

**FLUKE®**

# Fluke Ti25 og Ti10 termiske kameraer

## De ultimative værktøjer til fejlfinding og vedligeholdelse

IR-Fusion®-teknologi – infrarøde og synlige billeder blandet sammen gør infrarød teknologi nemt at forstå

Robust, pålidelig, nemt at bruge ... hvad du forventer af Fluke

Modeller til enhver anvendelse og til ethvert budget



**IR-Fusion®**

# Find det, ret det, hurtigt!

## Alsidigheden ved termisk billedoptagelse

### Anvendelser

Temperaturændringer kan være tegn på problemer på mange områder, som du ser hver dag. Nogle af disse er:

- **Indendørs elektrisk distribution og service** (koblingsudstyr, tavler, kontroller, sikringer, transformere, stik, belysning, ledere, strømskinner, motorstyrings-tavler)
- **Motorer, pumper og mekanik** (elektriske motorer og generatorer, pumper, kompressorer, fordampere, lejer, koblinger, gearkasser, pakninger/forseglinger, bæltter, hjul, afbrydere)
- **Procesudstyr** (beholdere, rør, ventiler og dampfælder, reaktorer, procesisolation)
- **HVAC/R** (luftkonditionering, varme, lufthåndteringsudstyr, kølesystemer)
- **Udendørs elektrisk distribution - forsyningsudstyr** (transformere, indføringer, isolatorer, transmissionslinjer, andre eksterne ledere, servicetilslutninger, afbrydere, kondensatorbanker)

**Termisk billedoptagelse er en berøringsløs teknologi, som måler infrarøde bølglængder for at fastslå en temperatur på sikker afstand.**

Det termiske kamera viser et billede, hvor de forskellige farver repræsenterer forskellige temperaturer. Med dette billede kan man hurtigt og nemt kontrollere overfladetemperaturerne visuelt og identificere overophedede områder. Overophedede områder eller temperaturstigninger er ofte tegn på et problem eller en forestående fejl.

Indtil for nylig var termisk billedoptagelse en kompleks og bekostelig affære og blev derfor kun anvendt af termografiske eksperter. Heldigvis har nye teknologiske forbedringer og ingeniørarbejde i Fluke ikke blot reduceret omkostningerne, men også gjort kameraerne nemmere og mere praktiske at bruge som fejlsøgningsværktøj til hverdag under barske arbejdsbetingelser.

### Diagnosticerende funktion - dataene bag billedet

Alle termiske kameraer fra Fluke er fuldt radiometriske. Disse enheder viser ikke kun temperaturforskelle grafisk, de måler og lagrer også temperaturer for hvert punkt i billedet. Alle disse datapunkter kan kaldes frem og anvendes til detaljeret analyse af et potentielt problem eller blot til overvågning af tendenser over tid for det samme sted.

Uanset om du arbejder i industrielle, elektriske eller kommercielle anlæg, kan du hurtigt og nemt opdage, om og hvor et problem findes, før berøringsmålinger skal foretages.



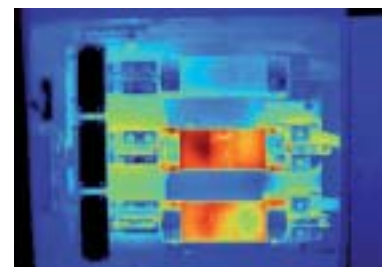
Niveau i beholder er for lavt



Unormal ujævn ophedning i motor



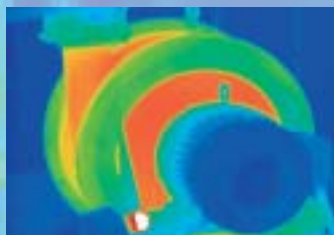
Overophedet lejeafskærmning



Ubalance i belastning på trefaset koblingsudstyr

## IR-Fusion® — Flere visningsfunktioner

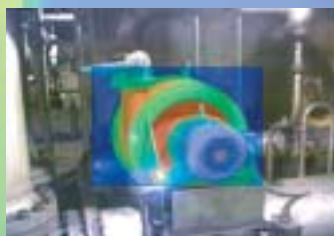
Identificer hurtigt problemer ved hjælp af forskellige funktioner på skærmen – brugeren vælger den funktion, der passer bedst til den enkelte Visningsfunktionerne. Visningsfunktionerne findes ikke i alle modeller, men funktionerne er alle tilgængelige til visning og analyse i den medfølgende gratis SmartView™-software.



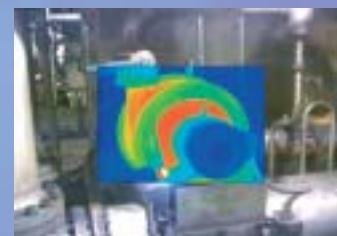
**Fuld (traditionel) infrarød visning** på hele skærmen sikrer maksimale infrarøde detaljer.



**Fuldt visuelt (synligt lys) billede** Et digitalt fotografisk billede, som du ville få på et digitalkamera. (Kun i software).



**Automatisk blanding** En blanding af det visuelle (synligt lys) og infrarøde billede for at skabe ét billede til optimal visning. Nemme menupunkter giver dig adgang til forskellige blandingsmuligheder fra fuldt termisk billede til fuldt visuelt billede. Automatisk blanding giver forbedrede detaljer for at lokalisere problemerne præcist, samt en visuel referenceramme, så du bedre kan fokusere billedet.



**Billed-i-billed** Giver et IR-“vindue”, der er omgivet af en visuel (synligt lys) ramme, så du nemt kan identificere problemer, samtidig med at referencerammen for omgivelserne bibeholdes.



**IR/Farvealarm** Viser kun temperaturer, der ligger over, under eller imellem et brugervalgt område. Alt uden for det valgte område vises som et visuelt (synligt lys) billede. (Kun i software).



**IR-Fusion®**

## IR-Fusion® Teknologi\*

**Se tingene på begge måder - Infrarøde og visuelle (synligt lys) billeder blandet sammen, så de formidler vigtig information hurtigere og nemmere – traditionelle infrarøde billeder er ikke længere nok.**

Den patentanmeldte IR-Fusion®-teknologi tager samtidig et digitalt foto sammen med det infrarøde billede, og smelter dem sammen, så mystikken ved IR-billedanalyse forsvinder.

Med billeder, der er forbedret af IR-Fusion®, kan du identificere og rapportere mistænkelige eller defekte komponenter, så reparationer kan udføres, og løsningen af problemet kan bevises.

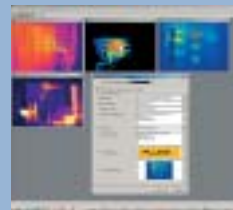
\*Den patentanmeldte IR-Fusion®-teknologi fra Fluke kombinerer automatisk det infrarøde billede med det fuldt visuelle (synligt lys) billede. Der er ingen grund til at medbringe et digitalkamera eller bruge ekstra tid og energi på at håndtere de infrarøde og visuelle billeder. IR-Fusion® kombinerer de to, så billedstyring er problemfri.

# De perfekte termiske kameraer til hverdagsfejlfinding

**Fluke Ti25 og Ti10 termiske kameraer er de perfekte værktøjer at føje til dit arsenal af problemløsende udstyr. Disse højtydende, fuldt radiometriske kameraer er bygget til barske arbejdsbetingelser og er ideelle til fejlfinding i elektriske installationer, elektromekanisk udstyr, procesinstrumentering, HVAC-udstyr m.m.**

- Forbedret problemregistrering og analyseegenskaber med IR-Fusion®-teknologi. Du skal blot rulle hurtigt igennem de forskellige visningsfunktioner for bedre at kunne identificere problemområder som fuldt IR termiske billeder eller automatisk blandede visuelle og termiske billeder.
- Optimeret til opgaver i felten under barske arbejdsbetingelser.
  - Udarbejdet og testet til at kunne modstå fald fra 2 meter – Hvornår tabte du sidst et værktøj?
  - Tåler støv og vand – testet til IP54-klassificering.
  - Innovativt beskyttende linsedæksel, der beskytter linsen, når den ikke er i brug. Dækslet sidder sikkert fast og ikke i vejen, når der tages billeder.
  - Fungerer i temperaturer helt ned til -10 °C og helt op til +50 °C, og Ti25 måler op til 350 °C
- Leverer de klare, skarpe billeder, der er nødvendige for at finde problemer hurtigt.
  - Identificerer selv små temperaturforskelle, som kan være tegn på problemer, med fremragende termisk sensitivitet (NETD).
  - Høj ydeevne og støjsvag sensor giver billeder af høj kvalitet og stabil temperaturudlæsning.
  - Selv de mindste detaljer bliver synlige med det store widescreen LCD-display med fuld VGA-farve.

- Den intuitive menu med tre knapper er nem at bruge ... du styrer ved blot at trykke med tommelfingeren.
- Papir og kuglepen er ikke nødvendigt - du kan registrere resultaterne ved at tale ind i kameraet. Stemmekommentarer kan registreres ved hver enkelt billede. Stemmekommentarer gemmes sammen med de individuelle billeder til fremtidig reference (kun Ti25).
- Gem mere end 3.000 skærbilleder (.bmp-format) for nem rapportering direkte i Microsoft Word® og andre programmer eller 1.200 IR-Fusion®-billeder, herunder termiske billeder, visuelle billeder, temperaturdata og stemmeregistrerede kommentarer til rapporterings- og analyseformål. Data gemmes på det medfølgende 2 GB SD-hukommelseskort.





### Fluke SmartView™-software følger med alle Flukes termiske kameraer.

- Kraftfuld, modulopbygget pakke af softwareværktøj til visning, kommentering, redigering og analyse af infrarøde billeder.
- Genererer brugertilpasset professionelt udseende rapporter via nogle få, nemme trin.
- Med fuld understøttelse af IR-Fusion®-teknologi kan du redigere billeder i fem forskellige visningsfunktioner.

### Krav til SmartView™-softwaresystemet

- Windows® 2000 med SP4 opdatering, Windows XP med SP2 opdatering, Windows Vista
- En webbrowser til registrering af produktet.
- Internet Explorer 5.0 eller nyere eller Netscape® 5.0 eller nyere
- 500 MB tilgængelig diskplads, ekskl. pladskrav til webbrowser
- 6-bit-farver, videoopløsning på 800 x 600 eller bedre
- Farveprinter til udskrivning af billeder
- Cd-rom-drev (til installering af SmartView™-softwaren)

## Ordliste for termisk billedoptagelse



**Palet**—Farverepresentation af temperaturerne (temperaturskala) på et vist billede. Nogle farvepaletter opfylder personlige præferencer eller optimerer billedet til forskellige anvendelser og/eller problemer.

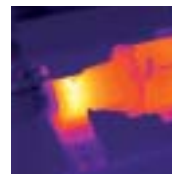
**Sensorstørrelse**—Ligesom på digitalkameraer angiver størrelsen på sensoren mængden af viste punkter pr. billede på et termisk kamera. En sensorstørrelse på 160 x 120 registrerer og viser mere end 19.000 målepunkter for hver måling. Hvis kameraet er fuldt radiometrisk, måler og gemmer det også alle registrerede punkter på billedet.

**Synsfelt**—Angiver, hvad det termiske kamera ser eller måler i et givent øjeblik. Kombinationen af synsfeltspecifikationen og afstanden til det målte objekt afgør, hvilken overflade eller del af objektet der bliver målt samlet set. Med en synsfeltsudregner på [www.fluke.dk/ti](http://www.fluke.dk/ti) kan du udregne målinger ved andre afstande.

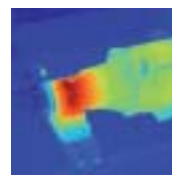
**Termisk sensitivitet**—Angiver den mindste temperaturforskel, som kan måles/vises på billedet. I bund og grund er det den maksimale opløsning på billedet, og det kaldes NETD (noise equivalent temperature difference –støjtilsvarende temperaturforskel).

**Emissivitsjustering**—Alle overflader udsender infrarød energi eller varme. Udsendelsesniveauet varierer meget pr. overflade og beskrives med udtrykket emissivitet. Malede belægninger og materialer har som regel en høj emissivitet, mens poleret aluminium har lav emissivitet. Gå ind på [www.fluke.dk/ti](http://www.fluke.dk/ti) for at se en tabel over emissivitet for forskellige materialer. For at måle den nøjagtige temperatur på et materiale er det nødvendigt at justere for materialets emissivitet.

**Spændvidde**—Indstillingen af temperaturværdier, der kan måles inden for et forudindstillet område. Justering af spændvidden giver mulighed for at se flere små temperaturgradienter (eller kontrast) på et optaget billede. Når spændvidden er optimeret, viser kameraet 256 forskellige farvenuancer på et billede.



Jernbue



Blårød



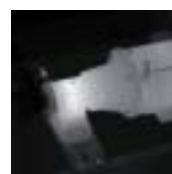
Høj kontrast



Gul



Varm metal



Grå



	Fluke Ti25	Fluke Ti10
<b>Ydeevne for termisk billedoptagelse</b>		
Synsfelt (FOV)	23° vandret x 17° lodret	
Tredimensionel opløsning (IFOV)	2.5 mrad	
Min. fokuseringsafstand	15 cm	
Termisk sensitivitet (NETD)	≤ 0.1 °C ved 30 °C (100 mK)	≤ 0.2 °C ved 30 °C (200 mK)
Minimal spændvidde (auto/manuelt)	5 °C/2.5 °C	10 °C/5 °C
Fokus	Manual	
Detektorstørrelse	160 x 120	
<b>Ydeevne for visuel billedoptagelse</b>		
Min. fokuseringsafstand	46 cm	
Indstillinger direkte på kameraet	Billed-i-billed (brugeren kan vælge mellem maks., mel. og min. for blanding) og Fuld IR-skærmvisning (brugeren kan vælge mellem maks., mel. og min. for blanding)	Fuld billed-i-billed og fuld IR-skærmvisning
Visuelt (synligt lys) kamera	640 x 480 pixel, fuld farve	
<b>Temperaturmåling</b>		
Temperaturområde	-20 °C til +350 °C, 2 områder	-20 °C til +250 °C
Nøjagtighed	±2 °C eller 2 % (den største værdi vil være den gældende)	±5 °C eller 5 % (den største værdi vil være den gældende)
Målefunktioner	Midtpunkt og varme og kolde markører	Midtpunkt
Emissivitetskorrektur på skærmen	Ja	Nej
<b>Billedpræsentation</b>		
Digitalt display	9,1 cm (3,6") liggende VGA (640x480) farve-LCD	
LCD-baggrundsbelysning	Lysstyrke kan vælges eller være automatisk	
Paletter	Jernbue, blårød, høj kontrast, gul, varm metal, grå	Jernbue, blårød, høj kontrast, grå
<b>Billed- og datalagring</b>		
Fuldt radiometrisk	Ja	
Lagringsmedie	2 GB SD-kort kan lagre op til 3.000 .bmp IR-billeder eller 1.200 .IS2 IR-Fusion®-billeder	
Understøttelse af filformater	Kan eksporteres: JPEG, BMP, GIF, PNG, TIFF, WMF, EXIF og EMF	
"Optager til stemmenotat (stemmekommentering)"	Ja	Nej
Software	SmartView; analyse- og rapporteringssoftware med alle funktioner medfølger	
<b>Kontroller og justeringer</b>		
Opsætningskontrol	Dato/tidspunkt, °C/°F, sprog, emissivitet, varme og kolde punkter på billedet	Dato/tidspunkt, °C/°F, sprog
Valg af sprog	Engelsk, tysk, fransk, spansk, portugisisk, italiensk, svensk, finsk, russisk, tjekkisk, polsk, tyrkisk, forenklet kinesisk, traditionelt kinesisk, koreansk, japansk	
Billedstyring	Jævn automatisk skalering og manuel skalering	
Skærbilledindikatorer	Batteristatus, realtidsur og midtpunktstemperatur, indikation af område og spændvidde og alarmindstillingerne høj og lav	
<b>Strømforsyning</b>		
Batteritype	Internt genopladeligt batteri (medfølger)	
Batteriets driftstid	3 til 4 timers kontinuerlig drift	
Batteriopladning	~2 timer med AC-oplader eller DC-oplader til bilen (oplader batteri, mens den kører)"	
Netdrift	AC-adapter/oplader 110/230 V AC, 50/60 Hz	
Strømbesparende	Automatisk nedlukning og sovefunktion (brugerdefinérbar)	
<b>Miljømæssigt og mekanisk design</b>		
Driftstemperatur	-10 til +50 °C	
Opbevaringstemperatur	-20 til +50 °C	
Relativ luftfugtighed	Drift og opbevaring, 10 til 90 %, ikke-kondenserende	
Vand- og støvtæt	IP54	
Faldtest på to meter	Ja	
Beskyttende linsedæksel	Ja	
Vægt (med batteri)	1.2 kg	
Kamerastørrelse (h x b x d):	267 mm x 127 mm x 152 mm	
<b>Andet</b>		
Garanti	2 år	
EN 61010-1 2. udgave og EN61326-1	Ja	

# Keeping your world up and running



**Fluke 435** trefaset spændingskvalitetsanalysator

Fluke tilbyder en lang række elektroniske, elektriske og spændingskvalitetssværktøjer til fejlfinding i industrien. Med vores lange erfaring i at levere topkvalitets-, brugervenlige og sikre værktøjer kender vi til dine arbejdsopgaver og de udfordringer, du dagligt står over for. Flukes værktøjer er designet til at gøre det nemmere for dig at udføre dit arbejde, idet du får robuste, pålidelige og nyskabende instrumenter.



**Fluke 289** sand RMS logningsmultimeter



**Fluke 1587** isolationsmultimeter

## Alt, du har brug for for at komme i gang, medfølger:

- SmartView™-software til analyse og rapportering (med gratis opgraderinger i produktets levetid)
- 2 GB SD-kort
- SD-kortlæser til download af billeder til din computer
- Robust, hård bæretaske
- Blød bæretaske
- Håndledsrem, der kan justeres til brug på venstre og højre hånd
- Genopladeligt batteri
- AC-oplader/strømforsyning.



**Fluke 337** sand RMS tangmeter

## Bestillingsinformation

Fluke Ti25 termisk kamera  
Fluke Ti10 termisk kamera



**Fluke 771** procesangmeter til mA

## Se det interaktive udvælgelsesværktøj til termiske kameraer

Indtast dine anvendelseskrav, og så viser udvælgelsesværktøjet det bedste kamera til dine behov. Klik ind på [www.fluke.dk/ti](http://www.fluke.dk/ti)

**Fluke.** Keeping your world up and running.®

**Fluke Danmark A/S**  
Larsbjørnsstræde 3  
1454 København K  
Tlf.: 70 23 58 53  
Fax: 70 23 58 54  
E-mail: [info@dk.fluke.nl](mailto:info@dk.fluke.nl)  
**Web: [www.fluke.dk](http://www.fluke.dk)**

© Copyright 2007 Fluke Corporation. Alle rettigheder forbeholdes. Trykt i Nederlandene 02/2007.

Oplysningerne kan ændres uden forudgående varsel.

Pub\_ID: 11281-dan