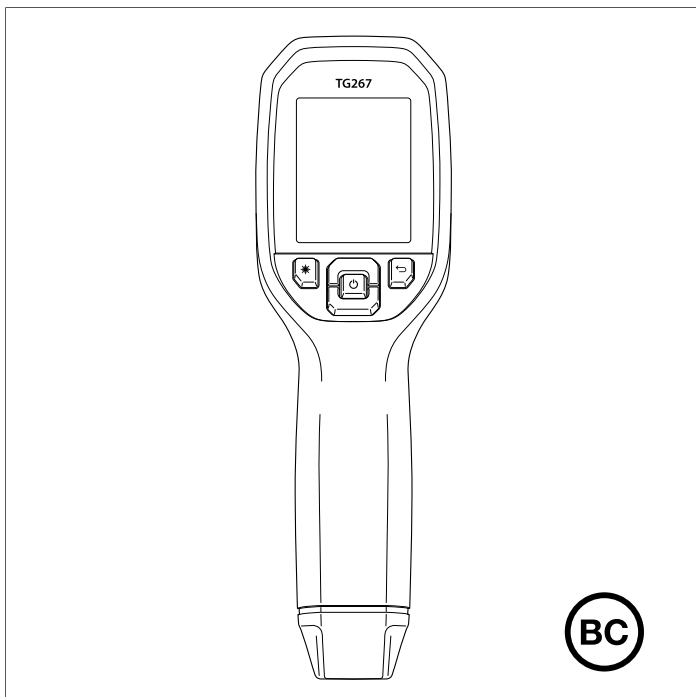


BRUKSANVISNING

Värmekamera för

fordonsdiagnostik

Modellerna TG267 och TG297



BRUKSANVISNING **Värmekamera för** **fordonsdiagnostik**

Innehållsförteckning

1	Friskrivningar	1
1.1	Upphovsrätt.....	1
1.2	Kvalitetssäkring	1
1.3	Dokumentation.....	1
1.4	Avyttring av elektroniskt avfall	1
2	Inledning.....	2
3	Säkerhet	3
3.1	Säkerhetsvarningar och försiktighetsåtgärder	3
4	Beskrivning	4
4.1	Produktbeskrivning	4
4.2	Beskrivning av kontrollknapparna	5
4.3	Displaybeskrivning.....	5
5	Användning	7
5.1	Kameraström.....	7
5.2	IR-kamera och termometer	7
5.3	Högtemperaturbrytare (TG297).....	8
5.4	Mätningar för termoelement av typ-K (TG267).....	9
5.5	Kamera med synligt spektrum	10
5.6	Ta, visa, överföra, skicka och ta bort kamerabilder	10
6	Programmera menysystem.....	12
6.1	Menysystem, grunder	12
6.2	Huvudmeny.....	12
6.3	Undermeny till Inställningar	14
7	Bluetooth®-kommunikation och FLIR Tools™	20
7.1	Bluetooth®-kommunikation – översikt	20
7.2	Ladda ned mobilappen FLIR Tools™	20
7.3	Konfigurera mobilappen FLIR Tools™	20
7.4	Överföra bilder via Bluetooth®	20
7.5	Uppfyllande av FCC-kraven	22
7.6	GITEKI-certifierad.....	23
8	Uppdatering av inbyggd programvara i fält.....	24
8.1	Uppdatering av systemets inbyggda programvara	24
9	Underhåll	25
9.1	Rengöring.....	25
9.2	Batteriöverväganden och service	25

Innehållsförteckning

9.3	Återställa kameran	25
10	Specifikationer.....	26
10.1	Bildtagnings- och optiska specifikationer.....	26
10.2	Detektorspecifikationer	26
10.3	Bildpresentationsspecifikationer	26
10.4	Specifikationer för mätningar	27
10.5	Specifikationer för mätninganalys	27
10.6	Specifikationer för typ-K (endast TG267)	27
10.7	Konfigurationsspecifikationer	28
10.8	Specifikationer för bildlagring	28
10.9	Specifikationer för digitalkamera	28
10.10	Specifikationer för ficklampa	28
10.11	Specifikationer för laserpekare	29
10.12	Specifikationer för datakommunikation och gränssnitt.....	29
10.13	Specifikationer för laddningsbart batteri	29
10.14	Miljöspecifikationer	29
10.15	Fysiska specifikationer	30
10.16	Utrustning som ingår	31
11	2–10 utökad garanti	32
12	Kundtjänst.....	33
12.1	Huvudkontor.....	33

1 Friskrivningar

1.1 Upphovsrätt

©2020 FLIR Systems, Inc. Alla rättigheter förbehålles, världen över.

Ingen del av programvaran inklusive källkod får reproduceras, överföras, kopieras eller översättas till något språk eller datorspråk i någon form eller på något sätt, elektroniskt, magnetiskt, optiskt, manuellt eller på annat sätt, utan skriftligt medgivande från FLIR Systems. Bruksanvisningen får inte, helt eller delvis, kopieras, fotokopieras, reproduceras, översättas eller överföras till något elektroniskt medium eller till maskinläsbar form utan föregående skriftligt medgivande från FLIR Systems.

Namn och varumärken som är synliga på produkterna häri är antingen registrerade varumärken eller varumärken som tillhör FLIR Systems och/eller dess dotterbolag. Alla övriga varumärken, varunamn eller företagsnamn som omnämns häri används endast för identifiering och tillhör respektive ägare.

1.2 Kvalitetssäkring

Kvalitetsledningssystemet under vilket dessa produkter utvecklas och tillverkas har certifierats enligt ISO standard 9001. FLIR Systems är förpliktigade att en policy om kontinuerlig utveckling, därför förbehåller vi oss rätten att göra ändringar och förbättringar på någon av våra produkter utan föregående meddelande.

1.3 Dokumentation

För att ladda ner de senaste bruksanvisningarna och meddelandena, gå till fliken Ladda ner (Downloads) på: <https://support.flir.com>. Det tar endast några minuter att registrera sig online. I nedladdningsområdet hittar du även de senaste versionerna av våra bruksanvisningar och övriga produkter, samt bruksanvisningar för våra historiska och föråldrade produkter.

1.4 Avyttring av elektroniskt avfall



Som är fallet med de flesta elektroniska produkter, måste utrustningen tas om hand på ett miljövänligt sätt, i enlighet med gällande regler för elektroniskt avfall. Kontakta din FLIR Systems-representant för mer information.

2 Inledning

FLIR TG267 och TG297 är värmekameror för fordonsdiagnostik som kombinerar kontaktfri temperaturmätning och värmefotografering i ett felsökningsverktyg för att hjälpa dig att snabbt hitta orsaken till värmerelaterade problem och upptäcka potentiella fel vid underhåll och reparation av fordon.

FLIR TG267 lägger till kontakttemperaturmätningar för termoelement av typ-K.

FLIR TG297 har ett högt temperaturintervall på 1080°C (1886°F).








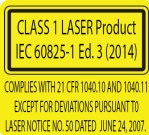
Besök <https://support.flir.com/prodreg> för att registrera ditt instrument och utöka standardgarantin på ett år till 2–10 års garanti.

Egenskaper

- Se bortom begränsningarna med enpunkts-IR-termometrar med en äkta värmekamera på 160 x 120 bildpunkter (Lepton® mikrobolometer med inbyggd slutare)
- Digitalkamera med synligt spektrum 2M pixlar
- Justerbar MSX® (Multi-Spectral Dynamic Imaging) lägger till viktiga detaljer från kameran med synligt spektrum till IR-bilden för att hjälpa dig att diagnostisera problem
- 3 förinställningar och 1 anpassad emissivitetsinställning
- LED-arbetsbelysning
- Laserpekare och hårkorsvy för enkel inriktning av mätpunkten
- Kontaktmätningar för termoelement av typ-K (TG267)
- Spakbrytare för hög temperatur (TG297) aktiverar högttemperaturläge
- 4 GB internminne för lagring av tagna bilder
- USB-C-anslutning för bildöverföring och laddning
- Bluetooth® -fjärrtemperaturövervakning i realtid och överföring av kamerabilder till mobila enheter
- Lättläst 2,4-tums TFT LCD-färgskärm 320 x 240
- Intuitivt programmeringsmenysystem översatt till mer än 21 språk
- IP54-hölje (med stängd topplucka) skyddar mot smuts, damm och olja
- Laddningsbart litiumbatteri
- Automatisk avstängning (APO), användarjusterbar
- Tillbehörsfäste för stativ, förlängningspoler osv.

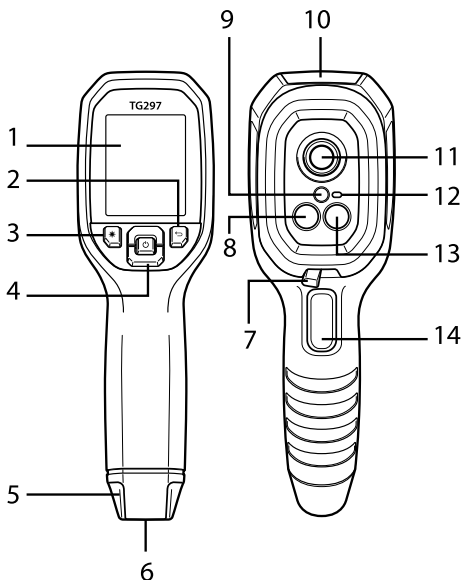
3 Säkerhet

3.1 Säkerhetsvarningar och försiktighetsåtgärder

	VARNING
⚠ Denna symbol, anger tillsammans med en annan symbol att användaren hänvisas till handboken för mer information.	
	VARNING
Instrumentets IP54-klassning gäller endast när den övre klaffen (som täcker USB-C- och termoelementuttagen) är helt förseglad. Använd inte instrumentet med luckan öppen, förutom för laddning, datorgränssnitt eller termoelement av typ-K.	
	OBSERVERA
Användning av kontroller eller justeringar eller utförande av andra procedurer än de som anges här kan leda till farlig strålningsexponering.	
	OBSERVERA
Var mycket försiktig när laserpekaren är på.	
	OBSERVERA
Rikta inte laserstrålen mot någons ögon och se till att inte laserstrålen reflekteras så att den träffar ögat.	
	OBSERVERA
Använd inte lasern i närheten av explosiva gaser eller i andra potentiellt explosiva områden.	
	OBSERVERA
Se varningsdekalen (visas nedan) för viktig säkerhetsinformation.	
	

4 Beskrivning






4.1 Produktbeskrivning



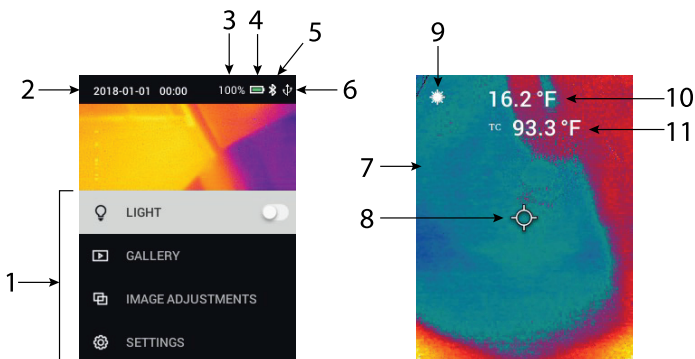
Figur 4.1 Beskrivning av IR-termometer för bildtagning (TG297 visas)

1. Visningsområde
2. Knappen Återgå (gå tillbaka i menysystemet)
3. Laserpekarknappen
4. Navigeringsknappar upp/ned och strömknapp (lång tryckning)/menyknapp (kort tryckning)
5. Fäste för kamerarem
6. Tillbehörsfäste
7. Brytare för filter med hög temperatur (TG297)
8. Lepton®-IR-kamera med upplösningen 160 x 120 pixlar
9. Laserpekare med cirkulär målpunktshjälp
10. Fack för USB-C- och termokopplingsuttag
11. Värmepunktssensor
12. Arbetsbelysning (LED)
13. Kamera med synligt spektrum 2M pixlar
14. Avtryckare för bildtagning (används även för att stänga menysystemet)

4.2 Beskrivning av kontrollknapparna

	Tryck länge för att slå PÅ eller AV strömmen Kort tryck för att komma till menysystemet
	Knappen Återgå. Gå tillbaka till föregående skärm i menyer
	Tryck för att bläddra uppåt i menyerna
	Tryck för att bläddra nedåt i menyerna
	Tryck för att aktivera laserpekaren
TRIGGER	Ta kamerabild genom att trycka på utlösaren Lämna menysystemet genom att trycka på utlösaren

4.3 Displaybeskrivning



Figur 4.2 Displaybeskrivning

1. Menyområde
2. Datum och tid
3. Batteristatus, procent
4. Batteristatusindikator
5. Bluetooth® är aktivt
6. USB-anslutningen är aktiv

7. Kamerabildområde
8. Mittpunktshårkors
9. Laserpekaren är aktiv
10. Mittpunktstemperaturmätning
11. Termoelementmätning (TG267)

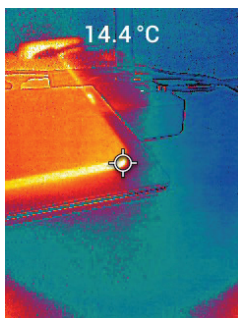
5 Användning

5.1 Kameraström

Strömmen kommer från ett uppladdningsbart litiumbatteri. Tryck länge på strömbrytaren (mitten) för att slå på eller stänga av kameran. Om kameran inte slås på laddar du batteriet genom att ansluta till en väggladdare med den medföljande USB-C-kabeln. USB-C-uttaget sitter i det övre facket. Använd inte kameran medan den laddas. När den övre luckan är stängd är kameran IP54-klassad avseende inkapsling. Mer information finns i avsnitt 9.2, *Överväganden avseende batterier och service*.

Kameran har ett APO-verktyg (automatisk avstängning) som automatiskt stänger av den om inga knappar trycks in under den valda APO-tiden. Använd menysystemet (under *Enhetsinställningar*) för att ställa in APO-tidern. Mer information finns i avsnitt 6 *Programmera menysystem*.

5.2 IR-kamera och termometer



Figur 5.1 Kombinerad värmebild och visuell bild (MSX®)

1. Tryck länge på strömknappen för att slå på kameran.
2. Om det inte redan är valt väljer du bildläget Termisk plus synlig i menysystemet (under *Bildjusteringar/Bildläge*). Du kan justera justeringen för MSX® (Multi Spectral Dynamic Imaging) i menyn *Bildläge* (tryck på MENU vid bildalternativet MSX® och använd pilarna för att göra justeringarna. Bekräfta genom att trycka på MENU. Observera att du även kan justera inriktningen direkt i normalt driftläge med hjälp av pilknapparna medan du visar en Termisk plus synlig-bild.
3. Rikta kameran mot testområdet och skanna efter behov. Visa kamerabildden på displayen.

4. Använd laserpekaren för att rikta in en punkt korrekt. Håll laserpekarknappen nedtryckt när du vill aktivera laserpekaren. Kamerans laserpekare har en rund punkt som indikerar det område som övervakas avseende temperatur, med hjälp av DOE-teknik (Diffractive Optical Elements). Se bilde-xemplet på laserpekare nedan i **Bild 5.2**. Om laserstrålen inte visas när knappen trycks in kontrollerar du menysystemet (under *Enhetsinställningar*) för att säkerställa att lasern är aktiverad.
5. Använd hårkorsikonen endast som referens när du riktar in mätpunkter, eftersom parallaxfel påverkar riktningsprecisionen. Om hårkorsen inte visas kontrollerar du menysystemet (under *Mätning*) för att säkerställa att mät-punktsfunktionen (hårkors) är aktiverad.
6. Temperaturvärdet på displayen representerar mätningen av den önskade punkten. Se **Bild 5-1**.
7. Förhållandet avstånd-till-punkt är 24:1 (TG267) eller 30:1 (TG297) och minsta målavstånd är 26 cm (10,2 tum).
8. Använd högtemperaturomkopplaren för att mäta högre än 400°C (752°F) på TG297, se avsnitt 5.3 nedan.
9. TG267 har inget högtemperaturfilter, försök INTE mäta > 380°C (716°F).
10. Om en mätning ligger utanför intervallet visar displayen "OL".
11. Om du vill justera emissiviteten använder du menysystemet (under *Mätning*).
12. Om du vill ändra färgpaletten för visningen använder du menysystemet (under *Bildjusteringar/Färger*).



Figur 5.2 Laserpekare med punkt för temperaturmätning


ANM.


Kamerans inställning för reflekterad temperatur är fast inställd på 25°C (77°F) och kan skilja sig från den faktiska reflekterade temperaturen i varje tillämpning.


5.3 Högtemperaturbrytare (TG297)


1. Skjut spaken åt höger (för att exponera den röda färgkoden) om du vill komma åt högtemperaturläget för TG297.
2. Spaken är placerad direkt under objektivområdet och ovanför utlösaren för bildtagning.
3. När funktionen är aktiverad är den övre delen av temperaturintervallet (> 400°C [752°F]) åtkomlig.

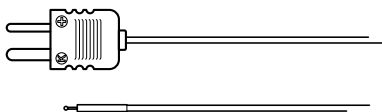
5.4 Mätningar för termoelement av typ-K (TG267)

	VARNING
<p>Notera temperaturområdesgränsen som finns tryckt på termoelementkontakten (eller verifiera intervallet med tillverkaren). Den medföljande proben kan inte användas för att mäta temperatur genom hela det visningsområde som anges i specifikationsavsnittet i den här handboken. Mätning av temperatur utanför det område som anges på termoelementkontakten kan skada proben och TG267. Om termoelementet inte har en räckviddsetikett kontaktar du FLIR:s tekniska support.</p>	

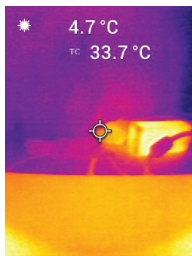
	VARNING
<p>Undvik elektriska stötar genom att inte använda detta instrument när du arbetar nära spänningar > 24 V AC/DC. Låt inte termoelementet vidröra spänningssatta kretsar.</p>	

	VARNING
<p>Undvik skador och brännskador genom att inte göra temperaturmätningar i mikrovågsugnar.</p>	

	OBSERVERA
<p>Upprepad böjning kan bryta termoelementens ledningar. För att förlänga ledningarnas livslängd bör du undvika skarpa böjningar, särskilt nära kontakten.</p>	



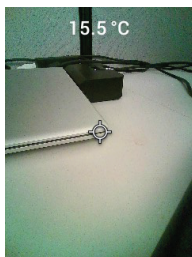
Figur 5.3 Medföljande termoelement av typ-K



Figur 5.4 Temperaturavläsning för termoelement (33,7°C, i det här exemplet)

1. Om det behövs aktiverar du termoelementläget i menysystemet (under *Mätning*). Termoelementet aktiveras när etiketten "TC" visas på displayen.
2. Anslut ett termoelement av typ-k med en subminiaturkontakt (se **bild 5.3**) till uttaget i det övre facket.
3. Vidrör termoelementets probspets mot ytan som testas eller håll den i luften. Läs av temperaturvärdet på displayen bredvid etiketten "TC", se **bild 5-4**.
4. Gå till *Allmänna inställningar* i menysystemet för att välja °C- eller °F-temperaturenheter.
5. Om termoelementet inte är anslutet när typ K-läget är valt visar displayen streck i stället för ett mätvärde. Om mätningen ligger utanför intervallet visas "OL" på displayen.
6. För att hitta den optimala emissivitetsinställningen för en viss yta gör du en IR-temperaturmätning och gör sedan en typ K-mätning. Justera emissiviteten tills IR-mätvärdet är lika med typ K-mätvärdet. Nu är emissiviteten optimerad. Emissivitet kan ställas in i menysystemet (under *Mätning*).

5.5 Kamera med synligt spektrum



Figur 5.5 Digitalkamera för synligt spektrum

1. Tryck länge på strömknappen för att slå på kameran.
2. Välj läget Synlig bild i menysystemet (under *Bildjusteringar/Bildläge*).
3. Rikta kameran mot testområdet och skanna efter behov.
4. Visa bilden på displayen, se **bild 5-5**. Spara bilden genom att trycka på utlösaren. Se avsnitt 5.6, *Ta och arbeta med bilder*, (nästa) för mer information.

5.6 Ta, visa, överföra, skicka och ta bort kamerabilder

1. Om du vill ta en kamerabild till kamerans internminne trycker du på utlösaren och släpper den. Observera att en bild inte kan sparas om en USB-kabel är ansluten till kameran.

2. Efter en lyckad bildtagning visas en bekräftelse som visar bildens filnamn.
3. Om du vill visa bilder på kamerans display öppnar du *galleriläget* på huvudmenyn. I galleriet bläddrar du genom de lagrade bilderna med pilarna och öppnar en bild med MENU-knappen.
4. Om du vill ta bort bilder väljer du kommandot TA BORT eller TA BORT ALLA FILER för att radera den valda bilden eller alla lagrade bilder.
5. Anslut kameran till en dator med den medföljande USB-C-kabeln för att överföra bilder till en dator. USB-uttaget sitter på ovansidan av kameran, under fliken. När den är ansluten till datorn kan du använda den på samma sätt som du använder andra externa lagringsenheter. Obs! *Enheten är INTE 100 % kompatibel med Mac OS. Formatera INTE enhetens interna minne via Mac OS.*
6. Information om hur du överför bilder via Bluetooth® finns i avsnitt 7, *Bluetooth®-kommunikation och FLIR Tools™*.

6 Programmera menysystem

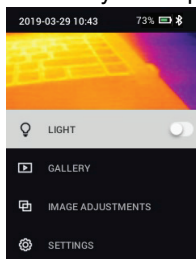
6.1 Menysystem, grunder

Om du vill få åtkomst till menysystemet trycker du kort på knappen MENU. Använd MENU-knappen för att slå PÅ eller AV inställningarna, använd knappen Återgå för att gå till föregående skärm och använd pilarna för att bläddra.

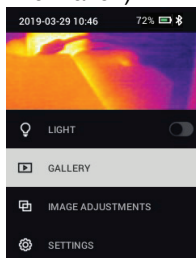
Knappen MENU används i vissa fall för att bekräfta inställningarna. Om du vill stänga menysystemet använder du utlösaren.

6.2 Huvudmeny

- **LJUS:** Tryck kort på MENU för att tända eller släcka arbetsbelysningen.

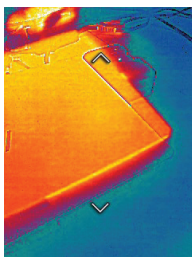
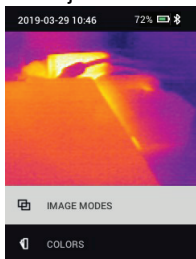


- **GALLERI:** Tryck på MENU för att komma åt de lagrade bilderna. Använd pilknapparna för att bläddra genom de lagrade bilderna och använd MENU-knappen för att öppna en bild. Tryck på MENU vid en öppen bild för att se menyn SKICKA/AVBRYT/TA BORT/TA BORT ALLA FILER. Välj SKICKA för att överföra den valda bilden till en hopkopplad mobil enhet (se avsnitt 7, *Bluetooth®-kommunikation och FLIR Tools™* för mer information).



- **BILDJUSTERINGAR:** Tryck på MENU för att öppna BILDLAGEN (däribland MSX®-justering) och FÄRGER, se nedan:

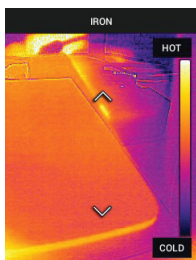
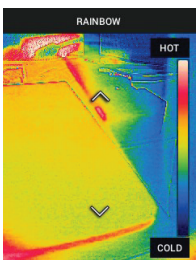
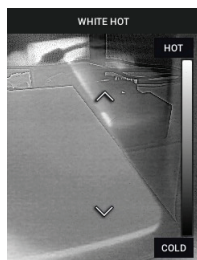
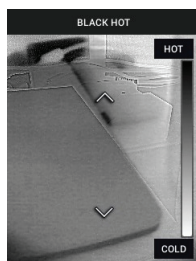
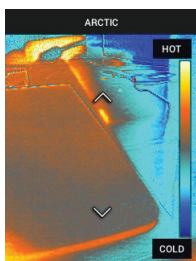
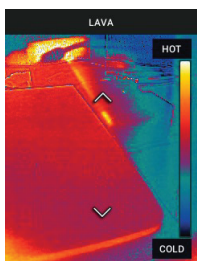
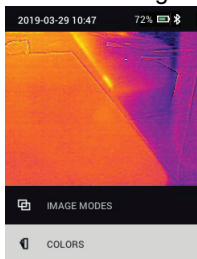
1. Bildlägen: Tryck på MENU vid BIDLÄGEN och använd pilknapparna för att välja SYNLIG BILD eller TERMISK PLUS SYNLIG BILD (MSX®).



2. MSX®-justering: Justera inriktningen (så att värmebilden och den synliga bilden riktas in korrekt) enligt följande: När du visar skärmen TERMISK PLUS SYNLIG BILD på menyn trycker du på MENU för att öppna skärmen för MSX®-justering och använder sedan pilknapparna för att justera inriktningen. Bekräfta genom att trycka på MENU. Observera att du även kan justera inriktningen direkt i normalt driftläge med hjälp av pilknapparna medan du visar en Termisk plus synlig-bild.



- Färger: Tryck på MENU på menyn Färger och använd pilknapparna för att välja en färgpalett: Järn, Regnbåge, Vit varm, Svart varm, Arktis eller Lava. Bekräfta valet genom att trycka på MENU.

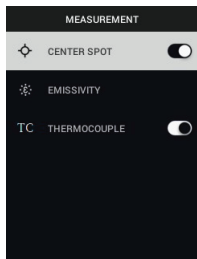


- INSTÄLLNINGAR:** Tryck på MENU för att öppna undermenyn Inställningar (se nedan):

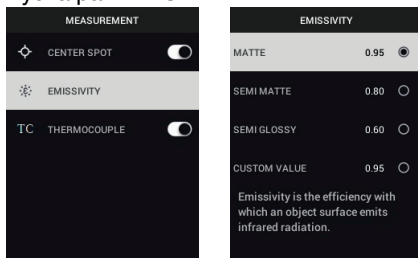
6.3 Undermeny till Inställningar

- MÄTNING**

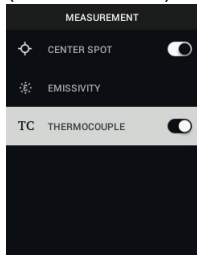
1. **Mittpunkt:** Tryck på MENU för att aktivera/avaktivera skärmens hårkors. Hårkorsen ska endast användas som referens för att identifiera det område som mäts för temperatur. Använd laserpekaren för mer exakt inriktning.



2. **Emissivitet:** Tryck på MENU för att öppna funktionen Emissivitetsjustering. Använd pilarna för att bläddra genom förinställningarna (0,95, 0,80 och 0,60) och använd MENU-knappen för att välja en förinställning. Välj verktyget Specialvärde (det sista alternativet i listan) för att välja ett visst emissivitetsvärde. Tryck på MENU i inställningen för anpassat värde och använd sedan pilarna för att välja emissivitetsvärdet. Bekräfta genom att trycka på MENU.

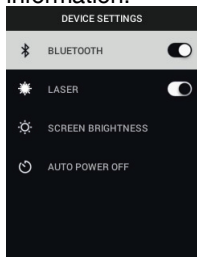


3. **Termokoppling:** Tryck på MENU för att växla termokopplingsläget PÅ/AV (endast TG267).

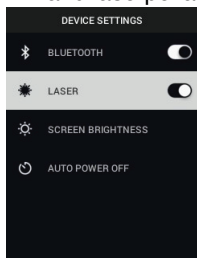


• ENHETSINSTÄLLNINGAR

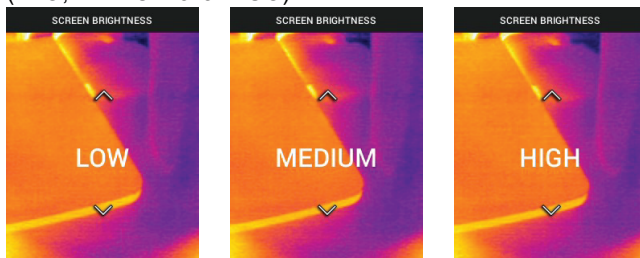
1. Bluetooth®: Tryck på MENU för att slå på eller stänga av Bluetooth®. Se avsnitt 7, *Bluetooth®-kommunikation och FLIR Tools™*, för mer information.



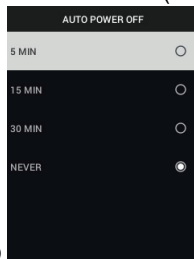
2. Laser: Tryck på MENU för att aktivera/avaktivera laserpekaren. När den är aktiverad kan du använda laserpekarknappen för att slå på laserpekaren. Använd laserpekaren för exakt spårning av mätpunkter.



3. Skärmljusstyrka: Använd pilarna för att välja önskad visningsintensitet (LÅG, MEDIUM eller HÖG).



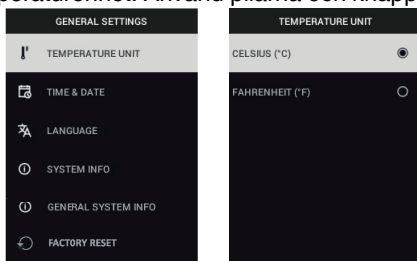
4. Automatisk avstängning (APO – Auto Power OFF): Använd pilarna för att bläddra och MENU för att välja önskad APO-tid (5/15/30 minuter). Ställ in



på "Aldrig" för att inaktivera APO.

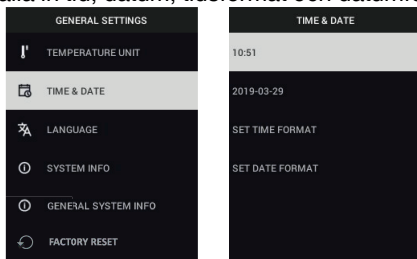
• ALLMÄNNA INSTÄLLNINGAR

1. Temperaturenhet: Använd pilarna och knappen MENU för att välja °C eller

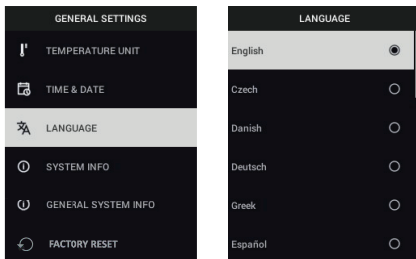


°F.

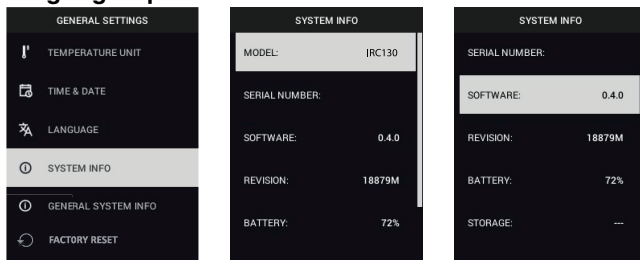
2. Tid och datum: Använd pilarna för att bläddra och knappen MENU för att ställa in tid, datum, tidsformat och datumformat.



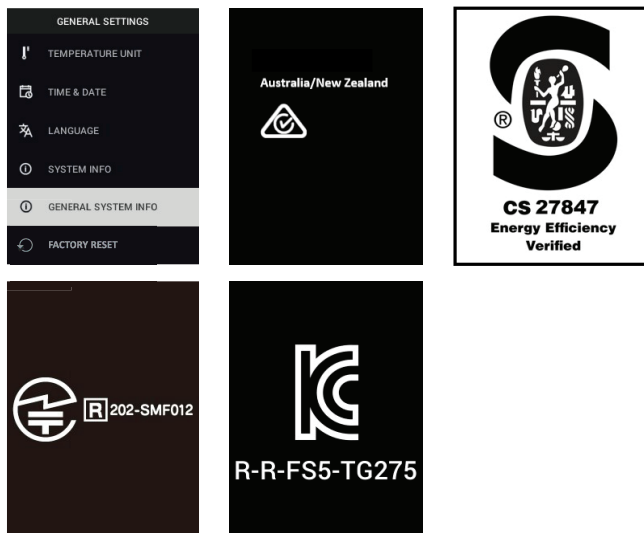
3. Språk: Använd pilarna för att bläddra och knappen MENU för att välja ett språk.



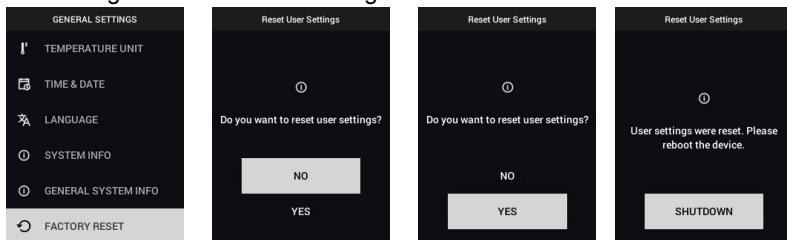
4. Systeminformation: Bläddra till önskat ämne: **Modellnummer**, **Serienummer**, **Programvarunivå**, **Revision**, **Batteristatus (%)** och återstående **Intern lagringskapacitet**.



- **ALLMÄN SYSTEMINFORMATION:** Tryck på MENU för att visa information om överensstämmelse.



- **FABRIKSÅTERSTÄLLNING:** Följ anvisningarna för att återställa användarinställningarna till fabriksinställningarna.



7 Bluetooth®-kommunikation och FLIR Tools™

7.1 Bluetooth®-kommunikation – översikt

När kameran är hopkopplad med en mobilenhet som kör appen FLIR Tools™ (via protokollet METERLiNK®), sänder den kontinuerligt avläsningar för livevisning på mobilenheten. Du kan också skicka bilder som lagrats i kameran till mobilenheten.

7.2 Ladda ned mobilappen FLIR Tools™

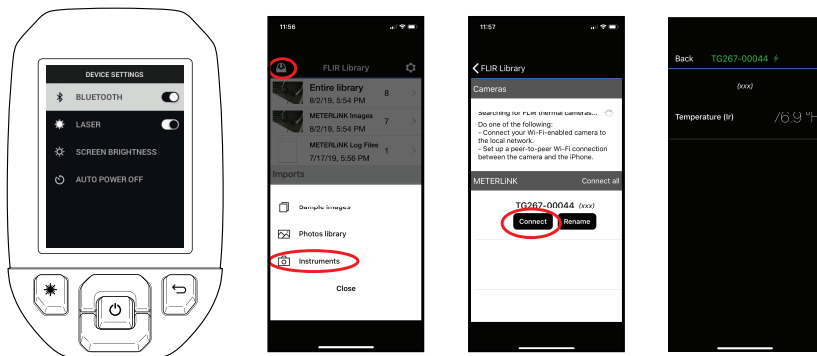
Hämta mobilappen från Google Play™-butiken, Apple App Store eller från den här länken: <https://www.flir.com/products/flir-tools-app/>.

7.3 Konfigurera mobilappen FLIR Tools™

1. Slå på kamerans Bluetooth®-funktion (*Inställningar/Enhetsinställningar*). Se figur 7.1 nedan för illustrationer som stöder detta avsnitt.
2. Slå på den mobila enheten och starta appen FLIR Tools™.
3. Välj INSTRUMENTS i listrutan i appen och sök efter kamerans modellnummer (kameran måste vara på).
4. Tryck i appen för att parkoppla med kameran.

7.4 Överföra bilder via Bluetooth®

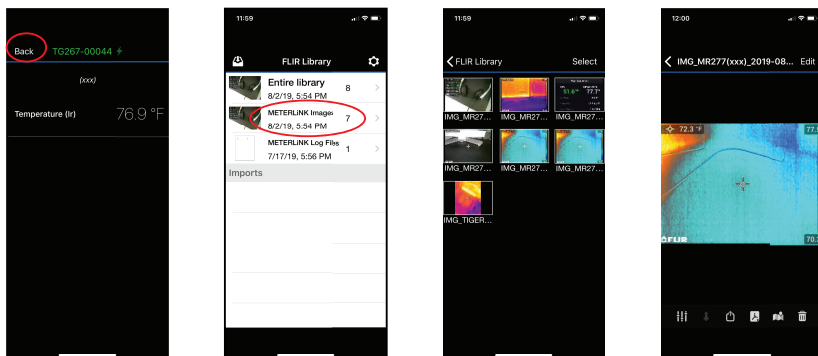
1. Öppna kamerans bildgalleri från huvudmenyn och bläddra till en bild med hjälp av piltangenterna. Se bild 7.2 och 7.3 nedan för illustrationer som rör detta avsnitt.
2. Tryck på MENU för att öppna en vald bild.
3. Tryck på MENU igen för att öppna menyn SKICKA/AVBRT/TA BORT/TA BORT ALLA FILER.
4. Välj kommandot SKICKA för att överföra den valda bilden till den hopkopplade mobila enheten.



Figur 7.1 Koppla ihop kameran med en mobil enhet



Figur 7.2 Skicka bilder till en mobil enhet



Figur 7.3 Visa överförda bilder på en mobil enhet


7.5 Uppfyllande av FCC-kraven

Den här enheten uppfyller del 15 i FCC-reglerna. Den får användas under två villkor:

1. enheten får inte orsaka skadliga störningar, och
2. enheten måste klara av alla störningar, även sådana som kan orsaka oönskade effekter.

Utrustningen har testats och befunnits uppfylla gränserna för en digital enhet i klass B i enlighet med del 15 i FCC-reglerna. De här gränserna har utformats för att ge rimligt skydd mot skadliga störningar i en installation i ett bostadshus. Den här utrustningen alstrar, använder och kan avge radiofrekvent energi. Om den inte installeras och används enligt instruktionerna kan den orsaka störningar i radiokommunikation. Det finns dock ingen garanti att störning inte inträffar i en viss installation. Om utrustningen orsakar störningar på radio- eller tv-mottagning, vilket kan fastställas genom att slå på/av utrustningen, uppmanas användaren att åtgärda störningen på något av följande sätt:

1. Ändra positionen eller placeringen för mottagarantennen.
2. Se till att utrustningen och mottagaren är mer åtskilda.
3. Anslut utrustningen till en annan spänningskrets än mottagaren.
4. Kontakta återförsäljaren eller en erfaren radio/tv-tekniker.

	VARNING
Ändringar eller förändringar som inte uttryckligen har godkänts av den part som är ansvarig för uppfyllandet skulle kunna göra användarens tillstånd att använda utrustningen ogiltigt.	

7.6 GITEKI-certifierad

Den här produkten är GITEKI-certifierad. GITEKI-markeringen visas på menyn Systeminformation, se avsnittet Undermenyn Inställningar.

8 Uppdatering av inbyggd programvara i fält

Kameran har en USB-C-port i det övre facket. Via USB-porten kan du uppdatera systemets inbyggda programvara genom att först hämta en uppdateringsfil från FLIR:s webbplats och sedan överföra filen till kameran via USB. Anslut till en dator med hjälp av en USB-C-kabel. Uppdateringar av inbyggd programvara finns tillgängliga från <https://support.flir.com>.

ANM.

Den här kameran är inte 100 % kompatibel med USB-C till USB-C-kablar. Använd endast USB-C till USB-A-kablar. Den medföljande kabeln är av typen USB-C till USB-A.

För att uppdatera den fasta programvaran behöver du:

- Åtkomst till webbplatsen där uppdateringsfilen finns: <https://support.flir.com>
- Kameran som ska uppdateras
- Uppdateringsfilen. Se stegen i följande avsnitt:

8.1 Uppdatering av systemets inbyggda programvara

1. Besök <https://support.flir.com> för att hämta en uppdateringsfil för inbyggd programvara.
2. Välj fliken "Downloads" (nedladdningar) och välj sedan "Instrument Firmware" (inbyggd programvara för instrument) (Test and Measurement (test och mätning)) i listrutan.
3. Välj kameramodellen från den andra listrutan.
4. Välj och hämta uppdateringsfilen för den inbyggda programvaran till datorn.
5. Med kameran **PÅ** ansluter du den till datorn via en USB-C-kabel (USB-C-porten sitter i det övre facket).
6. Kopiera uppdateringsfilen för den inbyggda programvaran till kamerans rotkatalog.
7. Koppla bort USB-kabeln från datorn och kameran.
8. Slutför uppdateringen genom att följa uppmaningarna på kameraskärmen.

9 Underhåll

9.1 Rengöring

Torka av höljet med en fuktig trasa vid behov. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel. Rengör linserna med en linsrengörare av hög kvalitet.

9.2 Batteriöverbåganden och service

Det laddningsbara litiumbatteriet kan inte servas av användaren. Kontakta FLIR:s support för serviceinformation: <https://support.flir.com>.

För bästa resultat bör du ladda batteriet omedelbart efter att du sett en indikation om låg batterinivå med den medföljande USB-C-kabeln (med en väggladdare som inte medföljer). Om batteriet får ladda ur helt bör du vänta 2~3 timmar innan laddningsskärmen visas efter anslutning till en laddare. En full laddning (100 %) tar 6 timmar. En laddning på 90 % kräver 4 timmar. Laddning via en USB-port på datorn rekommenderas inte.

Om kameran inte ska användas under en längre period (> 3 månader) ska den laddas till 70 % och sedan förvaras i rumstemperatur och laddas var 6:e månad. Om du inte gör det kan det resultera i att batteriet inte kan laddas och därmed måste servas.

9.3 Återställa kameran

Om kameraskärmen låser sig eller om kameran på något sätt slutar fungera normalt ska du hålla upp- och nedpilarna nedtryckta i minst 10 sekunder. Släpp knapparna när kameran stängs av. När enheten har stängts av slår du på den igen för att återuppta användningen. Inga data går förlorade när du återställer kameran. Om problemet kvarstår kontaktar du FLIR för support.

10 Specifikationer

10.1 Bildtagnings- och optiska specifikationer

IR-upplösning	160 x 120 pixlar
Digital bildförbättring	Ingår
Termisk känslighet/NETD	< 70 mK
Synfält (FOV)	57° x 44°
Minsta närgräns	0,3 m (0,89 fot)
Avstånd till punkt-förhållande	30:1
Dubbelt driftområde (TG297)	Område 1: < 400°C (752°F) Område 2: > 400°C (752°F) För område 2 måste spaken för hög temperatur vara aktiverad
Fokus	Fast
Bildfrekvens	8,7 Hz

10.2 Detektorspecifikationer

Fokalplansystem/spektrumområde	Mikrobolometer utan kylning/7,5 ~ 14 µm
Detektordelning	12 µm

10.3 Bildpresentationsspecifikationer

Bildskärmsupplösning	320 x 240 pixlar
Skärmstorlek	2,4 tum (stående)
Visningsvinkel	80°
Färgdjup	24-bitar
Bredd-höjd-förhållande	4:3
Skärmtyp	TFT-teknik
Bildjustering	Automatisk
Bildlägen	<ul style="list-style-type: none">• Termisk MSX® (Multi Spectral Dynamic Imaging)• Synligt spektrum

10.4 Specifikationer för mätningar

Objekttemperaturområde	TG267: -25 ~ +380°C (-13 ~ +716°F) TG297: -25 ~ +1030°C (-13 ~ +1886°F)
Noggrannhet vid omgivningstemperatur: 15 ~ 35°C (59 ~ 95°F)	-25°C till 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 %) vilket som är störst
	50°C ~ 100°C (122°F ~ 212°F): ± 1,5°C eller ± 1,5 % (± 3,0°F eller ± 1,5 %) vilket som är störst
	100°C ~ 500°C (213°F ~ 932°F): ± 2,5°C eller ± 2,5 % (± 6,0°F eller ± 2,5 %) vilket som är störst
	500°C ~ 550°C (933°F ~ 1022°F): ± 3,0°C eller ± 3,0 % (± 7,0°F eller ± 3,0 %) vilket som är störst
Termisk temperaturupplösning	0,1°C (0,2°F)
Repeterbarhet för avläsning	± 1 % avläsning eller ± 1°C (2°F) vilket som är störst
Svarstid	150 ms
IR-termometeravläsning	Kontinuerlig skanning
Minsta mätavstånd	0,26 m (0,85 fot)

10.5 Specifikationer för mätninganalys

Punktmätning	Mittpunkt (hårkors), programmerbar PÅ/AV
Färgvisningspaletter	Järn, Regnbåge, Vit varm, Svart varm, Arktis och Lava

10.6 Specifikationer för typ-K (endast TG267)

Kamerans temperaturområde för typ-K	-30,0°C ~ +390,0°C (-22°F ~ 734°F) ¹
Över- och underområdesindikering	OL eller —OL -display (streck visas om termoelementet inte är anslutet)
Typ K-temperaturupplösning	0,1°C (0,1°F)
Typ K-temperaturnoggrannhet	± (1 % av avläsningen + 3°C [5,4°F])
Maximal spänning vid typ K-ingång	60 V DC eller 24 V AC rms

1. Observera att det här är temperaturområdet för kameran, INTE för det medföljande termoelementet. Överskrid inte det temperaturområde som är anggett på termoelementetiketten. Om du vill mäta högre eller lägre än det medföljande termoelementets mätområde använder du ett termoelement av typ-K som är klassat för det önskade intervallet. Kontakta FLIR för mer information

10.7 Konfigurationsspecifikationer

Inställningskommandon	Lokal anpassning av enheter, språk, datum och tidsformat
Emissivitetsjustering	3 förinställningar plus ett anpassat justeringsverktyg (0,1 ~ 0,99)
Språk	Danska, engelska, finska, franska, grekiska, italienska, japanska, kinesiska (förenklad och traditionell), koreanska, nederländska, norska, polska, portugisiska, ryska, spanska, svenska, tjeckiska, turkiska, tyska, ungerska
Uppgraderingar av inbyggd programvara	Kan hanteras av användaren (instruktioner finns i den här användarhandboken)

10.8 Specifikationer för bildlagring

Lagringsmedia	eMMC 4G
Bildlagringskapacitet	50 000 bilder
Bildfilformat	JPEG med spot-temperatur metadatatagg

10.9 Specifikationer för digitalkamera

Upplösning	2M pixlar
Fokus	Fast
Synfält (FOV)	71° x 56° (anpassar sig till IR-objektiv)

10.10 Specifikationer för ficklampa

Ficklampstyp	Ljusstark LED
LED CCT	6500° K
LED CRI	70
Strålvinkel	± 20°
Nominell effekt	0,5 W
Ljusflöde	100 lumen

10.11 Specifikationer för laserpekare

Lasertyp	DOE (Diffractive Optical Elements)
Laserfunktion	Visar mätområdets storlek (cirkulärt mål)
Laserklass	Klass I

10.12 Specifikationer för datakommunikation och gränssnitt

Gränssnitt	USB 2.0 och Bluetooth®
USB	USB-C för dataöverföring och batteriladdning Inte 100 % kompatibel med USB-C till USB-C-kablar. Använd endast en USB-C till USB-A-kabel.
USB, standard	USB 2.0 High Speed
Bluetooth®	BLE (Bluetooth® Low Energy)

10.13 Specifikationer för laddningsbart batteri

Batterityp	Uppladdningsbart litiumjonbatteri
Batterispänning	3,6 V
Batteritid	5-timmarsskanning (inställning för medelhög ljusstyrka) 4,5 timmar med Laser PÅ (medelhög ljusstyrka)
Batteriets användningstid efter laddning	Minst 30 dagar
Laddningssystem	Batteriet laddas i kameran
Laddningstid	4 timmar till 90 % och 6 timmar till 100 %
Effektlägen	APO justerbar 5/15/30 minuter. Kan inaktiveras.

10.14 Miljöspecifikationer

Altitud	2000 m (6562 fot)
Föroreningsgrad	2
Drifttemperatur	-10 ~ 45°C (14 ~ 113°F)
Lagringstemperatur	-30 ~ 55°C (-22 ~ 131°F)

Luftfuktighet (användning och lagring)	0 ~ 90 % relativ luftfuktighet (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, del 15 klass B
Magnetfält	EN 61000-4-8 klass 3
Radiospektrum	ETSI EN 300 328 FCC, del 15.249 RSS-247 utgåva 2 EN 301 489-1:2011 EN 301 489-17:2009
Kapslingsklass	IP 54 (IEC 60529)
Stöt	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibrationstålighet	2 g (IEC 60068-2-6)
Fall	Konstruerad för 2 m (6,56 fot)
Säkerhet	CE/CB/EN61010/UL
Miljösäkerhet	REACH-förordning EG 1907/2006 RoHS 2-direktiv 2011/65/EG WEEE-direktiv 2012/19/EG JIS C 6802:2011 laserdirektiv IEC 60825-1 klass I laserdirektiv FDA-laserdirektiv
Fuktighetskrav	IEC 60068-2-30 för drift och förvaring

10.15 Fysiska specifikationer

Vikt	0,39 kg (13,9 oz)
Yttermått (L × B × H)	210 × 64 × 81 mm (8,3 × 2,5 × 3,2 tum)
Tillbehörsfäste	UNC ¼"-20

10.16 Utrustning som ingår

Standardutrustning	Kamera, USB-C-kabel, tryckt snabbstartsguide, bärrem, bärfodral
--------------------	---

11 2–10 utökad garanti

Om du vill aktivera den utökade 2–10-garantin registrerar du produkten inom 60 dagar från inköpsdatum. I annat fall gäller standardgarantin på ett år från inköpsdatumet. 2–10-garantin täcker delar och arbete för kameran för 2 år och täckning för detektorn i 10 år. Registrera din produkt på <https://support.flir.com/prodreg>.

12 Kundtjänst

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

12.1 Huvudkontor

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: sv-SE
Modified: 2020-01-23
Formatted: 2020-01-24