

FLUKE®

Fluke Ti25 en Ti10 warmtebeeldcamera's

De ultieme instrumenten voor probleemoplossing en onderhoud

IR-Fusion®-technologie –
combinatie van infrarood-
en visuele beelden voor
een eenvoudig begrip van
infrarood

Robuust, betrouwbaar
en gebruiksvriendelijk,
zoals u dat van Fluke mag
verwachten

Modellen voor elke
toepassing en elk budget



IR-Fusion®

Opsporen en repareren, met hoge snelheid!

De veelzijdigheid van de warmtebeeldtechniek

Toepassingen

Temperatuurveranderingen kunnen wijzen op problemen op veel plaatsen waarmee u dagelijks te maken hebt, zoals:

- **Elektriciteitsnetwerken en onderhoud binnen** (schakelinstallaties, panelen, bedienings-elementen, zekeringen, transformatoren, contactdozen, verlichting, geleiders, plafonrails, motorregelcentra)
- **Motoren, pompen en mechanische apparaten** (elektromotoren en generatoren, pompen, compressoren, verdamper, lagers, koppelingen, tandwielkasten, pakkingen/afdichtingen, riemen, rollen, onderbrekers)
- **Procestechiek** (tanks en vaten, pijpen, kleppen en afsluiters, reactoren, procesisolatie)
- **HVAC/R** (airconditioning, verwarming, luchtbehandeling, koeling)
- **Elektriciteitsnetwerken buiten - nutsvoorzieningen** (transformatoren, bussen, isolatoren, stroomleidingen, andere geleiders buitenshuis, serviceaansluitingen, onderbrekers, condensatorgroepen)

Warmtebeeldtechniek is een contactloze meettechniek waarbij infrarood-golflengten worden gemeten om op een veilige afstand de temperaturen te bepalen.

Een warmtebeeldcamera toont een beeld met verschillende kleuren die verschillende temperatuurwaarden aanduiden. Aan de hand van dit beeld kunnen oppervlaktetemperaturen snel en eenvoudig visueel worden gecontroleerd en hotspots worden herkend. Hotspots of een verhoogde temperatuur wijzen vaak op een probleem of een naderende storing.

Tot voor kort waren warmtebeeldtoepassingen een ingewikkelde en dure techniek die was voorbehouden aan specialisten op het gebied van de thermografie. Gelukkig hebben recente technologische ontwikkelingen en ontwikkelingen in de engineering van Fluke niet alleen gezorgd voor lagere kosten, maar ook voor een groter gebruiksgemak van warmtebeeldcamera's en een verhoging van hun praktische inzetbaarheid als instrument voor de dagelijkse probleemoplossing in zware werkomstandigheden.

Diagnostisch vermogen - de gegevens achter het beeld

Alle warmtebeeldcamera's van Fluke zijn volledig radiometrisch. Deze instrumenten geven niet alleen temperatuurverschillen grafisch weer, zij meten ook de temperatuurwaarden op elk punt in het beeld en slaan deze op. Al deze gegevenspunten kunnen worden opgeroepen en gebruikt voor gedetailleerde analyse van een potentieel probleem, of gewoon voor de langetermijnbewaking van trends voor een bepaalde locatie.

Als u werkt in een industriële, elektrische of commerciële omgeving, kunt u snel en eenvoudig vaststellen of en waar een probleem bestaat, zelfs zonder contactmetingen uit te voeren.



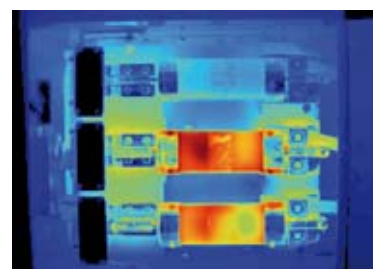
Te laag tankniveau



Abnormaal ongelijkmatige verwarming van motor



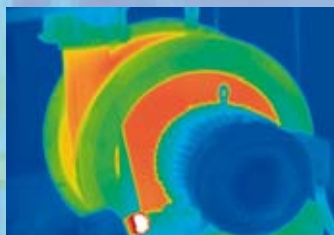
Oververhitting van lagerkap



Onbalans in belasting van driefasenschakelinstallatie

IR-Fusion - meerdere weergavemodi

Spoor problemen snel op met verschillende schermmodi – de gebruiker selecteert voor elke situatie de modus die het beste werkt. Hoewel niet alle weergavemodi beschikbaar zijn op elk model, zijn zij allemaal beschikbaar voor weergave en analyse in de meegeleverde gratis SmartView™-software.



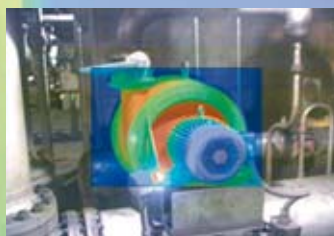
Volledig (traditionele)

IR infraroodweergave op het gehele scherm voor maximaal detail in het infraroodbeeld.

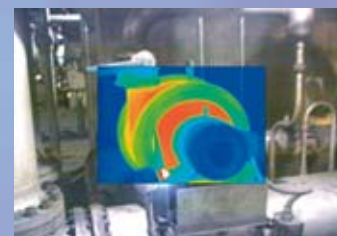


Volledig visueel (zichtbaar licht) beeld,

een digitale foto zoals die van een digitale camera. (Alleen in software.)



Automatic Blend, een combinatie van het visuele (zichtbare) en het infraroodbeeld tot één enkel beeld, voor een optimale weergave. Eenvoudige menuopties bieden u toegang tot de verschillende mengopties van volledig warmtebeeld tot volledig visueel beeld. Automatisch combineren levert meer details, voor het helpen bij het nauwkeurig lokaliseren van problemen, in combinatie met een visueel referentiekader, en helpt bij het scherpstellen van het beeld.



Beeld-in-beeld (Picture-in-Picture)

maakt een infraroodvenster dat wordt omgeven door een visueel (zichtbaar licht) kader voor het eenvoudig identificeren van problemen, waarbij een referentiekader met de omgeving blijft bestaan.



IR/kleuralarm geeft in infrarood alleen temperaturen boven, onder, of tussen door de gebruiker geselecteerde waarden weer en alles buiten het geselecteerde bereik als visueel (zichtbaar licht) beeld. (Alleen in software.)



IR-Fusion®

IR-Fusion®-technologie*

Bekijk dingen op beide manieren - infrarood- en visuele (zichtbaar licht) beelden leveren in combinatie sneller en eenvoudiger kritieke informatie – traditionele infraroodbeelden zijn niet meer genoeg.

De IR-Fusion®-technologie, waarvoor patent is aangevraagd, maakt tegelijkertijd een digitale foto en een infraroodopname, en combineert deze om het giswerk uit IR-beeldanalyse weg te nemen.

IR-Fusion-beelden dragen bij tot het identificeren en rapporteren van verdachte of defecte componenten, waardoor er vroegtijdig reparaties kunnen worden uitgevoerd en kan worden aangetoond dat het probleem is verholpen.

*IR-Fusion-technologie van Fluke (patent aangevraagd) koppelt het infraroodbeeld automatisch aan een volledig visueel (zichtbaar licht) beeld. U hoeft geen digitale camera bij u te dragen of extra tijd en moeite te besteden aan het beheer van infrarood- en visuele beelden. IR-Fusion combineert de twee technieken, zodat het beeldbeheer u geen enkele moeite kost.

De perfecte warmtebeeldcamera's voor de dagelijkse probleemoplossing

De Fluke Ti25 en Ti10 warmtebeeldcamera's zijn de perfecte instrumenten om toe te voegen aan uw probleemoplossingsarsenaal. Deze hoogwaardige, volledig radiometrische warmtebeeldcamera's zijn gemaakt voor zware werkomgevingen en zijn ideaal voor de probleemoplossing aan elektrische installaties, elektromechanische apparatuur, procesinstrumenten, HVAC-apparatuur en nog veel meer.

- Geavanceerde mogelijkheden voor probleemdetectie en -analyse met IR-Fusion®-technologie. Blader snel en eenvoudig door de verschillende weergavemodi om probleemgebieden beter te identificeren in volledige IR-warmtebeelden of Automatic Blend: gecombineerde visuele en warmtebeelden.

- Geoptimaliseerd voor gebruik op locatie in zware werkomgevingen.

- Vervaardigd en getest op het weerstaan van een val van 2 meter – wanneer hebt u voor het laatst een instrument laten vallen?

- Bestand tegen stof en water – getest conform beschermingsklasse IP54.

- Een lensbeschermer beschermt de lens wanneer u het instrument niet gebruikt. De kap zit stevig vast en zit niet in de weg wanneer u beelden maakt.

- Werkt bij omgevingstemperaturen tot minimaal -10 °C en maximaal +50 °C, en de Ti25 meet zelfs tot maximaal 350 °C.

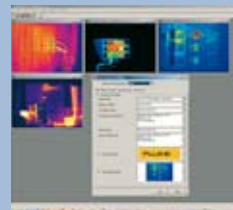
- Levert de glasheldere, scherpe beelden die vereist zijn om problemen snel op te sporen.

- Spoor zelfs kleine temperatuurverschillen op die op problemen kunnen wijzen, met de uitstekende warmtegevoeligheid (NETD).

- Hoogwaardige, geluidsarme sensor levert een hoogwaardig beeld en een stabiele temperatuuraflezing.

- Zelfs de kleinste details worden zichtbaar met het grote, full-VGA breedbeeld-LCD-kleurendisplay.

- Intuïtief menu met drie knoppen is gebruiksvriendelijk, u kunt erin navigeren met alleen uw duim.
- Geen pen en papier meer nodig - registreer uw bevindingen door ze in de camera in te spreken. Aan elk beeld dat u opneemt, kunt u gesproken commentaar toevoegen. Gesproken commentaar wordt opgeslagen bij afzonderlijke beelden voor toekomstige referentie (alleen Ti25).
- Sla meer dan 3000 beelden op (.bmp-formaat) voor eenvoudige rapportering direct in Microsoft Word® en andere programma's, of 1200 IR-Fusion-beelden, inclusief warmtebeeld, visueel beeld, temperatuurgegevens en gesproken commentaar voor rapportage en analyse. Gegevens worden opgeslagen op de meegeleverde SD-geheugenkaart van 2 GB.





Fluke SmartView™-software wordt meegeleverd met elke warmtebeeldcamera van Fluke

- Krachtige, modulaire softwaresuite met hulpmiddelen voor weergeven, becommentariëren, bewerken en analyseren van infraroodbeelden.
- Genereer volledig aanpasbare rapporten met een professionele uitstraling in slechts enkele eenvoudige stappen.
- Volledige ondersteuning van IR-Fusion-technologie maakt het u mogelijk beelden te bewerken in vijf weergavemodi.

Systeemvereisten voor SmartView-software

- Windows® 2000 SP4 met update 1/XP SP2/Vista.
- Een webbrowser voor de productregistratie.
- Internet Explorer 5.0 of hoger, of Netscape® 5.0 of hoger.
- 500 MB vrije schijfruimte, exclusief de ruimte die de webbrowser vereist.
- Video: 6-bits kleur, resolutie 800 x 600, of beter.
- Kleurenprinter voor het afdrucken van de beelden.
- Cd-romstation (voor het installeren van de SmartView-software).

Verklaring van de terminologie van de warmtebeeldtechniek



Palet - Weergave in kleur van de temperaturen (temperatuurschaal) in een weergegeven beeld. Bepaalde kleurpaletten voldoen aan de persoonlijke voorkeur van de gebruiker, of optimaliseren het beeld voor verschillende toepassingen en/of problemen.

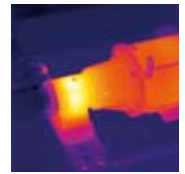
Sensorgrootte - Net als bij digitale camera's geeft de sensorgrootte het aantal weergegeven beeldpunten per beeld van een warmtebeeldcamera aan. Een sensorgrootte van 160 x 120 registreert en toont meer dan 19.000 meetpunten per meting. Als de warmtebeeldcamera volledig radiometrisch is, zal hij alle waargenomen beeldpunten ook nauwkeurig meten en bij het beeld opslaan.

Aftastoppervlak (FOV) - Geeft aan wat de warmtebeeldcamera op een gegeven ogenblik ziet of meet. De combinatie van aftastoppervlakspecificatie en afstand tot het gemeten object bepaalt, welk oppervlak of gedeelte van het object als totaal wordt gemeten. Een FOV-calculator op www.fluke.eu/ti helpt u bij het maken van berekeningen voor andere afstanden.

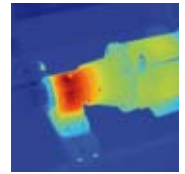
Warmtegevoeligheid - Geeft het kleinste temperatuurverschil aan dat gemeten en in beeld weergegeven kan worden. Het is in principe de maximale resolutie van het beeld en wordt NETD genoemd (noise equivalent temperature difference).

Aanpassing van de emissiviteit - Alle oppervlakken stralen infrarode energie of warmte uit. Het emissieniveau verschilt aanzienlijk per oppervlak en wordt aangeduid met de term emissiviteit. Gecoate en geschilderde materialen hebben een hoge emissiviteit, terwijl gepolijst aluminium een lage emissiviteit heeft. Ga naar www.fluke.eu/ti voor een tabel met emissiviteiten van verschillende materialen. Om de temperatuur van een materiaal nauwkeurig te kunnen meten, moet het meetinstrument aangepast worden aan de emissiviteit van het desbetreffende materiaal.

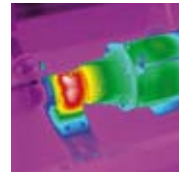
Bereik - De temperatuurwaarden die binnen een vooraf ingesteld bereik gemeten kunnen worden. U kunt het bereik zo instellen dat subtielere temperatuurgradiënten (of contrasten) in een geregistreerd beeld zichtbaar worden. Wanneer het bereik optimaal is ingesteld, laat de warmtebeeldcamera 256 verschillende kleurentinten in een beeld zien.



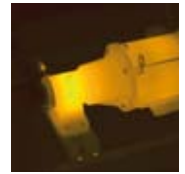
Ironbow



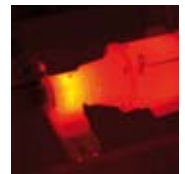
Blauw-rood



Hoog contrast



Amber



Heet metaal



Grijs



	Fluke Ti25	Fluke Ti10
Warmtebeeldopbouw		
Openingshoek	23 ° horizontaal x 17 ° verticaal	
Ruimtelijke resolutie (IFOV)	2.5 mrad	
Min. brandpuntsafstand	15 cm	
Warmtegevoeligheid (NETD)	≤ 0.1 °C bij 30 °C (100 mK)	≤ 0.2 °C bij 30 °C (200 mK)
Minimumbereik (Automatisch/Handmatig)	5 °C/2.5 °C	10 °C/5 °C
Scherpstelling	Handmatig	
Detectorafmeting	160 x 120	
Visuele beeldopbouw		
Min. brandpuntsafstand	46 cm	
Meetmethodes op de camera in te stellen	Beeld-in-beeld (Picture-in-Picture) (combinatie kan door de gebruiker worden ingesteld tussen max, med en min) en full-screen-IR (combinatie kan door de gebruiker worden ingesteld tussen max, med and min)	Volledig beeld-in-beeld en full-screen-IR
Camera voor zichtbaar licht	640 x 480 pixels, full color	
Temperatuurmeting		
Temperatuurbereik	-20 °C tot +350 °C, 2 bereiken	-20 °C tot +250 °C
Nauwkeurigheid	± 2 °C of 2% (welke van beide het grootst is)	± 5 °C of 5% (welke van beide het grootst is)
Meetwijzen	Centraal meetpunt en warme en koude markeringen	Centraal meetpunt
Emissiviteitscorrectie op het scherm	Ja	Nee
Beeldweergave		
Digitaal display	LCD 9,1 cm (3,6") landschapformaat, in kleur VGA (640x480)	
LCD-achtergrondverlichting	Helderheid naar keuze of automatische instelling	
Kleurpaletten	Ironbow, blauw-rood, hoog contrast, amber, heet metaal, grijs	Ironbow, blauw-rood, hoog contrast, grijs
Opslag van beelden en gegevens		
Volledig radiometrisch	Ja	
Opslagmedium	2GB SD-kaart slaat maximaal 3000 .bmp IR-beelden of 1200 .IS2 IR-Fusion-beelden op	
Ondersteunde bestandsformaten	Exporteerbaar naar JPEG, BMP, GIF, PNG, TIFF, WMF EXIF, en EMF	
"Voice memo recorder (ingesproken tekst)"	Ja	Nee
Software	Inclusief SmartView-software voor volledige analyse en rapportage	
Functies en instellingen		
Instellingen	Datum/tijd, °C/°F, taal, emissiviteit, warme en koude plekken op het beeld	Datum/tijd, °C/°F, taal
Taalkeuze	Engels, Duits, Frans, Spaans, Portugees, Italiaans, Zweeds, Fins, Russisch, Tsjechisch, Pools, Turks, Vereenvoudigd Chinees, Traditioneel Chinees, Koreaans, Japans	
Beeldbeheersing	Gelijkmatige automatische en handmatige schaalinstelling	
Indicatoren op het beeldscherm	Batterijstatus, real-time klok en middelpuntstemperatuur, indicatie van niveau en bereik, en instellingen voor alarm bij hoge en lage grenswaarde	
Voeding		
Batterij	Interne oplaadbare batterij	
Bedrijfstijd batterij	3 tot 4 uur continubedrijf	
Opladen van de batterij	2 uur met AC- of DC-lader (laadt de batterij op tijdens gebruik)	
Aansluiting op lichtnet	AC-adapter/-lader 110/230 V AC, 50/60Hz	
Stroombesparing	Automatische uitschakeling en sluimerstand (door de gebruiker in te stellen)	
Omgevingsomstandigheden en mechanisch ontwerp		
Bedrijfstemperatuur	-10 °C tot +50 °C	
Opslagtemperatuur	-20 °C tot +50 °C	
Relatieve vochtigheid	In bedrijf en bij opslag 10% tot 90%, niet-condenserend	
Bestand tegen water en stof	IP54	
Valtest van twee meter	Ja	
Lensbeschermer	Ja	
Gewicht (inclusief batterij)	1.2 kg	
Camera-afmetingen (HxBxD)	267 mm x 127 mm x 152 mm	
Other		
Garantie	2 jaar	
EN 61010-1 2nd edition and EN61326-1	Ja	