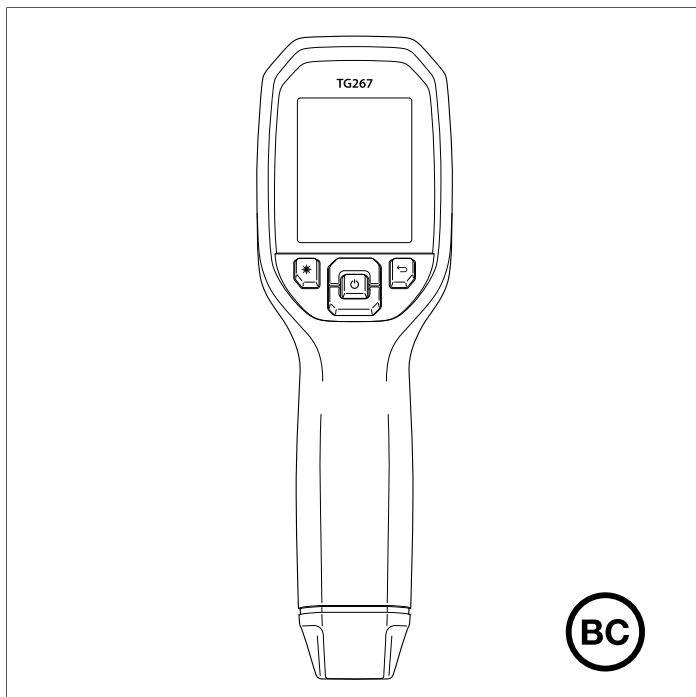


BRUGERVEJLEDNING

Termisk kamera til diagnosticering i biler

Modellerne TG267 og TG297



BRUGERVEJLEDNING

Termisk kamera til diagnosticering i biler

Indholdsfortegnelse

1	Ansvarsfraskrivelse	1
	1.1 Ophavsret	1
	1.2 Kvalitetssikring	1
	1.3 Dokumentation.....	1
	1.4 Bortskaffelse af elektronisk affald	2
2	Introduktion	3
3	Sikkerhed	4
	3.1 Sikkerhedsadvarsler og forholdsregler.....	4
4	Beskrivelse	5
	4.1 Produktbeskrivelse	5
	4.2 Beskrivelser af kontrolknapper.....	6
	4.3 Beskrivelse af display	6
5	Betjening	8
	5.1 Strømforsyning til kamera	8
	5.2 IR-kamera og termometer.....	8
	5.3 Kontakt til høj temperatur (TG297).....	9
	5.4 Type K-termoelements målinger (TG267).....	10
	5.5 Kamera med synligt spektrum	12
	5.6 Optag, vis, overfør, send og slet kamerabilleder.....	12
6	Programmeringsmenusystem	13
	6.1 Grundlæggende menusystem	13
	6.2 Hovedmenu	13
	6.3 Undermenuen til Indstillinger	15
7	Bluetooth®-kommunikation og FLIR Tools™	21
	7.1 Oversigt over Bluetooth®-kommunikation	21
	7.2 Download mobilappen FLIR Tools™	21
	7.3 Konfiguration af mobilappen FLIR Tools™.....	21
	7.4 Overfør billeder via Bluetooth®.....	21
	7.5 Overholdelse af FCC-regler	23
	7.6 GITEKI-certificeret	24
8	Firmwareopdateringer på stedet	25
	8.1 Opdatering af systemets firmware	25
9	Vedligeholdelse	26
	9.1 Rengøring	26
	9.2 Overvejelser om batteri og service.....	26
	9.3 Nulstilling af kameraet	26

Indholdsfortegnelse

10	Specifikationer.....	27
10.1	Specifikationer for billede og optik	27
10.2	Specifikationer for detektor	27
10.3	Specifikationer for billedpræsentation.....	27
10.4	Specifikationer for måling	28
10.5	Specifikationer for målingsanalyse	28
10.6	Type K-specifikationer (kun TG267)	28
10.7	Konfigurationsspecifikationer	29
10.8	Specifikationer for billedlagring	29
10.9	Specifikationer for digitalkamera:	29
10.10	Specifikationer for lygte.....	29
10.11	Specifikationer for laserpointer	30
10.12	Specifikationer for datakommunikation og interface	30
10.13	Specifikationer for genopladeligt batteri	30
10.14	Miljøspecifikationer	31
10.15	Fysiske specifikationer	32
10.16	Inkluderet udstyr.....	32
11	2–10 Udvidet garanti	33
12	Kundesupport.....	34
12.1	Firmahovedkontor.....	34

1 Ansvarsfraskrivelse

1.1 Ophavsret

©2020 FLIR Systems, Inc. Alle rettigheder forbeholdes.

Ingen del af denne software inklusiv kildekode må reproduceres, transmitteres, transskriberes eller oversættes til noget sprog eller computersprog i nogen som helst form, elektronisk, magnetisk, optisk, manuel eller på nogen anden måde uden forudgående, skriftlig tilladelse fra FLIR Systems.

Denne dokumentation må ikke, hverken helt eller delvist, kopieres, fotokopieres, reproduceres, oversættes eller transmitteres til noget elektronisk medium eller til nogen maskinlæselig form uden forudgående, skriftlig tilladelse fra FLIR Systems. Navne og mærker, der optræder på produkterne heri er enten registrerede handelsmærker eller handelsmærker, der tilhører FLIR Systems og/eller datterselskaber til samme. Alle andre handelsmærker, handelsnavne eller firmanavne, der anvendes heri anvendes alene med et identifikationsformål og tilhører de respektive ejere.

1.2 Kvalitetssikring

Kvalitetssikringssystemet under hvilket disse produkter er udviklet og produceret er certificeret i henhold til ISO 9001 standard. FLIR Systems er engageret i konstant udvikling, og vi forbeholder os derfor retten til at foretage ændringer og forbedringer af vores produkter uden forudgående varsel.

1.3 Dokumentation

For at få adgang til de nyeste vejledninger og informationer, kan du gå til download-fanen på: <https://support.flir.com>. Det tager blot nogle få minutter at tilmelde sig online. I download-området vil du også kunne finde de nyeste udgaver af vejledningerne til vores andre produkter samt vejledninger til forældede og udgåede produkter.

1.4 Bortskaffelse af elektronisk affald



Ligesom de fleste andre elektroniske produkter skal dette udstyr bortskaffes på en miljøvenlig måde og i henhold til eksisterende regulativer for bortskaffelse af elektroniske affald. Kontakt din repræsentant for FLIR Systems for flere detaljer. Elektrisk og elektronisk udstyr (EEE) indeholder materialer, komponenter og stoffer, der kan være farlige og skadelige for menneskers sundhed og for miljøet, når affaldet af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE) ikke bortskaffes korrekt. Produkter, der er mærket med nedenstående "overstregede skraldespand", er elektrisk og elektronisk udstyr. Den overstregede skraldespand symboliserer, at affald af elektrisk og elektronisk udstyr ikke må bortskaffes sammen med usorteret husholdningsaffald, men skal indsamles særskilt. Til dette formål har alle kommuner etableret indsamlingsordninger, hvor affald af elektrisk og elektronisk udstyr gratis kan afleveres af borgerne på genbrugsstationer eller andre indsamlingssteder eller hentes direkte fra husholdningerne. Nærmere information skal indhentes hos kommunens tekniske forvaltning.

2 Introduktion

FLIR TG267 og TG297 er termiske kameraer til diagnosticering i køretøjer, som kombinerer berøringfri temperaturmåling og termiske billeder i ét fejlfindingsværktøj, så du hurtigt kan finde kilden til varmerelaterede problemer og opdage potentielle fejl, når du udfører vedligeholdelse og reparation på køretøjer.

FLIR TG267 tager desuden Type K-termoelement-kontakttemperaturmålinger.

FLIR TG297 tilbyder et højt temperaturområde op til 1080°C (1886°F).








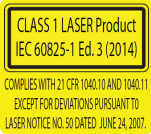
Besøg <https://support.flir.com/prodreg> for at registrere dit instrument og udvide standardgarantien på 1 år til 2-10 års garanti.

Funktioner

- Se ud over begrænsningerne ved single-spot infrarøde termometre med en ægte termisk optager på 160 x 120 pixel (Lepton® mikrobolometer med integreret lukker)
- Digitalkamera med synligt spektrum, 2M pixel
- Justerbar MSX® (Multi-Spectral Dynamic Imaging) tilføjer vigtige detaljer fra det synlige spektrumkamera til IR-billedet for at hjælpe dig med at diagnosticere problemer
- 3 faste indstillinger og 1 brugerdefineret emissivitetsindstilling
- LED-arbejdslys
- Laserpointer og display med trådkors for nem målretning af målested
- Type K-termoelementets kontaktmålinger (TG267)
- Skyderkontakt til høj temperatur (TG297) aktiverer høj temperaturtilstand
- 4 GB intern hukommelse til lagring af optagne billeder
- USB-C-tilslutning til billedoverførsel og opladning
- Realtidsfjernovervågning af temperatur og kamerabilledtransmission til mobile enheder med Bluetooth®
- Letlæseligt 320 x 240 2,4 tommer TFT LCD-farvedisplay
- Intuitivt menusystem til programmering, der er oversat til mere end 21 sprog
- IP54-kabinet (med topklap lukket) beskytter mod snavs, støv og olie
- Genopladeligt litiumbatteri
- Automatisk slukning (APO), brugerjusteret
- Tilbehørsbeslag til trebensstativer, forlængerstænger osv.

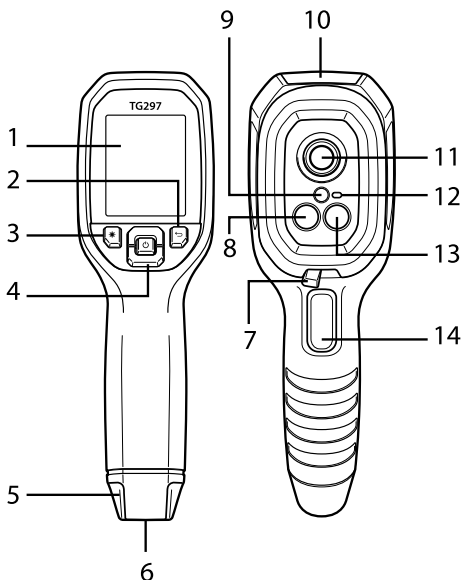
3 Sikkerhed

3.1 Sikkerhedsadvarsler og forholdsregler

 ADVARSEL
⚠️Brugen af dette symbol ud for et andet symbol angiver, at brugeren skal referere til vejledningen for at få yderligere oplysninger.
 ADVARSEL
Instrumentets IP54-klassificering aktiveres kun, når den øverste klap (der dækker USB-C- og termoelementstikkene) er helt forseglet. Brug ikke instrumentet med åben klap, undtagen ved opladning, pc-grænseflade eller brug af Type K-termoelement.
 FORSIGTIG
Brug af kontrolelementer eller justeringer eller udførelse af procedurer ud over dem, der er angivet heri, kan betyde, at du bliver udsat for farlig stråling.
 FORSIGTIG
Vær yderst forsigtig, når laserpointeren er tændt.
 FORSIGTIG
Ret ikke laserstrålen mod personers øjne, og lad ikke strålen ramme øjet fra en reflekterende overflade.
 FORSIGTIG
Brug ikke laseren i nærheden af eksplosive gasser eller i andre områder med eksplosionsfare.
 FORSIGTIG
Se mærkaten med FORSIGTIG (vist nedenfor) for at få vigtige oplysninger om sikkerhed.


4 Beskrivelse






4.1 Produktbeskrivelse



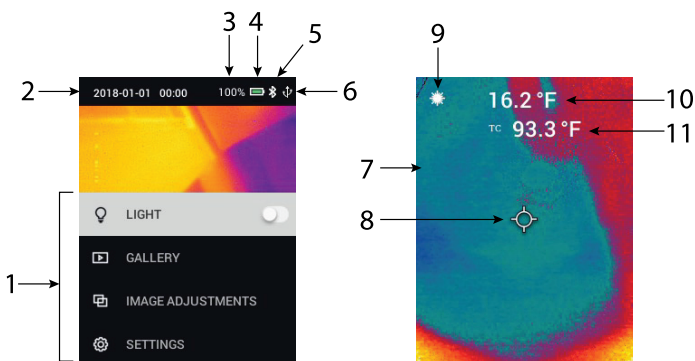
Figur 4.1 Billedbeskrivelse af IR-termometer (TG297 afbildet)

1. Visningsområde
2. Knappen Return (til at tage sikkerhedskopi i menu-systemet)
3. Knap til laserpointer
4. Op/ned-navigationsknapper og tænd/sluk-knap (langt tryk)/menuknap (kort tryk)
5. Bærestrop
6. Tilbehørsbeslag
7. Filterkontakt til høj temperatur (TG297)
8. 160 x 120 pixel Lepton® IR-kamera
9. Laserpointer med cirkulær hjælpefunktion til målpunkt
10. USB-C- og termoelementsstikrum
11. Termisk punktsensor
12. Arbejdslys (LED)
13. Kamera med synligt spektrum, 2M pixel
14. Udløser til billedoptagelse (bruges også til at forlade menu-systemet)

4.2 Beskrivelser af kontrolknapper

	Langt tryk for at tænde eller slukke Kort tryk for at få adgang til menu-systemet
	Knappen Return (Retur). Returnerer til forrige skærbillede i menu-systemet
	Tryk for at rulle opad i menuerne
	Tryk for at rulle nedad i menuerne
	Tryk for at aktivere laserpointer
TRIGGER	Tryk på udløser for at tage kamerabillede Tryk på udløser for af afslutte menu-system

4.3 Beskrivelse af display



Figur 4.2 Beskrivelse af display

1. Menuområde
2. Dato og klokkeslæt
3. Batteristatusprocent
4. Indikator for batteristatus
5. Bluetooth® aktiv
6. USB-forbindelse aktiv

7. Kamerabilledeområde
8. Midterprik-trådkors
9. Laserpointer aktiv
10. Midterprik-temperaturmåling
11. Termoelements måling (TG267)

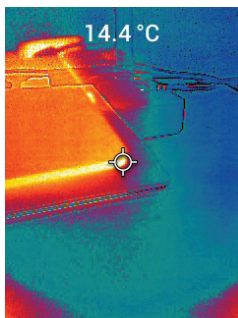
5 Betjening

5.1 Strømforsyning til kamera

Strømmen leveres af et genopladeligt litiumbatteri. Langt tryk på afbryderknappen (midten) for at tænde eller slukke kameraet. Hvis kameraet ikke tænder, skal du oplade batteriet ved at tilslutte det til en vægoplader med det medfølgende USB-C-kabel. USB-C-stikket er placeret i det øverste rum. Brug ikke kameraet under opladning. Når den øverste klap er lukket, er kameraet IP54-klassificeret vedrørende indkapsling. Se afsnit 9.2, *Batteriovervejelser og -service*, for at få yderligere oplysninger.

Kameraet har en APO-funktion (Auto Power OFF), der automatisk slukker for kameraet, hvis der ikke trykkes på en knap i den valgte APO-tidsperiode. Brug menusystemet (under *Device Settings (Enhedsindstillinger)*) til at indstille APO-timeren. Se afsnit 6, *Programmering af menusystem*, for at få yderligere oplysninger.

5.2 IR-kamera og termometer



Figur 5.1 Kombineret termisk og synligt billede (MSX®)

1. Langt tryk på afbryderknappen for at tænde kameraet.
2. Hvis ikke allerede er valgt, skal du vælge tilstanden Thermal plus Visible Image (termisk plus synligt billede) i menusystemet (under *Image Adjustments/Image Mode (Billedjustering/Billedtilstand)*). Du kan justere MSX® (Multi-Spectral Dynamic Imaging) i menuen *Billedtilstand* (tryk på MENU ved billedfunktionen MSX®, og brug pilene til at foretage justeringerne. Tryk på MENU for at bekræfte). Bemærk, at du også kan foretage justeringen direkte i den normale driftstilstand ved hjælp af piletasterne, mens du ser et termisk plus synligt billede.

3. Peg kameraet mod testområdet, og scan efter behov. Se kamerabilledet på displayet.
4. Brug laserpointeren til at målrette et punkt nøjagtigt. Tryk på knappen til laserpointeren for at tænde laserpointeren. Kameraets laserpointer indeholder et cirkulært punkt, der angiver det område, der overvåges for temperatur ved hjælp af DOE-teknologi (Diffractive Optical Elements). Se billedeksemplet med laserpointer nedenfor i **Figur 5.2**. Hvis laserstrålen ikke vises, når du trykker på knappen, skal du kontrollere menu-systemet (under *Device Settings (Enhedsindstillinger)*) for at sikre, at laseren er aktiveret.
5. Brug kun trådkorsikonet som reference, når du målretter punkter, da paralaksfejl påvirker målretningens nøjagtighed. Hvis trådkorset ikke vises, skal du kontrollere menu-systemet (under *Måling*) for at sikre, at funktionen Midterprik (trådkors) er aktiveret.
6. Temperaturlæsningen på displayet repræsenterer målingen af det ønskede punkt. Se **Figur 5-1**.
7. Afstand-til-punkt-forholdet er 24:1 (TG267) eller 30:1 (TG297) og den mindste målafstand er 26 cm (10,2 tommer).
8. Hvis du skal måle mere end 400°C (752°F) på TG297, skal du bruge kontakten til høj temperatur, se afsnit 5.3 nedenfor.
9. TG267 indeholder ikke et filter til høje temperaturer. Forsøg IKKE at måle > 380°C (716°F).
10. Hvis en måling er uden for området, viser displayet "OL".
11. Brug menu-systemet (under *Måling*) til at justere emissivitet.
12. Hvis du vil ændre farvepaletten for displayet, skal du bruge menu-systemet (under *Image Adjustments/Colours (Billedjusteringer/Farver)*).



Figur 5.2 Laserpointer med temperaturmålepunkt

BEMÆRK


Kameraets reflekterede temperaturindstilling ligger fast på 25°C (77°F) og kan afvige fra den faktiske reflekterede temperatur i en given situation.


5.3 Kontakt til høj temperatur (TG297)


1. Få adgang til høj temperaturtilstand for TG297 ved at skubbe skyderen mod højre (for at eksponere den røde farvekode).


2. Skyderen er placeret lige under objektivområdet og over udløseren til billedoptagelse.
3. Når den er aktiveret, er den høje ende af temperaturområdet ($>400^{\circ}\text{C}$ [752°F]) tilgængelig.

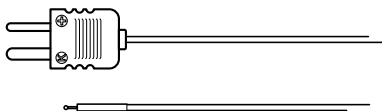
5.4 Type K-termoelements målinger (TG267)

	ADVARSEL
<p>Bemærk temperaturgrænsen, der er trykt på termoelementstikket (eller bekræft området hos producenten). Den medfølgende føler kan ikke bruges til at måle temperatur gennem hele det displayområde, der er angivet i specifikationsafsnittet i denne manual. Måling af temperatur ud over det område, der er trykt på termoelementstikket, kan beskadige føleren og TG267. Hvis termoelementet ikke indeholder en områdeetiket, skal du kontakte FLIRs tekniske support.</p>	

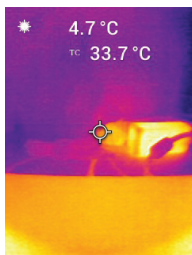
	ADVARSEL
<p>Undgå elektrisk stød ved ikke at anvende dette instrument ved arbejde i nærheden af spændinger $> 24 \text{ V AC/DC}$. Termoelementet må ikke berøre strømførende kredsløb.</p>	

	ADVARSEL
<p>Foretag ikke temperaturmålinger i mikrobølgeovne for at undgå skader og forbrændinger.</p>	

	FORSIGTIG
<p>Gentagen bøjning af termoelementet kan ødelægge dets ledninger. Forlæng ledningernes levetid ved at undgå skarpe bøjninger, især i nærheden af stikket.</p>	



Figur 5.3 Vedlagt Type K-termoelement



Figur 5.4 Temperaturlæsning af termoelement (33,7°C i dette eksempel)

1. Aktiver om nødvendigt termoelementstilstanden i menu-systemet (under *Målinger*). Termoelementet aktiveres, når 'TC'-betegnelsen vises på displayet.
2. Tilslut et Type K termoelement under-miniaturestik (se **Figur 5.3**) til stikket i det øverste rum.
3. Berør spidsen af termoelementføleren med overfladen under testen, eller hold den i luften. Aflæs temperaturværdien på displayet ved siden af 'TC'-mærkaten, se **Figur 5-4**.
4. Gå til *Generelle indstillinger* i menu-systemet for at vælge temperaturenhederne °C eller °F.
5. Hvis termoelementet ikke er tilsluttet, når Type K-tilstand vælges, viser displayet streger i stedet for en aflæsning. Hvis målingen er uden for området, viser displayet 'OL'.
6. Find den optimale emissivitetsindstilling for en given overflade ved at tage en IR-temperaturmåling og derefter en Type K-måling. Juster emissiviteten, indtil IR-måleværdien er lig med Type K-måleværdien. Nu er emissiviteten optimeret. Emissivitet kan indstilles i menu-systemet (under *Measurement*(Måling)).

5.5 Kamera med synligt spektrum



Figur 5.5 Digitalkamerabillede med synligt spektrum

1. Langt tryk på afbryderknappen for at tænde kameraet.
2. Vælg tilstanden Visible Image (Synligt billede) i menuet (under *Image Adjustments/Image Mode (Billedjusteringer/Billedtilstand)*).
3. Peg kameraet mod testområdet, og scan efter behov.
4. Se billedet på displayet, se **Figur 5-5**. Tryk på udløseren til billedoptagelse for at gemme et billede. Se afsnit 5.6, *Optagelse og arbejde med billeder*, (næste) for at få flere oplysninger.

5.6 Optag, vis, overfør, send og slet kamerabilleder

1. Hvis du vil tage et kamerabillede med kameraets interne hukommelse, skal du trykke på udløseren og slippe den igen. Bemærk, at et billede ikke kan gemmes, hvis der er tilsluttet et USB-kabel til kameraet.
2. Efter en vellykket billedoptagelse vises der kortvarigt en bekræftelse af billedets filnavn.
3. Hvis du vil se billeder på kameraets display, skal du skifte til tilstanden *Gallery* (Galleri) i hovedmenuen. Rul gennem de gemte billeder med pilene i galleriet, og åbn et billede med knappen MENU.
4. Hvis du vil slette billeder, skal du vælge kommandoen SLET eller SLET ALLE FILER for at slette det valgte billede eller alle de gemte billeder.
5. Hvis du vil overføre billeder til en pc, skal du forbinde kameraet til en pc med det medfølgende USB-C-kabel. USB-stikket er placeret øverst på kameraet under klappen. Når det er forbundet til en pc, kan du bruge kameraet på samme måde som et eksternt lagerdrev. Bemærk: *Enheden er ikke 100 % kompatibel med Mac OS. Du kan ikke formatere kameraets interne hukommelse via Mac OS.*
6. Se afsnit 7, *@Bluetooth®-kommunikation og FLIR Tools™*, for at få oplysninger om overførsel af billeder via Bluetooth.

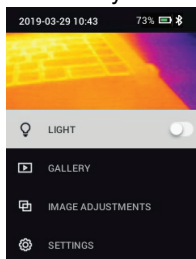
6 Programmeringsmenusystem

6.1 Grundlæggende menusystem

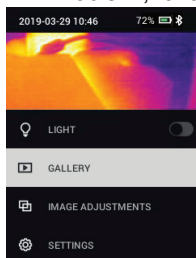
Tryk kortvarigt på knappen MENU for at få adgang til menusystemet. Brug knappen MENU til at slå indstillingerne TIL eller FRA, brug returknappen til at skifte til det forrige skærbillede, og brug pilene til at rulle. Knappen MENU bruges i nogle tilfælde til at bekræfte indstillinger. Brug udløseren for at afslutte menusystemet.

6.2 Hovedmenu

- **LIGHT:** Tryk kortvarigt på MENU for at tænde eller slukke arbejdslyset.

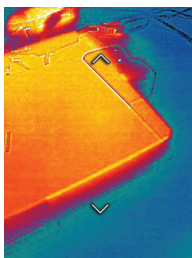
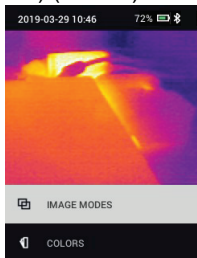


- **GALLERY (Galleri):** Tryk på MENU for at få adgang til de gemte billeder. Brug pileknapperne til at rulle gennem de gemte billeder, og brug knappen MENU til at åbne et billede. Tryk på MENU på et åbent billede for at se menuen SEND/CANCEL/DELETE/DELETE ALL FILES (SEND/ANNULLER/SLET/SLET ALLE FILER). Vælg SEND for at overføre det valgte billede til en parret mobilenhed (se afsnit 7, *Bluetooth®-kommunikation og FLIR Tools™*, for at få yderligere oplysninger).



- **IMAGE ADJUSTMENTS (BILLEDJUSTERINGER):** Tryk på MENU for at få adgang til IMAGE MODES (BILLEDTILSTANDE) (herunder MSX®-justering) og FARVER, se nedenfor:

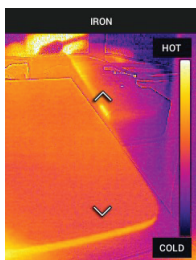
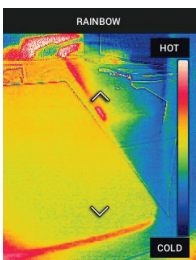
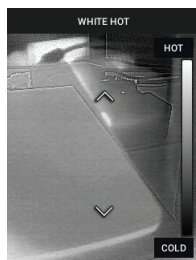
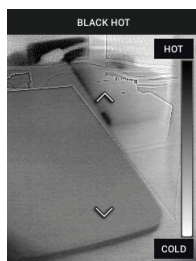
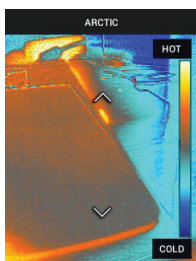
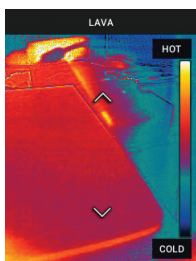
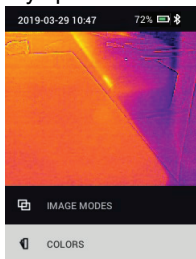
1. Billedtilstande: Tryk på MENU ved IMAGE MODES (BILLEDILSTANDE), og brug piletasterne til at vælge VISIBLE IMAGE (SYNLIGT BILLEDE) eller THERMAL PLUS VISIBLE IMAGE (TERMISK PLUS SYNLIGT BILLEDE) (MSX®).



2. MSX®-justering: Foretag justeringen (så det termiske billede og det synlige billede er nøjagtigt justeret) som angivet: Mens du ser skærbilledet THERMAL PLUS VISIBLE IMAGE (TERMISK PLUS SYNLIGT BILLEDE) i menuen, skal du trykke på MENU for at få adgang til MSX®-justerings-skærbilledet, hvor du kan bruge piletasterne til at foretage justeringen. Tryk på MENU for at bekræfte. Bemærk, at du også kan foretage justeringen direkte i den normale driftstilstand ved hjælp af piletasterne, mens du ser et termisk plus synligt billede.



3. Farver: Tryk på MENU i menuen Colours (Farver), og brug piletasterne til at vælge en farvepalet: Jern, regnbue, varm hvid, varm sort, arktisk, lava
Tryk på MENU for at bekræfte valget.

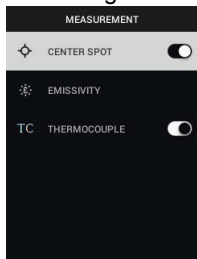


- **SETTINGS (INDSTILLINGER):** Tryk på MENU for at få adgang til undermenuen Indstillinger (se nedenfor):

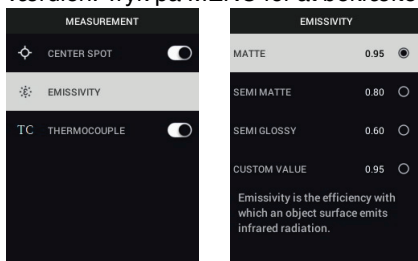
6.3 Undermenuen til Indstillinger

- **MEASUREMENT (MÅLING)**

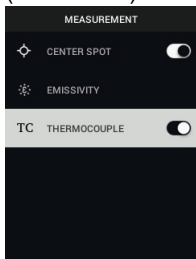
1. Midterprik: Tryk på MENU for at aktivere/deaktivere displayets trådkors. Trådkorset bør kun anvendes som reference til at identificere det punkt, der måles for temperatur. Brug laserpointeren til en mere præcis målretning.



2. Emissivitet: Tryk på MENU for at åbne funktionen Emissivitetsjustering. Brug pilene til at rulle gennem de faste indstillinger (0,95, 0,80 og 0,60), og brug knappen MENU til at vælge en fast indstilling. Vælg funktionen Custom Value (Tilpasset værdi) (sidste valg på listen) for at vælge en specifik emissivitetsværdi. Ved indstillingen Custom Value (Tilpasset værdi) skal du trykke på MENU og derefter bruge pilene til at vælge emissivitetsværdien. Tryk på MENU for at bekræfte.

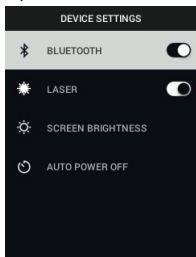


3. Termoelement: Tryk på MENU for at slå termoelementtilstanden TIL/FRA (kun TG267).

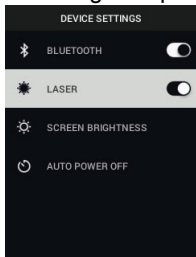


- **DEVICE SETTINGS (ENHEDSINDSTILLINGER)**

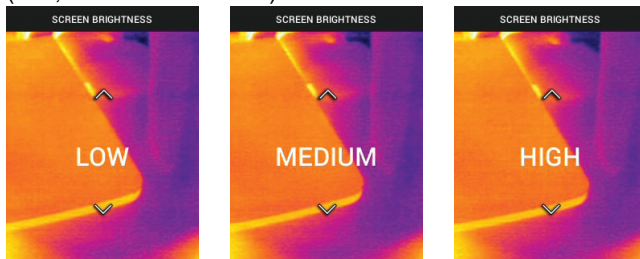
1. Bluetooth®: Tryk på MENU for at tænde eller slukke Bluetooth®. Se afsnit 7, *Bluetooth®-kommunikation og FLIR Tools™*, for at få flere oplysninger.



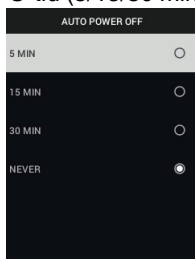
2. Laser: Tryk på MENU for at aktivere/deaktivere laserpointeren. Når den er aktiveret, kan du bruge knappen Laserpointer til at tænde for laserpointeren. Brug laserpointeren til nøjagtig målretning af målepunkter.



3. Lysstyrke på skærm: Brug pilene til at vælge den ønskede skærmintensitet (LAV, MEDIUM eller HØJ).



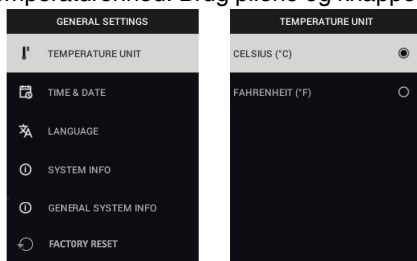
4. Automatisk slukning (APO): Brug pilene til at rulle og MENU til at vælge den ønskede APO-tid (5/15/30 minutter). Indstil til 'Never' ('Aldrig') for at



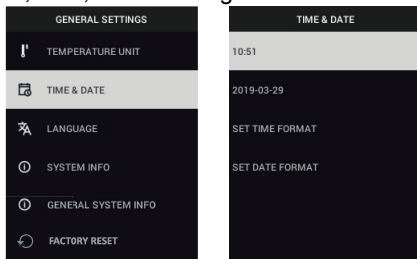
deaktivere APO.

• GENERELLE INDSTILLINGER

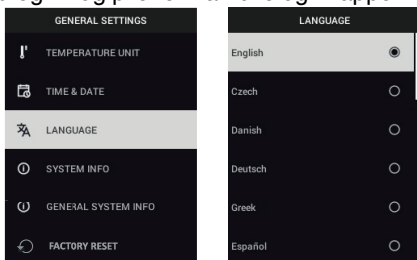
1. Temperaturenhed: Brug pilene og knappen MENU til at vælge °C eller °F.



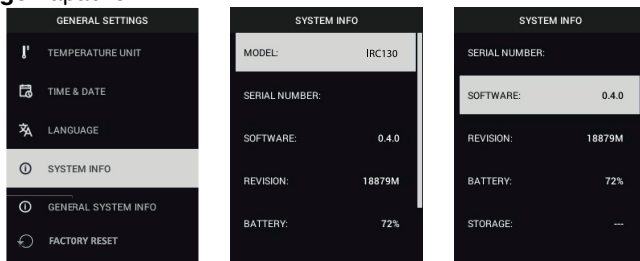
2. Tid og dato: Brug pilene til at rulle og knappen MENU til at indstille klokkeslæt, dato, tidsformat og datoformat.



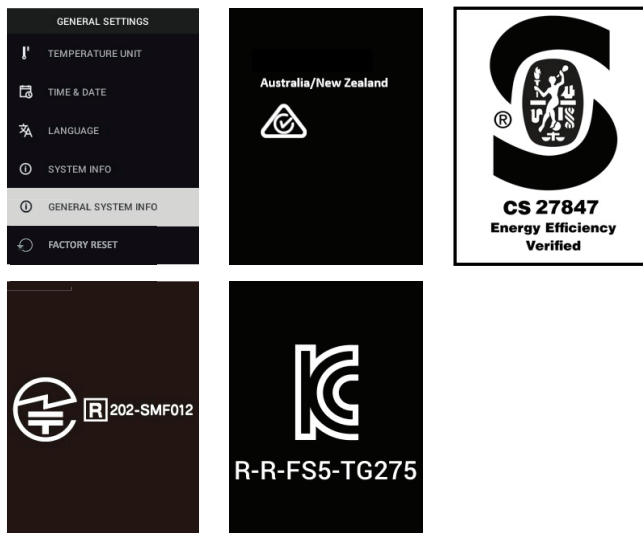
3. Sprog: Brug pilene til at rulle og knappen MENU til at vælge et sprog.



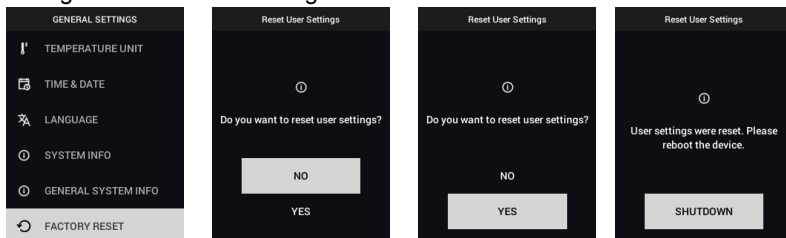
4. Systemoplysninger: Rul til det ønskede emne: **Modelnummer**, **serienummer**, **softwareniveau**, **opdatering**, **batteristatus (%)** og resterende intern **lagerkapacitet**.



- **GENERELLE SYSTEMOPLYSNINGER:** Tryk på MENU for at se oplysninger om overholdelse.



- **FABRIKSINDSTILLINGER:** Følg anvisningerne for at nulstille brugerindstillingerne til fabriksindstillinger.



7 Bluetooth®-kommunikation og FLIR Tools™

7.1 Oversigt over Bluetooth®-kommunikation

Når den parres med en mobilenhed, der kører appen FLIR Tools™ (ved hjælp af protokollen METERLiNK®), sender kameraet kontinuerligt udlæsninger til en live-visning på den mobile enhed. Du kan også sende billeder, der er gemt på kameraet, til din mobile enhed.

7.2 Download mobilappen FLIR Tools™

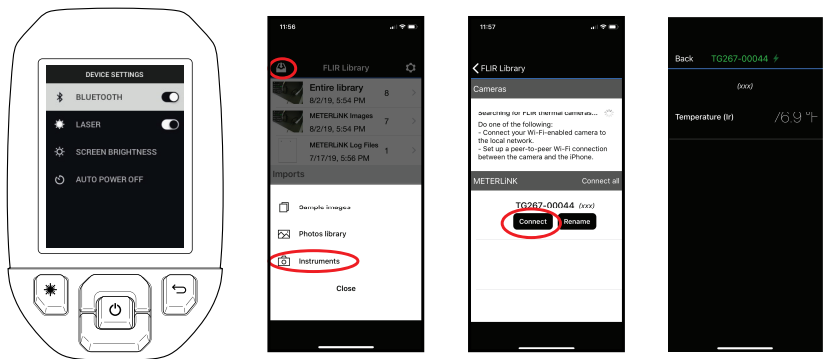
Download mobilappen fra Google Play™ Store, Apple App Store eller fra dette link: <https://www.flir.com/products/flir-tools-app/>.

7.3 Konfiguration af mobilappen FLIR Tools™

1. Tænd for kameraets Bluetooth®-funktion (*Settings/Device Settings* (Indstillinger/Enhedsindstillinger)). Se Figur 7.1 herunder for de illustrationer, der understøtter dette afsnit.
2. Tænd for mobilenheden, og start mobilappen FLIR Tools™.
3. Vælg INSTRUMENTS (Instrumenter) i rullemenuen i appen, og søg efter kameraets modelnummer (kameraet skal være tændt).
4. Tryk i appen for at oprette forbindelse til kameraet.

7.4 Overfør billeder via Bluetooth®

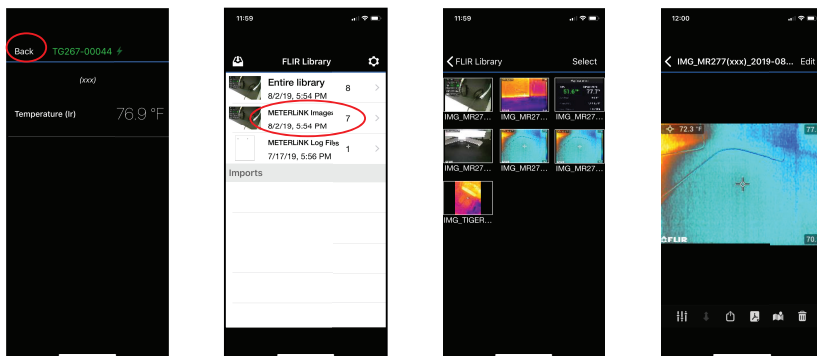
1. Åbn kameraets billedgalleri fra hovedmenuen, og rul til et billede ved hjælp af piletasterne. Se Figur 7.2 og 7.3 herunder for de illustrationer, der understøtter dette afsnit.
2. Tryk på MENU for at åbne et valgt billede.
3. Tryk på MENU igen for at se menuen SEND/CANCEL/DELETE/DELETE ALL FILES (SEND/ANNULLER/SLET/SLET ALLE FILER).
4. Vælg kommandoen SEND for at overføre det valgte billede til den parrede mobilenhed.



Figur 7.1 Parring af kameraet med en mobil enhed



Figur 7.2 Afsendelse af billeder til en mobilenhed



Figur 7.3 Visning af overførte billeder på en mobilenhed

7.5 Overholdelse af FCC-regler

Enheden overholder kapitel 15 i FCC-reglerne. Brugen af enheden skal overholde følgende to betingelser:

1. Enheden må ikke forårsage skadelig forstyrrelse.
2. Enheden skal acceptere enhver modtaget forstyrrelse, herunder forstyrrelser, der kan forårsage uønsket virkemåde.

Dette udstyr er blevet testet og overholder grænserne for en digital enhed i klasse B i henhold til afsnit 15 i FCC-reglerne. Disse grænser er fastsat for at yde rimelig beskyttelse mod skadelig interferens i boliginstallationer. Dette udstyr genererer, anvender og kan udstråle radiobølgeenergi, og hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med forskrifterne, kan det forstyrre radiokommunikation. Der er dog ingen garanti for, at der ikke vil forekomme interferens i en bestemt installation. Hvis dette udstyr forårsager skadelig interferens for radio- eller tv-modtagelse, hvilket kan afgøres ved at slukke og tænde for udstyret, opfordres brugeren til at forsøge at afhjælpe interferensen på en eller flere af følgende måder:

1. Juster eller flyt modtagerantennen.
2. Forøg afstanden mellem udstyret og modtageren.
3. Slut udstyret til en stikkontakt på et andet kredsløb end det, som modtageren er tilsluttet.
4. Kontakt forhandleren eller en erfaren radio-/tv-tekniker for at få hjælp.

**ADVARSEL**

Ændringer eller modifikationer, som ikke er udtrykkeligt godkendt af den part, der er ansvarlig for compliance, kan ugyldiggøre brugerens ret til at betjene udstyret.

7.6 GITEKI-certificeret

Dette produkt er GITEKI-certificeret. Mærket GITEKI vises i menuen System Information (Systemoplysninger), se underafsnittet i menuen Settings (Indstillinger).

8 Firmwareopdateringer på stedet

Kameraet har en USB-C-port i det øverste rum. USB-porten giver brugeren mulighed for at opdatere systemets firmware ved først at downloade en opdateringsfil fra FLIR-webstedet og derefter overføre filen til kameraet via USB. Forbind til en pc ved hjælp af et USB-C-kabel. Firmwareopdateringer er tilgængelige fra <https://support.flir.com>.

BEMÆRK

Dette kamera er ikke 100 % kompatibelt med USB-C- til USB-C-kabler. Brug kun USB-C- til USB-A-kabler. Det medfølgende kabel er USB-C- til USB-A-typen.

For at opdatere firmwaren skal du have:

- Adgang til det websted, hvor opdateringsfilen er placeret: <https://support.flir.com>
- Det kamera, der skal opdateres
- Opdateringsfilen Se trinnene i de næste afsnit:

8.1 Opdatering af systemets firmware

1. Besøg <https://support.flir.com> for at hente en firmwareopdateringsfil.
2. Vælg fanen "Downloads", og vælg derefter "Instrument Firmware" (Test and Measurement) i rullemenuen.
3. Vælg din kameramodel i den anden rullemenu.
4. Vælg og download firmwareopdateringsfilen til pc'en.
5. Med kameraet **tændt** skal du forbinde det til pc'en via et USB-C-kabel (USB-C-porten er placeret i det øverste rum).
6. Kopier firmwareopdateringsfilen til kameraets rodbibliotek.
7. Fjern USB-kablet fra pc og kamera.
8. Følg instruktionerne på kameradisplayet for at fuldføre opdateringen.

9 Vedligeholdelse

9.1 Rengøring

Tør kamerahuset af med en fugtig klud efter behov. Brug ikke skuremidler eller opløsningsmidler. Rengør objektiverne med et rensmiddel af høj kvalitet beregnet til rengøring af objektiver.

9.2 Overvejelser om batteri og service

Det genopladelige litiumbatteri kan ikke serviceres af brugeren. Kontakt FLIR-support for at få serviceinstruktioner: <https://support.flir.com>.

Du opnår de bedste resultater ved at oplade batteriet, umiddelbart efter at du har set en indikation på lavt batteriniveau, ved hjælp af det medfølgende USB-C-kabel (med en AC-vægoplader, medfølger ikke). Hvis batteriet får lov til at blive helt afladet, skal der gå 2~3 timer, før opladningsdisplayet vises, efter at det er blevet tilsluttet en AC-oplader. En fuld opladning (100 %) kræver 6 timer, og en opladning på 90 % kræver 4 timer. Det anbefales ikke at oplade via en USB-port på en pc.

Hvis kameraet ikke skal bruges i længere tid (> 3 måneder), skal det oplades til mindst 70 % og derefter opbevares ved stuetemperatur og genoplades hver 6. måned. Hvis dette ikke overholdes, kan det medføre, at batteriet ikke kan genoplades, og at det skal serviceres.

9.3 Nulstilling af kameraet

Hvis kameradisplayet fryser, eller hvis kameraet på nogen måde holder op med at fungere normalt, skal du trykke og holde på op- og ned-tasterne i mindst 10 sekunder. Slip knapperne, når kameraet slukkes. Når enheden er slukket, skal du tænde den igen for at genoptage brug. Ingen data vil gå tabt ved nulstilling af kameraet. Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte FLIR for at få hjælp.

10 Specifikationer

10.1 Specifikationer for billede og optik

IR-opløsning	160 x 120 pixel
Digital billedforbedring	Inkluderer
Termisk sensitivitet/NETD	< 70 mK
Synsfelt (FOV)	57° x 44°
Mindste fokuseringsafstand	0,3 m (0,89 ft.)
Afstand-til-punkt-forhold	30:1
Dual-områdedrift (TG297)	Område 1: < 400°C (752°F) Område 2: > 400°C (752°F) For område 2 skal indstillingen for høj temperatur være aktiveret
Fokus	Fast
Billedfrekvens	8,7 Hz

10.2 Specifikationer for detektor

Focal Plane Array/spektralt følsomhedsområde	Ukølet mikrobolometer /7,5 ~ 14 µm
Detektorvinkel	12 µm

10.3 Specifikationer for billedpræsentation

Skærmopløsning	320 x 240 pixel
Skærmstørrelse	2,4 tommer (stående)
Synsvinkel	80°
Farvedybde	24 bit
Billedformat	4:3
Skærmtype	TFT-teknologi
Billedjustering	Automatisk
Billedtilstande	<ul style="list-style-type: none">• Termisk MSX® (Multi-Spectral Dynamic Imaging).• Synligt spektrum

10.4 Specifikationer for måling

Temperaturområde for objekt	TG267: -25 ~ +380 °C (-13 ~ +716 °F) TG297: -25 ~ +1030 °C (-13 ~ +1886 °F)
Nøjagtighed ved omgivende temperatur: 15 ~ 35°C (59 ~ 95°F)	-25°C til 0°C (-13°F ~ 32°F): ± 3,0°C (7,0°F)
	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F): ± 2,5°C eller ± 2,5% (± 5,0°F eller ± 2,5%) afhængigt af hvad der er størst
	50°C ~ 100°C (122°F ~ 212°F): ± 1,5°C eller ± 1,5% (± 3,0°F eller ± 1,5%) afhængigt af hvad der er størst
	100°C ~ 500°C (213°F ~ 932°F): ± 2,5°C eller ± 2,5% (± 6,0°F eller ± 2,5%) afhængigt af hvad der er størst
	500°C ~ 550°C (933°F ~ 1022°F): ± 3,0°C eller ± 3,0% (± 7,0°F eller ± 3,0%) afhængigt af hvad der er størst
IR-temperaturløsning	0,1 °C (0,2 °F)
Gentagen aflæsning	± 1 % af aflæsning eller ± 1°C (2°F), afhængigt af hvad der er størst
Svartid	150 ms
IR-termometermåling	Kontinuerlig scanning
Mindste måleafstand	0,26 m (0,85 ft.)

10.5 Specifikationer for målingsanalyse

Spotmeter	Midterprik (trådkors); programmerbar TIL/ FRA
Farvevisningspaletter	Jern, regnbue, varm hvid, varm sort, arktisk og lava

10.6 Type K-specifikationer (kun TG267)

Type K-temperaturområde for kamera	-30,0°C ~ +390,0°C (-22°F ~ 734°F) ¹
Indikation af over- og under-område	OL - eller —OL -display (visning af streger, hvis termoelementet ikke er tilsluttet)
Type K-temperaturløsning	0,1 °C (0,1 °F)

Type K-temperaturnøjagtighed	± (1 % af udlæsning + 3°C [5,4°F])
Maksimal spænding ved Type K-indgang	60 V DC eller 24 V AC rms

1. Bemærk, at dette er kameraets temperaturområde, IKKE området for det medfølgende termoelement. Overskrid ikke det temperaturområde, der er trykt på termoelementets mærkat. Hvis du vil måle højere eller lavere end det medfølgende termoelementers område, skal du bruge et type-K termoelement med en klassifikation for det ønskede område. Kontakt FLIR for at få yderligere oplysninger

10.7 Konfigurationsspecifikationer

Opsætningskommandoer	Lokal tilpasning af enheder, sprog, dato- og tidsformater
Emissivitetsjustering	3 faste indstillinger plus en brugerdefineret justeringsfunktion (0,1 ~ 0,99)
Sprog	Tjekkisk, Dansk, Hollandsk, Engelsk, Finsk, Fransk, Tysk, Græsk, Ungarsk, Italiensk, Japansk, Koreansk, Norsk, Polsk, Portugisisk, Russisk, Kinesisk (forenklet), Spansk, Svensk, Kinesisk (traditionelt), Tyrkisk
Firmwareopgraderinger	Kan styres af brugeren (vejledning i denne brugervejledning)

10.8 Specifikationer for billedlagring

Lagringsmedie	eMMC 4G
Billedlagringskapacitet	50 k billeder
Billedfilformat	JPEG med metadata-tag for midterpriktemperatur

10.9 Specifikationer for digitalkamera:

Opløsning	2M pixels
Fokus	Fast
Synsfelt (FOV)	71° x 56° (tilpasser sig IR-objektiv)

10.10 Specifikationer for lygte

Lygtetype	Kraftig LED
LED-CCT	6500° K
LED CRI	70

Strålevinkel	± 20°
Vurderet effekt	0,5 W
Lyseffekt	100 lumen

10.11 Specifikationer for laserpointer

Lasertype	DOE (Diffraktive Optiske Elementer)
Laserfunktion	Angiver størrelsen af måleområdet (cirkulært mål)
Laserklasse	Klasse I

10.12 Specifikationer for datakommunikation og interface

Interfaces	USB 2.0 og Bluetooth®
USB	USB-C til dataoverførsel og batterioplading Ikke 100 % kompatibel med USB-C- til USB-C-kabler. Brug kun et USB-C- til USB-A-kabel.
USB-standard	USB 2.0 High Speed
Bluetooth®	BLE (Bluetooth® lavenergi)

10.13 Specifikationer for genopladeligt batteri

Batteritype	Genopladeligt litiumion
Batterispænding	3,6 V
Batteriets driftstid	5 timers scanning (indstilling for medium lysstyrke) 4,5 timer med Laser ON (indstilling for medium lysstyrke)
Batterilevetid efter opladning	Minimum 30 dage
System til opladning	Batteriet oplades inden i kameraet
Opladningstid	4 timer til 90 % og 6 timer til 100 %
Energistyring	APO justerbar 5/15/30 minutter. Kan deaktiveres.

10.14 Miljøspecifikationer

Højde	2000 m (6562 ft.)
Forureningsgrad	2
Driftstemperatur	-10 ~ 45 °C (14 ~ 113 °F)
Opbevaringstemperatur	-30 ~ 55 °C (-22 ~ 131 °F)
Luftfugtighed (betjening samt opbevaring)	0 ~ 90% relativ luftfugtighed (RH) 0 ~ 37°C (32 ~ 98,6°F) 0 ~ 65% RH 37 ~ 45°C (98,6 ~ 113°F) 0 ~ 45% RH 45 ~ 55°C (113 ~ 131°F)
EMC	EN 61000-6-3 EN 61000-6-2 FCC 47 CFR Part 15 Klasse B
Magnetiske felter	EN 61000-4-8 Klasse 3
Radiospektrum	ETSI EN 300 328 FCC Part 15.249 RSS-247 udgave 2 EN 301 489-1:2011 EN 301 489-17:2009
Indkapsling	IP 54 (IEC 60529)
Stød	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibration	2 g (IEC 60068-2-6)
Fald	Designet til 2 m (6,56 fod)
Sikkerhed	CE/CB/EN61010/UL
Miljøikkerhed	REACH-lovbestemmelse EC 1907/2006 RoHS 2 Direktiv 2011/65/EC WEEE-direktiv 2012/19/EC JIS C 6802:2011-laserdirektiv IEC 60825-1, klasse I-laserdirektiv FDA-laserdirektiv
Krav til luftfugtighed	IEC 60068-2-30 til drift og opbevaring

10.15 Fysiske specifikationer

Vægt	0,39 kg (13,9 oz.)
Størrelse (L × B × H)	210 × 64 × 81 mm (8,3 × 2,5 × 3,2 tommer)
Tilbehørsbeslag	UNC ¼"-20

10.16 Inkluderet udstyr

Standardudstyr	Kamera, USB-C-kabel, trykt lynvejledning, bærestrop, bæretaske
----------------	--

11 2–10 Udvidet garanti

Hvis du vil aktivere den udvidede 2–10-garanti, skal du registrere dit produkt inden for 60 dage efter købet. Ellers træder standardgarantien på 1 år i kraft fra købsdatoen. 2–10-garantien dækker dele og slid på kameraet (2 år) og dektoren (10 år). Registrer dine produkter hos <https://support.flir.com/prodreg>.

12 Kundesupport

Reparation, kalibrering og teknisk support: <https://support.flir.com>.

12.1 Firmahovedkontor

FLIR Systems, Inc.

27700 SW Parkway Avenue

Wilsonville, OR 97070, USA



Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Copyright

© 2020, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

Disclaimer

Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions.

Publ. No.: NAS100014
Release: AG
Commit: 63194
Head: 63196
Language: da-DK
Modified: 2020-01-23
Formatted: 2020-01-24