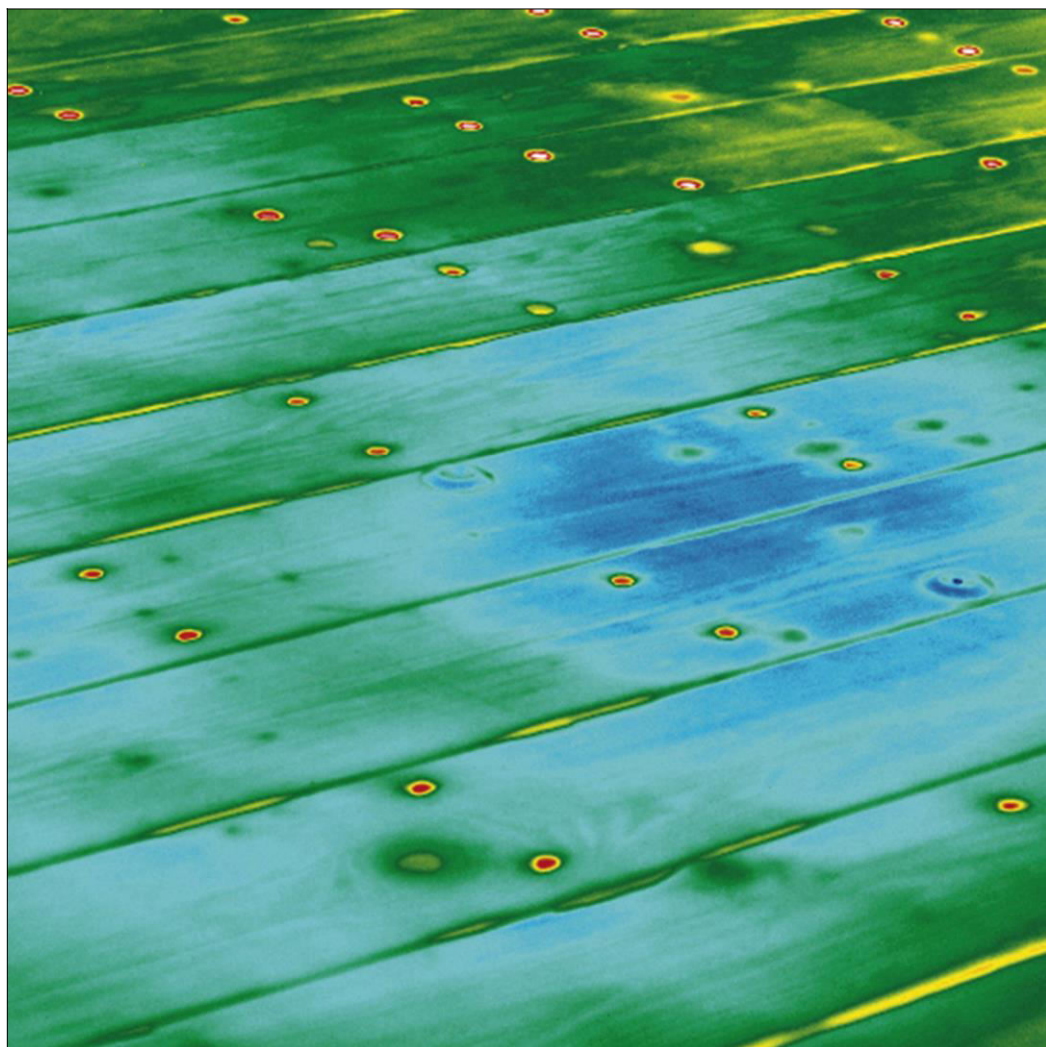




Kasutusjuhend Flir Ex seeria





Kasutusjuhend Flir Ex seeria



Sisukord

1	Garantiitingimused ja autoriõigused	1
1.1	Garantiitingimused.....	1
1.2	Kasutajaandmed.....	1
1.3	Registrikanne.....	1
1.4	Autoriõigused.....	2
1.5	Kvaliteedivastavus.....	2
2	Ohutusnõuded	3
3	Märkused	6
3.1	Kasutajate foorum.....	6
3.2	Kalibreerimine.....	6
3.3	Täpsus.....	6
3.4	Elektroonikaseadmete jäätmekäitus.....	6
3.5	Väljaõpe.....	6
3.6	Dokumentatsiooni uuendused.....	6
3.7	Märkus kasutusjuhendi kohta.....	6
4	Klienditugi	7
4.1	Kirjeldus.....	7
4.2	Küsimuse esitamine.....	7
4.3	Allalaadimised.....	7
5	Seadme kasutamine	8
5.1	Kasutamine.....	8
6	Kaamera kirjeldus	9
6.1	Kaamera osad.....	9
6.2	Nupud.....	9
6.3	Konnektorid.....	10
6.4	Ekraan.....	11
7	Kaamera kasutamine	12
7.1	Patarei laadimine.....	12
7.2	Pildi salvestamine.....	12
7.3	Salvestatud piltide vaatamine.....	13
7.4	Piltide kustutamine.....	13
7.5	Kõikide piltide korruga kustutamine.....	13
7.6	Temperatuuri mõõtmine spotmeetriga.....	14
7.7	Mõõtmisala kõrgeima temperatuuri mõõtmine.....	14
7.8	Mõõtmisala madalaima temperatuuri mõõtmine.....	14
7.9	Mõõtmiste tööriistariba peitmine.....	14
7.10	Värvipaleti muutmine.....	15
7.11	Pildirežiimi muutmine.....	15
7.12	Temperatuuriskaala režiimi muutmine.....	16
7.13	Kiirguse seaded.....	17
7.14	Materjali kiirgustaseme määramine.....	17
7.15	Kiirgustaseme väärtuse määramine.....	18
7.16	Näiva peegelduva temperatuuri muutmine.....	18
7.17	Kaamera seadete muutmine.....	18
7.18	Kaamera tarkvarauuendused.....	19
8	Tehnilised andmed	20
9	Kaamera puhastamine	21
9.1	Kaamera ümbris, kaablid ja lisad.....	21
9.2	Infrapunaobjektiiv.....	21
10	Kasutusnäited	22
10.1	Niiskus ja veekahjustused.....	22

Sisukord

10.2	Vigane seinakontakt	22
10.3	Oksüdeerunud pistik	23
10.4	Isolatsioonidefektid	24
10.5	Tõmbetuul	25
11	Kiirgustabel.....	26

Garantiitingimused ja autoriõigused

1.1 Garantiitingimused

Kõik FLIR Systemsi poolt toodetud tooted omavad garantiid defektiivsete materjalide ja tooteehituse kohta ühe (1) aasta jooksul alates toote ostukuupäevast. Garantii kehtib juhul kui toodet on kasutatud, hoiustatud ja hooldatud selleks ettenähtud viisil.

FLIR Systemsi poolt toodetud infrapunakaameratele kehtib garantii defektiivsete materjalide ja tooteehituse kohta kaks (2) aastat alates toote ostukuupäevast. Garantii kehtib juhul kui toodet on kasutatud, hoiustatud ja hooldatud selleks ettenähtud viisil, lisaks peab kaamera olema registreeritud FLIR Systems veebilehel 60 päeva jooksul alates toote ostukuupäevast.

FLIR Systemsi poolt toodetud infrapunakaamerate anduritele kehtib garantii defektiivsete materjalide ja tooteehituse kohta kümme (10) aastat alates toote ostukuupäevast. Garantii kehtib juhul kui toodet on kasutatud, hoiustatud ja hooldatud selleks ettenähtud viisil, lisaks peab kaamera olema registreeritud FLIR Systems veebilehel 60 päeva jooksul alates toote ostukuupäevast.

Toodetele ja tootesadadele mis ei ole toodetud FLIR Systemsi poolt kuid on seadmega kaasas, kehtib garantiina tootja poolt antav garantii, juhul kui tootja vastava garantii kindlustab. FLIR Systems teiste tootjate toodetele garantiid ei paku.

Garantiid saab kasutada vaid seadme algne ostja. Garantii ei kehti seadmele mida on kasutatud ebakorrektselt või hooletult, millega on juhtunud õnnetus või mida on kasutatud või hoiustatud ebasobivas keskkonnas. Garantii alla ei kuulu seadme kuluvad osad.

Kui seadmel esineb garantii alla kuuluv defekt, ärge kasutage seadet, vältimaks selle edasist kahjustumist. Võtke koheselt ühendust tootjaga. Defektse seadme kasutamine tühistab selle garantii.

FLIR Systems parandab või asendab garantiitingimustele vastava defektse seadme peale selle ülevaatust garantii korras tasuta.

Lisainformatsiooni garantiitingimuste kohta leiate vajadusel selle inglise keelsest juhendist või tootja veebilehelt.

1.2 Kasutajaandmed

FLIR Systemsil on õigus teenuse ja tarkvara parendamiseks koguda anonüümset kasutusstatistikat.

1.3 Registrikanne

Registrikanne HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\LmCompatibilityLevel tase muudetakse automaatselt tasemele 2 kui kaamera ühendatakse USB kaabli kaudu arvutiga.











1.4 Autoriõigused










© 2014, FLIR Systems, Inc. Kõik õigused kaitstud. Sealhulgas tarkvara ja kood ning selle osad, dokumentatsioon ning tootemärgid. Lisateavet leiate vajadusel inglise keelsest kasutusjuhendist või otse tootjalt.

1.5 Kvaliteedivastavus

Toode vastab ISO 9001 standardile.

FLIR Systemsil on õigus tootmises olevaid tooteid ja dokumentatsiooni muuta ja täiustada ilma sellest eelnevalt teavitamata.

	HOIATUS
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Ärge avage ega muutke patareid. Patareide kahjustamine võib põhjustada nende ülekuumenemise, lõhkemise või süttimise.	
	HOIATUS
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Kui patarei lekkevedelik satub silma, ärge hõõruge silmi vaid loputage silmad rohke puhta veega ning pöörduge viivitamatult arsti poole.	
	HOIATUS
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Kui patarei ei lae ettenähtud aja jooksul täis, ärge laadige seda edasi. Edasilaadimisel on oht et patarei kuumeneb üle mis võib põhjustada selle lõhkemise või süttimise.	
	HOIATUS
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Kasutage patarei tühjaklaadimiseks ainult korrektseid vahendeid. Vastasel juhul võite patareid kahjustada ja selle tööaeg võib väheneda. Samuti võib rikutud patarei üle kuumeneda, lõhkeda või süttida.	
	HOIATUS
Tutvuge enne vedelike käsitlemist nende ohutusnõuetega.	
	HOIATUS
Ärge suunake infrapunakaamerat (kaetud või katmata objektiiviga) tugevate energiaallikate poole; näiteks seadmed mis tekitavad laserkiirgust, või päike. See võib kaamera täpsuse või anduri rikkuda.	
	HOIATUS
Ärge kasutage kaamerat temperatuuril üle +50°C (+122°F), kui tehnilistes andmetes ei ole määratud erinevat piirnormi. Kõrge temperatuur võib kaamerat kahjustada.	
	HOIATUS
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Ärge ühendage patareid otse auto sigaretisüütajaga, kasutage FLIR Systems spetsiaalset autolaadijat.	
	HOIATUS
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Ärge ühendage patarei pluss- ja miinuspoolt omavahel mingi metallobjektiga, näiteks traadiga. See võib patarei rikkuda.	
	ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Hoidke patareid eemal vedelikest ja niiskusest.	

	ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Ärge lõhkuge patareikattesse avasid.	
	ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Hoidke patareid eemal kuumusallikatest ja otsesest päikesevalgusest. Kui patarei kuumeneb laadides üle, käivitub selle sisseehitatud kaitse mis võib patarei laadimise peatada. Liigne kuumus võib aga kaitsme rikkuda ja põhjustada patarei liigse ülekuumenemise, lõhkemise või süttimise.	
	ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Ärge asetage patareidele raskeid esemeid.	
	ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Vältige lööke vastu patareisid tugevate esemetega.	
	ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Ärge visake patareisid tulle ega kuumutage neid.	
	ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Ärge kasutage, laadige ega hoiustage patareid mis lõhnab imelikult, tundub katsudes kuum, on muutnud kuju või värvi või mille juures märkate midagi muud ebatavalist.	
	ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Ärge hoidke patareisid kuumusallikate ligiduses, see võib patarei rikkuda.	
	ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Kui tehnilistes andmetes ei ole määratud teisiti, võite patareid laadida temperatuurivahemikus $\pm 0^{\circ}\text{C}$ kuni $+45^{\circ}\text{C}$ ($+32^{\circ}\text{F}$ kuni $+113^{\circ}\text{F}$). Laadides patareisid ebasobival temperatuuril võivad need üle kuumeneda või puruneda. Samuti võib see lühendada patarei määratud tööiga.	
	ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad.	
Kui tehnilistes andmetes ei ole määratud teisiti, võite patareid tühjaks laadida temperatuurivahemikus -15°C kuni $+50^{\circ}\text{C}$ ($+5^{\circ}\text{F}$ kuni $+122^{\circ}\text{F}$). Laadides patareisid tühjaks ebasobival temperatuuril võib see patarei määratud tööiga lühendada.	

 ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad. Ärge jootke patareid jootekolviga, see võib patarei rikkuda.

 ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad. Kasutage patareide laadimiseks alati ainult selleks ettenähtud, sobivat laadijat.

 ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad. Ärge visake kasutatud patareid prügikasti, viige need vastavasse kogumispunkti.

 ETTEVAATUST
Ärge valage kaamerale, kaablitele või muudele seadmete osadele vedelikke ega puhastusvahendeid.

 ETTEVAATUST
Puhastage objektiivi ettevaatlikult, muidu võib selle peegeldusvastane kate puruneda.

 ETTEVAATUST
Rakendus: Ühe või mitme patareiga kaamerad. Ärge sisestage seadmesse märgi või niiskeid patareid.

3.1 Kasutajate foorum

Vahetage ideesid ja leidke lahendusi probleemidele kasutajatele mõeldud foorumist:

<http://www.infraredtraining.com/community/boards/>

3.2 Kalibreerimine

Soovitame kaamera kord aastas kalibreerida. Kontakteeruge lisainformatsiooni saamiseks oma kohaliku edasimüüjaga.

3.3 Täpsus

Täpse mõõtetulemuse saamiseks soovitame kaamera käivitada viis minutit enne mõõtmise läbiviimist.

3.4 Elektroonikaseadmete jäätmekäitlus



Ärge visake elektroonikaseadmeid ega patareisid prügikasti, viige need vastavatesse kogumispunktidesse.

3.5 Väljaõpe

Infrapunaseadmete kasutamise kohta leiate lisainformatsiooni internetist :

- <http://www.infraredtraining.com>
- <http://www.irtraining.com>
- <http://www.irtraining.eu>

3.6 Dokumentatsiooni uuendused

Tootja kasutusjuhendeid täiendatakse ja uuendatakse mitmeid kordi aastas.

Uuendused ja teated leiate sektsioonist Download veebilehelt :

<http://support.flir.com>

Registreerumine on lihtne ja kiire. Lisaks leiate samalt leheküljelt tootja teiste seadmete kasutusjuhendid.

3.7 Märkus kasutusjuhendi kohta

FLIR Systems väljastab ühe üldjuhendi mitme sarnase toote kohta.

Seega võib käesolevas kasutusjuhendis esineda kirjeldusi ja peatükke mis teie konkreetsele kaameramudelile ei kohaldu.

FLIR Customer Support Center

Home | Answers | Ask a Question | Product Registration | Downloads | My Stuff | Service

FLIR Customer support

Get the most out of your FLIR products

Get Support for Your FLIR Products

Welcome to the FLIR Customer Support Center. This portal will help you as a FLIR customer to get the most out of your FLIR products. The portal gives you access to:

- The FLIR Knowledgebase
- Ask our support team (requires registration)
- Software and documentation (requires registration)
- FLIR service contacts

Find Answers

We store all resolved problems in our solution database. Search by product, category, keywords, or phrases.

Search by Keyword

Search All Answers

See All Popular Answers

4.1 Kirjeldus

Klienditoe leiate veebilehelt:

<http://support.flir.com>

4.2 Küsimuse esitamine

- Kliendibile küsimuse saatmiseks peate olema registreeritud kasutaja. Online registreerumine võtab vaid mõne minuti. Kui soovite vaid juba esitatud küsimusi ja nende vastuseid lugeda, ei ole registreerumine vajalik.
- Küsimuse esitamisel vajate järgnevat informatsiooni:
- Kaamera mudel ja seerianumber
- Kaamera ja seadme (arvuti) vaheline kommunikatsiooniprotokoll (näiteks HDMI, Ethernet, USB, või FireWire)
- Seadme tüüp (PC/Mac/iPhone/iPad/Android jne)
- FLIR Systems programmide versioon

4.3 Allalaadimised

Samalt veebilehelt on võimalik alla laadida:

- Tarkvarauuendused teie kaamerale.
- Programmuuendused teie arvutiprogrammile.
- Vabavaraversioonid teie arvutitarkvarale.
- Kasutusjuhendid.
- Tehnilised joonised (*.dxf ja *.pdf formaadis).
- Cad andmemudelid (*.stp formaadis).
- Rakendused.
- Tootekataloogid.
- Tehnilised andmelehed.


5.1 Kasutamine

Seadme kasutamiseks:

1. Laadige patarei. Seda saab teha kolmel erineval viisil:
 - Kasutades Flir patareilaadijat.
 - Kasutades Flir vooluallikaühendust.
 - Kasutades USB kaablit.

Märkus

Kasutades laadimiseks USB ühendust, võtab laadimine tunduvalt kauem aega kui muud võimalused.

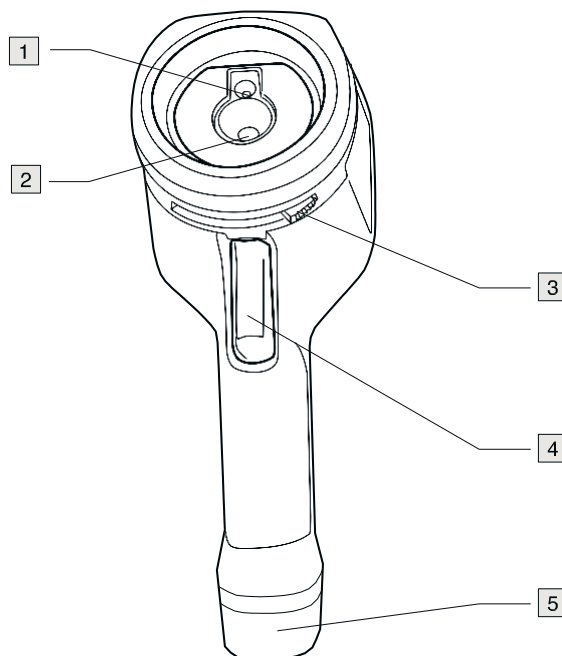
2. Vajutage kaamera  On/off nuppu kaamera sisse lülitamiseks.
3. Avage kaamera objektiivikate.
4. Suunake kaamera soovitud objektile.
5. Vajutage pildi salvestamiseks päästikut.

Lisavõimalused

6. Installeerige Flir Tools programm arvutisse.
7. Käivitage Flir Tools programm.
8. Ühendage kaamera arvutiga USB kaabli kaudu.
9. Importige pildid Flir Tools programmi.
10. Looge FLIR Tools programmis PDF raport.

6.1 Kaamera osad

6.1.1 Joonis

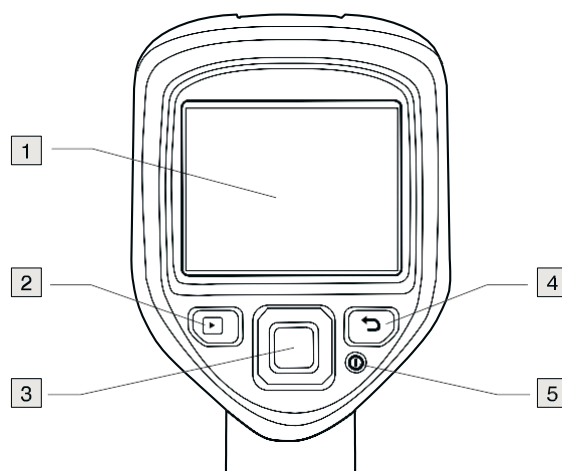


6.1.2 Kirjeldus

1. Digitaalkaamera objektiv.
2. Infrapunaobjektiv.
3. Objektivikatte avamise ja sulgemise nupp.
4. Pildisalvestuspäästik.
5. Patarei.

6.2 Nupud

6.2.1 Joonis



6.2.2 Kirjeldus

1. Kaamera ekraan.

2. Arhiivinupp 


Funktsioon:

- Vajutage salvestatud piltide kuvamiseks.

3. Navigatsiooninupp.


Funktsioon:

- Vajutage paremale/vasakule või üles/alla, liikumaks menüüdes, alamenüüdes ja dialoogiakendes.
- Valikute kinnitamiseks vajutage keskele.

4. Katkestusnupp 

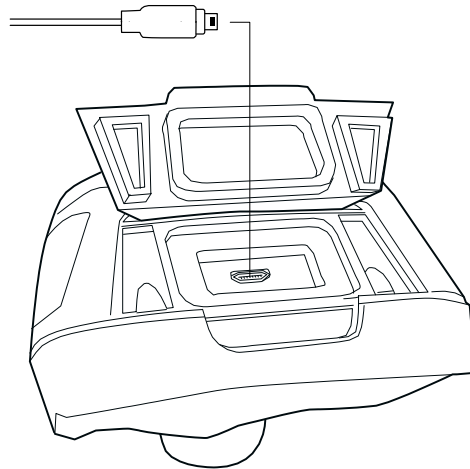
Funktsioon:

- Vajutage valiku katkestamiseks.
- Vajutage menüüs tagasilikumiseks.

5. On/off nupp 

Funktsioon:

- Vajutage kaamera sisselülitamiseks.
- Vajutage ja hoidke kauem kui 1 sekundi jooksul kaamera väljalülitamiseks.

6.3 Konnektorid**6.3.1 Joonis****6.3.2 Kirjeldus**

Kasutage USB mini-B konnektorit:

- Patarei laadimiseks Flir voluvõrgu ühenduskaabli kaudu.
- Patarei laadimiseks USB kaabliga ühendatud arvuti kaudu.

Märkus

Kasutades laadimiseks USB ühendust, võtab laadimine tunduvalt kauem aega kui muud võimalused.

- Kaamerast piltide salvestamiseks arvutisse Flir Tools programmi.

Märkus

Installeerige Flir Tools programm eelnevalt arvutisse.

6.4 Ekraan

6.4.1 Joonis



6.4.2 Kirjeldus

1. Põhimenüü tööriistariba.
2. Alamenüü tööriistariba.
3. Spotmeeter.
4. Mõõtmistulemus.
5. Oleku ikoonid.
6. Temperatuuriskaala.

7.1 Patarei laadimine

7.1.1 Laadimine vooluvõrguühenduse kaudu

Laadimiseks:

1. Kinnitage laadimiskaabel voolupistikusse.
2. Kinnitage kaabli teine ots kaamera USB konektorisse.

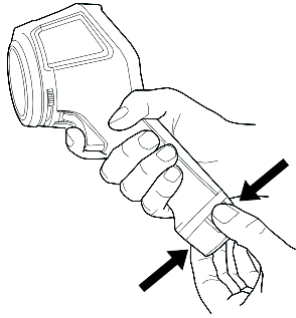
Märkus

Täislaadimisaeg on 2 tundi.

7.1.2 Laadimine laadijaga.

Laadimiseks:

1. Ühendage laadija voolupistikuga.
2. Eemaldage patarei kaamerast.



3. Kinnitage patarei laadijasse.

Märkus

- Täislaadimisaeg on 2 tundi.
- Patarei laeb kui sinine LED vilgub.
- Kui patarei on laetud, põleb sinine LED ühtlaselt.

7.1.3 Laadimine USB kaabliga

Laadimiseks:

1. Ühendage kaamera USB kaabli kaudu arvutiga.

Märkus

- Laadimiseks peab arvuti olema sisse lülitatud.
- Kasutades laadimiseks USB ühendust, võtab laadimine tunduvalt kauem aega kui muud võimalused.

7.2 Pildi salvestamine

7.2.1 Üldteave

Pildid salvestatakse kaamera sisemällu.

7.2.2 Salvestusmaht

Kaamera sisemällu saab salvestada ca 500 pilti.

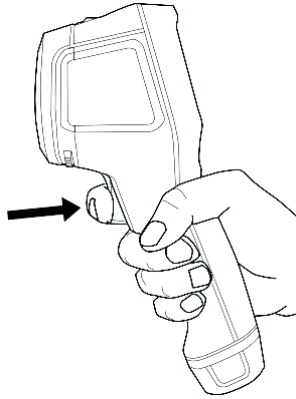
7.2.3 Salvestusformaad

Pildid salvestatakse *FLIRxxxx.jpg* formaadis, kus *xxxx* on järjekorranumber.

7.2.4 Salvestamine

Salvestamiseks:

1. Vajutage pildi salvestamiseks päästikut.






7.3 Salvestatud piltide vaatamine

7.3.1 Üldteave

Pildid salvestatakse kaamera sisemällu. Salvestatud pilte on võimalik ekraanil vaadata.

7.3.2 Piltide vaatamine

Piltide vaatamiseks:

1. Vajutage arhiivinuppu .
2. Vajutage soovitud pildi valikuks navigatsiooninupu paremat/vasakut või üles/alla külge.
3. Vajutage valitud pildi ekraanile kuvamiseks navigatsiooninupu keskele.
4. Vajutage töörežiimile tagasipöördumiseks korduvalt  katkestusnuppu või vajutage  arhiivinuppu.



7.4 Piltide kustutamine

7.4.1 Üldteave

Sisemälust saab pilte kustutada ühekaupa või kõik korraga.

7.4.2 Ühe pildi kustutamine

Pildi kustutamiseks:

1. Vajutage arhiivinuppu .
2. Vajutage soovitud pildi valimiseks navigatsiooninupu paremat/vasakut või üles/alla külge.
3. Vajutage valitud pildi ekraanile kuvamiseks navigatsiooninupu keskele.
4. Vajutage tööriistariba avamiseks navigatsiooninupu keskele.
5. Valige tööriistaribalt *Delete* .

7.5 Kõikide piltide korraga kustutamine

7.5.1 Üldteave

Sisemälust saab kustutada kõik pildid korraga.

7.5.2 Piltide kustutamine

Piltide korraga kustutamiseks:

1. Vajutage tööriistariba avamiseks navigatsiooninupu keskele.

2. Valige tööriistaribal *Settings* . Avaneb hüpinkaken.
3. Valige hüpinkaknas *Device settings*. Avaneb hüpinkaken.
4. Valige hüpinkaknas *Reset options*. Avaneb hüpinkaken.
5. Valige hüpinkaknas *Delete all saved images*.



7.6 Temperatuuri mõõtmine spotmeetriga

7.6.1 Üldteave

Temperatuuri saab mõõta spotmeetriga. Mõõtmistulemus kuvatakse ekraanile.

7.6.2 Mõõtmine

Mõõtmiseks:

1. Vajutage tööriistariba kuvamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal *Measurement* . Avaneb uus tööriistariba.
3. Valige tööriistaribal *Center spot* .
Spotmeetriga mõõdetav temperatuur kuvatakse nüüd ekraani ülemises vasakus nurgas.



7.7 Mõõtmisala kõrgeima temperatuuri mõõtmine

7.7.1 Üldteave

Võimalik on mõõta ala kõrgeimat temperatuuri. Kõrgeima temperatuuriga koht kuvatakse liikuva spotmeetriga.

7.7.2 Mõõtmine

Mõõtmiseks:

1. Vajutage tööriistariba avamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal *Measurement* . Avaneb uus tööriistariba.
3. Valige tööriistaribal *Auto hot spot* .



7.8 Mõõtmisala madalaima temperatuuri mõõtmine

7.8.1 Üldteave

Võimalik on mõõta ala madalaimat temperatuuri. Madalaima temperatuuriga koht kuvatakse liikuva spotmeetriga.

7.8.2 Mõõtmine



Mõõtmiseks:

1. Vajutage tööriistariba avamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal *Measurement* . Avaneb uus tööriistariba.
3. Valige tööriistaribal *Auto cold spot* .

7.9 Mõõtmiste tööriistariba peitmine

7.9.1 Tööriistariba peitmine

Toimige järgnevalt:


1. Vajutage tööriistariba avamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal *Measurement* . Avaneb uus tööriistariba.
3. Valige tööriistaribal *No measurements* .

7.10 Värvipaleti muutmine

7.10.1 Üldteave

Pildianalüüsi lihtsustamiseks on võimalik kaamera kasutatavat värvipaletti muuta.

7.10.2 Paleti muutmiseks:

1. Vajutage tööriistariba avamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal **Color** . Avaneb uus tööriistariba.
3. Valige soovitud värvipalett.

7.11 Pildirežiimi muutmine

7.11.1 Üldteave

Kaameral on viis erinevat pildirežiimi:

- **MSX** (Multi Spectral Dynamic Imaging): kaameraekraanil kuvatakse infrapunapilt, millel on objektide ääred parendatud visuaalpildi detailidega.



- **Thermal**: kaameraekraanil kuvatakse infrapunapilt.



- **Picture-in-picture (large)**: ekraanil kuvatakse digitaalkaamera pilt koos suure infrapunapildiga.



- *Picture-in-picture* (small): ekraanil kuvatakse digitaalkaamera pilt koos väikese infrapunapildiga.









- *Digital camera*: ekraanil kuvatakse digitaalkaamera pilt.



7.11.2 Pildirežiimi muutmine

Toimige järgnevalt:

1. Vajutage tööriistariba avamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal *Image mode* . Avaneb uus tööriistariba.
3. Valige üks järgnevatest valikutest:
 - *MSX* 
 - *Thermal* 
 - *Picture-in-picture* (suur) 
 - *Picture-in-picture* (väike) 
 - *Digital camera* 

7.12 Temperatuuriskaala režiimi muutmine

7.12.1 Üldteave

Kaamerale saab määrata kaks erinevat režiimi:

- *Auto* režiim: kaamera kohandub automaatselt ja leiab parimad heleduse ja kontrasti seaded.
- *Lock* režiim: kaamerale on kindlaksmääratud temperatuurivahemik ja tase.

7.12.2 Millal kasutada Lock mode režiimi




Tüüpiliselt situatsioonides kus otsitakse temperatuurianomaaliaid kahe sarnase disaini või ehitusega eseme puhul.

Näiteks: teil on kaks kaablit ja kahtlustate et üks neist võib olla üle kuumenenud. Suunake kaamera Auto režiimil tavatemperatuuril kaablile ning aktiveerige seejärel Lock režiim. Seejärel suunake Lock režiimil kaamera kaabli suunas mille ülekuumenemist kahtlustate. Kui kaabel on kuumem kui esimene kaabel, kuvatakse selle soojuspilt nüüd heledamana kui esimese kaabli oma.

Kui kasutate samas situatsioonis vaid Auto režiimi, võib mõlema eseme heledus tunduda sama, hoolimata temperatuurierinavusest.

7.12.3 Reziimi määramine

Toimige järgnevalt:

1. Vajutage tööriistariba avamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal *Temperature scale* . Avaneb uus tööriistariba.
3. Valige üks järgnevatest valikutest:
 - *Auto* .
 - *Lock* .

7.13 Kiirguse seaded


7.13.1 Üldteave

Temperatuuri täpseks mõõtmiseks on oluline määrata mõõdetava objekti pinnakatte tüüp. Valikus on:

- *Matt*.
- *Poolmatt*.
- *Polläikiv*.

7.13.2 Seadete määramine

Toimige järgnevalt:

1. Vajutage tööriistariba avamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribalt *Settings* . Avaneb hüpikaken.
3. Valige hüpikaknas *Measurement parameters*. Avaneb hüpikaken.
4. Valige hüpikaknas *Emissivity*. Avaneb hüpikaken.
5. Valige hüpikaknas üks järgmistest valikutest:
 - *Matt*.
 - *Poolmatt*.
 - *Polläikiv*.


7.14 Materjali kiirgustaseme määramine

7.14.1 Üldteave

Pinnakatte määramise (matt, poolmatt, polläikiv) alternatiivina saate määrata vastava materjali kiirgusastme väärtuse. Väärtused leiate tabelist kasutusjuhendi lisas.

7.14.2 Seadete määramine

Toimige järgnevalt:

1. Vajutage tööriistariba avamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal *Settings* . Avaneb hüpikaken.
3. Valige hüpikaknas *Measurement parameters*. Avaneb hüpikaken.
4. Valige hüpikaknas *Emissivity*. Avaneb hüpikaken.
5. Valige hüpikaknas *Custom material*. Ekraanile kuvatakse materjalide nimekiri.
6. Valige nimekirjast soovitud materjal.

7.15 Kiirgustaseme väärtuse määramine

7.15.1 Üldteave


Väga täpseteks mõõtmisteks on mõnikord vajalik kiirgustase ise määrata.

Kiirgustase näitab eseme kiirgust, vastandina eseme peegeldatavale kiirgusele. Madalam väärtus näitab suuremat peegeldust ja kõrgem väärtus madalamat peegeldust.

Näiteks poleeritud roostevaba terase kiirgustase on 0.14, struktuurse PVC põranda oma aga 0.93.

7.15.2 Seadete määramine

Toimige järgnevalt:

1. Vajutage tööriistariba kuvamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal *Settings* . Avaneb hüpikaken.
3. Valige hüpikaknas *Measurement parameters*. Avaneb hüpikaken.
4. Valige hüpikaknas *Emissivity*. Avaneb hüpikaken.
5. Valige hüpikaknas *Custom value*. Avaneb hüpikaken kus saate määrata väärtuse.


7.16 Näiva peegelduva temperatuuri muutmine

7.16.1 Üldteave

Parameetrit kasutatakse objekti poolt peegeldatava kiirguse kompenseerimiseks. Kui kiirgus on madal ning objekti temperatuur erineb märkimisväärselt peegeldatavast temperatuurist, on oluline määrata korrektne kompenseerimisväärtus.

7.16.2 Seadete määramine

Toimige järgnevalt:

1. Vajutage tööriistariba kuvamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal *Settings* . Avaneb hüpikaken.
3. Valige hüpikaknas *Measurement parameters*. Avaneb hüpikaken.
4. Valige hüpikaknas *Reflected apparent temperature*. Avaneb hüpikaken kus saate määrata väärtuse.

7.17 Kaamera seadete muutmine

7.17.1 Üldteave


Kaameral saab muuta järgnevaid seadeid:

- *Regioon ja aeg:*
 - *Keel.*
 - *Temperatuuriühik.*
 - *Kuupäev ja kellaaeg.*
 - *Kuupäeva ja kellaaja formaat.*

- *Reset valikud:*
 - *Reset kaamerareziim.*
 - *Reset tehaseadete taastamine.*
 - *Kustuta kõik salvestatud pildid.*
- *Power valikud:*
 - *Automaatne väljalülitus.*
 - *Kuvaseaded.*
- *Photo as separate JPEG:* valides selle valiku, salvestatakse digitaalfoto eraldi JPEG failina.
- *Camera information:* kuvatakse informatsioon kaamera kohta, sealhulgas mudel, seerianumber ja tarkvaraversioon.

7.17.2 Seadete muutmine

Toimige järgnevalt:

1. Vajutage tööriistariba kuvamiseks navigatsiooninupu keskele.
2. Valige tööriistaribal *Settings* . Avaneb hüpikaken.
3. Valige hüpikaknas *Device settings*. Avaneb hüpikaken.
4. Valige hüpikaknas seaded mida soovite muuta. Lisavalikute avamiseks vajutage navigatsiooninuppu.

7.18 Kaamera tarkvarauuendused

7.18.1 Üldteave

Kasutage kaamera tarkvarauuendusteks FLIR Tools programmi.

7.18.2 Tarkvara uuendamine

Toimige järgnevalt:

1. Käivitage arvutis Flir Tools programm.
2. Käivitage kaamera.
3. Ühendage kaamera arvutiga kasutades USB kaablit.
4. Avage Flir Tools *Help* menüü, klõpsake *Check for updates*.
5. Järgige ekraanilkuvatavaid juhiseid.

Seadme tehnilised andmed leiate kaasasoleva CD-ROM tootekataloogist ja/või tehnilistelt andmelehtedelt.

Tootekataloog ja andmelehed on saadaval ka veebiaadressil:

<http://support.flir.com>

9.1 Kaamera ümbris, kaablid ja lisad

9.1.1 Vedelikud

Kasutage puhastamiseks:

- Soe vesi
- Lahjendatud puhastuslahus

9.1.2 Kasutage puhastamiseks

Puhast pehmet riidest lappi

9.1.3 Puhastamine

Puhastage seade järgnevalt:

1. Niisutage lapp vedelikus.
2. Väänake lappi, nii et selles ei oleks liigset vedelikku.
3. Puhastage seade niiske lapiga.



HOIATUS

Ärge kasutage puhastamiseks lahusteid ja teisi tugevatoimelisi puhastusvahendeid.

9.2 Infrapunaobjektiiv

9.2.1 Vedelikud

Kasutage puhastamiseks:

- Spetsiaalset objektiivi puhastusvedelikku üle 30% isopropüülalkoholiga.
- 96% etüülalkohol (C_2H_5OH).
- DEE (= 'eeter' = diethylether, $C_4H_{10}O$).

9.2.2 Kasutage puhastamiseks

Puhast pehmet puuvillast lappi

9.2.3 Puhastamine

Puhastage seade järgnevalt:

1. Niisutage lapp vedelikus.
2. Väänake lappi, nii et selles ei oleks liigset vedelikku.
3. Puhastage seade niiske lapiga.



HOIATUS

Tutvuge alati enne kemikaalide kasutamist nende ohutussildi ja kasutamissoetega.



ETTEVAATUST

- Objektiivil on peegeldumisvastane kate, puhastage objektiivi ettevaatlikult.
- Ärge hõõruge objektiivi liiga tugevalt, see võib peegeldumisvastase katte rikkuda.

10.1 Niiskus ja veekahjustused

10.1.1 Üldteave

Tihti on võimalik infrapunakaameraga majas esinevat niiskus- või veekahjustust tuvastada. See on võimalik kuna kahjustatud ala soojusjuhtivus ja -maht on ümbritseva materjali omast erinev.

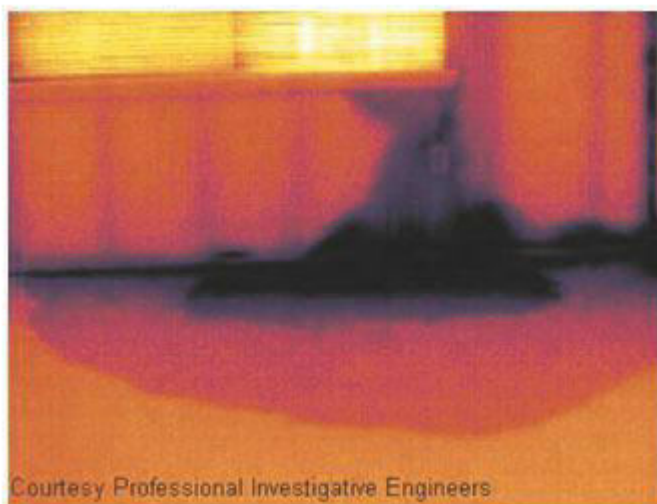
Märkus

Kahjustuse kuvamise viis ekraanile infrapunapildina sõltub paljudest faktoritest.

Näiteks nende osade jahtumine ja soojenemine toimub erineval kiirusel, sõltuvalt materjalist ja temperatuurist. Seetõttu on oluline niiskuskahjustuste olemasolu kontrollida ka teiste meetoditega.

10.1.2 Kuva

Järgneval pildil on kujutatud ulatuslik veekahjustus välisseinas, mille on põhjustanud valesti paigaldatud aken.



10.2 Vigane seinakontakt

10.2.1 Üldteave

Sõltuvalt seinakontakti tüübist võib valesti ühendatud kaabel põhjustada lokaalse temperatuuritõusu, mis võib omakorda põhjustada tulekahju. Temperatuuritõusu põhjustab liiga väike kontaktala juhtme ja pesa ühenduspunktis.

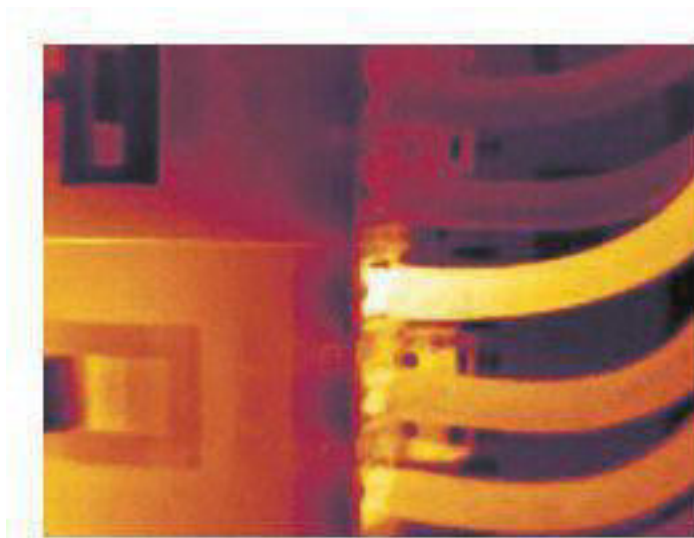
Märkus

Erinevate tootjate kontaktid on erinevad, seetõttu võib infrapunapildil kuvatav sarnane pilt olla põhjustatud erinevatest ühendusvigadest.

Lokaalne temperatuuritõus võib olla põhjustatud ebaõigest ühendusest, kuid ka erinevast koormusest.

10.2.2 Kuva

Joonisel on näidatud ebakorrekse kaabliühenduse põhjustatud lokaalne temperatuuritõus.



10.3 Oksüdeerunud pistik

10.3.1 Üldteave

Oksüdeerumine võib pistikukontaktidel toimuda sõltuvalt pistiku tüübist ja paigalduskeskkonnast. See omakorda võib lokaalset takistust suurendada, mis kuvatakse infrapunapildil suurenenud temperatuurina.

Märkus

Erinevate tootjate kontaktid on erinevad, seetõttu võib infrapunapildil kuvatav sarnane pilt olla põhjustatud erinevatest ühendusvigadest.

Lokaalne temperatuuritõus võib olla põhjustatud ebaõigest ühendusest, kuid ka erinevast koormusest.

10.3.2 Kuva

Järgneval pildil on kujutatud kaitsmerida, kus ühe kaitsme temperatuur on tõusnud. Kuna kaitsmepesa on paksust metallist, ei ole temperatuuritõus seal nähtav, küll aga on see nähtav kaitsmete keraamilisel materjalil.



10.4 Isolatsioonidefektid

10.4.1 Üldteave

Isolatsioonidefektid võivad tekkida kui isolatsiooni maht aja jooksul väheneb ja ei täida seega enam kogu vajalikku ruumi seinade vahel.

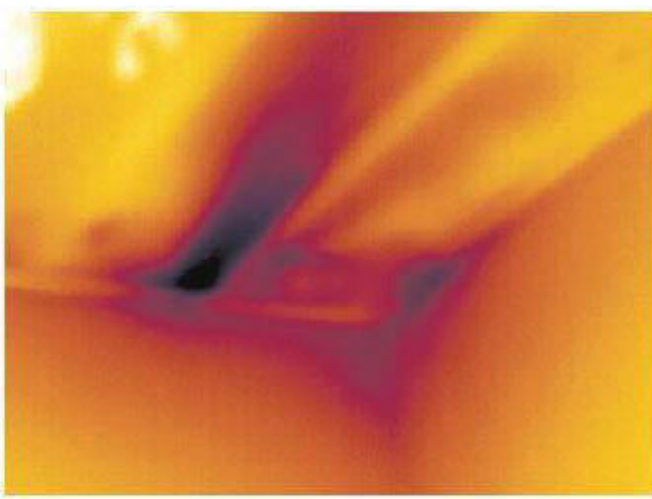
Infrapunakaameraga on võimalik defektseid kohti näha, kuna sellised kohad juhivad soojust ümbritsevast seinast erinevalt.

Märkus

Hoonet inspekteerides peaks sise- ja välisõhu temperatuurierinevus olema vähemalt 10°C (18°F). Karkassid, veetorustik, betoonsambad jne võivad infrapunapildil kuvavat samuti mõjutada. Samuti võib esineda väiksemaid loomulikke erinevusi.

10.4.2 Kuva

Järgneval pildil on puudulik katuseääre isolatsioon.



10.5 Tõmbetuul

10.5.1 Üldteave

Tõmbetuult esineb tihti välisseina vastas asuvate pörandaliistude all ning uste- ja aknaraamide ümber. Infrapunakaamera võimaldab selliseid kohti leida kuna sissetungiv õhk jahutab seda ümbritsevat pinda.

Märkus

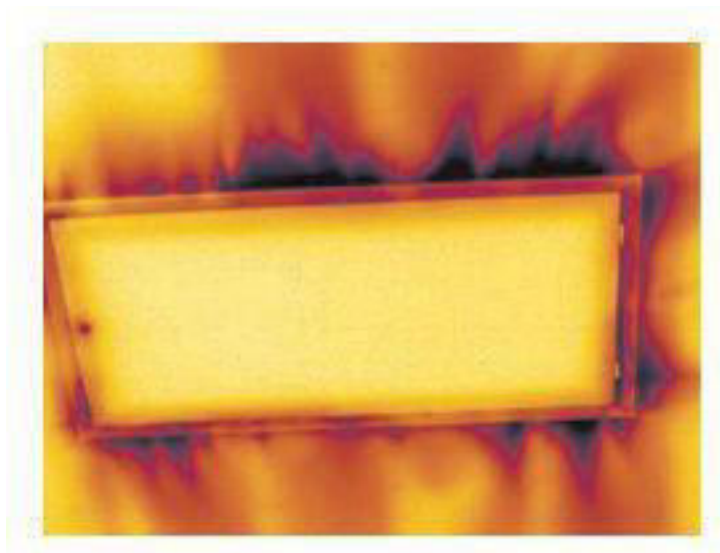
Majas tõmbetuult kontrollides rõhu vähendamiseks sulgege kõik ukсед, aknad ja ventilatsioonivad ning käivitage mõneks ajaks köögi tõmbekapp.

Tõmbetuul kuvatakse infrapunapildil tihti hoovustena, nagu on näidatud alljärgneval pildil.

Pidage meeles et tõmbetuult võib varjata näiteks pörandakütte poolt tekitatud soojus.

10.5.2 Kuva

Alljärgneval pildil on kujutatud laeluuk mille ebaõige paigaldus on tekitanud tugeva tõmbetuuleallika.



Kiirgustabel

Märkus

Tabeli kiirgusväärtused on määratud, kasutades lühilaine (SW) kaamerat. Väärtused on toodud soovituslike väärtustena.

13.1 Tabel

Tabel T: Täielik spekter; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm;

1: Materjal; 2: Kirjeldus; 3: Temperatuur °C; 4: Spekter; 5: Kiirgus; 6: Viide

1	2	3	4	5	6
3M tüüp 35	Vinüül elektriteip (eri värvid)	< 80	LW	≈ 0.96	13
3M tüüp 88	Must vinüül elektriteip	< 105	LW	≈ 0.96	13
3M tüüp 88	Must vinüül elektriteip	< 105	MW	< 0.96	13
3M tüüp Super 33+	Must vinüül elektriteip	< 80	LW	≈ 0.96	13
Alumiinium	Anodiisleht	100	T	0.55	2
Alumiinium	Anodiisleht, tuhm must	70	SW	0.67	9
Alumiinium	Anodiisleht, tuhm, must	70	LW	0.95	9
Alumiinium	Anodiisleht, tuhm, helehall	70	SW	0.61	9
Alumiinium	Anodiisleht, tuhm, helehall	70	LW	0.97	9
Alumiinium	Plaat	100	T	0.09	4
Alumiinium	Leht	100	T	0.09	2
Alumiinium	Puhastatud valu	70	SW	0.47	9
Alumiinium	Puhastatud valu	70	LW	0.46	9
Alumiinium	Plaat kastetud HNO ₃	100	T	0.05	4
Alumiinium	Foolium	27	10 µm	0.04	3
Alumiinium	Foolium	27	3 µm	0.09	3
Alumiinium	Tugevalt oksüdeeritud	50–500	T	0.2–0.3	1
Alumiinium	Poleeritud	50–100	T	0.04–0.06	1
Alumiinium	Poleeritud plaat	100	T	0.05	4
Alumiinium	Poleeritud leht	100	T	0.05	2
Alumiinium	Kare pind	20–50	T	0.06–0.07	1
Alumiinium	Karestatud	27	10 µm	0.18	3

Kiirgustabel

Alumiinum	Karestatud	27	3 µm	0.28	3
Alumiinum	Leht, 4 erinevat karedust	70	SW	0.05–0.08	9
Alumiinum	Leht, 4 erinevat karedust	70	LW	0.03–0.06	9
Alumiinum	Vaakumis	20	T	0.04	2
Alumiinum	Ilmastiku-kahjustustega	17	SW	0.83–0.94	5
Alumiinumpronks		20	T	0.60	1
Alumiinum hüdroksiid	Pulber		T	0.28	1
Alumiinumoksiid	Aktiivpulber		T	0.46	1
Alumiinumoksiid	Puhas pulber (alumina)		T	0.16	1
Asbest	Plaat	20	T	0.96	1
Asbest	Kangas		T	0.78	1
Asbest	Pörandaplaat	35	SW	0.94	7
Asbest	Paber	40–400	T	0.93–0.95	1
Asbest	Pulber		T	0.40–0.60	1
Asbest	Kivi	20	T	0.96	1
Asfaltsillutis		4	LLW	0.967	8
Messing	Tuhm	20–350	T	0.22	1
Messing	Oksüdeerunud	100	T	0.61	2
Messing	Oksüdeerunud	70	SW	0.04–0.09	9
Messing	Oksüdeerunud	70	LW	0.03–0.07	9
Messing	Oksüdeerunud 600°C	200–600	T	0.59–0.61	1
Messing	Poleeritud	200	T	0.03	1
Messing	Kõrgpoleeritud	100	T	0.03	2
Messing	Smirgeldatud 80	20	T	0.20	2
Messing	Rullitud leht	20	T	0.06	1
Messing	Smirgeldatud leht	20	T	0.2	1
Tellis	Alumiiniumoksiid	17	SW	0.68	5
Tellis	Tavaline	17	SW	0.86–0.81	5
Tellis	Räni, glasuuritud, kare	1100	T	0.85	1
Tellis	Räni, kuumuskindel	1000	T	0.66	1
Tellis	Räni, kare, glasuurimata	1000	T	0.80	1
Tellis	Põletatud	17	SW	0.68	5
Tellis	Šamott	1000	T	0.75	1
Tellis	Šamott	1200	T	0.59	1
Tellis	Šamott	20	T	0.85	1
Tellis	Müüritellis	35	SW	0.94	7
Tellis	Krohvitud müüritellis	20	T	0.94	1
Tellis	Tavaline punane	20	T	0.93	2

Tellis	Punane kare	20	T	0.88–0.93	1
Tellis	Kuumuskindel, korund	1000	T	0.46	1
Tellis	Kuumuskindel, magnesiit	1000–1300	T	0.38	1
Tellis	Kuumuskindel, tugevalt kiirgav	500–1000	T	0.8–0.9	1
Tellis	Kuumuskindel, nõrgalt kiirgav	500–1000	T	0.65–0.75	1
Tellis	Räni, 95% SiO ₂	1230	T	0.66	1
Tellis	Sillimaniit, 33% SiO ₂ , 64% Al ₂ O ₃	1500	T	0.29	1
Tellis	Veekindel	17	SW	0.87	5
Pronks	Fosforpronks	70	SW	0.08	9
Pronks	Fosforpronks	70	LW	0.06	9
Pronks	Poleeritud	50	T	0.1	1
Pronks	Poorne, kare	50–150	T	0.55	1
Pronks	Pulber		T	0.76–0.80	1
Süsinik	Küünlatahm	20	T	0.95	2
Süsinik	Söepulber		T	0.96	1
Süsinik	Grafiitpulber		T	0.97	1
Süsinik	Grafiit, täitepind	20	T	0.98	2
Süsinik	Tahm	20–400	T	0.95–0.97	1
Saepuruplaat	Töötlemata	20	SW	0.90	6
Kroom	Poleeritud	50	T	0.10	1
Kroom	Poleeritud	500–1000	T	0.28–0.38	1
Savi	Päletatud	70	T	0.91	1
Riie	Must	20	T	0.98	1
Betoon		20	T	0.92	2
Betoon	Kuiv	36	SW	0.95	7
Betoon	Kare	17	SW	0.97	5
Betoon	Könnitee	5	LLW	0.974	8
Vask	Kaubanduslik, lihvitud	20	T	0.07	1
Vask	Elektrolüütiline, hoolega poleeritud	80	T	0.018	1
Vask	Elektrolüütiline, poleeritud	–34	T	0.006	4
Vask	Sulanud	1100–1300	T	0.13–0.15	1
Vask	Oksüdeeritud	50	T	0.6–0.7	1
Vask	Mustaks oksüdeeritud		T	0.88	1
Vask	Oksüdeeritud, must	27	T	0.78	4
Vask	Tugevalt oksüdeeritud	20	T	0.78	2
Vask	Poleeritud	50–100	T	0.02	1
Vask	Poleeritud	100	T	0.03	2

Kiirgustabel

Vask	Poleeritud, kaubanduslik	27	T	0.03	4
Vask	Poleeritud, mehhaaniline	22	T	0.015	4
Vask	Puhas ettevalmistatud pind	22	T	0.008	4
Vask	Kraabitud	27	T	0.07	4
Vaskdioksiid	Pulber		T	0.84	1
Vaskoksiid	Punane pulber		T	0.70	1
Eboniit			T	0.89	1
Smirgel	Kare	80	T	0.85	1
Email		20	T	0.9	1
Email	Lakitud	20	T	0.85–0.95	1
Kiudplaat	Kõva, töötlemata	20	SW	0.85	6
Kiudplaat	Saepuruplaat	70	SW	0.75	9
Kiudplaat	Saepuruplaat	70	LW	0.88	9
Kiudplaat	Teraplaat	70	SW	0.77	9
Kiudplaat	Teraplaat	70	LW	0.89	9
Kiudplaat	Töötlemata, poorne	20	SW	0.85	6
Kuld	Poleeritud	130	T	0.018	1
Kuld	Tugevalt poleeritud	200–600	T	0.02–0.03	1
Kuld	Kõrgpoleeritud	100	T	0.02	2
Graniit	Poleeritud	20	LLW	0.849	8
Graniit	Kare	21	LLW	0.879	8
Graniit	Kare, 4 erinevat näidist	70	SW	0.95–0.97	9
Graniit	Kare, 4 erinevat näidist	70	LW	0.77–0.87	9
Kips		20	T	0.8–0.9	1
Jää: vt Vesi					
Raud ja teras	Külmtöödeldud	70	SW	0.20	9
Raud ja teras	Külmtöödeldud	70	LW	0.09	9
Raud ja teras	Kaetud punase roostega	20	T	0.61–0.85	1
Raud ja teras	Elektrolüütiline	100	T	0.05	4
Raud ja teras	Elektrolüütiline	22	T	0.05	4
Raud ja teras	Elektrolüütiline	260	T	0.07	4
Raud ja teras	Elektrolüütiline, poleeritud	175–225	T	0.05–0.06	1
Raud ja teras	Värskest smirgeldatud	20	T	0.24	1
Raud ja teras	Pinnaleht	950–1100	T	0.55–0.61	1
Raud ja teras	Tugevalt roostetanud leht	20	T	0.69	2
Raud ja teras	Kuumtöödeldud	130	T	0.60	1
Raud ja teras	Kuumtöödeldud	20	T	0.77	1
Raud ja teras	Oksüdeeritud	100	T	0.74	4
Raud ja teras	Oksüdeeritud	100	T	0.74	1

Raud ja teras	Oksüdeeritud	1227	T	0.89	4
Raud ja teras	Oksüdeeritud	125–525	T	0.78–0.82	1
Raud ja teras	Oksüdeeritud	200	T	0.79	2
Raud ja teras	Oksüdeeritud	200–600	T	0.80	1
Raud ja teras	Tugevalt oksüdeeritud	50	T	0.88	1
Raud ja teras	Tugevalt oksüdeeritud	500	T	0.98	1
Raud ja teras	Poleeritud	100	T	0.07	2
Raud ja teras	Poleeritud	400–1000	T	0.14–0.38	1
Raud ja teras	Poleeritud leht	750–1050	T	0.52–0.56	1
Raud ja teras	Rullitud leht	50	T	0.56	1
Raud ja teras	Värskelt rullitud	20	T	0.24	1
Raud ja teras	Kare, tasane pind	50	T	0.95–0.98	1
Raud ja teras	Punase roostega leht	22	T	0.69	4
Raud ja teras	Tugevalt roostetanud	17	SW	0.96	5
Raud ja teras	Punane, roostetanud	20	T	0.69	1
Raud ja teras	Läikiva oksiidkihiga leht	20	T	0.82	1
Raud ja teras	Läikiv, söövitatud	150	T	0.16	1
Raud ja teras	Töödeldud, poleeritud	40–250	T	0.28	1
Tsinkraud	Tugevalt oksüdeerunud	70	SW	0.64	9
Tsinkraud	Tugevalt oksüdeerunud	70	LW	0.85	9
Tsinkraud	Leht	92	T	0.07	4
Tsinkraud	Poleeritud leht	30	T	0.23	1
Tsinkraud	Oksüdeeritud leht	20	T	0.28	1
Tinutatud raud	Leht	24	T	0.064	4
Valuraud	Valatud	50	T	0.81	1
Valuraud	Kang	1000	T	0.95	1
Valuraud	Vedelik	1300	T	0.28	1
Valuraud	Masinaga	800–1000	T	0.60–0.70	1
Valuraud	Oksüdeeritud	100	T	0.64	2
Valuraud	Oksüdeeritud	260	T	0.66	4
Valuraud	Oksüdeeritud	38	T	0.63	4
Valuraud	Oksüdeeritud	538	T	0.76	4
Valuraud	Oksüdeeritud 600°C	200–600	T	0.64–0.78	1
Valuraud	Poleeritud	200	T	0.21	1
Valuraud	Poleeritud	38	T	0.21	4
Valuraud	Poleeritud	40	T	0.21	2
Valuraud	Töötlemata	900–1100	T	0.87–0.95	1
Krylon Ultra-flat must 1602	Tuhm must	Toatemperatuuril kuni 175	LW	≈ 0.96	12

Kiirgustabel

Krylon Ultra-flat must 1602	Tuhm must	Toatemperatuuril kuni 175	MW	≈ 0.97	12
Lakk	3 värvi pritsituna alumiiniumile	70	SW	0.50–0.53	9
Lakk	3 värvi pritsituna alumiiniumile	70	LW	0.92–0.94	9
Lakk	Alumiinium karedal pinnal	20	T	0.4	1
Lakk	Plastik	80	T	0.83	1
Lakk	Tuhm must	40–100	T	0.96–0.98	1
Lakk	Matt must	100	T	0.97	2
Lakk	Läikiv must pritsituna rauale	20	T	0.87	1
Lakk	Kuumuskindel	100	T	0.92	1
Lakk	Valge	100	T	0.92	2
Lakk	Valge	40–100	T	0.8–0.95	1
Plii	Oksüdeeritud 200°C	200	T	0.63	1
Plii	Oksüdeeritud, hall	20	T	0.28	1
Plii	Oksüdeeritud, hall	22	T	0.28	4
Plii	Läikiv	250	T	0.08	1
Plii	Oksüdeerimata, poleeritud	100	T	0.05	4
Plii, punane		100	T	0.93	4
Plii, punane pulber		100	T	0.93	1
Nahk	Pargitud		T	0.75–0.80	1
Lubi			T	0.3–0.4	1
Magneesium		22	T	0.07	4
Magneesium		260	T	0.13	4
Magneesium		538	T	0.18	4
Magneesium	Poleeritud	20	T	0.07	2
Magneesium pulber			T	0.86	1
Molübdeen		1500–2200	T	0.19–0.26	1
Molübdeen		600–1000	T	0.08–0.13	1
Molübdeen	Kiud	700–2500	T	0.1–0.3	1
Mört		17	SW	0.87	5
Mört	Kuiv	36	SW	0.94	7
Nextel Velvet 811-21 Black	Tuhm must	–60–150	LW	> 0.97	10 and 11
Nikkelkroom	Rullitud	700	T	0.25	1
Nikkelkroom	Liivapaberiga töödeldud	700	T	0.70	1
Nikkelkroom	Juhe, puhas	50	T	0.65	1
Nikkelkroom	Juhe, puhas	500–1000	T	0.71–0.79	1
Nikkelkroom	Juhe, oksüdeeritud	50–500	T	0.95–0.98	1
Nikkel	Ergas matt	122	T	0.041	4
Nikkel	Kommertspuhas, poleeritud	100	T	0.045	1

Nikkel	Kommertspuh as, poleeritud	200–400	T	0.07–0.09	1
Nikkel	Elektrolüütiline	22	T	0.04	4
Nikkel	Elektrolüütiline	260	T	0.07	4
Nikkel	Elektrolüütiline	38	T	0.06	4
Nikkel	Elektrolüütiline	538	T	0.10	4
Nikkel	Rauale galvaniseeritud, poleeritud	22	T	0.045	4
Nikkel	Rauale galvaniseeritud, poleerimata	20	T	0.11–0.40	1
Nikkel	Rauale galvaniseeritud, poleerimata	22	T	0.11	4
Nikkel	Galvaniseeritud, poleeritud	20	T	0.05	2
Nikkel	Oksüdeeritud	1227	T	0.85	4
Nikkel	Oksüdeeritud	200	T	0.37	2
Nikkel	Oksüdeeritud	227	T	0.37	4
Nikkel	Oksüdeeritud 600°C	200–600	T	0.37–0.48	1
Nikkel	Poleeritud	122	T	0.045	4
Nikkel	Juhe	200–1000	T	0.1–0.2	1
Nikkeloksiid		1000–1250	T	0.75–0.86	1
Nikkeloksiid		500–650	T	0.52–0.59	1
Määrdeõli	0.025 mm kiht	20	T	0.27	2
Määrdeõli	0.050 mm kiht	20	T	0.46	2
Määrdeõli	0.125 mm kiht	20	T	0.72	2
Määrdeõli	Kiht Ni alusel	20	T	0.05	2
Määrdeõli	Paks kiht	20	T	0.82	2
Värv	8 erinevat värvi	70	SW	0.88–0.96	9
Värv	8 erinevat värvi	70	LW	0.92–0.94	9
Värv	Alumiinium erinevad vanused	50–100	T	0.27–0.67	1
Värv	Kaadmiumkollane		T	0.28–0.33	1
Värv	Kroomroheline		T	0.65–0.70	1
Värv	Koobaltsinine		T	0.7–0.8	1
Värv	Õli	17	SW	0.87	5
Värv	Õlibaasil tavalised 16 värvi	100	T	0.94	2
Värv	Õli, tuhm must	20	SW	0.94	6
Värv	Õli, läikiv must	20	SW	0.92	6
Värv	Õli, tuhm hall	20	SW	0.97	6
Värv	Õli, läikiv hall	20	SW	0.96	6
Värv	Õli, erinevad värvid	100	T	0.92–0.96	1
Värv	Plastik, must	20	SW	0.95	6
Värv	Plastik, valge	20	SW	0.84	6
Paber	4 erinevat värvi	70	SW	0.68–0.74	9
Paber	4 erinevat värvi	70	LW	0.92–0.94	9

Kiirgustabel

Paber	Must		T	0.90	1
Paber	Must, tuhm		T	0.94	1
Paber	Must, tuhm	70	SW	0.86	9
Paber	Must, tuhm	70	LW	0.89	9
Paber	Tumesinine		T	0.84	1
Paber	Musta lakiga kaetud		T	0.93	1
Paber	Roheline		T	0.85	1
Paber	Punane		T	0.76	1
Paber	Valge	20	T	0.7–0.9	1
Paber	Valge, tooniga	20	T	0.93	2
Paber	Valge 3 erinevat tooni	70	SW	0.76–0.78	9
Paber	Valge, 3 erinevat tooni	70	LW	0.88–0.90	9
Paber	Kollane		T	0.72	1
Krohv		17	SW	0.86	5
Krohv	Krohvpaneel, töötlemata	20	SW	0.90	6
Krohv	Kare kate	20	T	0.91	2
Plastik	Klaaskiud laminaat (skeemiplaadid)	70	SW	0.94	9
Plastik	Klaaskiud laminaat (skeemiplaadid)	70	LW	0.91	9
Plastik	Polüuretaan isolatsioonplaat	70	LW	0.55	9
Plastik	Polüuretaan isolatsioonplaat	70	SW	0.29	9
Plastik	PVC, plastikpõrand, tuhm, struktuuriga	70	SW	0.94	9
Plastik	PVC, plastikpõrand, tuhm, struktuuriga	70	LW	0.93	9
Plaatina		100	T	0.05	4
Plaatina		1000–1500	T	0.14–0.18	1
Plaatina		1094	T	0.18	4
Plaatina		17	T	0.016	4
Plaatina		22	T	0.03	4
Plaatina		260	T	0.06	4
Plaatina		538	T	0.10	4
Plaatina	Puhas, poleeritud	200–600	T	0.05–0.10	1
Plaatina	Lint	900–1100	T	0.12–0.17	1
Plaatina	Juhe	1400	T	0.18	1
Plaatina	Juhe	500–1000	T	0.10–0.16	1
Plaatina	Juhe	50–200	T	0.06–0.07	1
Portselan	Glasuuritud	20	T	0.92	1
Portselan	Valge, läikiv		T	0.70–0.75	1
Kumm	Kõva	20	T	0.95	1
Kumm	Pehme, hall, kare	20	T	0.95	1

Liiv			T	0.60	1
Liiv		20	T	0.90	2
Liivakivi	Poleeritud	19	LLW	0.909	8
Liivakivi	Kare	19	LLW	0.935	8
Höbe	Poleeritud	100	T	0.03	2
Höbe	Puhas, poleeritud	200–600	T	0.02–0.03	1
Nahk	Inimese	32	T	0.98	2
Räbu	Boiler	0–100	T	0.97–0.93	1
Räbu	Boiler	1400–1800	T	0.69–0.67	1
Räbu	Boiler	200–500	T	0.89–0.78	1
Räbu	Boiler	600–1200	T	0.76–0.70	1
Lumi- vt: vesi					
Muld	Kuiv	20	T	0.92	2
Muld	Veega niisutatud	20	T	0.95	2
Roostevaba teras	Sulam, 8% Ni, 18% Cr	500	T	0.35	1
Roostevaba teras	Rullitud	700	T	0.45	1
Roostevaba teras	Liivaga puhastatud	700	T	0.70	1
Roostevaba teras	Leht, poleeritud	70	SW	0.18	9
Roostevaba teras	Leht, poleeritud	70	LW	0.14	9
Roostevaba teras	Leht, töötlemata, veidi kriimuline	70	SW	0.30	9
Roostevaba teras	Leht, töötlemata, veidi kriimuline	70	LW	0.28	9
Roostevaba teras	Tüüp 18-8	20	T	0.16	2
Roostevaba teras	Tüüp 18-8, oksüdeeritud 800°C	60	T	0.85	2
Stukk	Kare, lubi	10–90	T	0.91	1
Stürovaht	Isolatsioon	37	SW	0.60	7
Tõrv			T	0.79–0.84	1
Tõrv	Paber	20	T	0.91–0.93	1
Plaat	Glasuuritud	17	SW	0.94	5
Tina	Poleeritud	20–50	T	0.04–0.06	1
Tina	Tinakattega raudleht	100	T	0.07	2
Titaan	Oksüdeeritud 540°C	1000	T	0.60	1
Titaan	Oksüdeeritud 540°C	200	T	0.40	1
Titaan	Oksüdeeritud 540°C	500	T	0.50	1
Titaan	Poleeritud	1000	T	0.36	1
Titaan	Poleeritud	200	T	0.15	1
Titaan	Poleeritud	500	T	0.20	1
Volfram		1500–2200	T	0.24–0.31	1
Volfram		200	T	0.05	1
Volfram		600–1000	T	0.1–0.16	1

Kiirgustabel

Volfram	Kiud	3300	T	0.39	1
Värnits	Tuhm	20	SW	0.93	6
Värnits	Tammeparketil	70	SW	0.90	9
Värnits	Tammeparketil	70	LW	0.90–0.93	9
Tapeet	Õrn muster, helehall	20	SW	0.85	6
Tapeet	Õrn muster, punane	20	SW	0.90	6
Vesi	Destilleeritud	20	T	0.96	2
Vesi	Härmatiskristallid	–10	T	0.98	2
Vesi	Tugeva härmatiseega kaetud jää	0	T	0.98	1
Vesi	Sile jää	0	T	0.97	1
Vesi	Sile jää	–10	T	0.96	2
Vesi	>0.1 mm kiht	0–100	T	0.95–0.98	1
Vesi	Lumi		T	0.8	1
Vesi	Lumi	–10	T	0.85	2
Puit		17	SW	0.98	5
Puit		19	LLW	0.962	8
Puit	Maapind		T	0.5–0.7	1
Puit	Mänd, 4 erinevat näidist	70	SW	0.67–0.75	9
Puit	Mänd, 4 erinevat näidist	70	LW	0.81–0.89	9
Puit	Hööveldatud	20	T	0.8–0.9	1
Puit	Hööveldatud tamm	20	T	0.90	2
Puit	Hööveldatud tamm	70	SW	0.77	9
Puit	Hööveldatud tamm	70	LW	0.88	9
Puit	Sile, kuiv vineer	36	SW	0.82	7
Puit	Töötlemata vineer	20	SW	0.83	6
Puit	Hele, niiske	20	T	0.7–0.8	1
Tsink	Oksüdeeritud 400°C	400	T	0.11	1
Tsink	Oksüdeeritud pind	1000–1200	T	0.50–0.60	1
Tsink	Poleeritud	200–300	T	0.04–0.05	1
Tsink	Leht	50	T	0.20	1



Peakontor

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

Veebileht

<http://www.flir.com>

Klienditugi

<http://support.flir.com>

Andmekaitse

© 2014, FLIR Systems, Inc. Kõik õigused kaitstud.