

**Ti200, Ti300, Ti400, Ti450,
Ti450SF6, Ti480**
Thermal Imagers

Användarhandbok

BEGRÄNSAD GARANTI OCH ANSVARSBEGRÄNSNING

Varje Flukeprodukt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande vid normal användning och service. Garantiperioden är 2 år och räknas från leveransdagen. För delar, produktreparationer och service gäller 90 dagars garanti. Denna garanti gäller endast för den ursprungliga köparen eller slutkunden, som handlat hos en auktoriserad Flukeåterförsäljare, och omfattar inte säkringar, engångsbatterier eller produkter, som enligt Flukes förmenande har använts på felaktigt sätt, ändrats, smutsats ner eller skadats till följd av olyckshändelse eller onormala användningsförhållanden eller onormal hantering. Fluke garanterar att programvaran fungerar i allt väsentligt i enlighet med dess funktionella specifikationer i 90 dagars tid, och att den lagrats på korrekt sätt på icke-defekta datamedia. Fluke garanterar inte att programvaran är felfri och heller inte att den fungerar utan avbrott.

Flukes auktoriserade återförsäljare förmedlar denna garanti endast till slutanvändarkunder för nya och obegagnade produkter, men har ingen behörighet att erbjuda en mer omfattande eller annorlunda garanti i Flukes namn. Garantisupport finns endast tillgänglig om produkten köpts i av Fluke auktoriserad butik, eller om köparen erlagt det tillämpliga internationella priset. Fluke förbehåller sig rätten att debitera köparen för importkostnaden för reparations/ersättningsdelar, om en produkt som inköpts i ett land lämnas in för reparation i ett annat land.

Flukes garantiåtagande begränsar sig till, efter Flukes bedömning, antingen återbetalning av inköpspriset, kostnadsfri reparation eller utbyte av en felaktig produkt, som lämnas in/återsänds till av Fluke auktoriserad serviceverkstad under garantitiden.

För att få garantiservice kontaktar du närmaste av Fluke auktoriserade serviceverkstad för returtillstånd, och skickar sedan produkten till serviceverkstaden ifråga med en beskrivning av de problem som föreligger, med sändnings- och servicekostnaderna förbetalda (FOB destinationen). Fluke tar inte på sig något ansvar för skador som kan uppkomma vid försändningen. Efter garantireparationen återsänds produkten till köparen, med sändningskostnaderna förbetalda (FOB destinationen). Om Fluke bedömer att felet har förorsakats av försummelse, felaktig användning, nedsmutsning, ändring, olyckshändelse eller onormala förhållanden eller onormal hantering, inberäknat överspänningsfel till följd av användning utanför de värden som specificerats för produkten, eller normal förslitning av mekaniska komponenter, kommer Fluke and lämna besked om de uppskattade reparationskostnaderna och invänta godkännande av dessa innan arbetet påbörjas. Efter reparationen återsänds produkten till köparen med sändningskostnaden förbetald varefter köparen faktureras för reparationskostnaden och återsändningskostnaden (FOB leveransstället).

DENNA GARANTI ÄR KÖPARENS ENDA GOTTGÖRELSE OCH ERSÄTTER ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL GARANTIER AVSEENDE SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR EN VISS ANVÄNDNING. FLUKE KAN INTE GÖRAS ANSVARIGT FÖR NÅGRA SPECIELLA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR, INKLUSIVE FÖRLORADE DATA, OAVSETT ANLEDNING ELLER TEORETISK ORSAK.

Vissa stater eller länder tillåter inte begränsningar av en underförstådd garantis löptid, eller undantag eller begränsning av tillfälliga skador eller följdskador, varför begränsningarna och undantagen i denna garanti kanske inte gäller för varje köpare. Om något villkor i denna garanti skulle konstateras vara ogiltigt eller otillämpligt av en behörig domstol eller motsvarande, skall ett sådant utslag inte inverka på giltigheten eller tillämpbarheten hos något annat villkor.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

ООО «Флюк СИИЙЭС»
125167, г. Москва,
Ленинградский проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

Innehållsförteckning

Rubrik	Sida
Introduktion	1
Kontakta Fluke	1
Säkerhetsinformation	2
Lär känna produkten	5
Funktioner	5
Kontroller	6
Pekskärm	8
Kontrollpanelen	9
Primära och sekundära avtryckare	9
Grundläggande användning	9
Slå på och av kameran	9
Fokusera	10
Ta en bild	10
Spara bild	10
Menyer	10
Menyn Mätning	11
Nivå/omfång	13
Justera emissivitet	14
Spot-markörer	15
Punktruta	15
Menyn Bild	16
Bildförbättring	18
Avstånd	20
Menyn Kamera	21
LaserSharp Auto Focus System	22
Video	22
Trådlös anslutning	23
Fluke Connect trådlöst system	25
Fluke Connect-appen	25
Fluke Connect-verktyg	26
Menyn Minne	27
Granska en bild	27
Redigera en bild	27
Ta bort bild	29
Menyn Inställningar	30
Filformat	31

Datum	32
Tid	32
Meny för SF6-gasdetekteringsläge.....	33
Gasdetekteringsförhållanden	33
SmartView-programvara	34
Hämta Smartview-programvaran.....	35
Hämta fast programvara	35
Aktivera radion.....	35
Strömmande video (fjärrdisplay)	36
Strömma direkt till en dator.....	36
Direktströmma med Fluke Connect-programvaran.....	37
Direktströmma till en HDMI-enhet.....	37
Fjärrstyrning av kameran.....	37
Tillbehör.....	38
Underhåll	40
Rengör höljet	40
Objektivskötsel.....	40
Sköta batteriet	40
Ladda batterierna	41
Batteriladdningsbas med två avdelningar	41
Kamerans nätdelsuttag	41
12 V billaddare, tillval	42
Radiofrekvensdata	42
Allmänna specifikationer	42
Detaljerade specifikationer	44

Introduktion

Fluke Ti200, Ti300, Ti400, Ti450, Ti450SF6 och Ti480 Thermal Imagers (produkten eller kameran) är handhållna IR-kameror för användning inom många områden. Dessa områden omfattar felsökning av utrustning, förebyggande underhåll, byggnadsdiagnostik, forskning och utveckling samt gasläckagedetektering.

Kameran visar värmebilder på en tydlig LCD-pekskärm av industriktighet. Kameran kan spara bilder till det interna minnet, ett borttagbart minneskort eller en USB-lagringsenhet. Bilder och data som sparas på det interna minnet eller på minneskortet kan överföras till en dator via en direkt USB-anslutning till datorn eller med trådlös överföring till en dator eller mobil enhet.

SmartView[®]-programvara medföljer kameran. SmartView är ett professionellt programvarupaket med höga prestanda för kvalitetsanalys och rapporter. Kameran fungerar med appen Fluke Connect[®] som finns tillgänglig på mobila enheter.

Ett tåligt, uppladdningsbart smart litiumjonbatteri ger kameran ström. Direkt nätström är tillgänglig med den medföljande nätdelen.

Kontakta Fluke

Kontakta Fluke genom att ringa något av följande telefonnummer:

- USA: 1-800-760-4523
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Övriga världen: +1-425-446-5500

Du kan också besöka Flukes webbplats på adressen www.fluke.com.

Registrera din produkt genom att gå till <http://register.fluke.com>.

Visa, skriv ut eller hämta det senaste tillägget till handboken på <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Beställ en tryckt handbok genom att gå till www.fluke.com/productinfo.

Säkerhetsinformation

Rubriken **Varning** anger riskfyllda förhållanden och åtgärder som är farliga för användaren. Rubriken **Försiktighet** identifierar förhållanden och åtgärder som kan orsaka skador på Produkten eller den utrustning som testas.

Varning

läkta följande för att undvika möjliga elektriska stötar, brand och personskador samt för att använda produkten på ett säkert sätt:

- Läs all säkerhetsinformation innan du använder produkten.
- Läs alla instruktioner noga.
- Gör inga ändringar på produkten och använd den endast som angivet, annars kan produktskyddet förstöras.
- Byt ut batterierna när lågt batteriindikatorn visas för att undvika felaktiga mätningar.
- Använd inte produkten om den fungerar felaktigt.
- Använd inte produkten om den har ändrats eller är skadad.
- Inaktivera produkten om den är skadad.
- Se emissivitet information för aktuella temperaturer. Reflektiva föremål resulterar i lägre mättningsresultat än den faktiska temperaturen. Dessa föremål utgör en brandrisk.
- Placera inte battericeller och batteripaket nära värmekällor eller eld. Placera inte i solljus.
- Ta inte isär och krossa inte battericeller och batteripaket.
- Ta bort batterierna för att förhindra batteriläckage och skador på produkten om den inte används under en längre tidsperiod.
- Anslut batteriladdaren till nätuttaget före laddaren.
- Använd endast strömadaptrar som har godkänts av Fluke för laddning av batteriet.
- Håll celler och batteripaket rena och torra. Rengör smutsiga anslutningar med en torr, ren trasa.
- Batterier innehåller farliga kemikalier som kan orsaka brännskador eller explodera. Om du utsätts för kemikalier, se till att rengöra området med vatten och sök läkarhjälp.
- Ta inte isär batteriet.
- Om batteriet läcker ska du reparera produkten före användning.
- Använd endast den externa nätströmsmatningen som följer med denna produkt.
- Stick inte in metallföremål i kontakter.
- Använd endast specificerade utbytesdelar.









- Låt en godkänd tekniker reparera produkten.
- Ta ur batterierna om produkten inte ska användas under en längre tid, eller om den ska förvaras i temperaturer som överstiger 50 °C. Om batterierna inte tas ur kan produkten skadas av batteriläckage.
- Koppla loss batteriladdaren och flytta produkten eller batteriet till en sval, brandsäker plats om det laddningsbara batteriet blir varmt (>50 °C) under laddperioden.
- Byt ut det laddningsbara batteriet efter 5 år av måttlig användning eller 2 år av hård användning. Måttlig användning definieras som laddat två gånger i veckan. Hård användning definieras som urladdat till avstängning och laddat varje dag.
- Kortslut inte batteriterminalerna.
- Förvara inte celler eller batterier i en behållare där terminalerna kan kortslutas.
- Titta inte in i lasern. Rikta inte lasern direkt mot människor eller djur, eller indirekt från reflekterande ytor.
- Titta inte direkt in i lasern med optiska verktyg (t.ex. kikare, teleskop, mikroskop). Optiska verktyg kan fokusera på lasern och vara farliga för ögat.
- Öppna inte produkten. Laserstrålen är farlig för ögonen. Låt endast reparera produkten genom en godkänd teknisk serviceverkstad.
- Använd inte laserglasögon som laserskyddsglasögon. Laserglasögon används endast för att lasern ska synas bättre i dagsljus.

⚠ Viktigt








Förvaring och/eller kontinuerlig drift av kameran i extrema omgivande temperaturförhållanden kan orsaka temporärt driftavbrott. Om detta inträffar ska du låta kameran stabilisera sig (kylas ned eller värmas upp) innan du använder den vidare.

Tabell 1 innehåller en förteckning över symboler som kan användas på kameran eller i denna handbok.

Tabell 1. Symboler

Symbol	Beskrivning
	Läs användardokumentationen.
	VARNING. RISK FÖR FARA.
	VARNING. FARLIG SPÄNNING. Risk för elektrisk stöt.
	VARNING. LASERSTRÅLNING. Risk för ögonskador.
	Ansluten till nätström. Batteriet har tagits bort.
	Batteristatus. Batteriet laddas vid animering.
	På/Av
	Uppfyller direktiven för Europeiska unionen.

Tabell 1. Symboler (forts.)

Symbol	Beskrivning
	Certifierad av CSA Group enligt nordamerikanska säkerhetsstandarder.
	Uppfyller relevanta australiensiska säkerhets- och EMC-standarder.
	Uppfyller relevanta sydkoreanska EMC-standarder.
	Japan Quality Association
	Produkten innehåller ett litiumjonbatteri. Släng det inte tillsammans med vanligt avfall. Begagnade batterier skall lämnas in på ett inlämningsställe för batterier i enlighet med lokala förordningar. Kontakta ditt auktoriserade Fluke Servicecenter för information om återvinning.
	Denna produkt uppfyller märkningskraven enligt WEEE-direktivet. Märkningsetiketten anger att du inte får kassera denna elektriska/elektroniska produkt tillsammans med vanliga hushållssopor. Produktkategori: Med hänvisning till utrustningstyperna i WEEE Directive Annex I, är denna produkt klassad som produkt av typen kategori 9 "Monitoring and Control Instrumentation" (Instrument för övervakning och styrning). Kassera inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor.
	Indikerar en laser av klass 2. TITTA INTE IN I STRÅLEN Följande text visas med symbolen på produktetiketten: "IEC/EN 60825-1:2014. Efterlever 21 CFR 1040.10 och 1040.11 med undantag för avvikelser i enlighet med lasermeddelande 50, datum 24 juni, 2007." Dessutom kommer följande mönster på etiketten att ange våglängd och optisk effekt: $\lambda = xxxnm$, $x.xxW$.

Lär känna produkten

Funktioner

Tabell 2 visas kamerans funktioner.

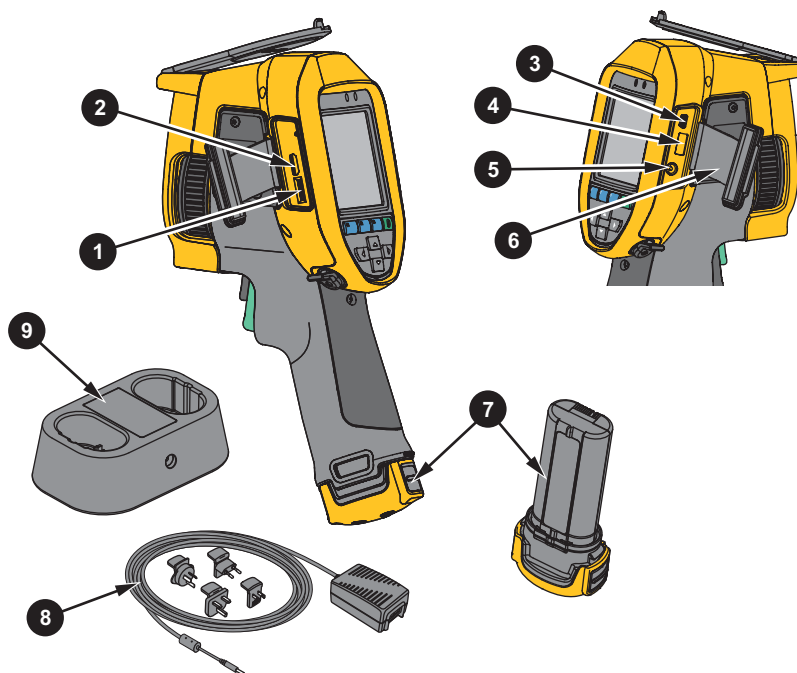
Tabell 2. Funktioner

Egenskap	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Fokus/bildförbättring						
Avancerad manuell fokusinställning	●	●	●	●	●	●
LaserSharp® Auto Focus System	●	●	●	●	●	●
Filterläge				●	●	●
MultiSharp™ Focus				●	●	●
SuperResolution™				●	●	●
Digital zoom						
2X				●	●	●
4X				●	●	●
Tekniken IR-Fusion®						
Synlig	●	●	●	●	●	●
Bild-i-bild	●	●	●	●	●	●
Helskärm IR Autoblend™ (förinställt procentval)	●	●	●	●	●	●
Bildkommentarer						
IR-PhotoNotes™	●	●	●	●	●	●
Ljud (röst)	●	●	●	●	●	●
Text	●	●	●	●	●	●
Trådlös anslutning						
WiFi™	●	●	●	●	●	●
Bluetooth®	●	●	●	●	●	●
Fluke Connect®	●	●	●	●	●	●
CNX™	●	●	●	●	●	
HDMI®-anslutning		●	●	●	●	●
SmartView®-programvara						
Strömma video (fjärrskärm)		●	●	●	●	●
Fjärrstyrning av kameran			●	●	●	●
Gasläckagedetektering					●	

Kontroller

Tabell 3 visas kamerans anslutningar.

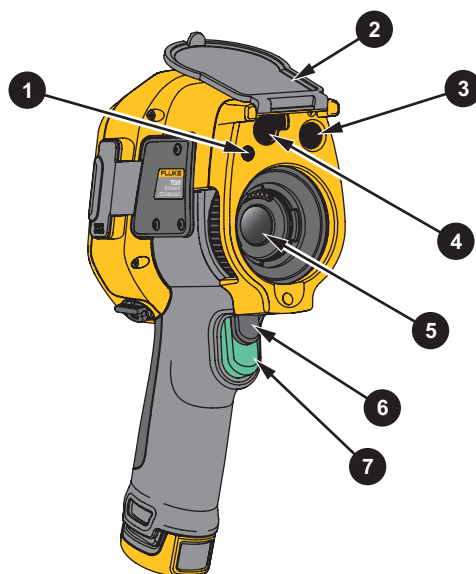
Tabell 3. Anslutningar



Nummer	Beskrivning	Nummer	Beskrivning
1	Micro SD-minneskortplats	6	Kontaktskydd
2	HDMI-anslutning	7	Smart litiumjonbatteri
3	USB-kabelanslutning	8	Nättdel med universella adaptrar
4	Anslutning av USB-lagringsenhet	9	Batteriladdare för två batterier
5	Ingång för nättdel/laddare		

Tabell 4 visar produktens framsida.

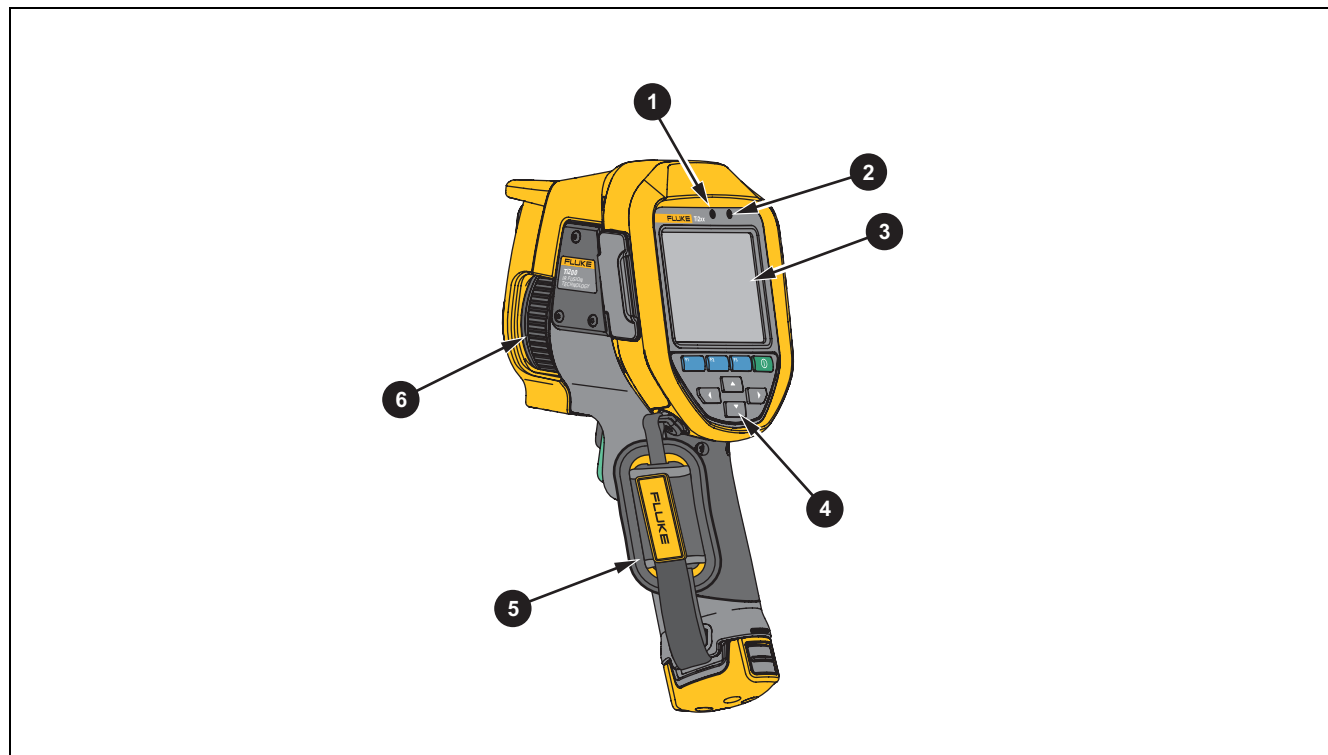
Tabell 4. Framsida



Nummer	Beskrivning	Nummer	Beskrivning
1	LED-ficklampa	5	IR-kameraobjektiv
2	Uppfällbart linsskydd	6	Sekundär avtryckare
3	Kameraobjektiv för synligt ljus	7	Primär avtryckare
4	Laserpekare/avståndsmätare		

Tabell 5 visas produktens baksida.

Tabell 5. Bakåt



Nummer	Beskrivning	Nummer	Beskrivning
1	Mikrofon	4	Kontrollpanel
2	Högtalare	5	Bärhandtag
3	LCD-pekskärm (display)	6	Manuellt fokus

Pekskärm






Pekskärmen är en genväg till de mest använda inställningarna. Om du vill ändra parametrar eller funktionsval och alternativ trycker du på ett objekt på skärmen.

Pekskärmen har bakgrundsbelysning för arbete vid svag belysning. När du inte är i menyläge trycker du två gånger på skärmen för att ta en bild.

Kontrollpanelen

Kontrollpanelen används för att ändra parametrar eller funktionsval och alternativ. Tabell 6 listas funktionerna för knapparna på kontrollpanelen.

Tabell 6. Kontrollpanelen

Knapp	Beskrivning
	Tryck in för att slå på/stänga av.
	Tryck in när du är i en undermeny för att spara ändringen och gå tillbaka till live-vyn.
	Om du trycker på öppnas den primära menyn. Tryck in när du är i en undermeny för att spara ändringen och gå tillbaka till föregående meny.
	Tryck in när du är i en undermeny för att avbryta ändringen och gå tillbaka till live-vyn.
	Tryck in för att flytta markören och välja ett alternativ. Tryck in i manuellt live-läge för att justera nivå och omfång.

Primära och sekundära avtryckare

Den tvådelade avtryckaren finns i standardavtryckarpositionen för en enhet med pistolgrepp. Den större, gröna avtryckaren är den primära avtryckaren. Den mindre, svarta avtryckaren är den sekundära avtryckaren.

Vid normal användning (video är av), använd den primära avtryckaren för att ta en bild att spara eller redigera. När videon är på använder du den primära avtryckaren för att starta/stoppa inspelning av video.

Den sekundära avtryckaren styr LaserSharp Auto Focus System (se *LaserSharp Auto Focus System*) och **laserpekaren/avståndsmätaren** (se *Avstånd*).

Grundläggande användning

Slå på och av kameran

Innan du använder kameran första gången ska du ladda batteriet i minst två och en halv timmar. Se *Ladda batterierna*.

För att slå på eller stänga av kameran håller du  intryckt i 2 sekunder.

För att maximera batteriets livslängd använder du strömsparfunktionen och funktionen för automatisk avstängning. Se tabell 13 för mer information om hur du ställer in dessa funktioner.

Obs!

Alla värmekameror behöver tillräcklig uppvärmningstid för att ge exakta temperaturmätningar och så bra bildkvalitet som möjligt. Uppvärmningstiden varierar beroende på modell och omgivningsvillkor. Även om de flesta kameror värms upp helt på 3 minuter till 5 minuter bör du vänta i minst 10 minuter om det är viktigt att få en så exakt temperaturmätning som möjligt. När du flyttar en kamera mellan miljöer med stora skillnader i omgivande temperatur bör du räkna med längre justeringstid.

Fokusera

Korrekt fokus säkerställer att den infraröda energin riktas på rätt sätt mot detektorns pixlar. Utan korrekt fokus kan värmebilden bli suddig och du kan få felaktiga radiometriska data. Ofokuserade infraröda bilder är ofta obrukbara eller har litet värde.

Om du vill fokusera med det avancerade manuella fokuseringssystemet roterar du den manuella fokuskontrollen tills inspektionsobjektet är i rätt fokus. Använd det avancerade manuella fokussystemet som en åsidosättning av LaserSharp-autofokussystemet. Se *LaserSharp Auto Focus System*.

Ta en bild

Så här gör du för att ta en bild:

1. Fokusera på målet.
2. Tryck in och släpp upp den **primära avtryckaren** eller tryck två gånger på skärmen för att ta och frysa bilden.

Bilden finns nu i minnesbufferten, och du kan spara eller redigera bilden. Information om hur du redigerar en bild finns i avsnittet *Redigera en bild*.

Beroende på valda inställningar för filformat visas den tagna bilden och ett menyfält på kameran. På menyraden visas de tillgängliga alternativen.

Obs!

MultiSharp Focus tar och fryser bilder på ett annat sätt. Se MultiSharp Focus.

Spara bild

Så här sparar du en bild som en datafil:

1. Ta en bild.
Bilden finns nu i minnesbufferten, och du kan spara eller redigera bilden.
2. Tryck in **F1** för att spara bilden som en fil och gå tillbaka till live-vyn.

Menyer

Använd menyerna för att ändra och visa inställningar.

Så här gör du för att ändra inställningar:

1. Tryck in **▼**/**▲** för att välja ett alternativ.
2. Tryck in **F1** för att ställa in alternativet.

Den primära menyn, den sekundära menyn och alternativmenyn stängs 10 sekunder efter det att du har tryckt på en funktionsknapp. Alternativmenyn är öppen tills du gör ett val, går upp en menynivå eller avbryter åtgärden.

När kameran är i gasdetekteringsläge inaktiveras vissa funktioner. De går inte välja.

Tabell 7 listar de sekundära menyerna som finns i den primära meny.

Tabell 7. Primär meny

Sekundär meny	Beskrivning
Mätning	Ställ in beräkning och visning av data för radiometriska temperaturmätningar relaterade till värmebilder.
Bild	Ställ in funktioner som ska användas för att visa infraröda bilder på skärmen och i vissa sparade bild- och videofiler.
Kamera	Ställ in alternativ för sekundära kamerafunktioner.
Minne	Välj att granska och ta bort tagna bilder och inspelade videor.
Fluke Connect	Välj om du vill para ihop kameran med Fluke Connect-appen på en mobil enhet eller med andra Fluke Connect-verktyg. <i>Obs!</i> <i>Fluke Connect-systemet finns inte i alla länder.</i>
Inställningar	Ställ in användarinställningar och visa information om kameran.
SF6-gasdetekteringsläge	Ställ in alternativ för gasdetekteringsfunktioner.

Menyn Mätning

Tabell 8 listas alternativen i mätningmenyn.

Tabell 8. Menyn Mätning

Alternativmenyn	Tillval	Beskrivning
Mätområde	<alternativ>	Välj temperaturområde från någon av de förinställda mätområdena eller ett helautomatiskt mätområde.
Ställ in nivå/omfång	Auto	Ställ in nivå/omfång på automatisk eller manuell justering.
	Manuellt	
	Ställ in nivå/omfång	Ställ in nivå/omfång på Manuellt för att ändra nivå/omfång. Se <i>Nivå/omfång</i> .
Radmall	<alternativ>	Slå på/stäng av radmallen.
Strålningsstal	Justera värde	Ställ in ett emissivitetsvärde när ett värde i emissivitetstabellen inte är lämpligt för mätningen. Se <i>Justera emissivitet</i> .
	Välj tabell	Välj ett emissivitetsvärde i en lista över vanliga material. Se <i>Justera emissivitet</i> .

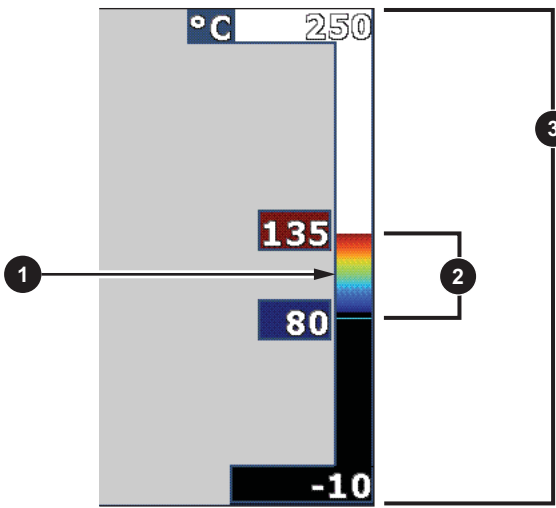
Tabell 8. Menyn Mätning (forts.)

Alternativmenyn	Tillval	Beskrivning
Bakgrund	<alternativ>	<p>Ändra bakgrundstemperaturen för att kompensera för reflekterad bakgrundstemperatur.</p> <p>Mycket varma objekt eller mycket kalla objekt kan påverka temperaturen på och noggrannheten för temperaturmätningen av målet eller objektet, i synnerhet när ytans emissivitet är låg. Justera den reflekterade bakgrundstemperaturen för att förbättra noggrannheten i mätningen.</p> <p style="text-align: center;"><i>Obs!</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Om visningen är inställd på Visa alla visas bakgrundstemperaturen som BG = xx.x på skärmen.</i></p>
Transmission	<alternativ>	<p>Ändra procentsatsen för transmission för fönstret som släpper igenom infrarött ljus (IR-fönstret).</p> <p>Vid infraröda inspektioner genom IR-fönster överförs inte all infraröd energi från målet genom fönstrets optiska material. Om procentsatsen för transmission för fönstret är känd justerar du den i kameran eller i SmartView-programvaran för att förbättra noggrannheten i mätningen.</p> <p style="text-align: center;"><i>Obs!</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Om visningen är inställd på Visa alla visas transmissionskorrigeringen som t = xxx% på skärmen.</i></p>
Punkttemp	Het	Välj alternativet för att visa och aktivera/inaktivera antingen indikatorn för varmt eller indikatorn för kallt på skärmen.
	Kall	Punkttemperaturerna är flytande indikatorer för HÖG och LÅG temperatur som flyttas på skärmen när bildens temperaturmätningar fluktuerar.
Spot-markörer	Alla avstängda	Stäng av punktmarkörerna för fast temperatur.
	<alternativ>	Välj antal punktmarkörer för fast temperatur som ska användas för att markera ett område innan du tar en bild. Se <i>Spot-markörer</i> .
Punktruta	På	Aktivera/inaktivera en temperaturmätningsson (ruta) som kretsar kring ett mål.
	Av	
	Ange storlek	Med punktrutan inställd på På kan du ändra storleken på punktrutan. Se <i>Punktruta</i> .
	Ange position	Med punktrutan inställd på På kan du ändra punktrutans position. Se <i>Punktruta</i> .

Nivå/omfång

Nivå och omfång är värden inom det totala temperaturområde som angetts för **temperaturområdet**. Nivå är den temperaturnivå som visas inom det totala temperaturområdet. Omfång är det temperaturomfång som visas inom det totala temperaturområdet. Se tabell 9.

Tabell 9. Inställningar för nivå och omfång







The diagram shows a thermal imager display with a vertical color scale. The scale ranges from -10°C at the bottom (black) to 250°C at the top (white). A red box labeled '135' is positioned on the scale, and a blue box labeled '80' is positioned below it. A horizontal arrow labeled '1' points to the '135' box. A bracket labeled '2' spans from the '80' box to the '135' box. A vertical line labeled '3' spans the entire height of the scale.

Nummer	Beskrivning
①	Nivå
②	Omfång
③	Värmekamerans totala område

I läget för automatisk nivå/omfång ställer kameran in **Nivå/omfång** baserat på de temperaturer som angetts för **temperaturområdet**.

När **temperaturområdet** för kameran är inställt på något av de förinställda mätområdena och **Nivå/omfång** är inställt på **Manuellt**, flyttar nivåinställningen värmeomfånget uppåt eller nedåt inom det totala temperaturområdet.

Så här gör du för att ändra nivå/omfång:

1. Välj **Mätning > Nivå/omfång > Manuellt**.
2. Välj **Ställ in nivå/omfång**.
3. Tryck på:
 -  för att minska temperaturomfånget.
 -  för att öka temperaturomfånget.
 -  för att flytta omfånget till en högre temperaturnivå.
 -  för att flytta omfånget till en lägre temperaturnivå.

Skalan till höger på skärmen visar värmeomfånget som ökar eller minskar i storlek samt visar värmeomfånget när det rör sig till olika nivåer inom det totala mätområdet. Se tabell 9.

På *Detaljerade specifikationer* finns mer information om minsta omfång.

Obs!

Kameran startar alltid i samma nivå-/omfångsläge (automatiskt eller manuellt) som när den stängdes av.

Justera emissivitet

Alla objekt utstrålar infraröd energi. Den faktiska yttemperaturen och ytemissiviteten för målet påverkar mängd energi som utstrålas. Kameran känner av den infraröda energin från målets yta och använder datamängderna för att beräkna ett uppskattat temperaturvärde. Många vanliga material såsom trä, vatten, hud, tyg och målade ytor (inklusive metall) utstrålar energi mycket väl och har en hög emissivitetsfaktor på $\geq 90\%$ (eller 0,90). Kameran mäter temperaturer exakt på mål med en hög emissivitet.

Blanka ytor eller omålade metaller utstrålar inte energi särskilt väl och har en låg emissivitetsfaktor på $< 0,60$. För att kameran ska beräkna en mer exakt uppskattning av den faktiska temperaturen hos mål med en låg emissivitet justerar du emissivitetsinställningen.

Varning

För att undvika personskador bör du läsa emissivitetsinformationen om faktiska temperaturer. Reflektiva föremål ger lägre mätresultat än den faktiska temperaturen. Dessa föremål utgör en brandrisk.

Ställ in emissivitet som ett direkt värde eller från en lista med emissivitetsvärden för några vanliga material. Om emissivitetsvärdet är $< 0,60$ visas en varning på skärmen.

Obs!

Ytor med en emissivitet på $< 0,60$ gör det svårt att fastställa tillförlitliga och enhetliga faktiska temperaturer. Desto lägre som emissiviteten är desto större är risken för fel när kameran beräknar temperaturmätningen eftersom mer av den energi som når kameran anges som bakgrundstemperatur. Det gäller även när justeringar av emissivitet och reflekterande bakgrund utförs korrekt.





Spot-markörer

Använd punktmarkörer för fast temperatur för att markera ett område på skärmen innan du sparar en bild.

Så här gör du för att ställa in en markör:

1. Välj **Mätning > Markörer**.
2. Välj ett alternativ.
3. Tryck på **F1** för att ställa in marköralternativet och gå till skärmen Flytta markör.
Flyttningsmarkörsikonen visas på skärmen och etiketterna på funktionsknapparna ändras till **Klar**, **Nästa** och **Avbryt**.

Så här gör du för att ändra markörpositionen på skärmen:

1. Tryck på /// för att flytta markörpositionen på bilden.
2. Tryck på **F2** för att välja nästa markör.
3. Upprepa proceduren för resten av markörerna.
4. Tryck på **F1** när du är klar.





Punktruta

Använd punktrutfunktionen för att justera en temperaturmätningsson (ruta) till mitten på målet. Zonen expanderas och dras samman till olika nivåer inom den infraröda bilden. Zonen visar ett ungefärligt maxvärde ("MAX"), medelvärde ("AVG", medel) och minvärde ("MIN") för temperaturmätningar i det området.





Obs!

När du använder punktrutan justeras kamerans nivå och omfång efter värmemiljön i punktrutan.

Så här gör du för att ställa in storleken på punktrutan när punktrutan är inställd på **På**:

1. Välj **Mätning > Punktruta > Ställ in storlek**.
2. Tryck på:
 -  för att minska punktrutans vertikala storlek.
 -  för att öka punktrutans vertikala storlek.
 -  för att minska punktrutans horisontella storlek.
 -  för att öka punktrutans horisontella storlek.
3. When you are satisfied with the size of the Spot Box, push **F1** to set the change and exit the menus or push **F2** to set the change and go back to the previous menu.

Så här gör du för att ange punktrutans position när punktrutan är inställd på **På**:

1. Välj **Mätning > Punktruta > Ange position**.
2. Tryck på /// för att flytta punktrutans placering på bilden.
3. När du är nöjd med punktrutans position trycker du på **F1** för att ställa in ändringen och stänga menyerna. Eller så trycker du på **F2** för att ställa in ändringen och gå tillbaka till föregående meny.

Menyn Bild

Tabell 10 listas alternativen i bildmenyn.

Tabell 10. Menyn Bild

Alternativmenyn	Tillval	Beskrivning
Palett	Standard	Välj standardpalett eller Ultra Contrast-palett. Standardpaletterna ger en konsekvent, linjär presentation av färger som visar detaljer så bra som möjligt.
	Ultrahög kontrast™	Ultra Contrast-paletterna ger en vägd presentation av färger. Ultra Contrast-paletterna fungerar bäst i situationer med hög värmekontrast för extra färgkontrast mellan höga och låga temperaturer. <i>Se Detaljerade specifikationer.</i>
	Ange palett	Ändra palettens färg.
	Mättnads-färger	Aktiverar/inaktiverar mättnadsfärger. Om mättnadsfärger är aktiverade kan du ange vilka mättnadsfärger som ska användas.
IR-Fusion	<alternativ>	Välj att ställa in IR-Fusion-läget. <i>Se Detaljerade specifikationer</i> för lägen som kan väljas baserat på kameramodell. Kameran tar automatiskt en synlig bild för varje infraröd bild för att visa var ett potentiellt problem kan finnas. <i>Obs!</i> <i>Den synliga bilden och den infraröda bilden kan anpassas eller separeras i SmartView- och Fluke Connect-programvaran när du använder filformatet .is2 eller .is3. Se Filformat.</i>

Tabell 10. Meny Bild (forts.)

Alternativmenyn	Tillval	Beskrivning
Färglarm	Larm för hög temperatur AV	Slå på/stäng av färglarmet för hög temperatur. Färglarmet för hög temperatur visar en hel synlig bild och visar endast infraröd information om objekt eller områden som ligger över den inställda larmnivån för temperatur.
	Larm för låg temperatur AV	Slå på/stäng av färglarmet för låg temperatur (eller daggpunkt). Färglarmet för låg temperatur visar en hel synlig bild och visar endast infraröd information om objekt eller områden som ligger under den inställda larmnivån för temperatur.
	Ställ in nivå för larm för hög temperatur	Ställ in nivå för larmet för hög temperaturnivå Larmet för hög temperatur måste vara på.
	Ställ in nivå för larmet för låg temperatur	Ställ in nivå för larmet för låg temperaturnivå Larmet för låg temperatur måste vara på. <i>Obs!</i> <i>Kameran känner inte av daggpunktsnivå för omgivning eller yta automatiskt. Om du vill använda färglarmsfunktionen för låg temperatur som ett färglarm för daggpunkt fastställer du och matar in daggpunktstemperatur för ytan. Färgerna som presenteras kan hjälpa till att identifiera problemområden med möjlig daggpunkt/kondens.</i>
	Utomhus	Visa färgisotermer, eller infraröd information, utanför en uppsättning av både höga och låga gränser Larmet för hög temperatur och för låg temperatur måste vara på samt temperaturnivåerna för båda larmen inställda.
	Inomhus	Visa färgisotermer, eller infraröd information, innanför en uppsättning av både höga och låga gränser Larmet för hög temperatur och för låg temperatur måste vara på samt temperaturnivåerna för båda larmen inställda.

Tabell 10. Menyn Bild (forts.)

Alternativmenyn	Tillval	Beskrivning
Visa	<alternativ>	Ställ in vilken grafik som ska visas på skärmen. <i>Obs!</i> <i>Funktioner som har på/av-kontroller måste slås på och av med dessa kontroller.</i>
Bildförbättring	<alternativ>	Ställ in avancerade bildförbättringsfunktioner för kameran. Se <i>Bildförbättring</i> .
Logotyp	På	Slå på/stäng av Fluke-logotypen på skärmen.
	Av	
	Anpassad	Med SmartView-programvaran kan du överföra en egen logotyp till kameran från datorn via USB-anslutningen.
Avstånd	På	Aktivera/inaktivera distansenheterna på skärmen. Se <i>Avstånd</i> .
	Av	
	<alternativ>	Ställ in enheterna på fot eller meter. Se <i>Avstånd</i> .
Zooma	<alternativ>	Ställer in digital zoom.

Bildförbättring

Använd bildförbättringsmenyn för att aktivera kamerans avancerade funktioner. Aktivera antingen MultiSharp Focus eller SuperResolution individuellt. Använd filterläget med antingen MultiSharp Focus eller SuperResolution. Tabell 11 listas alternativen i bildförbättringsmenyn.

Tabell 11. Bildförbättringsmenyn

Tillval	Beskrivning
Filterläge	Kombinera värden från efterföljande ramar inom ett litet temperaturområde för att minska bildbrus eller termisk känslighet (NETD) till så lågt som 30 mK.
Av	Stäng av MultiSharp Focus- eller SuperResolution-läget utan att filterläget påverkas.
MultiSharp Focus	MultiSharp Focus tar flera bilder med fokus på flera mål som finns på olika avstånd från kameran och skapar en bild som fokuserar på flera mål samtidigt. I MultiSharp Focus-läget kan du behandla bilden i kameran eller i SmartView-programvaran.
MultiSharp Focus (endast dator)	I MultiSharp Focus-läget (endast dator) bearbetas inte bilden i kameran, vilket innebär att du inte kan visa bilden i kameran. Använd SmartView-programvaran för att visa bilden på datorn. Ställ in filformatet på .is2 för MultiSharp Focus-läget (endast dator) för att det ska fungera.

Tabell 11. Bildförbättringsmenyn (forts.)

Tillval	Beskrivning
SuperResolution	SuperResolution använder en sensor för att fånga mikrorörelser och skapa en bild med dubbelt så hög upplösning. Se <i>Detaljerade specifikationer</i> för upplösning som kan väljas baserat på kameramodell. I SuperResolution-läget registrerar kameran data och bearbetar bilden.
SuperResolution (endast dator)	I SuperResolution-läget (endast dator) bearbetas inte bilden på kameran, vilket innebär att du inte kan visa bilden på kameran. Använd SmartView-programvaran för att visa bilden på datorn.

MultiSharp Focus

MultiSharp Focus tar flera bilder med fokus på flera mål som finns på olika avstånd från kameran och skapar en bild som fokuserar på flera mål samtidigt.

Obs!

Minsta fokusavstånd med MultiSharp Focus och ett standardobjektiv är 15 cm (6 tum). Du får bästa resultat genom att rikta kameran ≥ 23 cm från närmaste mål. MultiSharp Focus fungerar även med alla kompatibla objektiv.

Gör så här:

1. Rikta kameran mot målobjektet.
2. Ta en bild. Håll kameran stilla medan den tar bilderna.
Sparar... visas på skärmen i ~2 sekunder för en 60 Hz-modell eller 5 sekunder för en 9 Hz-modell.
3. När **Sparar...** inte längre visas på skärmen kan du flytta kameran. Använd vid behov ett stativ för att stabilisera kameran medan bilderna sparas.

- När MultiSharp Focus-läget är aktiverat hämtar kameran bilderna i kameran och visar bilden med fokus på skärmen i ~8 sekunder för en 60 Hz-modell eller ~15 sekunder för en 9 Hz-modell.

Bekräfta bilden du behöver på skärmen. Bearbeta bilderna på kameran om det är möjligt.

- När MultiSharp Focus (endast dator) är aktiverat, hämtar kameran bilderna i en enda fil och visar bilden på skärmen så som den ser ut just då innan du tar bilden (~2 sekunder för en 60 Hz-modell eller ~5 sekunder för en 9 Hz-modell).

I läget MultiSharp Focus (endast dator) kan du inte visa bilden med fokus på kameran. Om det är möjligt kan du hämta, bearbeta och visa bilden/bilderna på datorn medan du befinner dig på arbetsplatsen. Om du vill visa bilden med fokus öppnar du den med SmartView-programvaran.

Obs!

Vissa mål har onormala termiska egenskaper som kan leda till att MultiSharp Focus-algoritmen misslyckas. Om MultiSharp Focus-läget inte tar en klar bild använder du LaserSharp Auto Focus eller det avancerade manuella fokussystemet.

SuperResolution

SuperResolution använder en sensor för att fånga mikrorörelser och skapa en bild med dubbelt så hög upplösning. Se *Detaljerade specifikationer* för upplösning som kan väljas baserat på kameramodell.

Gör så här:

1. Ta en bild.
2. Håll kameran stilla i ~1 sekund.
 - I SuperResolution-läget registrerar kameran data och bearbetar bilden. Bilden visas på kamerans skärm i ~18 sekunder.
 - I SuperResolution-läget (endast dator) bearbetas inte bilden i kameran, vilket innebär att du inte kan visa bilden på kameran. Använd SmartView-programvaran för att visa bilden på datorn.

Avstånd


Använd **laserpekaren/avståndsmätaren** för att mäta avståndet (upp till 30 meter) från kameran till ett mål. Du kan välja att visa mätvärdena i antingen fot eller meter. Avståndet sparas som en del av bilden.

Varning

För att undvika ögonskador och personskador:

- **Titta inte in i lasern. Rikta inte lasern direkt mot människor eller djur, eller indirekt från reflekterande ytor.**
- **Öppna inte produkten. Laserstrålen är farlig för ögonen. Låt endast reparera produkten genom en godkänd teknisk serviceverkstad.**

Så här använder du funktionen för avståndsmätning:

1. Slå på avståndsfunktionen och ställ in enheterna som ska visas på skärmen.
2. Rikta kameran mot målobjektet.
3. Dra och håll den **sekundära avtryckaren**.
 visas överst på skärmen.
4. Placera den röda laserpunkten på målobjektet.
5. Släpp den **sekundära avtryckaren**.

Mätresultatet visas på skärmens nederdel. Mätresultatet visas som " - - - " om kameran inte kan genomföra mätningen. Om så är fallet använder du ett stativ eller håller kameran stadigt och mäter igen. Om laserstrålen rör sig för mycket visas ett felmeddelande på skärmen på grund av att lasern är utanför mätområdet.

Menyn Kamera

Tabell 12 listar alternativen i kameramenyn.

Tabell 12. Menyn Kamera

Alternativmenyn	Tillval	Beskrivning
LaserSharp-autofokus	På	Slå på LaserSharp-autofokus för automatisk fokusering på ett mål. Se <i>LaserSharp Auto Focus System</i> .
	Av	Stäng av LaserSharp-autofokus för att använda det avancerade manuella fokussystemet. Se <i>LaserSharp Auto Focus System</i> .
Bakgrundsbelysning	<alternativ>	Välj för att ställa in skärmens ljusstyrka.
Lampa	--	Aktivera/inaktivera den inbyggda ficklampan.
Video	Video/ljud	Välj att spela in video och ljud när Spela in video har valts.
	Endast video	Välj att endast spela in video när Spela in video har valts.
	Spela in video	Välj för att börja spela in en video. Se <i>Video</i> .
Autotagning	Starta tagning	Välj att ta och spara en infraröd bild eller en serie bilder baserade på inställningarna för autotagning.
	Intervall	Ställ in antal timmar, minuter eller sekunder mellan bildtagningarna. <i>Obs!</i> <i>Det kortaste intervall som kan användas påverkas av filtypen och kamerainställningarna för synligt ljus. Vissa kombinationer skapar större filer som tar längre tid att registrera och spara och det gör att det kortaste intervallet blir längre än för andra alternativ.</i>
	Antal bilder	Ange hur många bilder som ska tas. Alternativt väljer du Maximalt minne för att ta och spara bilder tills det valda lagringsutrymmet är fullt eller batteriet tar slut.
	Manuell utlösning	Välj att bilder ska tas automatiskt när Starta tagning har valts.
	Temperaturutlösare	Välj att bilder ska tas när ett värde över- eller understiger en inställd temperaturgräns när Starta tagning har valts.
	Aktivera temperaturutlösaren	Välj Temperaturutlösare och ställ in temperatur och förhållanden för automatisk utlösning av tagning av bilder.

Tabell 12. Menyn Kamera (forts.)

Alternativmenyn	Tillval	Beskrivning
Trådlös	Bluetooth	Använd Bluetooth-teknik för att ansluta kameran till en enhet (t.ex. ett trådlöst headset). Se <i>Trådlös anslutning</i> .
	WiFi-hotspot	Använd kameran för att skapa en trådlös uppkopplingszon när det inte finns något WiFi-nätverk tillgängligt. Se <i>Trådlös anslutning</i> .
	WiFi-nätverk	Anslut kameran till ett WiFi-nätverk så att du kan logga in till ditt Fluke Connect-konto på kameran. Se <i>Trådlös anslutning</i> .


LaserSharp Auto Focus System

Laserpekaren/avståndsmätaren på kameran är både ett sikte och en del av LaserSharp-autofokussystemet.

Varning

För att undvika ögon- och personskador ska du inte titta in i lasern. Peka inte lasern direkt mot personer eller djur eller indirekt från reflektiva ytor.

Så här gör du för att använda LaserSharp-autofokussystemet:

1. Välj **Kamera > LaserSharp autofokus > På**.
2. Rikta kameran mot målobjektet.
3. Dra och håll den **sekundära avtryckaren**.
 visas överst på skärmen.
4. Placera den röda laserpunkten på målobjektet.
5. Släpp den **sekundära avtryckaren**.
Autofokussystemet fokuserar automatiskt på objektet.

Obs!

Laserpekaren är inriktad så att den är parallell med IR-objektivet. I AutoBlend-läget placeras laserpekarens punkt strax ovanför mittpunktsmarkeringen på skärmen. Det kan emellertid vara enklare att hitta den synliga punkten från laserpekaren på målet med hjälp av ögonen istället för skärmen.



Video

Videoreglagen omfattar funktionerna stoppa, spola tillbaka, snabbspola framåt och pausa/spela upp. Värmemiljön och komplexiteten på inspelade data inverkar på mängden tid som finns tillgänglig för inspelning av video. Formatet för videoinspelning ställs in på menyn Inställningar. Mer information finns i *Filformat*.

Spela in video




Så här spelar du in:

1. Välj **Kamera > Video**.
2. Välj **Video/ljud** eller **BARA video**.

3. Tryck på **Spela in video** för att ställa in kameran för inspelning av video.
 visas överst till vänster på skärmen.
4. Dra och släpp den **primära avtryckaren** för att starta inspelningen.
 visas överst till vänster på skärmen. Förfluten tid visas nederst på skärmen.
5. Dra och släpp den **primära avtryckaren** för att stoppa inspelningen.
6. Tryck på **F2** för att avsluta inspelningen.
7. Tryck på **F1** för att spara videofilen.

Visa video

Spela upp en video:

1. Öppna menyn **Minne**.
2. Välj en fil för uppspelning.  visas i det övre högra hörnet av miniatyren för alla videofiler.
3. Tryck på **F1** för att ställa in en fil.
4. Tryck på **F1** för att starta videon. Tryck på  eller  medan videon spelas upp för att snabbspola framåt eller bakåt. Tryck på **F1** för att återgå till normal hastighet.
5. Tryck på **F3** för att avsluta videoläget.


Trådlös anslutning

Kameran har flera alternativ för trådlös anslutning.

Obs!

*Innan funktionen för trådlös anslutning kan användas för första gången måste radion aktiveras.
Se Aktivera radion.*

Bluetooth

Använd Bluetooth för att ansluta kameran till en enhet (t.ex. ett trådlöst headset). När Bluetooth är på visas  överst till vänster på skärmen.

Så här använder du Bluetooth:

1. Välj **Kamera > Trådlöst > Bluetooth > På**.
2. Tryck på **Välj** så börjar kameran söka efter tillgängliga Bluetooth-enheter inom kamerans räckvidd.
3. Välj en enhet.
4. Tryck på **F1** för att ansluta till eller koppla från enheten.
5. Om du uppmanas att göra det anger du ett lösenord.

WiFi-hotspot

Använd kameran för att skapa en trådlös uppkopplingszon när det inte finns något WiFi-nätverk tillgängligt. Du kan använda uppkopplingszonen för att ladda ned sparade bilder eller strömma bilder direkt från kameran till en dator med SmartView-programvaran eller till en mobil enhet med Fluke Connect-appen. Se *Strömma direkt till en dator* och *Fluke Connect trådlöst system* för mer information. När WiFi-hotspot är på visas **WiFi** överst till vänster på skärmen.

Obs!

WiFi är endast för inomhusanvändning i Kuwait, Chile och Förenade Arabemiraten.

För att skapa en uppkopplingszon väljer du **Kamera > Trådlöst > WiFi hotspot > På**.

Så här ändrar du inställningarna:

1. Välj **Kamera > Trådlöst > WiFi hotspot > Av**.
2. Välj **Inställningar**.
3. Välj ett alternativ:
 - **Namn (SSID)** om du vill ändra SSID
 - **Lösenord** om du vill aktivera/inaktivera eller ändra lösenordet
 - **Kanal** om du vill ändra kanalen
4. Tryck på **F1** för att öppna ett tangentbord på skärmen.
5. Använd tangentbordet för att ange informationen för alternativet.
6. Tryck på **F2** för att gå tillbaka.
7. Tryck på **F3** för att använda kameran.

WiFi-nätverk

Använd WiFi-nätverket för att ansluta kameran till ett WiFi-nätverk, och logga sedan in på ditt Fluke Connect-konto med kameran. När WiFi-nätverket är på visas **WiFi** överst till vänster på skärmen.

Så här aktiverar du WiFi-funktionen:

1. Välj **Kamera > Trådlöst > WiFi-nätverk > På**.
2. Tryck på **Välj** så börjar kameran söka efter tillgängliga nätverk inom kamerans räckvidd.
3. Välj ett nätverk.
4. Tryck på **F1** för att ansluta till eller koppla från ett nätverk.
5. Om du uppmanas att göra det anger du ett lösenord.

Logga in

Du kan logga in på ditt Fluke Connect-konto på kameran och använda Fluke Connect Instant Upload när kameran är ansluten till ett Wi-Fi-nätverk. Med Fluke Connect Instant Upload laddas bilderna du tar med kameran automatiskt upp till ditt Fluke Connect-konto i Fluke Cloud. Du kan visa bilderna som sparats i Fluke Cloud på Fluke Connect-appen eller Fluke Connect-webbsidan utan att den mobila enheten och kameran är anslutna till varandra.

Obs!

Funktionen Instant Upload kanske inte fungerar på alla nätverk eller med alla enheter på grund av säkerhetsprofilerna som används på olika nätverk.

Så här loggar du in på ditt Fluke Connect-konto:

1. Välj **Kamera > Trådlöst > Logga in** för att öppna ett tangentbord på skärmen.
2. Använd tangentbordet för att ange ditt användarnamn.
3. Tryck på **F1**.
4. Använd tangentbordet för att ange ditt lösenord.
5. Tryck på **F1**.

visas på displayen.

Så här loggar du ut:

1. Välj **Kamera > Trådlöst > Logga ut**.
2. Tryck på **F1**.

Fluke Connect trådlöst system

Kameran stöder det trådlösa Fluke Connect-systemet. Fluke Connect-systemet ansluter trådlöst till Fluke-testverktygen med en app på din mobila enhet. Systemet visar bilder från kameran på din mobila enhet.

Obs!

Fluke Connect-systemet finns inte i alla länder.

Fluke Connect-appen

Fluke Connect-appen kan användas med både Apple- och Android-produkter. Appen kan hämtas från Apple App Store och Google Play.

Använda Fluke Connect-appen med kameran:

1. På kameran väljer du **Fluke Connect > Para ihop med Fluke Connect-mobilapp > På**.
2. Gör så här på den mobila enheten:
 - a. Gå till **Inställningar > WiFi**.
 - b. Välj Wi-Fi-nätverket som börjar med **Fluke...**

3. I Fluke Connect-appen väljer du **Värmekamera** i listan.

Du kan nu ta bilder med kameran, och de kommer att strömmas direkt från kameran till din mobila enhet. Direktströmning är kanske inte tillgängligt på alla enheter. Bilderna du tar med kameran sparas på din mobila enhet och kameran.

Obs!

Du sparar bilder på Fluke Connect-appen genom att ställa in filformatet på .is2 (se Filformat) och bildlagringsplatsen på det interna minnet (se tabell 13). Bilder som sparas på SD-kortet eller USB-enheten kanske inte överförs till Fluke Connect-appen.

4. Ta en bild med kameran.

Bilden finns nu i minnesbufferten.

5. Tryck på **F1** för att spara bilden och visa den på mobilappen.

Gå till www.flukeconnect.com för att få mer information om hur du använder appen.

Fluke Connect-verktyg

Använd kameran för att ansluta trådlöst till Fluke Connect-verktyg som stöds för att:

- Visa livemätningen för varje verktyg.
- Ta mätning av varje verktyg i .is2- och .is3-format.

Så här hittar du de Fluke Connect-verktyg som kan användas:

1. Sätt på det trådlösa verktyget och säkerställ att den trådlösa funktionen är aktiverad. Mer information om hur du använder verktyg finns i respektive tillhörande dokumentation.
2. Sätt på kameran.
3. Välj **Meny > Fluke Connect > Para ihop med Fluke Connect-verktyg**.
4. Tryck på **F1** för att ställa in valet.

Fluke Connect-knappen på det trådlösa verktyget börjar blinka. Kameran börjar söka efter och visar sedan en lista över ID och namn på alla tillgängliga verktyg inom 20 m utan obstruktion (utomhus) eller inom 6,5 m med obstruktion (gipsvägg). Sökningen kan dröja ett tag.

5. Välj verktygets namn.
6. Välj verktyget genom att trycka på **F1** eller **Välj**.
7. Upprepa proceduren för varje verktyg du vill välja.
8. Välj **Klar**.

Etiketterna ändras så att redigerarfunktionen inkluderas. Kameran visar och sparar som standard data för de valda verktygen.





Så här redigerar du urvalet:

1. Välj verktygets namn på kameran.
2. Tryck på **F1** eller på målobjektet **Redigera**. I redigeringsmenyn visas alternativet att visa mätdata och spara dem ihop med bilden på minnesplatsen som valts i inställningsmenyn.

Kamerans skärm uppdateras och visar ikonen för trådlös anslutning och livemätningen för varje valt trådlöst verktyg.

Menyn Minne

Använd minnesmenyn för att granska eller ta bort tagna bilder och videor. När ytterligare information har sparats ihop med filen visas en ikon vid den förhandsgranskningsfilen. Ikonerna är:

-  IR-PhotoNotes-foton
-  Ljud
-  Video
-  Text

Granska en bild

Så här granskar du en bild:

1. Öppna menyn **Minne**.
2. Välj förhandsgranskningsbilden av filen som ska granskas.
3. Tryck på **F2** för att granska filen.

Redigera en bild

Innan du sparar en fil kan du redigera eller ändra bilden med kameran. När filen har sparats kan du inte redigera bilden.

IR-PhotoNotes-systemet


Använd fotoanteckningssystemet IR-PhotoNotes för att ta synliga bilder av olika objekt, text eller annan information som hör till analysen och rapporten för en IR-bild. En synlig bild är ett tydligt digitalt foto som inte IR-teknik används för. Exempel på möjliga anteckningar är plåtar med motornamn, tryckt information eller varningsskyltar, större vyer av omgivningen eller rummet, och relaterad utrustning eller relaterade objekt. IR-PhotoNotes-bilder finns endast i filformatet .is2 och lagras i filen så att du inte behöver sortera flera filer senare.

Så här lägger du till foton med IR-PhotoNotes-anteckningssystemet:

1. Med en infraröd bild i minnesbufferten trycker du på **F2** för att öppna menyn Redigera Bild.
2. Välj **IR-PhotoNotes**.
3. Tryck på **F1** för att gå in i fotoläge.
4. Ta en bild.

5. Ta fler bilder efter behov. Se *Detaljerade specifikationer* för maximalt antal bilder som kan lagras med IR-PhotoNotes.
6. Tryck på **F1** för att spara fotona med bilden.

Så här visar du en IR-PhotoNote-anteckning som finns i minnet:


1. Öppna menyn **Minne**.
2. Välj en fil för visning. För alla filer med IR-PhotoNotes-anteckningar visas  vid förhandsgranskningsfilen.
3. Tryck på **F1** för att visa fotoanteckningarna.

Ljud

Ljudanteckning (röstanteckning) finns endast i filformatet .is2. Ljudet lagras med bilden så att du inte behöver sortera flera filer senare.

Så här gör du för att lägga till, spela upp eller redigera en ljudfil:

1. Med en bild i minnesbufferten trycker du på **F2** för att öppna menyn Redigera Bild.
2. Välj **Lägg till ljud**.
3. Utför någon av nedanstående procedurer för önskad åtgärd.

Åtgärd	Procedur
Lägg till en ljudfil	<ol style="list-style-type: none">1. Tryck på F1 för att spela in upp till 60 sekunder med ljud.2. Skärmen uppdateras med den inspelade tiden.3. Tryck på F1 för att pausa inspelningen.4. Tryck på F2 för att stoppa inspelningen.5. Tryck på F1 för att granska ljudfilen, eller tryck på F2 för att spara ljudet med bilden. Ljudfilen spelas upp igen genom högtalaren.
Spela upp ljudfil	<ol style="list-style-type: none">1. Öppna menyn Minne.2. Välj en fil för visning. För alla filer med ljudanteckningar visas  vid förhandsgranskningsfilen.3. Tryck på F1 för att lyssna på filen.4. Tryck på F1 igen för att pausa uppspelningen av filen.5. Tryck på F2 två gånger för att avsluta.
Redigera ljudfil	<ol style="list-style-type: none">1. Innan du sparar filen trycker du på F1 för att granska ljudfilen.2. Tryck på F1 igen för att pausa uppspelningen av filen.3. Tryck på F1 för att lägga till ljud i slutet av filen, eller tryck på F3 för att ersätta ljudfilen.4. Utför stegen för att lägga till en ljudfil.


Textanteckningar

Textanteckning finns endast i filformatet .is2. Textanteckningar lagras med bilden så att du inte behöver sortera flera filer senare.

Så här lägger du till en ny textanteckning:

1. Med en bild i minnesbufferten trycker du på **F2** för att öppna menyn Redigera Bild.
2. Välj **Lägg till text**.
3. Tryck på **F1** för att öppna ett tangentbord på skärmen.
4. Använd tangentbordet för att skriva ett meddelande.
5. Tryck på **F1** för att spara meddelandet.
6. Tryck på **F2** när du är klar.
7. Tryck på **F1** för att spara meddelandet med bilden.

Så här visar du en textanteckning som finns i minnet:

1. Öppna menyn **Minne**.
2. Välj en fil för visning. För alla filer med textanteckningar visas  vid förhandsgranskningsfilen.
3. Tryck på **F1** för att öppna menyn Anteckningar.
4. Tryck på **F1** för att visa textanteckningen.

Ta bort bild

Utför någon av nedanstående procedurer för önskad åtgärd vid borttagning av filer.

Åtgärd	Procedur
Ta bort en fil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öppna menyn Minne. 2. Välj en förhandsgranskningsbild. 3. Tryck på F2 för att öppna menyn Ta bort. 4. Markera Vald bild och tryck på F1. En uppmaning att fortsätta eller avbryta visas på kameran. 5. Tryck på F1 igen för att ta bort filen.
Ta bort alla filer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öppna menyn Minne. 2. Tryck på F2 för att öppna menyn Ta bort. 3. Markera Alla bilder och tryck på F1. En uppmaning att fortsätta eller avbryta visas på kameran. 4. Tryck på F1 för att ta bort alla filer från minnet.

Menyn Inställningar

Tabell 13 listas alternativen i inställningsmenyn.

Tabell 13. Menyn Inställningar

Alternativmenyn	Tillval	Beskrivning
Filformat	Bildformat	Ange filtyp att spara bilder och videor som samt ange megapixelvärde som ska användas för det synliga kameraljuset. Se <i>Filformat</i> .
	Videoformat	
Enheter	<alternativ>	Ställ in temperaturenhet på Celsius eller Fahrenheit.
Automatisk avstängning	Tidsgräns för LCD	Ställ in tiden innan skärmen stängs av automatiskt.
	Stänga av	Ställ in tiden innan kameran stängs av automatiskt. <i>Obs!</i> <i>Automatisk avstängning inaktiveras automatiskt när batteriet ansluts till nätström.</i>
Datum	<alternativ>	Ange datumformat och datumet. Se <i>Datum</i> .
Tid	<alternativ>	Ange tidsformat och tiden. Se <i>Tid</i> .
Språk	<alternativ>	Ställ in vilket språk som ska användas på skärmen.
Regionspecifika inställningar	<alternativ>	Ställ in decimalavgränsaren som komma eller decimalpunkt.
Bildlagring	<alternativ>	Ange plats att spara bilder på: internt minne, mikro-SD-kort eller USB-lagringsenhet.
Avancerat	Filnamnsprefix	Ändra förvalt filnamn som börjar med IR_ till ett annat, tre tecken långt prefix med tangentbordet på pekskärmen.
	Återställ filnamn	Återställ filnumret till 00001.
	Fabriksinställningar	Radera alla användarinställda inställningar och återställ fabriksinställningarna.
	Kamerainformation	Visa information om version, certifikat och licenser för öppen källkodsprogram för kameran.
	Justera parallax	Finjustera parallaxinställningen så att bilden riktas in exakt.

Filformat

Välj i en lista över bild- och videofilformat baserat på hur slutfilen kommer att användas. Tabell 14 listas bildfilformaten. Tabell 15 listas videofilformaten.

Tabell 14. Bildfilformat

Filformat	Beskrivning
IS2	Spara bilderna som en .is2-fil. Välj .is2-filformatet när du behöver göra ändringar i bilder och maximal upplösning krävs. Filformatet .is2 konsoliderar den infraröda bilden, radiometriska temperaturdata, synlig bild, röstanteckning och foton från IR-PhotoNotes-fotoanteckningssystemet i en enda fil. Anpassa eller åtskilj de synliga och infraröda bilderna med hjälp av SmartView-programvaran eller Fluke Connect-appen.
JPEG	Spara bilderna som en .jpg-fil. Välj filformatet .jpg för minsta möjliga filstorlek när ändring inte krävs samt bildkvalitet och bildupplösning inte är så viktigt.
BMP	Spara bilderna som en .bmp-fil. Välj filformatet .bmp när en mindre filstorlek med maximal upplösning krävs och du inte behöver göra ändringar i bilder.
VLCM-upplösning	Ställ in megapixlar (MP) på den visuella ljuskameran. <i>Obs!</i> <i>För att använda bildförbättringsfunktioner ställer du in VLCM-upplösningen på 0,3 MP.</i>

Tabell 15. Videofilformat

Filformat	Beskrivning
IS3	Spara videor som .is3-filer med radiometrisk videoinspelning. Välj .is3-filformatet när du behöver göra ändringar i videor och maximal upplösning krävs. Använd SmartView-programvaran eller Fluke Connect-appen för att redigera .is3-videofilen.
AVI	Spara videor som .avi-filer med .mpeg-kodning. Välj .avi-videofORMATet när du inte behöver göra ändringar i videor. Filen behåller videoinställningarna från den tidpunkt då videon spelades in och sparades.

Datum

Datumet visas som: **MM/DD/ÅÅ** eller **DD/MM/ÅÅ**.

Så här ställer du in datum:

1. Välj **Inställningar > Datum**.
2. Välj **MM/DD/ÅÅ** eller **DD/MM/ÅÅ**.
3. Tryck på **F1** för att ställa in det nya formatet.
4. Välj **Ställ in datum**.
5. Tryck på **F1** för att öppna menyn Ställ in datum.
6. Tryck på **◀/▶** för att välja **Dag**, **Månad** eller **År**.
7. Tryck på **▲/▼** för att ändra dag, månad eller år.
8. Tryck på **F1** för att ställa in datumet och stänga menyn.

Tid

Tiden visas i: **24-timmarsformat** eller **12-timmarsformat**.

Så här ställer du in tidsformatet:

1. Välj **Inställningar > Tid**.
2. Välj **24 timmar** eller **12 timmar**.
3. Tryck på **F1** för att ställa in tidsformatet.
4. Välj **Ställ in tid**.
5. Tryck på **F1** för att öppna menyn Ställ in tid.
6. Tryck på **◀/▶** för att välja **Timmar** eller **Minuter**.
7. Om du valde 12-timmarsformatet väljer du **AM** eller **PM**.

Meny för SF6-gasdetekteringsläge

Obs!

Kameran kan användas i radiometriskt läge eller gasdetekteringsläge. Kameran kan inte användas i båda lägena samtidigt. När SF6-gasdetekteringsläget är aktiverat inaktiveras kamerans radiometriska funktioner och kan inte väljas i menyerna.

Tabell 16 listar alternativen i menyn för SF6-gasdetekteringsläget.

Tabell 16. Meny för SF6-gasdetekteringsläge

Tillval	Beskrivning
SF6-gasdetekteringsläge: PÅ	Slår på gasdetekteringsläget. Se <i>Gasdetekteringsförhållanden</i> .
SF6-gasdetekteringsläge: OFF	Slår av gasdetekteringsläget.
Ta bilder	Ställer in kameran för att ta en bild i gasläget när SF6-gasdetekteringsläge: PÅ har aktiverats.
Videoinspelning	Ställer in kameran för att spela in en video i gasläget när SF6-gasdetekteringsläge: PÅ har aktiverats.
Hög förstärkning (stativ)	Optimerar skärmens känslighet när kameran är monterad på ett stativ när SF6-gasdetekteringsläge: PÅ har aktiverats. Se <i>Gasdetekteringsförhållanden</i> .
Låg förstärkning (handhållen)	Optimerar skärmens känslighet när kameran hålls i handen när SF6-gasdetekteringsläge: PÅ har aktiverats. Se <i>Gasdetekteringsförhållanden</i> .

Gasdetekteringsförhållanden

Kameran upptäcker gasläckor baserat på:

- temperaturskillnaden mellan gas och bakgrundsmiljö
- vindhastigheten
- mängden störningar i bakgrundsmiljön (till exempel moln)
- kamerans stabilitet
- kamerans närhet till läckan

Obs!

Ju mindre gasläckan är desto svårare blir det för kameran att upptäcka läckan.

För att förbättra gasdetekteringsgraden kan du placera kameran där:

- temperaturskillnaden mellan gas och bakgrundsmiljön är som störst
- det finns en svag vind
- det finns begränsade störningar i bakgrundsmiljön En klarblå himmel är optimal.
- kameran är stabil. Använda ett stativ och **Hög förstärkning (stativ)** när så är möjligt.
- kameran är nära läckan. Använd 2X-objektivet om det inte är möjligt att ställa den nära.

Tabell 17 listar kamerans riktlinjer för att upptäcka en gasläcka baserat på den årliga mängden förlorad gas.

Tabell 17. Detekteringsriktlinjer

Årlig gas Förlorad mängd	Riktlinjer
<4,5 kg	<ul style="list-style-type: none">• Största möjliga skillnad mellan temperaturerna på gas och bakgrundsmiljö• Vindhastighet: <1,12 m/s (<4 km/h)• Enhetlig bakgrundsmiljö (klarblå himmel)• Kameran på ett stativ nära gasläckan.
4,5 kg till 22,7 kg	<ul style="list-style-type: none">• ≥ 10 °C skillnad mellan temperaturerna på gas och bakgrundsmiljö• Vindhastighet: <2,24 m/s (<8 km/h)• Variabel bakgrundsmiljö (klarblå himmel, höghöjdsmoln är okej)• Kameran på ett stativ.
>22,7 kg	<ul style="list-style-type: none">• ≥ 3 °C skillnad mellan temperaturerna på gas och bakgrundsmiljö• Vindhastighet: <4,47 m/s (<16 km/h)• Variabel bakgrundsmiljö (höghöjdsmoln är okej)• Kameran på ett stativ eller handhållen.

SmartView-programvara

SmartView-programvaran för dator finns tillgänglig för användning med kameran och har funktioner som gör det möjligt att analysera bilder, ordna data och information samt skapa proffsiga rapporter.

Använd SmartView-programvaran för att:

- Granska IR-PhotoNotes-, ljud- och textanteckningar.
- Exportera infraröda och synliga bilder.
- Redigera .is2-bildfiler och .is3-videofiler.
- Aktivera Bluetooth, WiFi och Fluke Connect-funktioner.
- Uppdatera den fasta programvaran för nya kamerafunktioner.

Hämta Smartview-programvaran

Gå till www.fluke.com/smartviewdownload.


1. På webbplatsen följer du instruktionerna för att hämta programvaran till datorn.
2. På datorn följer du instruktionerna för att installera SmartView-programvaran. (Administratörsbehörighet krävs för installationen.)
3. Starta om datorn när installationen är klar.

Hämta fast programvara

1. Öppna SmartView-programvaran på datorn.
2. Anslut USB A-kabelns kontakt till datorn och USB Micro B-kontakten till kameran.

Obs!

Vissa kameror har både uttag för A- och Micro B-kontakter. Se till att du använder Micro B-uttaget på kameran.

Windows installerar automatiskt enhetsdrivrutiner för användning med kameran. SmartView-programvaran känner av anslutningen med kameran och  visas på SmartView-programvarans verktygsfält.

3. På datorn väljer du **Ja** om du uppmanas att hämta en fil till datorn för uppdatering av den fasta programvaran.
4. När den fasta programvaran har hämtats, väljer du **Uppdatera den fasta programvaran** på kameran för att uppdatera den fasta programvaran i kameran.

Kameran stängs av för att slutföra uppdateringen av fast programvara.

5. Slå på kameran för att använda ny fast programvara.

Aktivera radion

Det finns protokoll för trådlös kommunikation i länder med lagar och förordningar om trådlös kommunikation för att göra det möjligt att utöka kamerans funktioner. Kameran levereras från fabriken med radiofunktionen inaktiverad.

Så här aktiverar du radiofunktionen:

1. På kameran väljer du **Kamera > Fluke Connect**.
2. På datorn går du till <http://fluke.com/register/ti>.
3. På webbplatsen:
 - a. Välj ett språk i den nedrullningsbara listrutan.
 - b. Ange dina uppgifter och serienumret från skärmen på kameran. Serienumret är skiftlägeskänsligt.
 - c. Klicka på **Skicka**.

En auktoriseringskod visas på webbsidan om radion är auktoriserad i ditt land.

Obs!

Om radion ännu inte är auktoriserad i ditt land, kommer Fluke att kontakta dig när radion är auktoriserad för användning i ditt land.

4. På kameran:
 - a. Tryck på **F1** eller **Ange kod**.
 - b. Ange auktoriseringskoden från webbsidan. (Auktoriseringskoden är inte skiftlägeskänslig).
 - c. Tryck på **F1** eller **Klar**.Ett meddelande visas på kameran som anger att trådlös kommunikation är aktiverat.
Om ett meddelande visas som uppger att auktoriseringskoden är ogiltig:
 - Se till att du angett rätt serienummer från kameran på webbsidan.
 - Se till att du angett rätt auktoriseringskod från webbsidan på kameran.
 - d. Tryck på **Ok**.
5. Anslut till en trådlös enhet om så önskas. Se *Trådlös anslutning*.

Strömmande video (fjärrdisplay)

Kameran kan direktströmma infraröd och IR-Fusion-teknik till en dator med SmartView-programvaran installerad, till Fluke Connect-appen (där den är tillgänglig), eller till en HDMI-kompatibel enhet.


Strömma direkt till en dator


Så här strömmar du till en dator genom en USB-anslutning:

1. Installera den senaste versionen av kamerans fasta programvara. Se *Hämta fast programvara*.
2. Öppna SmartView-programvaran på datorn.
3. Anslut USB A-kabelns kontakt till datorn och USB Micro B-kontakten till kameran.

Obs!

Vissa kameror har både uttag för A- och Micro B-kontakter. Se till att du använder Micro B-uttaget på kameran

 visas i SmartView-programvarans verktygsfält.

4. På datorn väljer du **Fjärrskärm** i .

Så här direktströmmar du trådlöst till en dator:

1. Aktivera WiFi-hotspot på kameran. Se *WiFi-hotspot*.
2. På datorn:
 - a. Välj **Fluke Kamera** på nätverksskärmen.

Obs!

Fluke-Camera är kamerans standardnamn. Om du ändrade kamerans namn väljer du det nya namnet från nätverken på datorn.

- b. Öppna SmartView-programvaran.

 visas i SmartView-programvarans verktygsfält.

- c. Välj **Fjärrskärm** i .

Direktströmma med Fluke Connect-programvaran

Mer information om hur du direktströmmar med Fluke Connect-programvaran finns i *Fluke Connect trådlöst system*.

Direktströmma till en HDMI-enhet

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) är ett kompakt ljud/videogränssnitt som överför okomprimerade data och komprimerade/okomprimerade digitala ljuddata från kameran till en kompatibel HDMI-enhet.

Så här direktströmmar du till en HDMI-enhet:

1. Anslut den medföljande HDMI-kabeln till HDMI-porten på kameran.
2. Anslut den andra änden till en HDMI-videoenhet.

Fjärrstyrning av kameran

Använd SmartView-programvaran på en dator eller Fluke Connect-appen på en mobil enhet för att fjärrstyra kameran.

Så här fjärrstyr du kameran från en dator:

1. Slå på fjärrdisplayen. Se *Strömma direkt till en dator*.
2. I SmartView-programvaran väljer du **SmartView (Kamera)** är standardvalet).

När du är i fjärrstyrningsläget använder du SmartView-programvaran för att styra alla menyerna på kameran. Menyerna kan inte ändras direkt på kameran.

Så här fjärrstyr du kameran med Fluke Connect-appen:

1. Ställ in Fluke Connect-systemet. Se *Fluke Connect trådlöst system*.
2. Tryck på strömningsbilden på den mobila enheten.
Ett alternativ om att fjärrstyra kameran visas.
3. Välj **Ja**.

Från den mobila enheten kan du ändra IR-Fusion-inställning, välja **Auto Focus** för att aktivera LaserSharp Auto Focus eller trycka på den gröna bildregistreringsknappen för att ta en bild. Du kan ändra övriga menyalternativ som finns i kameran direkt även medan den mobila enheten fjärrstyr kameran.

Tillbehör

Tabell 18 innehåller en förteckning över tillgängliga tillbehör för kameran.

Tabell 18. Tillbehör

Modell	Beskrivning	PN
FLK-TI-SBP3	Batteripaket	3440365
FLK-TI-SBC3B	Laddare/nätadaptrar	4354922
TI-CAR CHARGER	12 V billaddare	3039779
FLUKE-TI-VISOR3	Solvisir	4335377
FLUKE-TI-TRIPOD3	Monteringstillbehör för stativ	4335389
FLK-Bluetooth	Bluetooth-headset	4603258
BOOK-ITP	Introduction to Thermography Principles	3413459
FLK-LENS/TELE2	IR-teleobjektiv med 2 gångers förstoring	4335377
FLK-LENS/WIDE2	IR-vidvinkelobjektiv	4335361
FLK-LENS/4XTELE2	IR-teleobjektiv med 4 gångers förstoring	4607058
FLK-LENS/25MAC2	IR-makroobjektiv, 25 mikrometer	4607064

Optional Lenses

Använd alternativa tele- och vidvinkelobjektiv för flera användningsområden för IR-inspektioner. Bild 1 visar hur du installerar ett objektiv.

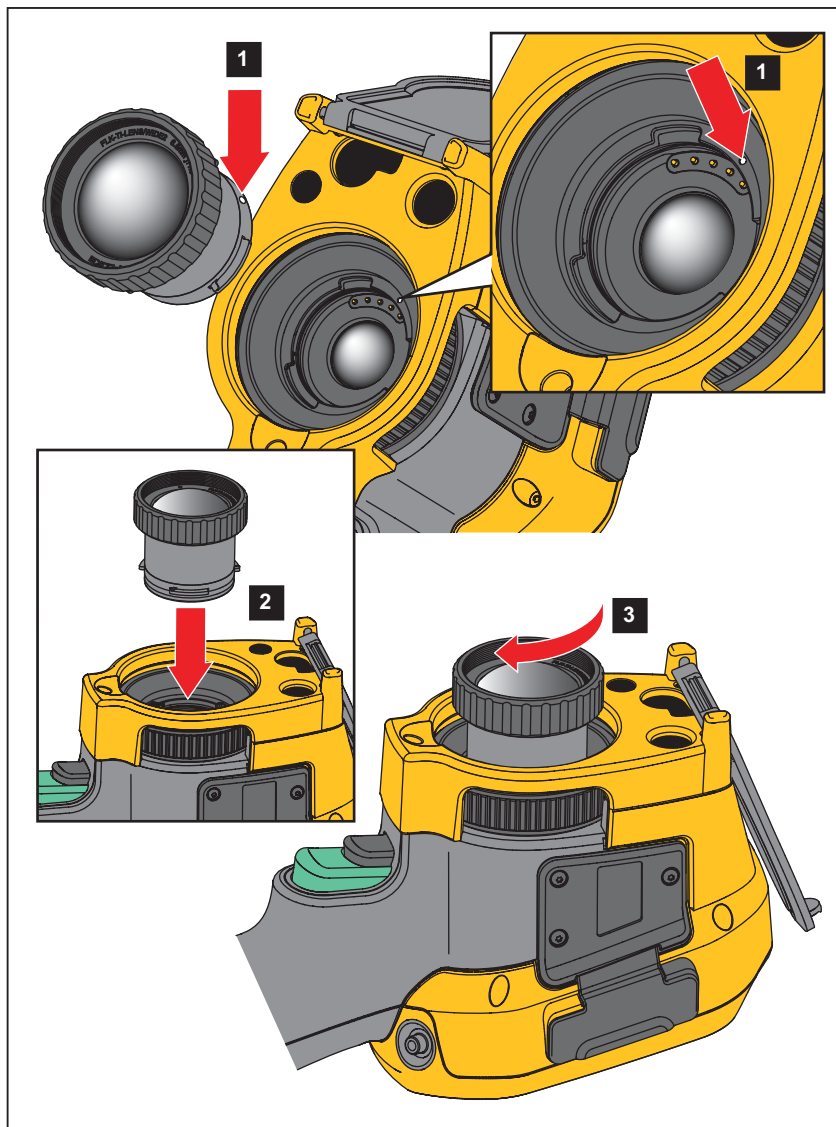


Bild 1. Installation av objektiv (tillval)

Underhåll

Kameran kräver inget underhåll.

Varning

För att undvika ögon- och personsador ska du inte öppna produkten. Laserstrålen är farlig för ögonen. Låt endast reparera produkten genom en godkänd teknisk serviceverkstad.

Rengör höljet

Rengör höljet med fuktig trasa och mild tvållösning. Använd inte slipmedel, isopropylalkohol eller lösningsmedel för att rengöra höljet.

Objektivskötsel

Viktigt

Så här förhindrar du möjliga skador på det infraröda objektivet:

- Rengör det infraröda objektivet försiktigt. Objektivet har en ömtålig reflexdämpande beläggning.
- Var inte för hårdhänt vid rengöringen av objektivet eftersom den reflexdämpande beläggningen då kan skadas.

Rengöra objektivet:

1. Använd en burk tryckluft eller en jonpistol för torr kvävgas, om en sådan finns, för att blåsa bort partiklar från objektivets yta.
2. Dränk en luddfri trasa i en kommersiellt tillgänglig objektivrengöringsvätska med alkohol, etanol eller isopropylalkohol.
3. Krama ur trasan för att avlägsna överskott av vätska.
4. Torka objektivets yta med en cirkelrörelse och kasta trasan.
5. Upprepa vid behov med en ny luddfri trasa.

Sköta batteriet

Varning

För att undvika personsador och använda produkten på ett säkert sätt:

- Placera inte battericeller och batteripaket nära värmekällor eller eld. Placera inte i solljus.
- Ta inte isär och krossa inte battericeller och batteripaket.
- Ta bort batterierna för att förhindra batteriläckage och skador på produkten om den inte används under en längre tidsperiod.
- Anslut batteriladdaren till nätuttaget före laddaren.
- Använd endast strömadaptrar som har godkänts av Fluke för laddning av batteriet.
- Håll celler och batteripaket rena och torra. Rengör smutsiga anslutningar med en torr, ren trasa.

Viktigt

För att undvika skador bör du inte utsätta produkten för värmekällor eller varma miljöer, till exempel ett fordon i solen.

Så här får du ut bästa möjliga prestanda från litiumjonbatteriet:

- Ha inte kameran ansluten till laddaren i mer än 24 timmar eftersom det kan påverka batteriets livslängd.
- Ladda kameran i minst två timmar var sjätte månad för maximal batterilivslängd. Om batteriet inte används kommer det att laddas ur efter ca sex månader. Batterier som inte används under en längre tidsperiod behöver två till tio laddningscykler för att nå full kapacitet.

Ladda batterierna

Innan du använder kameran första gången ska du ladda batteriet i minst två och en halv timmar. Batteristatus visas på den femdelade laddningsindikatorn.

Obs!


Nya batterier är inte fulladdade. Två till tio laddnings-/urladdningscykler krävs innan batteriet laddas till sin maximala kapacitet.

Ladda batteriet på något av följande sätt:

Batteriladdningsbas med två avdelningar



1. Anslut nätdelen till vägguttaget och anslut kontakten till laddningsbasen.
2. Sätt i ett eller två smarta batterier i laddningsbasen.
3. Ladda batterierna tills laddningslamporna på laddningsbasen lyser med ett fast grönt sken.
4. Ta ur de smarta batterierna och koppla från nätdelen när batterierna är fulladdade.

Kamerans nätdelsuttag

1. Anslut nätdelen till ett vägguttag och anslut kontakten till kamerans nätdelsuttag.  blinkar på skärmen när batteriet laddas med nätdelen.
2. Ladda tills laddningsindikatorn på skärmen inte blinkar.
3. Koppla från nätdelen när det smarta batteriet är fulladdat.

Obs!

Se till att kameran håller rumstemperatur innan du ansluter den till laddaren. Se specifikationen för laddningstemperatur. Ladda inte på varma eller kalla platser. När du laddar i extrema temperaturer kan batteriets kapacitet försämrats.

 visas nederst till vänster på skärmen när kameran är ansluten till nätström och batteriet tas bort. När strömmen på kameran är avstängd och nätdelen är ansluten till kameran blinkar  på mitten av skärmen för att indikera att batteriet laddas.

Behåll kameran ansluten till laddaren tills ikonen för batteriladdning anger att batteriet är fulladdat. Om du tar bort kameran från laddaren innan den är fulladdad kan det hända att batteriladdningen räcker kortare tid än normalt.

Obs!

När batteriet är anslutet till nät drift, eller enheten är i videoläge, inaktiveras funktionen Viloläge/ Auto Av automatiskt.

12 V billaddare, tillval

1. Anslut 12 V-adaptorn till 12 V-uttaget i fordonet.
2. Anslut kontakten till kamerans nätdelsuttag.
3. Ladda tills indikatorn visar *fullt* på skärmen.
4. Koppla från 12 V-adaptorn och kameran när batteriet är fulladdat.

Viktigt

Undvik skada på kameran genom att koppla ur den ur billaddaren innan du startar bilen.

- Använd alltid i det angivna temperaturområdet.
- Förvara inte batterierna i extremt kalla miljöer.
- Försök aldrig ladda batterierna i extremt kalla miljöer.

Viktigt

Bränn inte produkten och/eller batteriet.

Radiofrekvensdata

Se tabell 13 för instruktioner om hur du får åtkomst till digitala kopior av certifikat-ID:n på kameran.

Om du vill se instruktionsbladet för radiofrekvens klass B besöker du <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> och söker efter 4409209.

Allmänna specifikationer

	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Temperatur						
Användning	-10 °C till +50 °C (+14 °F till +122 °F)					
Förvaring	-20 °C till +50 °C (-4 °F till +122 °F) utan batterier					
Relativ luftfuktighet	10 % till 95 % icke-kondenserande					
Höjd över havet						
Användning	2000 m					
Förvaring	12 000 m					
Visa	LCD-pekskärm i färg, 8,9 cm (3,5 tum) diagonalt, liggande format, VGA, bakgrundsbelysning					

	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Effekt						
Batterier	2 batteripaket med uppladdningsbara, smarta litiumjonbatterier och femdelad lysdiod som visar laddningsnivån.					
Batterilivslängd	3 timmar till 4 timmar oavbruten användning för varje batteripaket (faktisk livslängd beror på inställningar och användning).					2 timmar till 3 timmar oavbruten användning för varje batteripaket (faktisk livslängd beror på inställningar och användning).
Batteriladdningstid	2,5 timmar till full kapacitet					
Batteriladdningstemperatur	0 °C till +40 °C (+32 °F till +104 °F)					
Batteriladdning via vägguttag	Batteriladdare, Ti SBC3B, för två batterier ingår (110 V ac till 220 V ac, 50/60 Hz), eller intern laddning i kameran. Universella AC-adaptrar medföljer. Tillval: Adapter för laddning av batteriet i bilen, 12 V					
Växelström	Nät drift med medföljande nätadapter: 110 V ac till 220 V ac, 50/60 Hz, universal ac-adaptrar följer med					
Energisparläge	Viloläge och avstängningsläge som väljs av användaren					
Säkerhet	IEC 61010-1: Föroreningsgrad 2					
Trådlös radio						
Frekvens	2412 MHz till 2462 MHz					
Uteffekt	<100 mW					
Laser	IEC 60825-1:2014, klass 2					
Våglängd	650 nm					
Högsta uteffekt	<1 mW					
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)						
Internationellt	EN 613261, CISPR 11: Grupp 1, Klass A <i>Grupp 1: Utrustningen genererar och/eller använder konduktivt kopplad radiofrekvent energi som behövs för utrustningens egen interna funktion.</i> <i>Klass A: Utrustningen är lämplig för användning överallt utom i hushållsmiljö eller i miljöer som är direktanslutna till lågspänningsnätverk som förser bostadshus med ström. Det kan uppstå problem med att garantera elektromagnetisk kompatibilitet i andra miljöer på grund av ledande och utstrålade störningar.</i> <i>Var försiktig: Den här produkten är inte avsedd för användning i bostadsområden och kanske inte skyddar radiomottagningen tillräckligt i sådana miljöer.</i>					
Korea (KCC)	Klass A-utrustning (industriell sändnings- och kommunikationsutrustning) <i>Klass A: Den här produkten uppfyller kraven för industriell utrustning som alstrar elektromagnetiska vågor och säljaren eller användaren ska vara uppmärksam på det. Denna utrustning är avsedd för användning i företagsmiljö och inte för hemmabruk.</i>					
USA (FCC)	47 CFR 15 underkapitel C avsnitt 15.207, 15.209, 15.249					
Vibration	0,03 g ² /Hz (3,8 g), 2,5 g, IEC 68-2-6					
Stötar	25 G, IEC 68-2-29					
Fall	2 m (med standardobjektiv)					
Storlek (H x B x L)	27,7 cm x 12,2 cm x 16,7 cm (10,9 tum x 4,8 tum x 6,5 tum)					
Vikt (med batteri)	1,04 kg (2,3 lb)					
Höljets klass	IP54					
Kalibreringsintervall	2 år (förutsätter normal användning och normalt slitage)					
Språkstöd	Engelska, finska, franska, förenklad kinesiska, italienska, japanska, koreanska, nederländska, polska, portugisiska, ryska, spanska, svenska, tjeckiska, traditionell kinesiska, turkiska, tyska och ungerska					

Detaljerade specifikationer

	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Temperaturmätningar						
Temperaturområde (ej kalibrerat under -10 °C)	-20 °C till +650 °C		-20 °C till +1200 °C			-20 °C till +800 °C
Noggrannhet	±2 °C eller 2 % (beroende på vilket som är störst) vid 25 °C omgivningstemperatur ^[1]					
Bildprestanda						
Bildtagningsfrekvens	9 Hz eller 60 Hz uppdateringsfrekvens beroende på modelltyp					
Detektorupplösning	200 X 150	240 X 180	320 X 240		640 X 480	
Totalt antal bildpunkter	30 000	43 200	76 800		307 200	
SuperResolution	Ej tillgängligt			640 X 480 (307 200 bildpunkter) ^[1]		1280 X 960
Termisk känslighet (NETD)	≤0,075 °C vid 30 °C måltemperatur (75 mK)	≤0,05 °C vid 30 °C måltemperatur (50 mK)		≤0,03 °C vid 30 °C måltemperatur (30 mK)	≤0,025 °C vid 30 °C måltemperatur (25 mK)	≤0,05 °C vid 30 °C måltemperatur (50 mK)
Infrarött spektralband	7,5 µm till 14 µm (långväg)					
Digital zoom	Ej tillgängligt			2X, 4X		
Tekniken IR-Fusion						
Autoblend-läge	100 %, 75 %, 50 %, 25 % IR plus fullt synlig på kameran					
Bild-i-bild	100 %, 75 %, 50 %, 25 % IR					
Visuell kamera (för synligt ljus)						
Typ	Industriprestanda 5,0 MP					
Parallaxjustering med IR-standardobjektiv	Från -60 cm (~24 tum) till oändlighet					
Infrarött standardobjektiv						
Synfält (H X V)	24 ° x 17 °					34 ° x 24 °
Spatial upplösning (IFOV)	2,09 mRad	1,75 mRad	1,31 mRad		0,93 mRad	
Minsta skärpeavstånd	15 cm (~6 tum)					
Tekniken Autoblend	Bild-i-bild och helskärm					
Smart teleobjektiv 2X som tillval						
Synfält (H X V)	12 ° x 9 °					12 ° x 8,5 °
Spatial upplösning (IFOV)	1,05 mRad	0,87 mRad	0,65 mRad		0,33 mRad	
Minsta skärpeavstånd	45 cm (~18 tum)					
IR-Fusion-sammanfogning	Bild-i-bild och helskärm					
Smart teleobjektiv 4x som tillval						
Synfält (H X V)	6,0 ° x 4,5 °					Ej tillgängligt
Spatial upplösning (IFOV)	0,53 mRad	0,44 mRad	0,33 mRad			
Minsta skärpeavstånd	1,5 m (~5 fot)					
IR-Fusion-sammanfogning	Bild-i-bild och helskärm					
Smart vidvinkelobjektiv som tillval						
Synfält (H X V)	46 ° x 34 °					48 ° x 34 °
Spatial upplösning (IFOV)	4,19 mRad	3,49 mRad	2,62 mRad		1,31 mRad	
Minsta skärpeavstånd	15 cm (~6 tum)					
IR-Fusion-sammanfogning	Helskärm					

	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Smart makroobjektiv som tillval						
Minsta punktstorlek	25 μ					Ej tillgängligt
Synfält (H X V)	36,1 ° x 27,1 °					
Arbetsavstånd	~8 mm (0,3 tum) till ~14 mm (0,6 tum) (optimalt vid 10 mm)					
Bildpresentation						
Paletter						
Standard	Blå-röd, Gråskala, Invert. gråskala, Hög kontrast, Bärnsten, Invert. bärnsten, Varm metall, Järn					
Radiometriskt läge Ultra Contrast	Blå-röd ultra, gråskala ultra, inverterad gråskala ultra, hög kontrast ultra, bärnsten ultra, inverterad bärnsten ultra, varm metall ultra, järnfärgskala ultra					
Gasläge	Ej tillgängligt				Gråskala, inverterad gråskala, varm metall, järnfärg, bärnsten, inverterad bärnsten	Ej tillgängligt
Nivå och omfång						
Mjuk automatisk skalinställning och manuell skalinställning för nivå och omfång						
Snabb automatisk växling mellan manuellt och automatiskt läge						
Snabb automatisk omskalning i manuellt läge						
Minimum Span (i manuellt läge)	2,0 °C (3,6 °F) ⁽¹⁾					
Minsta omfång (i automatiskt läge)	3,0 °C (5,4 °F) ⁽¹⁾					
Bildfångst och datalagring						
Mekanism för att ta, granska och spara bilder	Funktion för att ta, granska och spara bilder med en hand					
Lagringsmedium						
Inbyggt flashminne	4 GB					
Micro SD-minneskort	Minneskort på ≥4 GB ingår med plats för minst 2000 helt radiometrisk (.is2) IR-bilder och länkade IR-PhotoNotes-bilder med 60 sekunder långa röstanteckningar vardera eller 5000 basfiler (.bmp eller .jpg). <i>Obs!</i> <i>Fluke rekommenderar minneskortet som medföljer kameran eller som finns tillgängligt från Fluke. Fluke garanterar inte användning eller stabilitet för minneskort av andra märken eller med annan kapacitet.</i>					
USB-lagringsenhet	Med USB-port (USB-lagringsenhet medföljer inte) <i>Obs!</i> <i>Tillägget av IR-PhotoNotes eller andra sparade objekt kan påverka det totala antalet bilder som kan lagras på det interna minnet eller SD-minneskortet.</i>					
Permanent Fluke Cloud-lagring	Ja					
Filformat	Icke-radiometriskt (.bmp, .jpg) eller fullständigt radiometriskt (.is2). Ingen analysprogramvara krävs för icke-radiometrisk filer (.bmp, .jpg).					
Filformat för exporter med SmartView-programvara	.bmp, .gif, .jpg, .png, .tiff					
Minnesgranskning	Miniatyr- och helskärmvisning					

	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Spela in video						
Standard, ej radiometriskt	Visas med Smart View-programvaran, Windows Media Player, Quicktime och på kameran. För H.264 MPEG-kodad AVI kan man komplettera videoinspelningen med röstinspelning.					
Inspelningshastighet	24 b/s (9 b/s för kameror med en uppdateringsfrekvens på 9 Hz)					
Radiometriskt	Visas på kameran och i SmartView-programvaran i Flukes eget filformat .is3. Stödjer röstinspelning utöver videoinspelning.					
Inspelningshastighet	20 b/s (9 b/s för kameror med en uppdateringsfrekvens på 9 Hz)					
IR-PhotoNotes-anteckningar	5 bilder					
Ljudanteckningar (röstanteckningar)	60 sekunders inspelningstid per bild. Visningsbar uppspelning på kamera. Valbart Bluetooth-headset tillgängligt, men inte obligatoriskt.					
Textanteckning	Ja					
Strömmande video (fjärrdisplay)						
SmartView-programvara på dator	USB, WiFi-hotspot eller WiFi-nätverk					
Mobil enhet	Fluke Connect-app med WiFi-hotspot					
TV-skärm	HDMI					
Fjärrstyrning	Ej tillgängligt			SmartView-programvaran eller Fluke Connect-appen		
Trådlös anslutning	Dator, mobil enhet (iOS 4s eller senare eller Android 4.3 eller senare) samt WiFi till LAN (där detta är tillgängligt)					
Gasläckagedetektering	Ej tillgängligt				Ja ^[2]	Ej tillgängligt
[1] Gäller endast för radiometriskt läge. [2] När SF6-gasdetekteringsläget är aktiverat inaktiveras kamerans radiometrisk funktioner och kan inte väljas i menyerna.						