö:

1. Valitse **Kamera > Automaattinen kuvaustoiminto**.
2. Käynnistä kuvausjakso painamalla kohtaa **Käynnistä kuvaus**.

Automaattisen kuvaustoiminnon alivalikon kohteet:

- **Käynnistä kuvaus:** Suorittaa kameras muistiin tallennetut automaattisen kuvaustoiminnon asetukset.
- **Aikaväli:** Määritä kuvauksen käynnistymisen aikaväli (tunnit, minuutit ja sekunnit). Valitse tunnit, minuutit ja sekunnit painamalla - tai -painiketta.
- **Kuvien määrä:** Määritä kerralla otettavien kuvien lukumäärä. 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 **Käynnistä kuvaus**.
- **Käynnistys lämpötilan perusteella:** Avaa asetusvalikko 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.



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 laitteen voi liittää esimerkiksi langattomiin kuulokkeisiin. Kun yhteys on käytössä, Bluetooth-kuvake näkyy näytön vasemmassa yläkulmassa.








WiFi™-tukiasema

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 kantomatkan alueella olevat verkot valitsemalla **Valitse**.
4. Valitse verkko painamalla - tai -painiketta.
5. Muodosta tai katkaise yhteys painamalla -painiketta.
6. Anna salasana järjestelmän kehoitteesta.


Muisti-valikko

Muisti-valikon kautta pääset tarkastelemaan tallennettuja kuvia, ääni- ja tekstihuomautuksia sekä IR-PhotoNotes™-kuvia. Muistiin tallennetut tiedostot näytetään suurina esikatselukuvina. Selaa kuvia kosketusnäytössä ja avaa kuva koskettamalla sitä.

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. Valitse **Muisti**.






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

Kuvatiedostojen muokkaaminen




Tallennettuja tiedostoja voi muokata täsmälleen samoin kuin reaaliaikaisesti otettuja kuvia. Niihin voi myös lisätä IR-PhotoNotes™-kuvia.

Kuvatiedostojen poistaminen

Voit poistaa yhden tiedoston muistikortilta seuraavasti:

1. Valitse **Muisti**.
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, Micro SD -muistikorttiin tai USB-Flash-muistiin 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 **F1**.

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 **F1**-painikkeella.
4. Korosta **Aseta päiväys** valitsemalla /.
5. Avaa Aseta päiväys -valikko valitsemalla **F1**.
6. Korosta päivä, kuukausi tai vuosi painamalla - tai -painiketta.
7. Muuta asetuksia painamalla - tai -painiketta.
8. Vahvista päivämäärä ja poistu valikosta valitsemalla **F1**.

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 **F1**-painikkeella.
4. Korosta **Aseta aika**.
5. Avaa Aseta aika -valikko valitsemalla **F1**.

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




Desimaalierotin.

Valitse desimaalierottimeksi piste tai pilkku.

1. Valitse **Asetukset > Paikalliset asetukset**.
2. Korosta asetusta valitsemalla  tai .
3. Vahvista käytettävä desimaalierotin painamalla -painiketta.

Kuvatallennus

Tallennusasetuksissa voit valita, tallennatko kuvat sisäiseen muistiin, microSD-muistikortille tai USB-Flash-muistiin.

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

Lisäasetukset

Tiedostonimen etuliite

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

Lämpökameran tietojen näyttäminen:







1. Valitse **Asetukset > Kehittynyt > Kameran tiedot**.

2. Korosta **Versio** valitsemalla /.
3. Voit tuoda näyttöön mallinumeron, sarjanumerot ja laitteistoversion sisältävät tietoruudun valitsemalla .
4. Sulje tietoruutu valitsemalla .

Voit tarkastella elektronisia sertifikaatteja seuraavasti:

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

Lisenssitietojen näyttäminen:

1. Valitse **Asetukset > Kehittynyt > Kameran tiedot**.
2. Korosta **Lisenssit** valitsemalla /.
3. Tuo näkyviin tietoruutu ja luettelo avoimen lähdekoodin ohjelmistolisensseistä valitsemalla .
4. Siirry tietyn lisenssin kohdalle valitsemalla /.
5. Voit tuoda näyttöön tietyn lisenssisopimuksen koskettamalla lisenssin nimeä näytössä.
6. Sulje tietoruutu valitsemalla .

Parallaksisäätö

Lisävarusteena on saatavana linssejä, joiden avulla parallaksisäätöä voidaan tarkentaa kuvan kohdistamiseksi mahdollisimman täsmällisesti.

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




Kuvanparannus

TiX560-mallissa on kaksi kuvanparannustoimintoa: kuvantarkennus ja SuperResolution.

Kvantarkennustoiminto poistaa sumentumat ja parantaa kuvan laatua jälkikäsittelemällä kuvaa. Tästä toiminnosta on suurin hyöty korkeilla lämpötila-alueilla. Kun kuvantarkennus on käytössä, viive saattaa olla useita sekunteja.

SuperResolution-toiminto tuottaa 640 x 480 pikselin kuvan 320 x 240 pikselin ilmaisimella hyödyntämällä mikroiikkeitä. Tuloksena saadut kuvat voidaan näyttää TiX560-kameralla. TiX520-kameralla otetut SuperResolution-kuvat voidaan näyttää SmartView-ohjelmistossa. Kun SuperResolution on käytössä, kameran viive on noin 10 sekuntia.



Asettaminen:

1. Valitse **Asetukset > Lisäasetukset > Kuvanparannus**.
2. Muuta asetusta painamalla - tai -painiketta tai koskettamalla kohdetta näytössä.
3. Valitse uusi asetusta painamalla -painiketta tai valitsemalla kosketusnäytössä **Valmis**.

Suodatustila

Suodatusasetukseksi voidaan valita alhainen, keskitasoinen tai suuri. Sopiva suodatusasetus parantaa kameran herkkyyttä ja takaa paremmat kuvat. Kun otat kuvia, huolehdi, että lämpökamera on tukevasti paikallaan.

Asettaminen:

1. Valitse **Asetukset > Lisäasetukset > Suodatustila**.
2. Muuta asetusta painamalla - tai -painiketta tai koskettamalla kohdetta näytössä.
3. Valitse uusi asetusta painamalla **F1**-painiketta tai valitsemalla kosketusnäytössä **Valmis**.

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 tablettitietokoneiden näytössä, tallentaa kuvia Fluke Cloud™ -pilvipalvelun kautta kunkin laitteen EquipmentLog™-historialokiin sekä jakaa kuvia tiimin jäsenten kesken.

Fluke Connect -sovellus

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

Fluke Connectin käytön aloittaminen:



1. Aseta langaton Fluke Connect™ -SD-kortti lämpökameraan.

2. Kytke lämpökameran virta.
3. Valitse älypuhelimessa **Asetukset > Wi-Fi**.
4. Valitse Wi-Fi-verkko, jonka nimen alussa on sana "Fluke".
5. Siirry Fluke Connect™ -sovellukseen ja valitse luettelosta Thermal Imager.
Nyt voit ottaa kuvia lämpökameralla.
6. Ota kuva painamalla kameran kuvauspainiketta. Kuva on nyt puskurimuistissa, ja sen voi tallentaa tai sitä voi muokata.
7. Tallenna kuva ja näytä se puhelinsovelluksessa painamalla **F1**.




Lisätietoja sovelluksen käyttämisestä on osoitteessa www.flukeconnect.com.

Fluke Connect -laitteet

Fluke Connect -sovellusta tukevan työkalun löytäminen:




1. Käynnistä jokainen langaton työkalu, jos sitä ei vielä ole tehty, ja varmista, että langaton toiminto on käytössä. Käyttöohjeita on kunkin työkalun käyttöoppaassa.
2. Käynnistä lämpökamera.
3. Valitse kamerassa **Valikko > Fluke Connect**.
4. Valitse painamalla - tai -painiketta tai valitsemalla kosketusnäytössä **Käynnistä**.
Fluke Connect -painike alkaa vilkkua. Kun haku on valmis, lämpökameran näyttöön tulee luettelo niiden

työkalujen nimistä ja tunnuksista, jotka ovat 20 metrin etäisyydellä kamerasta. Haku saattaa kestää useita minuutteja.

5. Korosta työkalu painamalla - tai -painiketta tai koskettamalla sen nimeä näytössä.
6. Valitse työkalu painamalla -painiketta tai valitsemalla kosketusnäytössä **Valmis**.

Näkyviin tulee muokkaustoiminto. Lämpökamera näyttää ja tallentaa valittujen työkalujen tiedot oletusarvoisesti.

Valinnan muokkaaminen:

1. Korosta työkalun nimi valitsemalla / .
2. Paina -painiketta tai valitse kosketusnäytössä **Muokkaa**. Muokausvalikossa voit joko tuoda näkyviin mittaustiedot ja/tai tallentaa ne SD-muistikortille. Langattoman toiminnon kuvake ja jokaisen valitun langattoman työkalun reaaliaikainen mittaus tulevat näyttöön.

Etäohjaus


Lämpökameran näyttöä voi tarkastella tietokoneella, johon on asennettu SmartView -ohjelmisto, sekä puhelimen Fluke Connect -mobiilisovelluksella. TiX560-lämpökameraa voi myös kauko-ohjata SmartView -ohjelmiston tai Fluke Connect -sovelluksen välityksellä.

Asentaminen:

1. Liitä mukana toimitettu USB-kaapeli lämpökameran USB-porttiin.

2. Liitä kaapelin toinen pää tietokoneen USB-porttiin.
3. Aloita videon suoratoisto tietokoneessa valitsemalla SmartView®-ohjelmiston pudotusvalikosta **Etänäyttö**.

Lämpökameran näytön kauko-ohjaus ja tarkasteleminen:

1. Asenna tietokoneeseesi SmartView®-ohjelmiston uusin versio, jos et ole sitä vielä tehnyt.
2. Liitä mukana toimitettu USB-kaapeli lämpökameran USB-porttiin.
3. Liitä kaapelin toinen pää tietokoneen USB-porttiin. -kuvake tulee näkyviin SmartView®-työtilaan.
4. Valitse pudotusvalikosta **Etänäyttö**.

Vain TiX560

5. Käytä käyttöliittymän painikkeita ja kosketusnäyttöä samoin kuin itse lämpökamerassa.
6. Lisätietoja käyttöliittymän toiminnoista on ohjelmiston ohjetiedoissa.

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.

Pariston käsittelyminen

⚠ 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.**

⚠ Varoitus

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

Litiumioniakku toimii parhaalla mahdollisella tavalla, kun noudatat seuraavia ohjeita:

- Älä säilytä kuvanninta kytkettynä laturiin yli 24 tunnin ajan, sillä tämä voi lyhentää pariston käyttöikää.
- Lataa lämpökameraa vähintään kahden tunnin ajan kuuden kuukauden välein, sillä se pidentää akun käyttöikää. Jos akkua ei käytetä, sen varaus purkautuu noin kuudessa kuukaudessa. 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.

⚠ Varoitus

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) ilman akkuja

Suhteellinen kosteus..... 10...95 % kondensoitumaton

Korkeus

Käyttö	2000 m
Säilytys	12000 m

Näyttö..... 14,5 cm:n (5,7 tuuman) vaakatasoinen (640 x 480) VGA LCD -värinäyttö, taustavalaistu

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

Virta

Akut	2 ladattavaa litiumioniakkua, joissa on 5-osainen varaustason LED-näyttö.
Akun käyttöaika	3 tuntia jatkuvaa käyttöä kummallakin akulla (näytön kirkkaus 50 %)
Akun latausaika	2,5 tuntia täyteen lataukseen
Akun lataaminen	2-paikkainen Ti SBC3B -akkulaturi(110...220 V AC, 50/60 Hz, toimitetaan laitteen mukana) tai lataus lämpökamerassa Mukana verkkolaite. Lisävarusteena 12 V:n autolaturin sovitin.
Vaihtovirtakäyttö	Vaihtovirtakäyttö mukana toimitetulla virtalähteellä: 110...220 V AC, 50/60 Hz, verkkovirtasovittimet toimitetaan laitteen mukana
Virransäästö	Torkkutoiminto ja virrankatkaisu käyttäjän määritettävissä

TiX520, TiX560

Käyttöohje

Turvastandardit	IEC 61010-1, ei CAT-luokitusta, ympäristöhaittaluokka 2 IEC 60825-1, luokka II, alle 1 mW
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	
Kansainvälinen	IEC 61326-1: Perus sähkömagneettinen ympäristö CISPR 11, ryhmä 1, luokka A <i>Ryhmä 1: Laite luo tai käyttää johtuvaa radiotaajuusenergiaa laitteensisissä 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 päästörajoitukset saattavat ylittyä, jos laite on liitetty testauskohteeseen.</i>
Korea (KCC)	Luokan A laite (teollinen lähetys- ja tiedonsiirtolaitteisto). <i>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.</i>
US (FCC)	47 CFR 15 B. Tämä tuote on poikkeus osan 15.103 mukaan.
Tärinä	2,5 G, IEC 68-2-6
Iskut	25 G, IEC 68-2-29
Pudotus	1 m (vakiolinssi)
Koko (K x L x P)	27,3 cm x 15,9 cm x 9,7 cm
Paino (akku mukaan lukien)	1,54 kg
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)

TiX520 -20...+850 °C (-4 °F...+1562 °F)

TiX560 -20...+1200 °C (-4 °F...+2192 °F)

Tarkkuus

Alue 1, 2 ±2 °C tai 2 % suuremman mukaan, kun ympäristön lämpötila on 25 °C

Alue 3 ±4 °C tai 2 % suuremman mukaan, kun ympäristön lämpötila on 25 °C

Emissiokertoimen korjaus näytössä 1...100 %

Heijastunut taustalämpötila näytössä

Lämpötilan kompensointi Kyllä

Läpäisykertoimen korjaus näytössä 1...100 %

Kuvantamisen suoritusteho

Kuvaustaajuus virkistystaajuus 9 Hz tai 60 Hz

Tunnistintyyppi 320 x 240 polttotasoryhmä, jäähdyttämätön mikrobolometri

Lämpöherkkyys (NETD)

TiX520 50 mK (suodatustilassa 40 mK)

TiX560 45 mK (suodatustilassa 30 mK)

Pikseleiden kokonaisuus 76800

Infrapun spektrikaista 8...14 µm (pitkät aallot)

Visuaalinen (näkyvän valon) kamera

Tyyppi Teollisuuskäyttöön tarkoitettu 5,0 megapikselin kamera

Parallaksin vähimmäiskohdistus

vakioinfrapunalinssin kanssa ~60 cm

Infrapunalinssit

Linssi	Näkökenttä	Spatiaalinen tarkkuus (IFOV)	Lyhin tarkennusetäisyys
Vakioinfrapunalinssi	24 ° x 18 °	1.31 mRad	15 cm
Kauko-objektiivi, kaksinkertainen suurennus, lisävaruste	12 ° x 9 °	1.05 mRad	45 cm
Laajakulmaobjektiivi, lisävaruste	48 ° x 36 °	4.19 mRad	15 cm
Kauko-objektiivi, nelinkertainen suurennus, lisävaruste	Lisätietoja on osoitteessa www.fluke.com .		
Makro-objektiivi, 25 mikronia, lisävaruste			

Tarkennusmekanismi

LaserSharp™ Auto Focus System Kaikki mallit

Manuaalinen tarkennus Kaikki mallit

Taso ja jakso

Tason ja jakson Smooth Auto-Scaling ja Manual scaling

Nopea manuaalisen ja automaattisen tilan asetus ja tilan vaihtaminen

Nopea, automaattinen uudelleenskaalaus manuaalisessa tilassa

Alueen laajuus vähintään

(manuaalinen tila) 2,0 °C (3,6 °F)

Alueen laajuus vähintään

(automaattinen tila) 3,0 °C (5,4 °F)

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 tallentaminen	
Vakio, ei-radiometrinen.....	Voidaan avata Smart View -ohjelmassa, lämpökamerassa ja 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. Tukee videotallennuksen lisäksi myös audiotallennusta. Videotoiminnot: tallennus, pysäytys, kelaus taaksepäin, pikakelaus eteenpäin, toisto ja toiston keskeytys. Tallennusaika enintään = vähintään 10 minuuttia, kun taajuus 30 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.

