

# C.A 1954

## DiaCAM<sup>2</sup>



■ **LÄMPÖKAMERA**

*Measure up*





## HUOMIO



Infrapunakamera on herkkä optinen mittaustaite. Ota huomioon seuraavat seikat:

**Älä koskaan osoita kameralla aurinkoa tai muita voimakkaita lämpösäteilylähteitä (esim. hitsaus, leikkaus sekä vastaavat toiminnot) kohti.**

Valmistaja tai jälleenmyyjä ei ole vastuussa alla lueteltujen ohjeiden noudattamatta jättämisestä johtuvista kameran osien vahingoittumisista tai toimintahäiriöistä. Kaikki edellä mainituista aiheutuvat kulut jäävät yksin käyttäjän maksettaviksi.

## JOHDANTO

Havaintoteknologian infrapunälämpökuvauks on ollut olemassa jo useita vuosia teollisuusmaissa joissa siitä on tullut korvaamaton tapa varmistaa tuotanto-olosuhteiden turvallisuus teollisuudessa. Sitä voidaan käyttää yhtälailla hyvin erilaisissa teollisuuden sektoreissa, kuten metalli- ja terästeollisuus, sähköenergia, öljyteollisuus, automaatio, luonnonkaasun hyödyntäminen, kuljetusteollisuus ja muilla vaativilla aloilla kuten palonehkäisy ja rajanvalvonta. Infrapuna lämpökuvauks tarjoaa kontaktittoman ja reaaliaikaisen tarkistusmenetelmän näille kaikille tyypillisille JOT-toimintamenetelmille (Juuri Oikeaan Tarpeeseen), korkeajännitteen alaisina oleville tuotantolaitteille, voimakkaille sähkövirroille tai korkeille toimintanopeuksille.

Tässä havaintomenetelmässä ei tarvitse katkaista sähköä eikä se vaadi koneiden pysäytystä tai tuotannon seisausta. Sillä voidaan diagnosoida etukäteen piilevät toimintahäiriöt ja näin ollen ehkäistä vikahäiriöt ja välttää tuotantokatkokset. Lämpökuvannus on innovatiivinen kontaktiton arviointitekniikka, joka on samanaikaisesti turvallinen, luotettava ja nopea.

Nykyisin laajalti käytettyihin kontakti-pohjaisiin havaintoinstrumentteihin verrattuna tämä uusi teknologia on vallankumouksellinen. Infrapunahavaintoteknologian lämpökuvannusta voidaan soveltaa laajassa skaalassa seuraavilla toimialoilla:

- sähkölaitteiden ja korkeajännitemuuntajien valvonta
- lämpölaitteiden ja lämmönsiirtimien vuotojen paikantaminen; häviölämmön analysointi
- rautatiekuljetuksen lämpövikojen tunnistaminen
- mikroelektroniikkateollisuus, piirien järkipäristäminen lämpötarkistuksella
- palonehkäisy, kytevien tulipesäkkeiden paikallistaminen
- pelastustyö ja taktinen toiminta palopaikalla
- turva-alan ammattilaisten yövartiointi





Tämän vuoksi havaintoteknologian infrapunakuvannusta pidetään yksimielisesti teollisuusvartiointin huippuinstrumenttina.

Kiitämme Teitä **C.A 1954**-lämpökameran ostoksesta.

Laite palvelee Teitä parhaiten seuraavia neuvoja noudatettaessa:

- lue huolellisesti tämä käyttöohje.
- noudata käyttövarotoimenpiteitä.

### Laitteessa käytetyt symbolit:

	CE-merkintä ilmaisee pienjännitedirektiivin ja sähkömagneettinen yhteensopivuus EMC-direktiivin mukaisuuden (2014/35/UE).
	Tämä tuote on Euroopan Unionin sähkö- ja elektroniikkalaiteromun jätehuollon WEEE-direktiivin (2002/96/EY) alainen. Tuotetta ei saa käsitellä kotitalousjätteenä. Käytöstä poistettuja paristoja ja akkuja ei saa käsitellä talousjätteenä. Sen sijaan ne on toimitettava asianmukaiseen kierrätyspisteeseen.
	Tämä tuote ja suurin osa sen perusosista voidaan kierrättää ja hyödyntää.
	VAROITUS ! 2. luokan lasersäteily. Mikäli suojaläppä on auki, älä katso säteeseen.

---

# SISÄLTÖ

---

<b>1. KAMERAN KÄYTTÖÖNOTTO</b> .....	<b>5</b>
1.1. Tärkeät varotoimenpiteet .....	5
1.1.1. Älä koskaan osoita kameralla aurinkoa tai muita lämpösäteilylähteitä kohti .....	5
1.1.2. Vältä avoimen objektiivin altistumista pölylle.....	5
1.1.3. Älä koske objektiin sormilla.....	5
1.1.4. Vältä iskut ja putoamiset .....	5
1.1.5. Älä suuntaa laserkohdistinta kenenkään silmiin .....	5
Kamerassa on laserkohdistin.....	5
1.2. Kameran virransyöttö.....	6
1.3. MicroSD-muistikortin asettaminen .....	6
1.4. Näytön rakenne .....	7
1.4.1. Akkujen hallinta.....	7
1.4.2. Päävalikko.....	8
1.4.3. Valikkojen näyttö .....	11
1.5. Kameran konfigurointi.....	11
1.5.1. Kameran kielen vaihtaminen.....	11
1.5.2. Päivämäärän ja kellonajan vaihtaminen .....	11
1.5.3. Lämpötila- ja etäisyysyksikköjen vaihtaminen .....	12
1.5.4. Kameran laukaisimeen yhdistetyn toiminnon vaihtaminen.....	12
1.5.5. Kameran automaattisen sammutusajan asetus .....	12
1.5.6. Näytön kirkkauden säätö.....	12
1.5.7. Kuvien varmuuskopioiden sijainnin vaihtaminen.....	13
1.5.8. Kuvissa käytettyjen värien vaihtaminen .....	13
<b>2. MITTAUSTAPAHTUMA</b> .....	<b>14</b>
2.1. Esineen lämpötilan arviointi ilman kursoria .....	14
2.2. Kylmien ja kuumien pisteiden paikannus kuvassa .....	14
2.3. Pisteiden lämpötilan mittaus kuvassa.....	14
2.4. Alueen ominaisuuksien määrittäminen kuvassa .....	14
2.5. Viivan lämpötilan profiilin näyttäminen kuvassa .....	14
2.6. Samojen lämpötilapisteiden näyttäminen kuvassa .....	15
2.7. Lämpötiloja esittävien värien kiinnittäminen.....	15
<b>3. TARKEMPI MITTAUSTAPAHTUMA</b> .....	<b>16</b>
3.1. Hyvät käytännöt.....	16
3.2. Mittausolosuhteita vastaavien vaikutusparametrien käyttö .....	16
3.2.1. Vaikutuskertoimien kompensoinnin käyttö oletuksena .....	16
3.2.2. Käyttäjä-vaikutuskertoimien kompensointi-käyttö .....	17
3.3. Kolmijalan käyttö.....	17
<b>4. KUVIEN TALLENTAMINEN JA PALAUTTAMINEN</b> .....	<b>18</b>
4.1. Miten kuvatiedostot nimitetään? .....	18
4.2. Kuvan tallentaminen .....	18
4.3. Mihin kuvat tallennetaan? .....	19
4.4. Äänihuomautuksen lisääminen .....	19
4.5. Olemassaolevan kuvan äänihuomautuksen vaihtaminen .....	19
4.6. Kuvan palauttaminen .....	20
4.7. Äänihuomautuksen toistaminen.....	21
4.8. Kuvan poistaminen .....	21
4.9. Kuvan siirtäminen tietokoneelle .....	21
4.9.1. MicroSD-kortin kanssa .....	21
4.9.2. USB-kaapelin kautta .....	22
4.10 Kameran kuvat sisältävän toimenpideraportin luominen.....	22

<b>5. KÄYTTÄJÄ-KONFIGUROINTIEN TALLENTAMINEN JA PALAUTTAMINEN.....</b>	<b>23</b>
5.1. Minne konfiguroinnit tallennetaan? .....	23
5.2. Kameran nykyisten asetusten tallentaminen.....	23
5.3. Tallennetun asetuksen palauttaminen.....	23
5.4. Tallennetun asetuksen poistaminen .....	24
5.5. Kameran oletusasetuksiin palaaminen .....	24
<b>6. BLUETOOTH-TOIMINTO .....</b>	<b>25</b>
6.1. Bluetooth-toiminnon aktivointi/deaktivointi .....	25
6.1.1. Bluetooth-aktivointi.....	25
6.1.2. Bluetooth-deaktivointi.....	25
6.2. Kuulokkeen käyttäminen.....	25
6.2.1. Kuinka monta kuuloketta voi kytkeä samanaikaisesti?.....	25
6.2.2. Kuulokkeen kytkentä .....	25
6.2.3. Kuulokkeen pois päältä kytkeminen .....	26
6.2.4. Kuulokkeen vaihtaminen .....	26
6.3. Mittauksen oheislaitteiden Bluetooth-käyttö.....	26
6.3.1. Kuinka monta oheislaitetta voidaan kytkeä? .....	26
6.3.2. Kuinka monta mittausta voidaan palauttaa yhdestä oheislaitteesta? .....	26
6.3.3. Mitkä oheislaitteet kamera tunnistaa?.....	27
6.3.4. Mittauksen oheislaitteen Bluetooth-kytkentä .....	27
6.3.5. Kuinka Bluetooth-oheislaitteet valitaan? .....	27
6.3.6. Oheislaitteen vaihtaminen toiseen .....	27
6.3.7. Bluetooth-oheislaitteen lukemistiheyden vaihtaminen.....	28
6.3.8. Eri Bluetooth-oheislaitteiden mittausten tarkastelu .....	28
6.3.9. Bluetooth-mittauksen käyttö vaikutusparametrina.....	29
6.3.10. Bluetooth-mittausten näyttö päänäytössä .....	30
6.3.11. Voiko Bluetooth-mittaukset tallentaa kuvan kanssa samanaikaisesti? .....	30
<b>7. KAMERAN LAITEOHJELMAN PÄIVITYS .....</b>	<b>31</b>
7.1. Mistä voi lukea kameran laiteohjelman version?.....	31
7.2. Mistä löytyy kameran laiteohjelman viimeisin saatavilla oleva versio? .....	31
<b>8. ONKO SINULLA VAIKEUKSIA? .....</b>	<b>32</b>
8.1. Saamani IR-kuva on yksivärinen .....	32
8.1.1. Väripaletti on kiinnitetty .....	32
8.1.2. Epäyhdenmukaiset Käyttäjä-vaikutusparametrit .....	32
8.2. IR-kuvan kontrasti on huono .....	32
8.3. En pysty tallentamaan nykyistä kuvaa .....	32
8.4. Tiedostonhallinta vastaa hyvin hitaasti.....	32
8.5. En voi kytkeä kuuloketta .....	32
8.6. En voi kytkeä Bluetooth-oheislaitetta .....	32
8.7. Bluetooth-mittaukseni eivät ole näkyvillä tai eivät ole päivitetty mittausten hallinnassa.....	33
<b>9. HUOLTO JA KUNNOSSAPITO .....</b>	<b>34</b>
9.1 Kameran kotelon ja näytön puhdistus.....	34
9.2 Infrapuna-optiikan puhdistus.....	34
9.3 Metrologinen tarkastus.....	34
9.4 Paketin purkaminen ja uudelleen paketointi.....	34
9.5 Korjaus.....	34
<b>10. TAKUU.....</b>	<b>35</b>
<b>11. TOIMITUSEHDOT.....</b>	<b>36</b>

---

# 1. KAMERAN KÄYTTÖÖNOTTO

---

## 1.1. Tärkeät varotoimenpiteet

---

### 1.1.1. Älä koskaan osoita kameralla aurinkoa tai muita lämpösäteilylähteitä kohti

Altistaminen suoraan auringonsäteilyyn tai muuhun voimakkaaseen lämpösäteilyyn voi vahingoittaa kameran toimintaa ja tehdä infrapuna-anturin osittain tai täysin käyttökelvottomaksi jopa usean kuukauden ajaksi.

Tämän vuoksi suosittelemme objektiivin suojaläpän sulkemista suojaamaan kaikenlaiselta tahattomalta altistukselta kun kamera ei ole käytössä.

### 1.1.2. Vältä avoimen objektiivin altistumista pölylle

Vaikka kameralla on IP54-luokitus (suojattu pölyltä ja roiskuvalta vedeltä) emme kuitenkaan suosittele sen käyttöä pölyisessä ympäristössä, koska objektiivin päälle kiinnittyvä pöly saattaa häiritä mittauksia (absorboi osan lämpövuosta ja levittää pölyhiukkasia) ja myös vahingoittaa kuvien terävyyttä.

Katso objektiivin puhdistus § 9.2. [Infrapuna-optiikan puhdistus](#).

### 1.1.3. Älä koske objektiiviin sormilla

Sormenjälkiä on vältettävä tarkasti, sillä ihon happamuus syövyttää pinnoitteita ja objektiivin lasia ja ne saattavat jättää pysyviä merkkejä. Katso § 9.2. [Infrapuna-optiikan puhdistus](#).

### 1.1.4. Vältä iskut ja putoamiset

Kamera on vahva, mutta se on kuitenkin herkkä tarkkuusinstrumentti joka on varjeltava iskuilta ja putoamisilta.

### 1.1.5. Älä suuntaa laserkohdistinta kenenkään silmiin

**Kamerassa on laserkohdistin.**



**Huomio!** Älä kohdista lasersädettä kenenkään silmiin, se saattaa aiheuttaa palovammoja.

## 1.2. Kameran virransyöttö



- Kameraan voi käyttää AA-kokoisia:
  - joko alkaliparistoja
  - tai Ni-MH akkuja.
- Akut on ladattava ulkoisella laturilla.
- Jos paristot tai akut on poistettu, sisäisen kellon varmuusaika on 15 tuntia.
- Paristot asetetaan kahvan pohjassa olevasta aukosta.
- Avaa luukku kolikon avulla painamalla lukitusnappia alas:



## 1.3. MicroSD-muistikortin asettaminen



Kameralla luodut kansiot (kuvat, ääni- ja konfigurointikansiot) säilytetään ainoastaan päätyosan vasemmalla puolella olevassa microSD-muistikortissa.

Jos kortti puuttuu, näkyy virheviesti heti sitä tarvittaessa.

Jotta muistikortti voidaan lukea, se täytyy alustaa muotoon:

- joko FAT16
- tai FAT32

Kortti asetetaan avaamalla muoviläppä ja se asetetaan sille tarkoitettuun aukkoon. Katso vieressä oleva kaaviokuva.

**Huomioi asetuksen suuntaus.**

**Jos korttia ei voi asettaa:**

- se on joko väärässä suunnassa ja se täytyy kääntää ympäri;
- tai reikään on jo asetettu kortti.

## 1.4. Näytön rakenne

Yleensä kamera on käynnistettäessä:

- sen päänäytössä
- jatkuvassa kaappaustilassa
- samassa asetuksessa missä se sammutettiin.

Vaikka paristot on poistettu ja kamera on käynnistetty, näkyy 'Akkujen hallinta' -valikko.

Se näkyy tarvittaessa pitämällä **F2** -painiketta alas painettuna silloin kun kamera käynnistetään.

Tässä näytössä tietoviestit saattavat olla asetettu päällekkäin (esim. Viestit edellä käytössä olleiden Bluetooth-laitteiden uudelleen kytkentää varten tai virhe-/ilmoitusviestit, tapauksesta riippuen).


Järjestelmän päivämäärän ja kellonajan syöttövalikot tulevat näyttöön jos tapahtuu sisäisen kellon virransyöttökatko. Tässä tapauksessa on suositeltavaa päivittää nämä kuvatiedostojen nimityksissä käytetyt tiedot.

### 1.4.1. Akkujen hallinta

Kameran päävalikossa on akkujen osoitin, joka ilmoittaa käyttäjälle toiminnan aikana akkujen tai paristojen tilan (katso § 1.4.2.1. [Tilapalkki](#)). Akkujen hallintaa voidaan ohjata kahdella tavalla:

#### 1. oletustila:

Ei vaadi mitään käyttäjän syöttämää tietoa, ilmoittaa silti akkujen alhaisen varauksen:

- ei näyttöä ennen havaittua alhaista varausta
- näyttää  -kuvakkeen noin 30 minuuttia ennen laitteen automaattista sammumista.

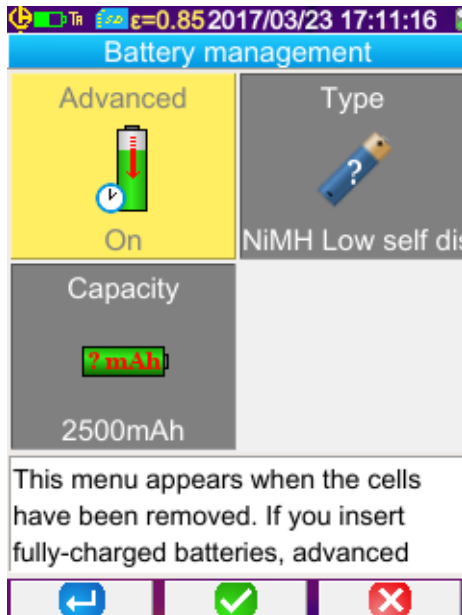
#### 2. edistynyt-tila:


Antaa tarkan kulutuksen seurannan edellyttäen että kaikki tarvittavat tiedot on syötetty oikein, kuten:

- käytettyjen paristojen ja akkujen tyyppi
- edellisten teoreettinen kapasiteetti


Tämä akkujen hallinta olettaa, että ennen syöttöä asetetut akut ja paristot ovat täydessä latauksessa.

'Akkujen hallinta' -valikko valitsee toimintatilan seuraavasti:





**F1**  vahvistaa syötetyt tiedot, sulkee ikkunan ja alustaa näillä asetuksilla akkujen hallinnan.

**F2**  muokkaa ja vahvistaa valitun kohdan syötön.

**F3**  peru syötön tai sulkee ikkunan ilman akkujen hallinnan nollausta.

'Edistynyt'-kohta määrittää onko edistynyt-tila aktivoitu tai ei:

- painamalla **F2**  muokataan kohdan arvo
- Ylös/alas nuolilla valitaan arvo ja **F2**  vahvistaa syötön.

#### Akkutyypit:

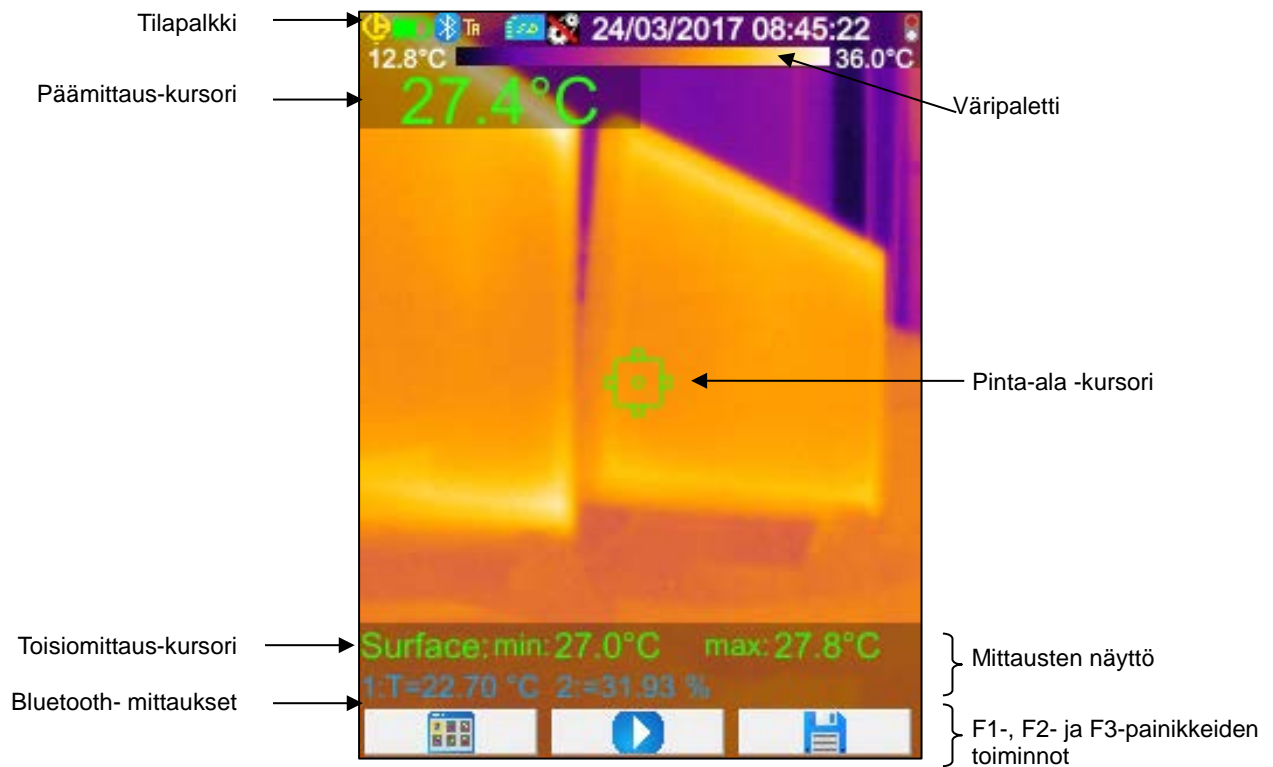
Kamera toimitetaan Ni-MH LSD-akuilla (vähäinen itsepurkautuminen), joiden kapasiteetti on noin 2500mAh. Nämä ovat oletusparametrit.



**Jos käyttäjä käyttää aina samaa akkusarjaa, saattaa olla hyödyllistä odottaa heikosta akkuvarauksesta johtuvaa kameran automaattista sammumista. Tässä tapauksessa akkujen alussa syötetty teoreettinen kapasiteetti säätyy automaattisesti huomioimalla edellisen purkauksen. Seuraavassa valikonäytössä tätä kapasiteettia tarjotaan oletuksena.**

## 1.4.2. Päävalikko

Näyttö jakautuu 4 alueeseen:



Kuva kattaa koko näyttöaluetta. Siinä on päällekkäin seuraavat merkinnät:










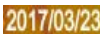


- tilapalkki
- väripaletti
- pää- ja apumittausten näyttö (infoapuna)
- Bluetooth-mittausten näyttö (pyynnöstä)
- F1-, F2-, ja F3-toimintapainikkeiden toiminnot












### 1.4.2.1. Tilapalkki

Tämä nauha ilmoittaa käyttäjälle kamerasen nykyisen toimintatilan.

Normaalitoiminnossa se sisältää seuraavat tiedot → 

 ei näyttöä	Akut OK Tyhjentyneet akut	} Oletushallinta
  	Akut OK Heikot akut Tyhjentyneet akut	
 ei näyttöä	Aktivoitu Bluetooth-toiminto Ei aktivoitu Bluetooth	
<b>TA</b> <b>TF</b> <b>Ts</b> <b>TL</b>	Laukaisin-toiminto → <b>Kohdista + Laser</b> ('Aim') Laukaisin-toiminto → <b>Kiinnitä</b> ('Freeze') Laukaisin-toiminto → <b>Tallenna</b> ('Save') Laukaisin-toiminto → <b>Laser</b> ('Laser')	
 	Havaittu microSD käytössä Havaittu microSD poissa	
 	Emissiokyvyn arvo, käyttäjä-vaikutuskertoimien korjaaja aktivoituna Vaikutuskertoimien korjaus oletuksena.	
	Nykyisen kuvan päivämäärän ja kellonajan kaappaus	
 	Jatkuva kaappaus Pysäytetty kaappaus → Kiinnitetty kuva	

Kun kuva palautetaan vaihtuvat tiedot → 

 ei näyttöä	Akut OK Tyhjentyneet akut	} Oletushallinta
  	Akut OK Heikot akut Tyhjentyneet akut	
 ei näyttöä	Bluetooth-toiminto aktivoituna kun kansiota luodaan Bluetooth ei ole aktivoituna kun kansiota luodaan	
<b>TA</b>	Laukaisin-toiminto → <b>Kohdista</b> ('Aim'), pakotettuna kun kuva palautetaan	
 	Infrapunakuvan palautus meneillään Näkyvän kuvan palautus meneillään	
 ei näyttöä	Käyttäjä-vaikutuskertoimien korjaus on aktivoitu Oletus-vaikutuskertoimien korjaus on aktivoitu	
	Palautetun kansion nimi	


### 1.4.2.2. Väripaletti

Väripaletilla voidaan tunnistaa lämpökäyrässä käytettyjen eri värien lämpötila. Oletuksena, tämä lämpötila/väri luokitus tapahtuu automaattisesti jokaisesta kuvasta luetusta minimi- tai maksimilämpötilasta. Käyttäjällä on mahdollisuus määrätä tämä suhde pakottamalla min. ja maks. lämpötilat: niin kutsuttu kiinnitetty paletti (katso § 2.7. [Lämpötilaa esittävien värien kiinnitys](#)).

Automaattitilassa paletti esitetään seuraavasti:



Kun paletti on kiinnitetty, min. ja maks.

lämpötilat näkyvät punaisena ja keskelle ilmestyy lukko: 

### 1.4.2.3. Mittausten näyttö

Tässä kohdassa saadaan näyttöön eri mittauskursorit ja lisäksi Bluetooth-mittaukset kun joku mittausten oheislaitte on kytkettynä ja kun mittaus on valittu näyttöön.



Pinta-ala -kursorin apumittaukset  
Bluetooth-mittaukset (vain yksi vahvistettuna näyttöä varten)


Katso § 2 [Mittauskampanja](#) ja 6.3.10 [Bluetooth-mittausten näyttö päänäytössä](#).

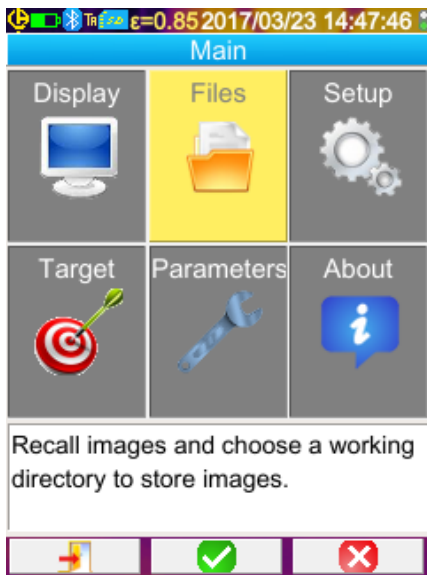
### 1.4.2.4. F1-, F2- ja F3-painikkeiden toiminnot

F1	F2	F3	F1-, F2- ja F3- (*) painikkeilla on useita toimintoja riippuen kameran näyttö- tai toimintayhteydestä. Nämä toiminnot tunnistetaan tässä kohdassa näkyvillä kuvakkeilla kyseessä olevien painikkeiden yläpuolella:
			Avaa valikon tai avaa uudelleen viimeksi avatun valikon
			Sulkee kaikki avoinna olevat valikot
			Vahvistaa kohdan, syötön, viestin sulkemisen, lisää valitun merkin, jne.
			Sulkee valikon, peruu syötön, äänityksen
			Kiinnittää kuvan
			Aloittaa uudelleen jatkuvan kaappauksen
			Tallentaa nykyisen kuvan
			Vahvistaa syötön tekstin editoijassa tai valinnan työhakemistossa
			Poistaa tiedoston tai valitun kansion tiedostonhallinnassa
			Avaa tiedoston tai valitun kansion tiedostonhallinnassa
			Poistuu palautetusta kuvasta
			Palautettua kansiota koskevat tiedot
			Kiinnittää väripaletin
			Muokkaa paletin min. ja maks. arvot ja/tai palauttaa automaattitilan
			Näyttää infrapunakuvan
			Näyttää kamerassa näkyvän kuvan
			Välittää ääniviestin
			Äänittää uuden ääniviestin
			Pysäyttää kuuntelun tai ääniviestin tallennuksen
			Etsii uusia Bluetooth-laitteita
			Kytkee kaikki nykyisen luettelon Bluetooth-laitteet
			Valaisee laserkohdistimen

(\*) Jos mitään näistä painikkeista ei paineta 20 sekunnin aikana, näyttöalue muuttuu kuvan näytöksi. Painikkeen painallus palauttaa toiminnot näkyville.

### 1.4.3. Valikkojen näyttö


Valikkoon pääsee painamalla **F1**-painiketta jossa on -toiminto. Kun valikko näkyy **F1**-, **F2**- ja **F3**-painikkeille määärättyä uusia toimintoja





Valitse valikosta kohta nuolipainikkeilla. Valittu kohta näkyy keltaisena.

**F2** -painikkeella voidaan:

- joko avata vastaava alavalikko
  - tai joissain tapauksissa muokata esitetty parametri.
- Valikot muodostavat valikkoluettelon, joka toistuu ikkunan nimessä.

**F1** -painike sulkee kaikki avoinna olevat valikot ilman toimintaa ja sillä voi palata päänäyttöön.

**F3** -painike sulkee nykyisen ikkunan ilman toimintaa (paluu edelliseen valikkoon, jos on, tai päänäyttöön).

Kun parametria muokataan, näkyy sinisellä taustalla -symboli vasemmalla ja arvomahdollisuudet voidaan vierittää ylös/alas painikkeilla.

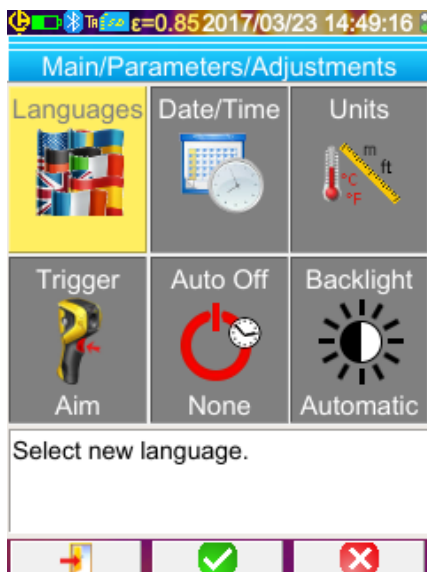
**F2**  uudelleen painettuna → hyväksyy arvon.

Harmaana näkyvää kohtaa ei voi muokata.

## 1.5. Kameran konfigurointi

Kameran ensimmäisellä käynnistyskerralla kaikki parametrit alustetaan oletusarvoihin, käyttäjä voi muokata nämä asetukset omien tarpeidensa mukaisiksi.

Kun säädöt on suoritettu, ne tallentuvat pysyvästi muistiin jokaisella sulkemiskerralla ja palautuvat jokaisella käynnistyskerralla.



Useimpiin näistä asetuksista pääsee Pää / Parametrit / Säädöt-valikosta.

### 1.5.1. Kameran kielen vaihtaminen

Valikot on käännetty eri kielille, jotka voidaan valita Pää/Parametrit/Säädöt-valikosta vahvistamalla -kohta.

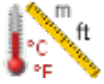
### 1.5.2. Päivämäärän ja kellonajan vaihtaminen

Kameran kellonaika asetetaan Pää/Parametrit/Säädöt-valikosta vahvistamalla -kohta.

Jos on tapahtunut sisäisen kellon virransyöttökatko, tämä valikko avautuu automaattisesti käynnistyttyä yhteydessä. Päivämäärän ja kellonajan päivitys on välttämätöntä tallennusten tunnistamista varten, lämpökäyrätiedoston nimi riippuu suoraan näistä tiedoista (katso § 4.1. [Miten kuvatiedostot nimitetään?](#)).

Tiedot syötetään ja vahvistetaan **F2** -painikkeella.

### 1.5.3. Lämpötila- ja etäisyysyksikköjen vaihtaminen



Vahvistamalla oheinen kohta Pää/Parametrit/Säädöt-valikossa valitaan lämpötilan tai etäisyyden näyttöyksiköt:

- lämpötila näkyy Fahrenheit (°F) tai Celsius (°C) asteissa
- etäisyys jalkoina (ft) tai metreinä (m).

### 1.5.4. Kameran laukaisimeen yhdistetyn toiminnon vaihtaminen

	Laukaisimeen on yhdistetty <b>4 toimintoa</b> , jotka valitaan Pää/Parametrit/Säädöt-valikosta vahvistamalla alla kuvatut kohdat:
<b>1. Kohdistus (Aim)</b> 	Tällä toiminnolla voidaan siirtyä infrapunakuvanäytöstä kamerassa näkyvään kuvaan, niin että kohdetta voidaan kohdistaa helpommin. Laser syttyy laukaisinta painettaessa. Kun tämä toiminto on valittu, näkyy tilapalkissa TA-kuvake näytön yläreunassa. Palautetussa kuvassa laukaisin määrittynyt automaattisesti tähän toimintoon. Kun palautus poistetaan, palautuu käyttäjän ohjelmoima toiminto.
<b>2. Kiinnitys (Freeze)</b> 	Tällä toiminnolla voidaan pysäyttää kuva: tällöin sekä infrapunakuva että näkyvä kuva kiinnitetään ja niitä voidaan vaihdella painamalla <b>F3</b> tai . Kun tämä kuva on valittu, näkyy tilapalkissa TF-kuvake näytön yläreunassa. Painamalla uudelleen aloitetaan jälleen jatkuva kaappaus.
<b>3. Tallenna (Save)</b> 	Tämä toiminto alkaa kiinnittämällä ensin infrapunakuvan ja näkyvän kuvan, jonka jälkeen se tallentaa ne microSD-kortille (jos se on paikalla). Kun tämä toiminto on valittu, näkyy tilapalkissa TS-kuvake näytön yläreunassa. Jokainen painallus aiheuttaa uuden tallennuksen luomalla johdannaistiedoston, jollei kaappausta ole käynnistetty uudelleen tällä välin. Jatkuva kaappaus käynnistetään uudelleen yksinkertaisesti painamalla <b>F2</b> .
<b>4. Laser</b> 	Tämä toiminto kytkee laserkohdistimen päälle ja pois päältä. Kun tämä toiminto on valittu tilapalkilla näkyy TL-kuvake.

### 1.5.5. Kameran automaattisen sammutusajan asetus

Akkujen toiminta-ajan pidentämiseksi kamera sammuu automaattisesti (ilman mitään käyttäjän toimenpidettä: painikkeen painamista...) 15 – 60 min välille asetettavissa olevassa ajassa (oletusarvo on 15 min).



Tähän toimintoon pääsee Pää/Parametrit/Säädöt-valikosta vahvistamalla oheisen kohdan.

Tämän toiminnon voi poistaa (valitse arvoksi 'Ei mitään'), jolloin kamera sulkeutuu itsestään (ellei ole mitään käyttäjän toimenpidettä) sen jälkeen kun paristojen lataus on loppunut.

### 1.5.6. Näytön kirkkauden säätö

Käyttömukavuuden vuoksi on mahdollista säätää näytön valaistustaso. Valaistusta voidaan esimerkiksi vähentää hämärän aikaan estämään häikäisyä tai päinvastoin lisätä auringonvalossa käytettäessä

Automaattitilassa kameran oletusasetuksena valotehon anturi säätää jatkuvasti valaistustason.

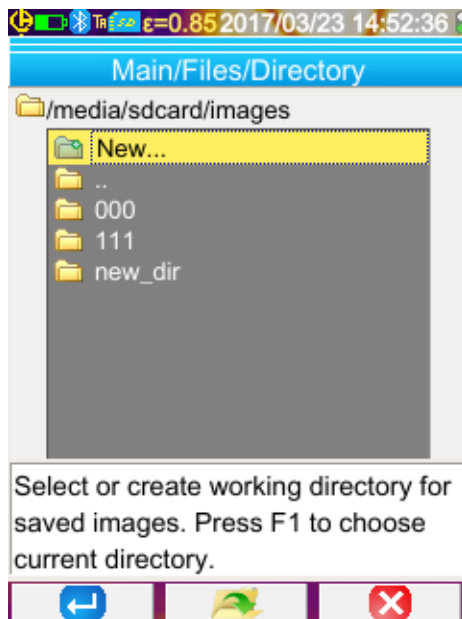


Tähän suoraan akkujen toiminta-aikaan vaikuttavaan säätöön pääsee Pää/Parametrit/Säädöt-valikosta vahvistamalla oheisen kohdan.

### 1.5.7. Kuvien varmuuskopioiden sijainnin vaihtaminen



Kuvat tallennetaan työhakemistoon, jonka käyttäjä voi valita Pää/Tiedostot-valikosta vahvistamalla oikean kohdan.



Työhakemiston täytyy ehdottomasti sijaita microSD-kortilla, jonka täytyy olla laitteessa paikallaan.

Oletushakemisto « /media/sdcard/images » on määritetty.

Koska pääsy microSD-kortille vie aikaa, on suositeltavaa järjestellä tallennukset moniin eri hakemistoihin ja rajoittaa niissä kaikissa tiedostojen lukumäärä, siten jokaisen hakemiston sisällön näyttöön tarvittava aika on lyhempi.

Nykyinen hakemisto on valittu työhakemistoksi sen jälkeen kun ikkuna on suljettu painamalla **F1** .

Painamalla **F2** voidaan avata kohta valitusta luettelosta. Noustaksesi valikossa ylös edelliseen tasoon, avaa luettelossa kohta '..', ja luodaksesi uuden hakemiston, avaa kohta Uusi...!.



Luoda uusi hakemisto -valikossa voidaan syöttää hakemiston nimi, merkkien lukumäärä on rajoitettu 20:een.

Valitse upotettava kirjain nuolilla, lisää se **F2** -painikkeella ja vahvista syöttö **F1** -painikkeella.

**Huomautus:** -painikkeella voidaan upottaa päivämäärä ja nykyinen kellonaika.

#### **Huomio!**

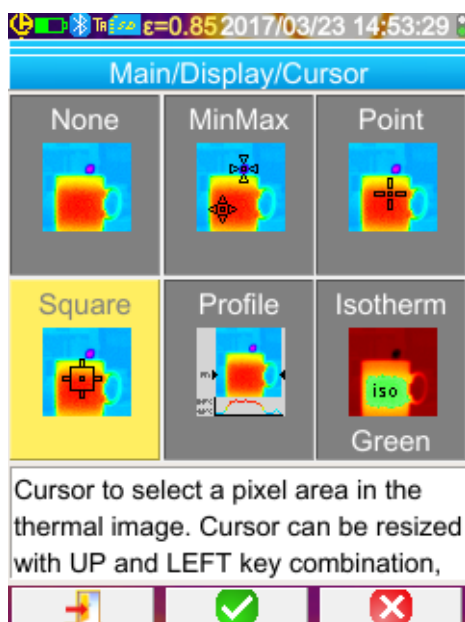
**On suositeltavaa luoda hakemisto SD-kortin juureen kuvien säilytystä varten. Jos FAT16-alustus ja käytetään pitkiä nimiä, juuressa on tarjolla ainoastaan 256 syöttöä (siis kaikkiaan 256 tiedostoa tai hakemistoa); korttia pidetään hyvin nopeasti täyttyneenä, vaikka kortin kokonaiskapasiteettia ei olekaan saavutettu.**


### 1.5.8. Kuvissa käytettyjen värien vaihtaminen



Kamerassa on useita väripaletteja jotka voidaan valita vahvistamalla kohta Pää/Näyttö-valikossa.

## 2. MITTAUSTAPAHTUMA



Oletuksena ei ole valittu mitään mittaus-kursoria (valitse kohta  Pää/Näyttö/Kursori-valikossa) ja kamera tuottaa vain infrapunakuvia.

### 2.1. Esineen lämpötilan arviointi ilman kursoria

Lämpötila voidaan arvioida väripaletin tiedoista. Paletin molemmissa päissä värit jakautuvat minimi- ja maksimilämpötilan välille lineaarisesti, yksinkertaisesti lomittamalla värin sijainti paletissa saadaan etsitty lämpötila.

*Esimerkki: Jos sen alueen väri, jonka lämpötila halutaan saada selville, on paletin keskiosassa, sitä vastaava lämpötila tulee olemaan suunnilleen:  $T_{min} + (T_{max} - T_{min}) * \frac{1}{2} = (T_{min} + T_{max}) / 2$  toisin sanoen paletin min. ja maks. lämpötilojen keskiarvo, jos väri on alakvartiilissa:  $T_{min} (T_{max} - T_{min}) * \frac{1}{4}$  jne.*

### 2.2. Kylmien ja kuumien pisteiden paikannus kuvassa



Valitse Pää/Näyttö/Kursori-valikossa **Min/Max**-kursorit → ne esittävät minimi- ja maksimilämpötilat kuvassa ja näyttävät niiden arvot.

### 2.3. Pisteen lämpötilan mittaus kuvassa



Valitse Pää/Näyttö/Kursori-valikossa **Piste**-kursori → se antaa pisteen lämpötilan. Sitä voidaan liikutella kuvassa nuolipainikkeilla. Sijoita kursori näytön keskiosaan ja kohdista se niin että piste siirtyy keskiosaan.

### 2.4. Alueen ominaisuuksien määrittäminen kuvassa



Valitse Pää/Näyttö/Kursori-valikossa **Pinta-ala** -kursori □ se esittää keskiarvo-, minimi- ja maksimilämpötilat neljän tai suorakaiteen muotoiselle alueelle (suorakaiteen muotoisella alueella on sama kuvasuhde kuin näytöllä), kursorin kohdalla.

Sijoita pinta-ala näytön keskiosaan ja kohdista niin että alue siirtyy tähän pinta-alaan.

Siirrä tätä pinta-alaa nuolipainikkeilla tai säädä sen koko painikkeidistelmän avulla: Ylös + Vasen pienentää ja Alas + Oikea suurentaa sen.

### 2.5. Viivan lämpötilan profiilin näyttäminen kuvassa



Valitse Pää/Näyttö/Kursori-valikossa **Profiili**-kursori → se korostaa kuvassa vaakasuoran viivan (Ylös/Alas-painikkeet) ja näyttää sen profiilin. Tämä kursori myös tunnistaa samassa viivassa pisteen Vasen/Oikea-painikkeet ja ilmoittaa lämpötilan.

## 2.6. Samojen lämpötilapisteiden näyttäminen kuvassa



Valitse Pää/Näyttö/Kursori-valikossa **Isotermi**-kursori → se merkitsee muulla väripaletilla samassa lämpötilassa olevat pisteet annetun toleranssin rajoissa. Tämän tilan valinta vaatii kaksi vahvistusta **F2** -painikkeella: yksi lämpötilaa esittävän värin valintaan (YLös/Alas-painikkeet värin vieritykseen) ja toinen tämän valinnan vahvistamiseen ja toiminnon käynnistykseen.



YLös/Alas-painikkeet → säätävät lämpötilan

Vasen/Oikea-painikkeet → säätävät toleranssin

Jos Bluetooth-laite tarjoaa kastepiste-lämpötilan (Dew Point) se on valittu vaikutuksena, viitelämpötilana on tämä mitta (arvon edessä on -logo). YLÖs/Alas-painikkeet (katso yllä) ovat toimetomat ja isotermi keräävät kaikki ne pisteet joiden lämpötila on viitelämpötilaa alhaisempi. Toleranssi korottaa vain tämän arvon.

## 2.7. Lämpötiloja esittävien värien kiinnittäminen

Oletuksena värien määrittäminen on automaattinen ja lasketaan uudelleen jokaisessa kuvassa olevien kuumien ja kylmien pisteiden lämpötilojen mukaan.

Tämän vuoksi joku väri ei välttämättä esitä samaa lämpötilaa kuvasta toiseen, jos kuumat tai kylmät pisteet muuttuvat.

Jos halutaan että värit esittävät aina samoja lämpötiloja, täytyy paletti kiinnittää (paletin min. ja maks. lämpötilat pysyvät muuttumattomina, olivatpa kuumat ja kylmät pisteet kuvassa mitkä hyvänsä).

### - Paletti voidaan kiinnittää kahdella tavalla:

- joko käyttämällä **F2**- tai **F3**-painiketta kun sen toiminto on

- tai vahvistamalla Pää/Parametri-valikossa -kohdan **F2** -painikkeella vaihdetaan sen arvoksi 'Manuaali' (YLös/Alas-painikkeet).

Kun paletti on kiinnitetty, ilmestyy paletille punainen lukko, myös min. ja maks. arvot ovat punaisia.

Tähän tilaan syötettäessä minimi vaihtuu muokkaustilaan muutaman sekunnin ajaksi (sinisellä taustalla -symboli) niin että sen arvo voidaan vaihtaa (YLös/Alas-painikkeet).

Maks.-arvon vaihtaminen: pelkkä Oikea-painallus (kun min. muokkaustilassa) muokkaa arvon. Ilman mitään näppäintointia muutaman sekunnin aikana, muokkaustila katoaa.

Arvon uudelleen muokkaus: uusi painallus **F2**- tai **F3**-painikkeella jossa on -toiminto tai Pää/Parametrit-valikon -kohdan uusi vahvistus palauttaa min.-arvon muokkaustilaan.

### ▪ Paletin kiinnitystilasta poistutaan seuraavasti:

- jos ei olla muokkaustilassa → kaksi peräkkäistä painallusta **F2**- tai **F3**-painikkeella jossa on -toiminto;

- jos ollaan muokkaustilassa → vain yksi painallus muokkaustilasta tai Pää/Parametrit-valikosta muokkaamalla

Pää/Parametrit-valikon -kohdan palauttaa sen 'Automaattinen'-arvoon.

## 3. TARKEMPI MITTAUSTAPAHTUMA

### 3.1. Hyvät käytännöt

- Tee mittaus näytön keskialueella.
- Kohdista suoraan, ei kulmaan.
- Mittaa tarpeeksi suuria näkymäalueita. Vältä pistemäisiä näkymäalueita.
- Odota ympäristön lämpötilan vaihtelun jälkeen että kamera stabiloituu.
- Jos akut ovat kuumentuneet latauksen aikana, älä laita niitä heti takaisin kameraan.

### 3.2. Mittausolosuhteita vastaavien vaikutusparametrien käyttö

Kameran saama vuo riippuu:

- tarkkailussa olevan esineen **emissiokyvystä**
- ympäristön **lämpötilasta**
- kohteen **etäisyydestä**
- suhteellisesta ilman **kosteudesta**.

Emissiokyky on säädöistä kaikkein keskeisin, oli mittauskonteksti mikä tahansa.

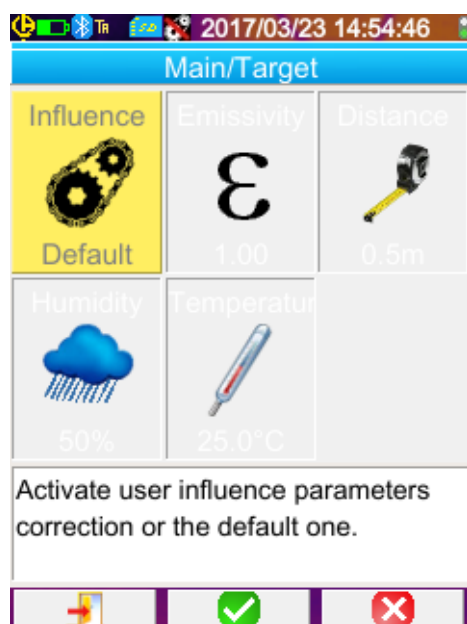
Mitä korkeampi suhteellinen kosteus ja pidempi etäisyys, sitä suurempi on suhteellisen kosteuden vaikutus.

Kosteus, ympäristön lämpötila ja etäisyys voivat vaihdella merkittävämmiin ulkoilmassa.

Jos mittauskonteksti ei vastaa oletusasetuksia ja antaa suuria ja virheellisiä mittaustuloksia, on parametrien säätöä varten tarjolla manuaalinen eli käyttäjä-kompensointi.

**Huomio!** *Eri parametrien väärät tiedot voivat aiheuttaa vääristyneen tuloksen tai jopa huonomman kuin oletusparametreilla saatu tulos.*

#### 3.2.1. Vaikutuskertoimien kompensoinnin käyttö oletuksena



Vaikutuskertoimien kompensointi oletuksena vastaa kameran kalibroinnin kontekstia

(esimerkki: asetettu emissiokyky on 1,00, etäisyys 0,5 m, kosteus 50 % ja ympäristön lämpötila 25 °C).

Tässä tapauksessa parametreja ei voi räätälöidä ja ne näkyvät harmaana Pää/Kohde-valikossa.

Tilapalkissa emissiokyvyn arvo vaihtuu -symboliin.

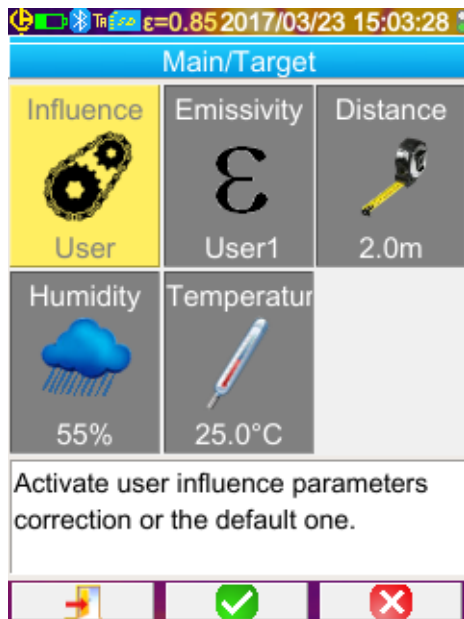
Jos tarkkaillun esineen emissiokyky on lähellä tätä samoin kuin ympäristön parametrit, tätä laskentamuotoa voidaan käyttää.

Samoin siinä tapauksessa että käyttäjä ei halua hyvin tarkkoja mittauksia (lämpösillan tai lämpöerotuksen etsintä).




### 3.2.2. Käyttäjä-vaikutuskertoimien kompensointi-käyttö

Tätä laskentamuotoa tarvitaan kun mittaolosuhteet ovat hyvin erilaiset verrattuna kalibrointiolosuhteisiin (emissiokyky, kosteus) ja kun käyttäjä haluaa tarkkuutta.



Kun käyttäjä-kompensointi on valittu, voidaan säätää erinäisiä parametreja:

- **emissiokyky**: valitaan materiaaliluettelosta tai syötetään arvo. On olemassa 3 käyttäjäarvoa, jotka voidaan muunnella (Oikea-painallus syöttää arvon, Ylös/Alas vaihtaa ja **F2**  vahvistaa syötön). Vahvistuksen jälkeen valikko sulkeutuu ja emissiokyvyn arvo näkyy tilapalkissa.  
→ sen voi säätää 1.00 - 0,05
- **etäisyys**: oletuksena 2 m  
→ sen voi säätää 0,5 m - 999,9 m
- suhteellinen **kosteus**: : oletuksena 55 %,  
→ sen voi säätää 0 - 100 %
- ympäristön **lämpötila**: : oletuksena 25 °C,  
→ sen voi säätää 0 °C ja +55 °C välille

### 3.3. Kolmijalan käyttö

Kuvien terävyyden ja siis mittausten tarkkuuden parantamiseksi voidaan käyttää alustaa joka estää ylimääräiset liihakdukset.

Kamera voidaan kiinnittää valokuvauksessa käytettävään kolmijalkaan varren alla paristoluukun kohdalla olevan 1/4 tuumaisen insertin avulla:



## 4. KUVIEN TALLENTAMINEN JA PALAUTTAMINEN

Jos microSD-muistikortti on lukijassa voidaan nykyinen kuva ja nykyiset mittaukset **varastoida** ja sen jälkeen **palauttaa**.

### 4.1. Miten kuvatiedostot nimitetään?

Kamerassa on kaksi objektiivia, joista yksi on tarkoitettu infrapunakuvien syöttöön ja toisella voidaan kaapata kuva näkyvällä kentällä. Näinollen kun kuva tallennetaan luodaan kaksi tiedostoa, yksi infrapunakuvulle "vvvkkpp\_tmmss\_IR.PNG"-nimellä ja toinen näkyvälle kuvulle samannimisenä, mutta ilman IR-päätettä ("vvvkkpp\_tmmss.PNG") jossa vvvkkpp\_tmmss vastaa kuvan kaappauksen päivämäärää ja kellonaikaa (käyttäjä huolehtii edeltä, että järjestelmän päivämäärä ja kellonaika ovat asetettu oikeaan aikaan, katso § 1.5.2. [Vaihda kameran päivämäärä ja aika](#)).


Näihin kahteen tiedostoon voidaan liittää kolmas tiedosto jos kameraan on kytketty Bluetooth-kuuloke ja jos käyttäjä hyväksyy tarjotun ääniviestin luomisen (katso § 4.4. [Lisää äänihuomautus](#)). Tällä tiedostolla on sama nimi kuin yhdistetyllä IR-kuvalla, mutta .WAV-päätte .PNG-päätteen sijasta. (esim. vvvkkpp\_tmmss\_IR.WAV).


Kun kuva on kiinnitetty, voidaan samasta kuvasta tehdä useita tallennuksia (lisätä kursoreita, vaihtaa palettia...). Näin ollen puhutaan johdannaiskuvista: saman kaappauspäivän infrapunakuvat erottuvat päivämäärän jälkeen lisätystä a-z indeksistä (esim. 20141020\_131254a\_IR.PNG). Kun kaikki indeksit a:sta z:aan on käytetty, uusi tiedosto päällekirjoittaa aiemmin käytetyn z-indeksi tiedoston.


Näkyvä kuva puolestaan ei muutu eikä sitä kopioida. Sama näkyvä kuva voidaan siis yhdistää useaan infrapunakuvaan (jos näkyvä kuva poistetaan muulla kuin kameran tiedostoselaimella on varottava luomasta orpoja IR-kuvia). Tässä voidaan jälleen lisätä ääniviesti, jolla on sama nimi kuin IR-kuvalla (esim. 20141020\_131254a\_IR.WAV).

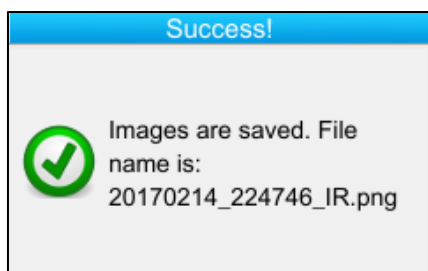
### 4.2. Kuvan tallentaminen

Kuva voidaan tallentaa jos microSD-muistikortti on lukijassa.

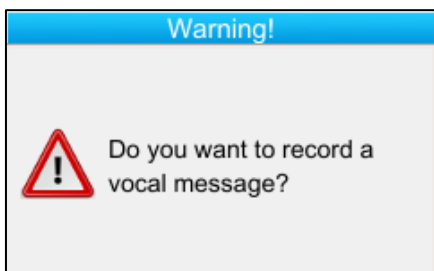
**Normaalitoiminnassa** → jos laukaisimeen yhdistetty toiminto on Kohdistusta tai Kiinnitä (katso § 1.5.4. [Vaihda kameran laukaisimeen yhdistetty toiminto](#)), täytyy kaappaus pysäyttää (jos sitä ei ole vielä tehty, paina **F2**  kuvan kiinnitystä varten.

Joko **F2**- tai **F3**-painike saa -toiminnon, jolla voidaan tallentaa nykyinen kuva työhakemistoon. Jos laukaisimeen on yhdistetty Tallenna-toiminto, jokainen painallus kiinnittää kuvan (jos sitä ei ole vielä tehty) ja tallentaa kuvan muistiin. Jos kaappaus on pysäytetty jokainen uusi painallus luo uuden niin kutsutun johdannaiskuvan (sama kaappauspäivämäärä), joka erottuu sen nimeen lisätystä indeksistä (katso § 4.1. [Miten kuvatiedostot nimitetään?](#))

**Jos kuva on palautettu** → voidaan luoda uusi kuva (johdannainen, sillä samasta kaappauksesta) valitsemalla -kohta Palauta-valikossa, uusi indeksi (katso § 4.1. [Miten kuvatiedostot nimitetään?](#)) otetaan käyttöön, koska kaappauspäivämäärä on sama.



Kun tallentaminen on suoritettu, viesti ilmoittaa juuri luodun tiedoston nimen.



Jos Bluetooth-kuuloke on kytketty (katso § 6.2.2. [Kuinka kuuloke kytketään?](#)) tarjoaa toinen viesti äänihuomautuksen lisäämistä tähän tiedostoon.

1, 2 tai 3 tiedostoa tallennetaan, tapauksesta riippuen:

<b>1 tiedosto</b>	johdannaiskuvalle (sama kaappauspäivämäärä) ilman kytkettyä kuuloketta (näkyvä kuva on jo olemassa, luodaan vain IR-tiedosto)
<b>2 tiedostoa</b>	uudesta kaappauksesta luodulle kuvalle (uusi kaappauspäivämäärä) ilman kytkettyä kuuloketta (luodaan IR-kuvan ja näkyvän kuvan tiedostot)
<b>3 tiedostoa</b>	äänitiedoston kanssa uudesta kaappauksesta luodulle kuvalle

### 4.3. Mihin kuvat tallennetaan?

Kuvat tallennetaan käyttäjän valitsemaan työhakemistoon Pää/Tiedostot/Hakemisto-valikossa (katso § 1.5.7. [Kuvien varmuuskopioiden sijainnin vaihtaminen](#)).

Työhakemiston täytyy sijaita kameraan sijoitetulla microSD-kortilla; sen puuttuessa käyttäjä saa virheviestin.

### 4.4. Äänihuomautuksen lisääminen

Äänitoiminnot suoritetaan Bluetooth-kuulokkeella, joka täytyy olla kameraan kytketty (katso § 6.2.2. [Kuulokkeen kytkentä](#)).

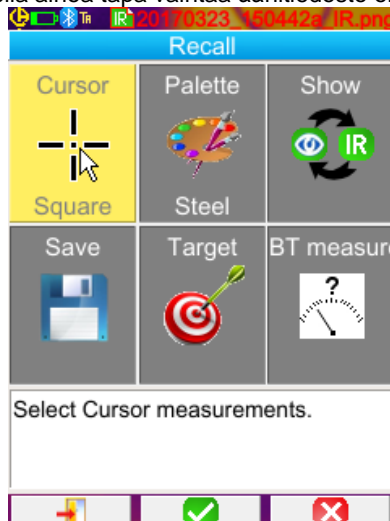
Äänihuomautuksen voi lisätä vasta kuvan tallennuksen lopussa, sen jälkeen kun näkyy luodun tiedoston nimen ilmoittava viesti. Jos kuuloke on kytketty, tarjoaa toinen viesti ääniviestin tallentamista (katso alempana). Ääniviestin pituus on rajoitettu 30 sekuntiin.



- ääniviestin tallennusikkunassa käytetään **F1**-, **F2**- ja **F3**-painikkeita, jotka saavat seuraavat toiminnot:
- ▶ : äänityksen aloittaminen (tai toisen viestin lisääminen)
- : äänityksen tai sen kuuntelun pysäyttäminen
- ▶ : tallennuksen uudelleen kuuntelu
- : ikkunan sulkeminen (ilman tiedoston luomista jos painallus tapahtuu ennen ensimmäistä tallennusta tai tallennuksen aikana).

### 4.5. Olemassaolevan kuvan äänihuomautuksen vaihtaminen

Tallennusvalikon ulkopuolella ainoa tapa vaihtaa äänitiedosto on luoda uusi tiedosto ja poistaa entinen.



Ensiksi palautetaan asiaankuuluva kuva (katso § 4.6. [Kuvan palauttaminen](#)) sitten se tallennetaan

valitsemalla -kohta Palauta-valikossa.

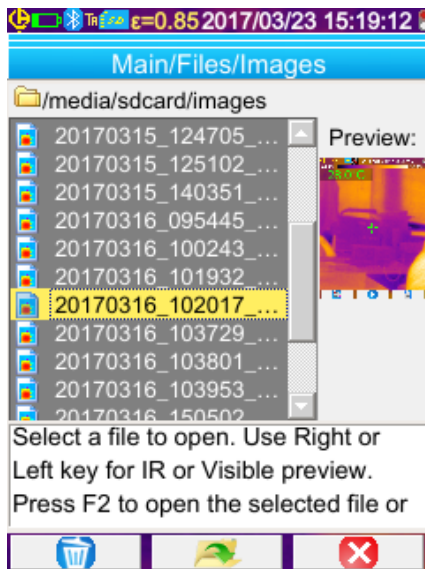
Tällöin luodaan uuden kuvan johdannainen (uudella indeksillä a:n z:n väliltä).

Jos kuuloke on kytketty, tarjoaa viesti yhdistetyn äänitallennuksen luomista.

Nyt on vain luotava uusi viesti (katso ylempänä) ja pyyhittävä entinen viesti pois (katso § 4.8. [Kuvan poistaminen](#)).



## 4.6. Kuvan palauttaminen

Kuva palautetaan Pää/Tiedostot/Kuvat-valikosta käsin, sillä ehdolla että microSD-kortti on aukossaan.






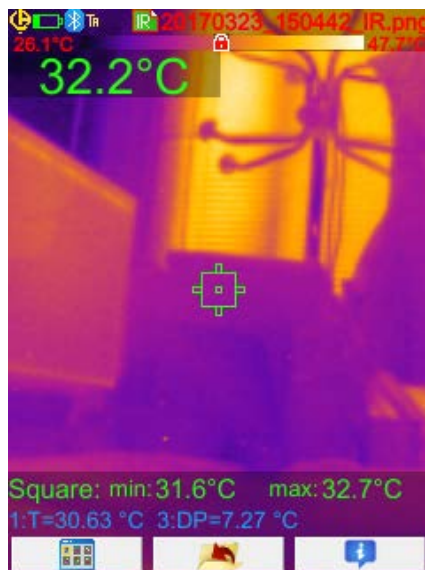
Tiedostonhallinta luetteloii kansioiden lisäksi vain kamerasuodattamat infrapunakuvat, joiden nimi on vvvvkkpp\_ttmssX\_IR.png, -muodossa, niiden SD-kortin valikossa selailua varten.

Kuvan esikatselu toteutuu ja Oikea/Vasen-painikkeilla voidaan siirtyä infrapunakuvanäytöstä näkyvään yhdistelmäkuvaan.

Kuvat joihin on yhdistetty ääniviesti tunnistetaan tiedostonhallinnassa -kuvakkeesta kun taas muut tunnistetaan -kuvakkeesta.

### Tiedostonhallintaan yhdistetyt F1-, F2- ja F3-painikkeet:




	poistaa valitun tiedoston tai hakemiston (vain tyhjät hakemistot voidaan poistaa)
	avaa valitun hakemiston tai tiedoston (tiedoston avaaminen palauttaa sen)
	sulkee tiedostonhallinnan.



Kuvan avaaminen sulkee valikot ja päänäytössä näkyvän kuvan.

Tilapalkki muuttuu (katso § 1.4.1.1. [Tilapalkki](#)) ja tiedoston nimi näkyy punaisena.

### ”Kuvan palauttamisen päänäyttöön” yhdistetyt F1-, F2- ja F3-painikkeet:

	avaa Palauta-valikon, jolla käyttäjä voi muokata paletin, kursorit, siirtyä IR-kuvasta näkyvään kuvaan, tallentaa nykyisen kuvan, vaihtaa vaikutusparametrit tai näyttää Bluetooth-mittaukset (jos niitä oli olemassa silloin kun palautettu kuva tallennettiin)
	poistuu palautetusta kuvasta ja palaa tiedostonhallintaan
	näyttää tiedoston lisätiedot ja antaa pääsyn yhdistetyn äänitiedoston toistoon, jos se on olemassa.



Kun tiedostoa palautetaan laukaisimella, voidaan siirtyä infrapunakuvasta kohteen valokuvaan näkyvällä kentällä.

## 4.7. Äänihuomautuksen toistaminen

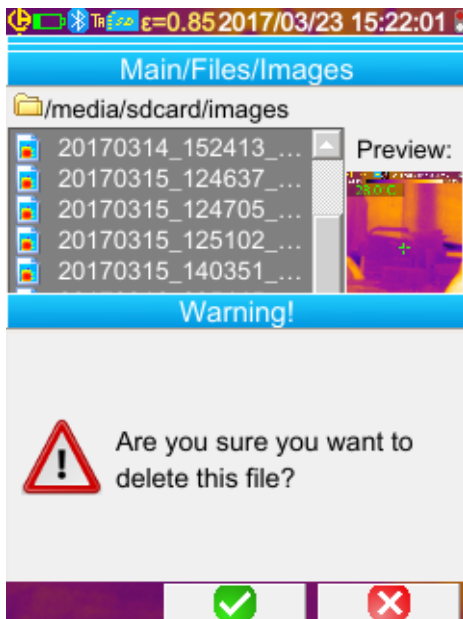


Ääniviesti kuunnellaan Bluetooth-kuulokkeella, joka täytyy olla kameraan kytketty (katso § 6.2.2. [Kuulokkeen kytkentä](#)).


Kuvaan yhdistetty ääniviesti kuunnellaan uudelleen palauttamalla tämä kuva (katso § 4.6. [Kuvan palauttaminen](#)) ja käyttämällä **F3** -painiketta avataan kansion tietoikkuna.

**F2**-painike saa siten toiminnot:  ääniviestin kuunteluun tai  kuuntelun lopettamiseen.

## 4.8. Kuvan poistaminen



Kuva poistetaan tiedostonhallinnasta käsin

(Pää/Tiedostot/Kuvat-valikko) painamalla **F1**  -painiketta.

Näkyvä viesti, joka vahvistaa tiedoston lopullisen poistamisen.

Tiedoston poistaminen poistaa IR-tiedoston, yhdistetyn äänitiedoston (jos olemassa) ja näkyvän kuvan jos ei ole enää siihen yhdistettyjä IR-kuvia.

## 4.9. Kuvan siirtäminen tietokoneelle

Kuvat tallennetaan aina microSD-muistikortille.

**Huomio!** *PC:llä muokattu ja/tai uudelleen nimetty kuva ei enää ole käytettävissä kamerassa:  
- osa kuvan sisältämistä tiedoista saattaa hävitä  
- Tietojenhallinta suojaa nimet.*

### 4.9.1. MicroSD-kortin kanssa

Micro SD-muistikortti on siirrettävissä ; poista kortti kamerasta ja aseta se PC :n kortinlukijaan. Kuvatiedostot ovat siirrettävissä muiden tiedostojen tapaan, leikkaamalla tai kopioimalla ja liittämällä ne yhdestä kansioista toiseen.

---

#### 4.9.2. USB-kaapelin kautta

- Kamera omaa normaalikäytössä USB-portin massamuistin käyttöä varten : kameran ollessa kytkettynä tietokoneeseen USB-kaapelin välityksellä, voidaan SD-kortin sisältöä tarkastella suoraan PC :n kautta ; kuva siirretään leikkaamalla tai kopioimalla ja liittämällä kansiosta toiseen.
- Mikäli kameran tiedostojen hallinta on auki ja PC :n kautta muokataan SD-kortin sisältöä, tulee tiedostojen hallinta avata uudelleen tai käynnistää kamera uudelleen muutosten vahvistamiseksi.
- Sitä vastoin kaikki kamerasta lähtien tehdyt muutokset tarvitsevat USB-kaapelin poiskytkennän/uudelleen kytkennän tietokoneen tietojenhallinnan päivityksen pakottamista varten.

### 4.10 Kameran kuvat sisältävän toimenpideraportin luominen

---

Laite on toimitettu **CAMReport**-menetelmällä, jolla voidaan jälkikäsitellä kameralla otetut kuvat ja raporttien automaattiset sukupolvet.

Kuvaa käytetään yksinkertaisesti siirtämällä SD-kortin kuvatiedostot (infrapunakuva, näkyvä kuva ja äänitiedosto) tietokoneelle ja avaamalla ne sovelluksella (katso ohjelmiston asiakirjat).

## 5. KÄYTTÄJÄ-KONFIGUROINTIEN TALLENTAMINEN JA PALAUTTAMINEN

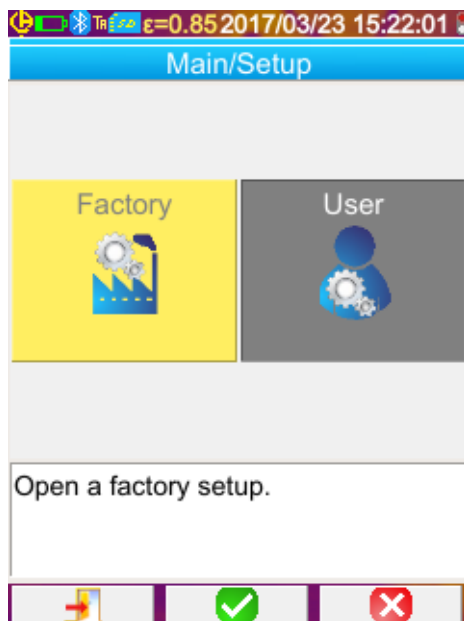
Asetustiedostot sisältävät kameras yleisten parametrien täydellisen varmuuskopion, jonka avulla käyttäjä voi palata aiemmin määritettyyn (käyttäjä-asetus) tai ennalta määritettyyn (tehdasasetus) toimintatilaan. Asetukset säilyttävät kytkettyjen Bluetooth-laitteiden luettelon ja tilan niiden uudelleen käyttöä varten.



### 5.1. Minne konfiguroinnit tallennetaan?

Asetustiedostot tallennetaan kuten kuvat microSD-korttiin. Tiedostot säilytetään yhdessä ainoassa « /media/sdcard/config/ »-nimisessä muistikortin juureen sijoitetussa hakemistossa.


Käyttäjää syöttää tallennettaessa niiden nimet, päätteenä on ".CFG".



### 5.2. Kameras nykyisten asetusten tallentaminen



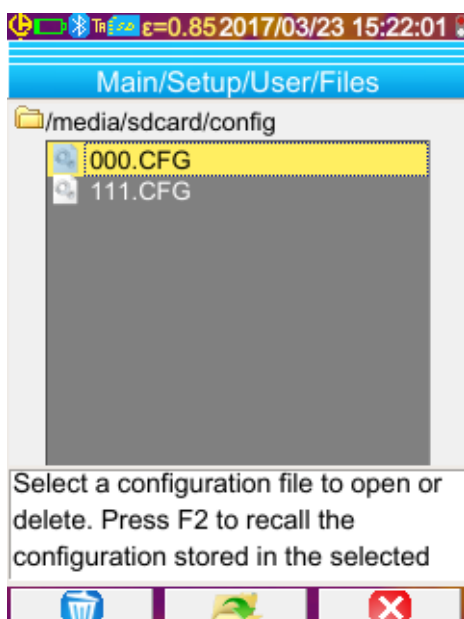
Tallentaminen aloitetaan vahvistamalla **F2** -painikkeella -kohta Pää/Asetus/Käyttäjä-valikossa.

Sitten avautuu uusi valikko, jolla voidaan syöttää luotavan tiedoston nimi (ilman päätettä, maks. 20 merkkiä).


Upotettava merkki valitaan nuolipainikkeilla ja se lisätään **F2** -painikkeella.

Syötetty nimi vahvistetaan **F1** -painikkeella, kun taas **F3**  peruu syötön ja asetuksen tallennuspyynnön.

### 5.3. Tallennetun asetuksen palauttaminen




Asetustiedosto palautetaan Pää/Asetus/Käyttäjä/Tiedosto-valikosta tiedostonhallinnan avulla, joka luetteli kaikki « /media/sdcard/config/ »-hakemistosta löytyvät konfigurointitiedostot (.CFG-päätte).

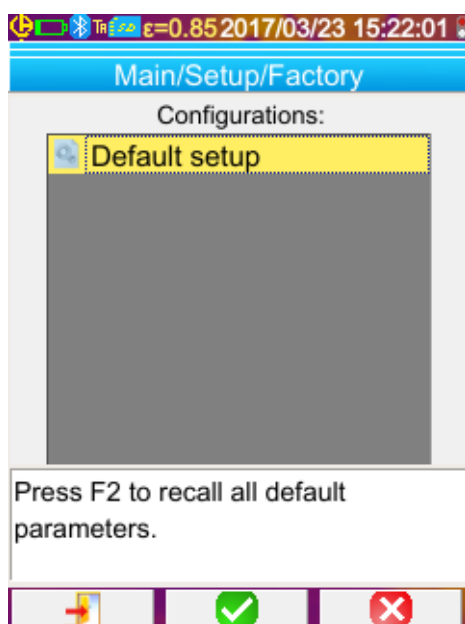
Kun tiedosto on valittu (Ylös/Alas-painikkeet) **F2**  painallus avaa tiedoston ja päivittää kaikki kameras parametrit tiedostossa säilytetyillä arvoilla.

## 5.4. Tallennetun asetuksen poistaminen


Konfigurointitiedosto poistetaan Pää/Asetus/Käyttäjät/Tiedosto-valikosta tiedostonhallinnan avulla, joka luetteloii kaikki « /media/sdcard/config/ »-hakemistosta löytyvät konfigurointitiedostot (.CFG-päätte).

Kun tiedosto on valittu (Ylös/Alas-painikkeet) **F1**  -painallus aktivoi poistamisen. Vahvistusta pyytävä viesti tulee näkyville ja sen hyväksyminen on ehtona tiedoston lopulliseen poistamiseen.

## 5.5. Kameran oletusasetuksiin palaaminen



Oletusasetus on yksi Pää/Asetus/Tehdas-valikon tarjoamista edellä määritetyistä konfiguroinneista.

Tehtaalla määritettyyn ohjelmointiin palataan yksinkertaisesti avaamalla oletusasetus **F2**  -painikkeella.

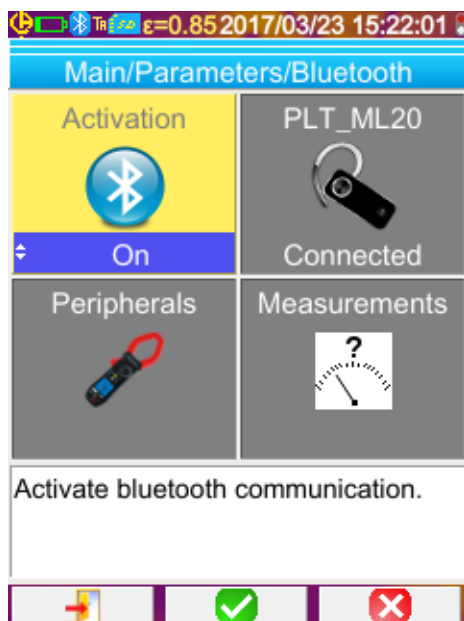


## 6. BLUETOOTH-TOIMINTO




### 6.1. Bluetooth-toiminnon aktivointi/deaktivointi

#### 6.1.1. Bluetooth-aktivointi


Akkujen iän pidentämiseksi Bluetooth-toiminnon voi deaktivoida (tosiasiassa se on oletuksena). Näin ollen se ei ole enää sähkönsyötössä eikä siis kuluta enää virtaa.




Tämän toiminnon käyttö on ensiksi aktivoitava Pää/Parametrit/Bluetooth-valikossa asettamalla Aktivointi-

kohta  'On'-asentoon (vahvista kohta **F2**  syöttöä varten, käytä Ylös/Alas-painikkeita arvon vaihtamiseen ja **F2**  syötön vahvistamiseen).

Silloin -piktogrammi näkyy tilapalkissa näytön yläreunassa (katso § 1.4.1.1. [Tilapalkki](#)).

Jos edellisen aktivoinnin yhteydessä on tunnistettu oheislaitteita tai kuuloke, ne yrittävät kytkeytyä itsestään uudelleen aktivoinnin aikana. Joskus tämä automaattinen uudelleen kytkentä epäonnistuu; silloin se täytyy käynnistää manuaalisesti uudelleen Bluetooth-oheislaitteiden hallinnasta (Pää/Parametrit/Bluetooth/Oheislaitteet-valikossa) painamalla **F2** .

#### 6.1.2. Bluetooth-deaktivointi

Deaktivointi tehdään samalla tavalla kuin aktivointi paitsi tällä kertaa Aktivointi-kohta sijoitetaan  'Off'-asentoon.

Kaikki viestinnän oheislaitteet ovat siten kytketty pois päältä, mutta niiden tunnistukset säilytetään muistissa ja seuraavan aktivoinnin yhteydessä kamera yrittää kytkeä ne uudelleen.

## 6.2. Kuulokkeen käyttäminen

Kuulokkeella voidaan luoda tai/ja kuunnella tallennettuihin kuviin yhdistettyjä ääniviestejä.

#### 6.2.1. Kuinka monta kuuloketta voi kytkeä samanaikaisesti?

Kameraan voi kytkeä yhden kuulokkeen kerrallaan.

#### 6.2.2. Kuulokkeen kytkentä

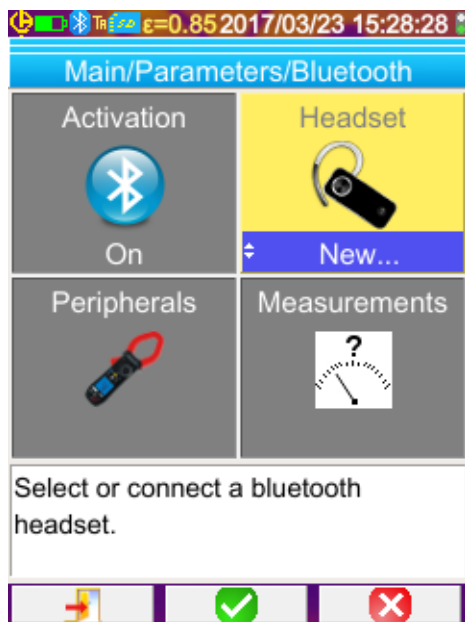
Bluetooth-toiminnon on oltava aktivoitu kuulokkeen kytkentää varten (katso edellä).




Bluetooth-kuulokkeen kytkentä järjestelmään vaihtelee riippuen tunnetaanko oheislaite (on jo aiemmin kytketty) vai ei.

##### 6.2.2.1. Kuulokkeen ensimmäinen kytkentäkerta


Koska kuuloketta ei tunneta, sen on annettava kameralle kaikki sen kytkentään tarvittavat tiedot.

Tämän vuoksi kuuloke käynnistetään liitanta- tai pariliitostilassa (katso kuulokkeen käyttöohjeesta kuinka tämä tila valitaan).





Kun Pää/Parametrit/Bluetooth-valikossa on valittu -kohta painamalla **F2**  voidaan valita (Ylös/Alas-nuolet) 'Uusi...' arvo ja se asetetaan painamalla uudelleen **F2** .

Pariliitos käynnistyy ja muutaman sekunnin kuluttua kytkentä on suoritettu.



Valikon -kohta vaihtuu: kuulokkeen nimi näkyy ja sen arvoksi tulee 'Kytetty'.

### 6.2.2.2. Kun kuuloke on jo tunnettu

Jos kuuloke tunnetaan, ei pariksi liittämistä tarvita → riittää että virta laitetaan päälle.



Kytkeä pyydetään valitsemalla arvo 'Kytke' -kohdasta (vahvistus painamalla **F2** , Ylös/Alas-nuolet ja uusi vahvistus sen asettamiseksi). Kun kuuloke on kytketty, muutaman sekunnin kuluttua kohdan arvoksi tulee 'Kytetty'.

Jos kytkentä epäonnistuu, sammuta kuuloke ja laita takaisin päälle ja toista toiminto.

 Jos kuulokkeen nimi ei ilmesty -kohdan otsikkoon on pariliitäntä epäonnistunut ja sinun on yritettävä uudelleen.

### 6.2.3. Kuulokkeen pois päältä kytkeminen

On olemassa useita mahdollisuuksia:

Jos ...	Niin ...
kameraan on kytketty mittauksen oheislaitteita ja haluat pitää ne kytkettyinä	helpoin ratkaisu on sammuttaa kuuloke tai kytkeä pois päältä Pää/Parametrit/Bluetooth-valikosta käsin pakottamalla  -kohdan arvoksi 'Kytke pois päältä' (vahvistus painamalla <b>F2</b>  , Ylös/Alas-nuolet ja uusi vahvistus sen asettamiseksi).
kameraan ei ole kytketty mitään muuta oheislaitetta	suosittelemme Bluetooth-toiminnon deaktivointia kuten selostettu § 6.1. <a href="#">Bluetooth-toiminnon aktivointi/deaktivointi</a> ja siten kuuloke deaktivoituu. Tämä estää tähän toimintoon liittyvän virran kulutuksen.

### 6.2.4. Kuulokkeen vaihtaminen

Kun kuuloke vaihdetaan, täytyy ensiksi sammuttaa nykyinen kytketty kuuloke ja menetellä § 6.2.2. [Kuulokkeen kytkentä](#) mukaan uuden kuulokkeen kanssa, sillä kamera ei ilmeisesti tunne sitä.

## 6.3. Mittauksen oheislaitteiden Bluetooth-käyttö

### 6.3.1. Kuinka monta oheislaitetta voidaan kytkeä?

Kameraan voidaan kytkeä samanaikaisesti kolme oheislaitetta ja yksi kuuloke. (klassinen Bluetooth tai low-energy).

### 6.3.2. Kuinka monta mittausta voidaan palauttaa yhdestä oheislaitteesta?

Jokaisesta mittauksen oheislaitteesta voidaan lukea kolme mittausta pihdeillä ja yksi mittausta ASYC-IV-yleismittarilla siis enintään 9 mittausta jos on kytketty 3 pihdit.

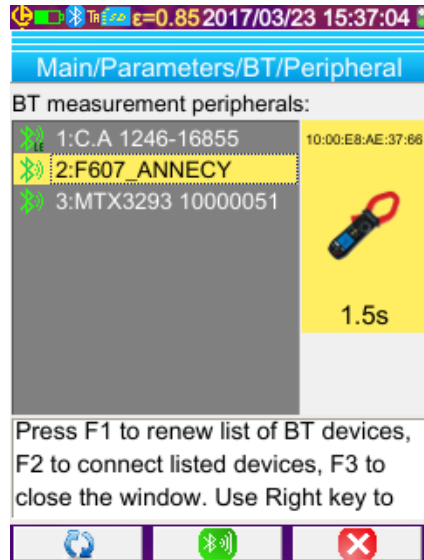
### 6.3.3. Mitkä oheislaitteet kamera tunnistaa?

Nykyisessä versiossa kamera tunnistaa seuraavat instrumentit:

- ASYC-IV-yleismittarit: MTX 3292/3BT (1 mittauksen luku)
- virtapihdit: F 607 (3 mittauksen luku)
- virtapihdit: F 407 (3 mittauksen luku)


### 6.3.4. Mittauksen oheislaitteen Bluetooth-kytkentä

Mittauksen oheislaitteen kytkemistä varten Bluetooth-toiminnon on oltava aktivoitu (katso § 6.1. [Bluetooth-toiminnon aktivointi/deaktivointi](#)).







F607\_ANNECYpihdin  
Bluetooth-osoite

Tämän oheislaitteen lukemisaika




Oheislaitteet kytketään oheislaitteidenhallinnasta käsin, joka avautuu sen jälkeen kun -kohta on vahvistettu Pää/Parametrit/Bluetooth-valikosta.

Oheislaitteiden on oltava päällä ja Bluetooth-yhteys aktivoitu ennen etsinnän aloittamista.

Tämä hallinta listaa aiemmin ja tällä hetkellä kytketyt Bluetooth-oheislaitteet:

-  Oheislaitteet on kytketty
-  Oheislaitteet eivät ole kytketty
-  Low-energy -oheislaitteet on kytketty
-  Low-energy -oheislaitteet eivät ole kytketty

**Tähän valikkoon yhdistetyillä F1-, F2- ja F3-painikkeilla on seuraavat toiminnot:**

	aloittaa Bluetooth-oheislaitteiden etsinnän, aikaisemmin kytketyt oheislaitteet säilytetään. Ne joilla on paras vastaanottotaso lisätään ja kytketään kunnes tavoitetaan kaikki 3 hyväksytyä oheislaitetta.
	aloittaa uudelleen kaikkien luettelossa olevien oheislaitteiden kytkentäyrityksen.
	sulkee BT-oheislaitteiden hallinnan.


Ylös/Alas-painikkeilla voidaan valita luettelosta oheislaite ja näyttää sen Bluetooth-osoite ja oheislaitteen lukemisaika.

### 6.3.5. Kuinka Bluetooth-oheislaitteet valitaan?

Ensimmäinen etsintä tunnistaa havaittujen laitteiden joukosta ne jotka kamera tuntee (katso § 6.3.3. [Mitkä oheislaitteet kamera tunnistaa?](#)). Sen jälkeen kamera suosii niitä oheislaitteita joilla on paras lähetystaso.




Jos oheislaitteet ovat jo ennestään kytketty kameraan etsintää aloitettaessa, ne säilytetään. Luettelo täydennetään kolmeen hyväksytyyn oheislaitteeseen asti käyttämällä aiemmin löydettyjä.

### 6.3.6. Oheislaitteen vaihtaminen toiseen


1. Kytke poistettava oheislaite pois päältä sammuttamalla se.
2. Odota, että pois kytkentä toteutuu kamerassa (viesti ilmestyy).
3. Laita kytkettävä oheislaite päälle.
4. Aloita uusi etsintä (**F1** -painike) oheislaitteiden hallinnasta käsin (Pää/Parametrit/Bluetooth/Oheislaitteet-valikko), joka päällekirjoittaa nykyisen luettelon (kytketyt oheislaitteet säilytetään) ja johdattaa uuden laitteen lisäykseen.

### 6.3.7. Bluetooth-ohelaitteen lukemistiheyden vaihtaminen

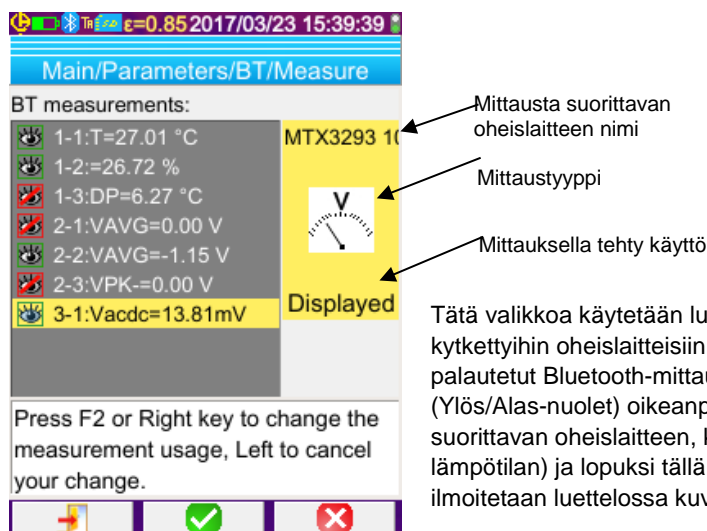
Ohelaitteiden hallinnasta käsin (ylempänä) voidaan vaihtaa valitun ohelaitteen lukemisaika:

Oikeaa nuolta käytetään uuden lukemisajan syötön aloittamiseen. Aika näkyy sinisellä taustalla olevasta -symbolista, joka osoittaa, että nyt voidaan käyttää Ylös/Alas-nuolia sen arvon vaihtamiseen. Sen jälkeen käytetään **F2** -painiketta syötön vahvistamiseen, kun taas **F3**  tai Vasen-nuoli peruu sen. Lukemisajan maksimisaatto on 50 minuuttia.

### 6.3.8. Eri Bluetooth-ohelaitteiden mittausten tarkastelu

Kunhan ohelaitteet on kytketty kameraan, voidaan kaikkia luettuja mittauksia tarkastella Pää/Parametrit/Bluetooth-valikosta vahvistamalla -kohta.

**Huomio!** Bluetooth-mittausten ja näkyvien kuvien yhdenmukaisuuden säilyttämiseksi mittaukset päivitetään mittausten hallinnassa jokaisessa uudessa kaappauksessa. Jos kaappaus on pysäytetty (kuva on kiinnitetty) ei ole mittausten hallinnan päivitystä. Varo erikoisesti jos kytket ohelaitteita silloin kun kuva on kiinnitetty, näiden ohelaitteiden mittaukset eivät näy mittausten hallinnassa ennen seuraavaa kaappausta.













Mittausta suorittavan ohelaitteen nimi

Mittaustyyppi




Mittauksella tehty käyttö

Tätä valikkoa käytetään luetteloimaan kaikki kameraan kytkettyihin ohelaitteisiin viimeisen kaappauksen aikana palautetut Bluetooth-mittaukset. Kun mittaus on valittu (Ylös/Alas-nuolet) oikeanpuolinen osa osoittaa mittausta suorittavan ohelaitteen, kuva osoittaa mittaustyyppiin (tässä lämpötilan) ja lopuksi tällä mittauksella tehdyn käytön (käyttö ilmoitetaan luettelossa kuvakkeella mittauksen edellä).

#### Mittausvaihtoehdot ovat:

	lämpötilamittaus (°C tai °F)
	virtamittaus (Amperi)
	tehomittaus (Watti)
	jännitemittaus (voltti)
	taajuusmittaus (Hertz)
	impedanssimittaus (ohmi)
	kapasitanssimittaus (Faradi)
	Kosteustason mittaus (%)
	Kohteen etäisyysmittaus (jaloissa tai metreissä)
	muu mittaus

#### Käyttömahdollisuuksia on useita:

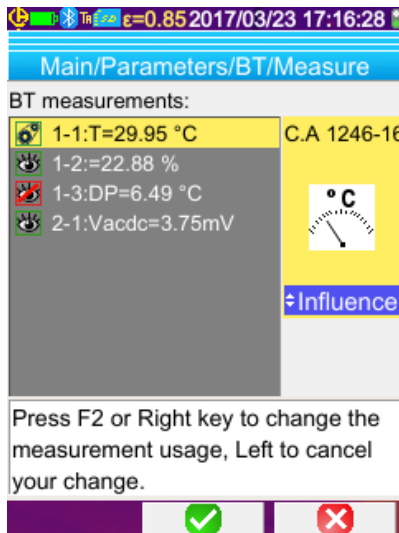
piilotettu 	Mittaus ei näy pääikkunan alaosassa näkyvillä olevien Bluetooth-mittausten joukossa.
näky 	Mittaus on lisätty pääikkunan alaosassa näkyvien Bluetooth-mittausten luetteloon (jollei ole valittu Profiili-kursori)
vaikutus 	Mittaus lisätään pääikkunan alaosassa näkyvien mittausten luetteloon ja sitä voidaan käyttää vaikutuskertoimien tai isotermi-kursorin korjauksessa (katso § 6.3.9. <a href="#">Bluetooth-mittauksen käyttö vaikutusparametrina</a> ).

### 6.3.9. Bluetooth-mittauksen käyttö vaikutusparametrina



Kolme lämpökäyrien korjauksessa huomioon otettua vaikuttavaa suuretta ovat ympäristön **lämpötila**, kohteen **etäisyys** ja ympäristön suhteellinen **kosteus**.

Jos sinulla on kameran kanssa yhteensopiva Bluetooth-ilmaisimella ja jolla voidaan tehdä joku näistä mittauksista, voidaan luettu arvo käyttää vaikutusparametrien korjauksen laskennassa.

Kastepiste-lämpötilaa (Dew Point) voidaan myös käyttää vaikutuksena, mutta vain isotermin-kursorille. Tätä lämpötilaa käytetään siis isotermin referenssina, joka huomioi kaikki ne pisteet joiden lämpötila on sitä alhaisempi.

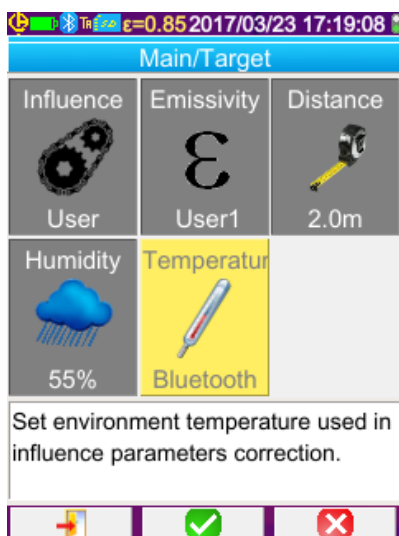


**Vaikutus**-käyttö mittauksessa edellyttää, että sille määritetään 'vaikutus'-käyttö Bluetooth-mittausten näyttöikkunassa (Pää/Parametrit/Bluetooth/Mittaukset-valikko):

- Valitse asiaankuuluva mittaus (Ylös/Alas-nuolet) niin että mittauksen käyttö on näkyvillä ja voidaan vaihtaa Oikea-nuolella (käyttö näkyy sinisellä taustalla -symbolin kanssa),
- Valitse 'Vaikutus'-käyttö (Ylös/Alas-nuolet) ja vahvista syöttö painamalla **F2** .

**Muistutus:** tämä käyttö esitetään vain seuraaville mittaustyypeille:


- lämpötila (°C-asteissa tai °F)
- etäisyys (metreissä)
- suhteellinen kosteus [%-lukuna (0 - 100)].
- kastepiste-lämpötila (°C tai °F)
- Vaikutus-käyttönä voidaan käyttää vain yhtä mittaustyyppiä: jos sama mittaustyyppi on jo Vaikutus-käytössä, sen käyttö vaihtuu 'Näky'-tilaan ja nykyinen mittaus muuttuu 'Vaikutus'-käyttöön.



Jos kyseessä on vaikutusparametrit, mittaukset korvaavat Pää/Kohde-valikossa syötetyt Käyttäjä-tiedot, mikäli on valittu 'Käyttäjä-vaikutus' (katso § 3.2.2. [Käyttäjä-vaikutuskertoimien kompensointi-käyttö](#)).

Jos Bluetooth-mittausta käytetään Vaikutus-käytössä, vastaava Vaikutus-arvo Pää/Kohde-valikossa ottaa Bluetooth-arvon osoittamaan, että se on itse asiassa korjauksessa käytetty mittaus.

Nykyisin käytetty arvo näkyy päänäytössä Bluetooth-mittausten luettelossa (mittausnumeron lopussa i-indeksi).

Jos kyseessä on isotermin, mittausten apukursorien referenssilämpötilan eteen tulee näkyville  -logo. Referenssilämpötila on Bluetooth-laitteen antama kastepisteen lämpötila.

**Huomio:** Käyttäjän on varmistettava että valitut mittaukset ovat yhdenmukaisia niille tarkoitetun käytön kanssa.

---

### 6.3.10. Bluetooth-mittausten näyttö päänäytössä

Kuten edellä on kuvattu, mittauksille voidaan määrätä käyttö.

Jos mittaus on 'Näyttää'- tai 'Vaikutus'-tilassa, se näkyy sinisenä näytön mittausalueen viimeisellä rivillä (jollei profiili-kursori ole aktivoitu tilan puutteen vuoksi). Jos mittausten lukumäärä on liian suuri, ne eivät ole kaikki näkyvillä jatkuvassa kaappauksessa. Kuitenkin jos kuva on kiinnitetty, kaikki tätä kaappausta vastaavat Bluetooth-mittaukset vierivät rivillä.

Jokaisesta mittauksesta näkyy mittausnumero sellaisena kuin se näkyy Bluetooth-mittausten ikkunassa, jota seuraa mahdollisesti 'i'-kirjain jos mittausta käytetään 'vaikutus'-käytössä, jota seuraa mittausnimen ja sen arvon ':'-erottaja. Mittaukset erotetaan kahdella välilyönnillä.

Jos Bluetooth-oheislaitteiden asetukset on muokattu (vaihdettu muuhun toimintoon) tämän oheislaitteen kaikkien mittausten käyttö on pakotettu kamerassa 'Piilotettu'-tilaan ja ne katoavat päänäytöstä. Käyttäjän on palattava Pää/Parametrit/Bluetooth/Mittaukset-valikkoon pyytämään uusi näyttö.

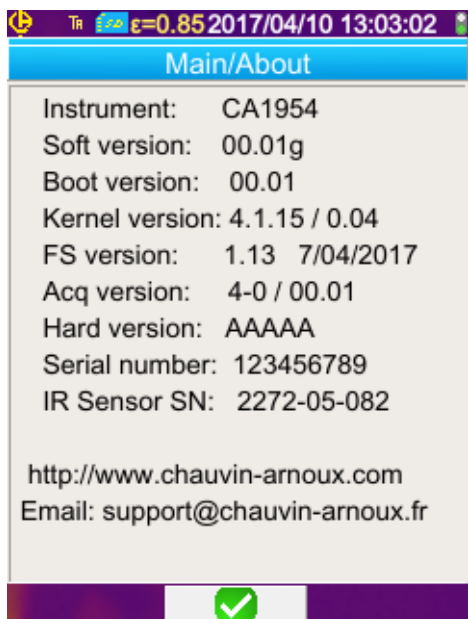
#### 6.3.11. Voiko Bluetooth-mittaukset tallentaa kuvan kanssa samanaikaisesti?



**Kyllä**, Bluetooth-mittaukset tallentaa kuvan tallennuksen yhteydessä.

Niitä voidaan katsella kun tiedosto on palautettu (katso § 4.6. [Kuvan palauttaminen](#)) vahvistamalla -kohta Palauta-valikossa.

## 7. KAMERAN LAITEOHJELMAN PÄIVITYS

### 7.1. Mistä voi lukea kameran laiteohjelman version?



Kameran laiteohjelman nykyinen versio on saatavilla 'Pää'-valikossa vahvistamalla **F2** -painikkeella → -kohta. Version numero näkyy tämän valikon 'Soft versio:' rivillä.

### 7.2. Mistä löytyy kameran laiteohjelman viimeisin saatavilla oleva versio?

↪ Versio on saatavilla web-sivuillamme <http://www.chauvin-arnoux.com>, otsikossa **C.A 1954**-kameran tuki.

↪ Jos sivuilla on saatavilla uudempi versio, pyydämme Teitä ystävällisesti lataamaan sen ja päivittämään kameranne.

Vaiheet	Toimenpiteet
1.	Päivitetty arkisto on kopioitava µSD-kortin juurihakemistoon ennen sen upottamista kameraan.
2.	Kun laite kytketään seuraavan kerran päälle, sovellus havaitsee päivityksen ja kysyy käyttäjältä haluaako hän asentaa sen. Jos vastaus on myönteinen, päivitys suoritetaan.
<i>Huomio!</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Päivitys on kriittinen toiminto.</li><li>▪ Varmista, että paristoissa on riittävästi virtaa.</li><li>▪ Suosittelemme paristojen latausta ennen päivitystä.</li><li>▪ Älä koskaan keskeytä päivityksen etenemistä.</li></ul>

---

## 8. ONKO SINULLA VAIKEUKSIA?

---

### 8.1. Saamani IR-kuva on yksivärinen

---

#### 8.1.1. Väripaletti on kiinnitetty

Varmista, että paletin ala- ja ylälämpötilojen rajat ovat yhdenmukaiset lämpökentän kanssa. Se tarkastetaan avaamalla paletti (katso § 2.7. [Lämpötiloja esittävien värien kiinnittäminen](#)).

#### 8.1.2. Epäyhdenmukaiset Käyttäjä-vaikutusparametrit

Väärän emissiokyvyn arvon syöttö voi johtaa tämän tyyppiin mittausrvirheisiin. Tarkasta vaikutusparametrit Pää/Kohde-valikossa. Palaa epäselvissä tapauksissa Oletuksena oleviin vaikutusparametreihin.

### 8.2. IR-kuvan kontrasti on huono

---

- Varmista, ettei isoterminmittaus ole aktivoitu.
- Jos paletti on kiinnitetty, varmista että paletin lämpötilan ylä- ja alarajat ovat yhdenmukaiset näkymäalueen lämpötilojen kanssa. Avaa paletti epäselvissä tapauksissa (katso § 2.7. [Lämpötiloja esittävien värien kiinnittäminen](#)).
- Kuvan lämpötilahaarukka on hyvin laaja (kuumat ja kylmät pisteet kaukana toisistaan); niin värien lineaarisen jakauman porras kuvan minimi- ja maksimilämpötilojen välillä on laajempi ja häittää kuvan kontrastia.  
Useat ratkaisut ovat mahdollisia:
  - joko paletti kiinnitetään ja lämpötilarajat asetetaan niiden rajojen mukaan, jotka sinua kiinnostavat,
  - tai järjestä ne kuumat ja kylmät pisteet, jotka eivät sinua kiinnosta pysymään kameran näkökentän ulkopuolella, niin että kuvan lämpötilahaarukka pienenee.

### 8.3. En pysty tallentamaan nykyistä kuvaa

---

- Varmista, että microSD-kortti on sijoitettu oikein paikalleen ja näkyy päänäytön tilapalkissa paikallaan olevana (katso § 1.4.1.1. [Tilapalkki](#)).
- Varmista, ettei microSD-kortti ole täynnä (jos FAT16 alustus huomioi juuressa olevien syöttöjen lukumäärä katso § 1.5.7. [Kuvien varmuuskopioiden sijainnin vaihtaminen](#)).
- Varmista, ettei microSD-kortti ole vioittunut ja että voit lukea/muunnella sen sisältöä tietokoneessa USB-kaapelin tai kortinlukijan kautta.

### 8.4. Tiedostonhallinta vastaa hyvin hitaasti

---

Pääsy SD:lle vie suhteellisen paljon aikaa. Lyhennät tätä aikaa, jos suosit uusien hakemistojen luomista kuvien säilyttämistä varten ja rajoitat tiedostojen lukumäärää hakemistoa kohti. Suosittelemme kuvien siirtämistä säännöllisesti tietokoneeseen USB-kaapelin tai kortinlukijan kautta.

### 8.5. En voi kytkeä kuuloketta

---

- Varmista, että kuulokkeessa on virta ja ettei se ole kytkeytynyt automaattisesti laitteeseen jonka kanssa olet jo sen liittänyt pariiksi.
- Sammuta kuuloke ja toista toimenpiteet kuten kuvattu kappaleessa § 6.2.2. [Kuulokkeen kytkentä](#).
- Jos ongelma jatkuu, deaktivoi kameran Bluetooth-toiminto (katso § 6.1. [Bluetooth-toiminnon aktivointi/deaktivointi](#)), aktivoi uudelleen ja uusi kytkentäyritys.

### 8.6. En voi kytkeä Bluetooth-ohislaitetta

---


- Varmista, että ohislaitteessa on virta (Bluetooth-yhteyden tilassa) ja ettei se ole jo toisen laitteen käytössä.
- Sammuta ohislaitte ja toista toimenpiteet kuten kuvattu kappaleessa § 6.3.4. [Mittauksen ohislaitteen Bluetooth-kytkentä](#).
- Jos ongelma jatkuu, deaktivoi kameran Bluetooth-toiminto (katso § 6.1. [Bluetooth-toiminnon aktivointi/deaktivointi](#)), aktivoi uudelleen ja uusi kytkentäyritys.



---

## 8.7. Bluetooth-mittaukseni eivät ole näkyvillä tai eivät ole päivitetty mittausten hallinnassa

---

- Varmista ettei kaappaus ole pysäytetty. Näkyvän kuvan ja kaappaushetkellä oheislaitteista luettujen Bluetooth-mittausten välisen yhdenmukaisuuden säilyttämiseksi, mittaukset virkistetään vain jokaisen uuden kaappauksen yhteydessä. Jos oheislaitte on kytketty kun taas kaappaus on pysäytetty, nämä mittaukset eivät tule näkyville ennen kuin aloitetaan toinen kaappaus.
- Vääränlainen lukeminen saattaa aiheuttaa luetun ja odotetun mittauksen välille epäyhdenmukaisuuden. Se voi estää virkistyksen. Poista monitulkinnaisuus vaihtamalla mittaustoiminto oheislaitteessa (pyöritettävä kytkin pihdeissä) ja palaa alkuperäiseen asemaan.
- Jos ongelma jatkuu:
  1. Sammuta Bluetooth-oheislaitte.
  2. Odota, että kamera havaitsee irtikytkennän.
  3. Kytke oheislaitte takaisin päälle (Bluetooth-tila aktivoitu).
  4. Yritä kytkeä laite jälleen päälle painamalla **F2**  Bluetooth-oheislaitteiden hallinnosta käsin (Pää/Parametri/Bluetooth/Oheislaitteet-valikko).

Jos jatkuva kaappaus on aktivoitu, mittauksien täytyy näkyä Bluetooth-mittausten hallinnassa (Pää/Parametri/Bluetooth/Mittaukset).

---

## 9. HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

---

### 9.1 Kameran kotelon ja näytön puhdistus

---

- Kotelon puhdistus: kaikki linssiin osuvat roiskeet estetään sulkemalla ehdottomasti kamerasuojaläppä. Käytä saippuvedellä tai alkoholilla kostutettua liinaa.
- Näytön puhdistus: kaikki naarmut estetään käyttämällä pehmeää nukkaamatonta liinaa.

**HUOMIO! Kamera ei ole upotustiivis.**

### 9.2 Infrapuna-optiikan puhdistus

---



**Infrapunalinssin pinnoite on hyvin helposti särkyvä.**

Sen vuoksi on huolehdittava, ettei siihen jätetä sormenjälkiä. Siinä määrin kuin mahdollista on vältettävä kaikkea linssiä hankaavaa. Jos objektiivi on pölyinen käytä mieluummin menetelmiä ilman kontaktia, kuten kuivasuihke, ilmapuhallin, jne. Niin ettei linssin pinnoite vaurioidu.

Jos linssi on puhdistettava, aloita aina puhaltamalla pölyhiukkaset edellä selostetulla tavalla ettei liinan liikuttaminen aiheuta naarmuja ja käytä sen jälkeen erityistä pehmeää, imukykyistä ja nukkaamatonta optisen laitteen linssin puhdistusliinaa (KIMWIPE tyyppistä).

### 9.3 Metrologinen tarkastus

---

**Laitte täytyy tarkastaa säännöllisesti kuten kaikki mittaus- ja testauslaitteet.**

Suosittellemme tämän laitteen vuosittaista tarkastusta. Ota yhteys tarkastusta ja kalibrointia varten hyväksytyyn metrologiseen laboratorioomme (informointi ja yhteystiedot pyynnöstä) tai maakohtaiseen myyntipisteeseen.

### 9.4 Paketin purkaminen ja uudelleen paketointi

---

Varusteen kaikki sähkö- ja mekaaniset ominaisuudet on tarkastettu ennen lähetystä.

Tarkasta heti toimitushetkellä havaitaksesi mahdolliset kuljetuksen aikana aiheutuneet vauriot. Vauriotapauksessa, ota välittömästi yhteys jälleenmyyjään ja ilmoita vauriosta kuljetusliikkeelle.

Käytä mieluiten alkuperäistä pakkausta palautuslähetykseen.

### 9.5 Korjaus

---

Laitteen voi korjata vain valmistaja, joka pidättää itselleen oikeuden joko laitteen tai sen osan korjaukseen tai vaihtamiseen. Jos materiaali palautetaan valmistajalle, asiakas on vastuussa palautuksesta aiheutuvista lähetyskuluista.

Manner-Ranskan ulkopuolella laitteen takuunalaiset ja takuun ulkopuoliset korjaukset: palauta laite paikalliseen CHAUVIN ARNOUX -myyntipisteeseen tai jälleenmyyjälle.

---

## 10. TAKUU

---

Takuu on voimassa **2 vuotta** luovutuspäivästä lähtien, jollei muuten mainita.

Yleisten myyntiehtojen ote toimitetaan pyynnöstä.

Takuu ei kata näissä tapauksissa:

- Varusteen epäasiallinen käyttö tai käyttö sopimattoman laitteen kanssa
- Varusteeseen tehdyt muutokset ilman valmistajan teknisen palvelun erillistä lupaa
- Muun kuin valmistajan hyväksymän henkilön laitteeseen tekemät työt
- Sovelluksia erityiskäyttöön, joita ei ole varusteelle ennalta määritetty tai ilmoitettu käyttöohjekirjassa
- Iskuista, putoamisista tai kastumisista aiheutuvat vauriot

---

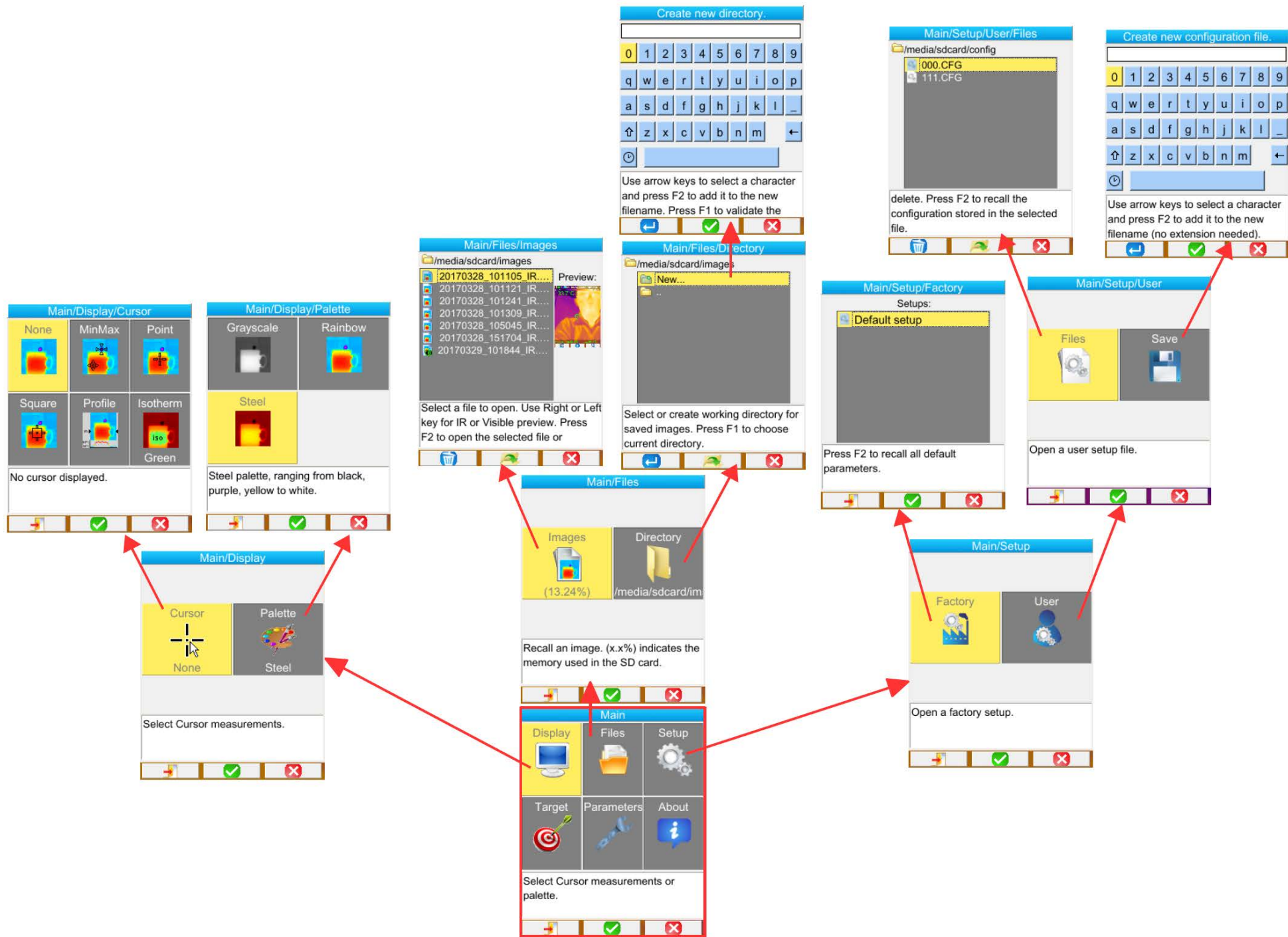
## 11. TOIMITUSEHDOT

---

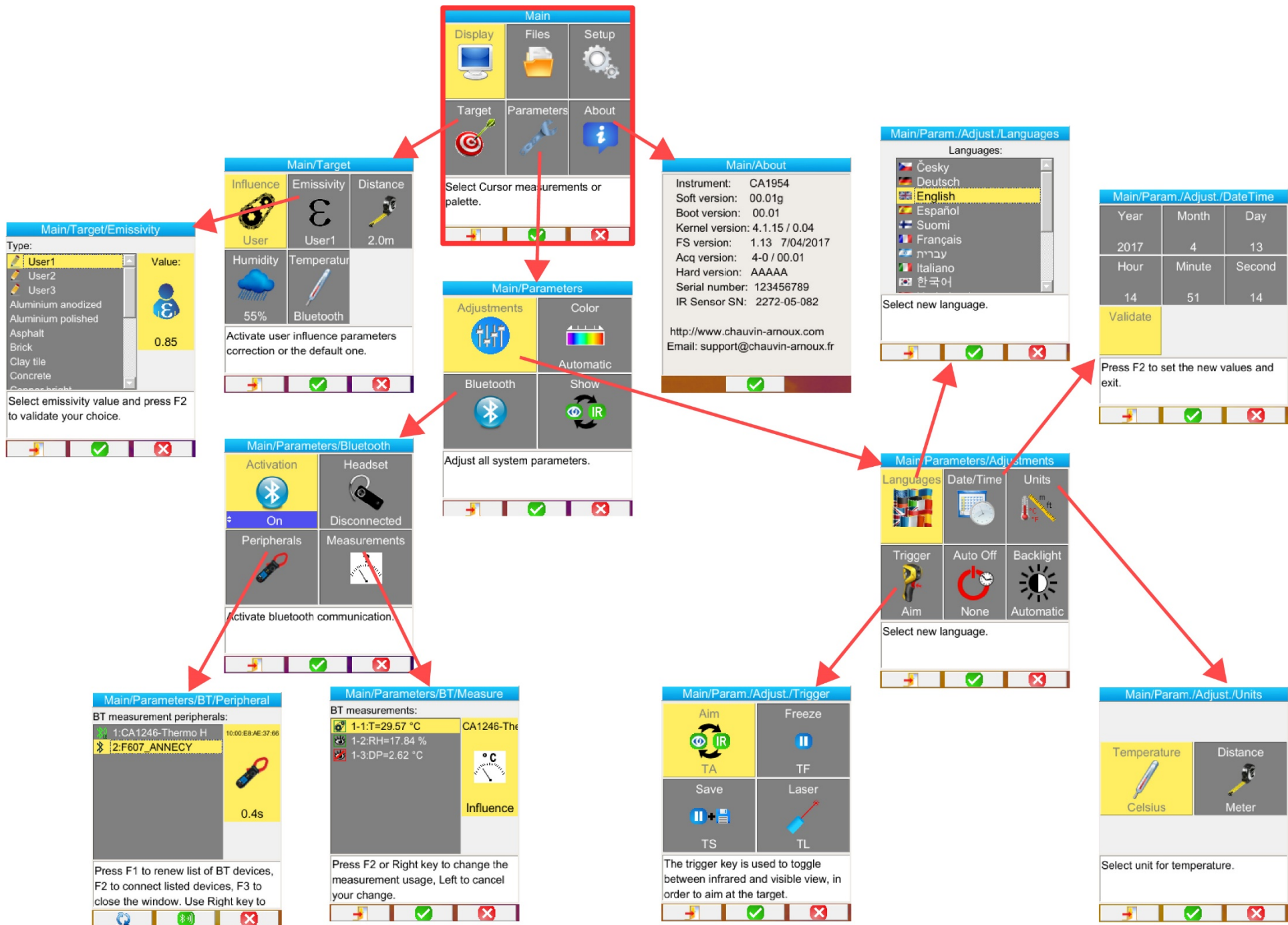
**C.A 1954** -lämpökamera toimitetaan kantosalkussa johon sisältyy:

- Akkulaturi
- 4 Ni-MH -akkua - 1.2 V, 2500 mA h
- Bluetooth-kuuloke
- USB-kaapeli
- µSD-muistikortti
- Nopea käynnistysohje viidellä kielellä (tulostettu)
- Ohjelmiston ja täydelliset ohjeet sisältävä CD (tuote & ohjelmisto)

# LIITE I - Valikkoluettelo (1/3)



# LIITE I - Valikkoluettelo (2/3)



**Recall/Cursor**

None	MinMax	Point
Square	Profile	Isotherm
		Green

Cursor to select a pixel area in the thermal image. Cursor can be resized with UP and LEFT key combination, RIGHT and DOWN.

←

**Recall/Palette**

Grayscale	Rainbow
Steel	

Steel palette, ranging from black, purple, yellow to white.

←

**Recall**

Cursor	Palette	Show
Square	Steel	IR
Save	Target	BT measur

Select Cursor measurements.

→

**Recall/BT measurements**

BT measurements:

1-1:T=29.83 °C	CA1246-The
1-2:RH=18.78 %	
1-3:DP=3.56 °C	

Influence

Press F2 or Right key to change the measurement usage, Left to cancel your change.

**Recall/Target**

Influence	Emissivity	Distance
User	User1	2.0m
Humidity	Temperature	
55%	Bluetooth	

Activate user influence parameters correction or the default one.

## LIITE II – Emissiokyky-taulukko

Materiaali	Määrittely	Lämpötila °C	Spektri	Emissiokyky	Viite
Ruostumaton teräs	18-8	25		0.16	
Ruostumaton teräs	304(8Cr, 18Ni)	215~490		0,44~0,36	
Ruostumaton teräs	310(25Cr, 20Ni)	215~520		0,90~0,97	
Nikkeliseos	Nikkeli-kromiseos (kiiltävä) (tulenkestävä)	50~1000		0,65~0,79	
Nikkeliseos	Nikkeli-kromiseos	50~1040		0,64~0,76	
Nikkeliseos	Tulenkestävä nikkeli-kromi	50~500		0,95~0,98	
Nikkeliseos	Nikkeli-hopeaseos	100		0.14	
Alumiini	Kiillotettu alumiini	100		0.09	
Alumiini	Kaupallinen alumiinilevy	100		0.09	
Alumiini	Alumiini, kromi-anodisoitu, oksidoitu	25~600		0.55	
Alumiini	Kevyesti oksidoitu alumiini	25~600		0,10~0,20	
Alumiini	Vahvasti oksidoitu alumiini	25~600		0,30~0,40	
Alumiini	anodisoitu, vaalean harmaa, matta	70	LW: 8-14µm	0.97	9
Tieasfaltti		4	LLW: 6,5-20µm	0.96	8
Betoni		20	T: koko spektri	0.92	2
Puu	Höylätty tammipuu	20	T: koko spektri	0.90	2
Tiili	Punainen	20	T: koko spektri	0.93	2
Tiili	Tulenkestävä tiili	1100		0.75	
Kalkkimaali		20		0.9	
Kumi	kova	20	T: koko spektri	0.95	1
Kromi	Kiillotettu kromi	40~1090		0,08~0,36	
Kupari	Kiillotettu kupari	100		0.05	
Kupari	Vahvasti oksidoitu kupari	25		0.78	
Kupari	Kupari, neste	1080~1280		0,16~0,13	
Kupari	Oksidoitu	50	T: koko spektri	0,6-0,7	1
Vesi				0.96	
Emali (valkoinen)		18		0.9	
Tina	Kaupallinen läkkipelti	100		0.07	
Tina	Vahva oksidointi	0~200		0.6	
Rauta ja teräs	Vahvasti oksidoitu	50	T: koko spektri	0.88	1
Grafiitti (hiilimusta)		96~225		0.95	
Messinki	Kiiltävä messinki (extreme kiillotus)	28		0.03	
Messinki	Messinkioksidi	200~600		0,61~0,59	
Magnesium	Magnesia	275~825		0,55~0,20	
Magnesium	Magnesia	900~1670		0.2	
Magnesium	Elohopea	0~100		0,09~0,12	
Nikkeli	Kiillotus anodisoimalla	25		0.05	
Nikkeli	Elektrolyttisesti käsitelty	20		0.01	
Nikkeli	Nikkelilanka	185~1010		0,09~0,19	
Nikkeli	Nikkelilevy (oksidoitu)	198~600		0,37~0,48	
Nikkeli	Nikkelioksidi	650~1255		0,59~0,86	
Kulta	Kulta, kirkas	230~630		0.02	
Maali	8 eri väriä ja astetta	70	LW: 8-14µm	0,92-0,94	9
Muovi	PVC, muovilattia, matta, strukturoitu	70	LW: 8-14µm	0.93	9
Kipsi	karkea päällyste	20	T: koko spektri	0.91	2
Kipsi	kipsilaatta			0.87	10
Lyijy	Puhdas lyijy (ei oksidoitu)	125~225		0,06~0,08	
Lyijy	Kevyesti oksidoitu	25~300		0,20~0,45	
Terrakotta-tiili				0.88	10
Lasi (pinta)		23		0.94	
Tulenkestävä lasi		200~540		0,85~0,95	
Sinkki	400 °C oksidointi	400		0.01	
Sinkki	Kiiltävä galvanoitu rautalevy	28		0.23	
Sinkki	Oksidoitu sinkkijauhe	25		0.28	



## LIITE III – Tekninen määrittely

Kuvaus	Ominaisuudet	C.A 1954
<b>IR-ilmaisin</b>	Tyyppi	UFPA-mikrobolometri
	Spaktrivaste	8~14 µm
	Resoluutio	120 x 160
<b>IR-kuvannuksen suorituskyky</b>	NETD	80 mK – 30 °C
	Taajuus	9 Hz
	Objektiivi	28°x 38°
	IFOV (spatiaalinen resoluutio)	4.1 mrad (tyypillinen)
	Min. fokus etäisyys	0.3 m
<b>Fokusointi</b>	Säätö	Kiinteä fokus
<b>Näkyvä kuva</b>	Sisäänrakennettu digitaalivideo	480 x 640
	Illuminator	ei
	min. fokus etäisyys	0.05 m
<b>Kuvien esittäminen</b>	Näkyvä kuva	Infrapunakuva, näkyvä kuva
	Video output	ei
	LCD-näyttö	2.8" 240 x 320
	Kuvien näyttö	Väärävärit, useita paletteja
<b>Toiminnot</b>	Kuvan kiinnittäminen	Liikkuva tai kiinnitetty kuva
	Tiedostojen säilytys	MicroSD ja SD HC -kortit
<b>Mittaus</b>	Lämpötilavaliikoima	-20 °C – 250 °C
	Tarkkuus	± 2 °C tai ± 2 %
<b>Analysointi-toiminnot</b>	Mittaustyökalut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pistekursori</li> <li>- pinta-ala -kursori</li> <li>- lämpötilaprofiili</li> <li>- min max kursori</li> <li>- isotermi</li> </ul>
	Lämpötilahälytyn	ei
	Säätö	Paletin min. ja maks. automaattinen säätö
	Korjaus	Emissiokyky, etäisyys, ympäristön lämpötila, suhteellinen kosteus
	Isotermien näyttö	Lämpötilahaarukka näkyy väreinä, käyttäjän säädettävissä
<b>Ohjelmistot</b>	Analysointiohjelma	Ohjelma raporttien kirjoittamiseen
<b>Laserkohdistin</b>	Tyyppi	LUOKKA 2 Aallonpituus: 645-655 nm Teho: < 1 mW
<b>Akkujärjestelmä</b>	Tyyppi	Ni-MH LSD, vähäinen itsepurkautuminen
	Autonomia	09.00h (ominais)07.00h min.
<b>Yhden-mukaisuus</b>	Sähkömagneettinen yhdenmukaisuus	IEC 61326-1
	Turvallisuus	IEC 60825-1 : 2014 – IEC 61010-1-Ed. 02
<b>Ympäristö-määrittelyt</b>	Lämpötilahaarukka, käyttö	-15 °C – 50 °C (-4 °F – 122 °F)
	Lämpötilahaarukka, säilytys	-40 °C – 70 °C (-40 °F – 158 °F)
	Kosteus	10 % - 95 %
	Pudotusten kestävyys	2 m kaikilla puolilla
	Iskujen kestävyys	25G
	Tärinän kestävyys	2G
	Suojaus	IP54
	Korkeus	< 2000 m ja 10000 m varastoituna
	Saastuttamisaste	2
Sisä- ja ulkokäyttöön		
<b>Fyysiset ominaisuudet</b>	Paino	700 g akkujen kanssa
	Mitat	225x125x83mm

**FRANCE**

**Chauvin Arnoux Group**

190, rue Championnet

75876 PARIS Cedex 18

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux Group**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

