

FLUKE®

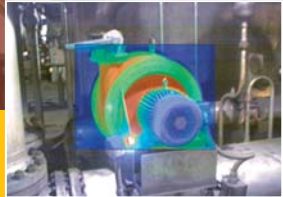
Kamery termowizyjne do zastosowań przemysłowych Fluke z serii Ti



Kamera Ti32 z
opcjonalnym
teleobiektywem

**Doskonałe
przyrządy do
wyszukiwania i
usuwania
uszkodzeń oraz
konserwacji**

Solidne, niezawodne
i proste w obsłudze...
wszystko, czego
oczekujesz od Fluka



Dlaczego termografia?

Gdzie dzięki termografii oszczędzisz czas i pieniądze?

Zbiór analiz przypadków oraz opisów zastosowań termografii znajdziesz na stronie www.fluke.eu/ti.

- **Wewnętrzne układy dystrybucji energii elektrycznej** (Aparatura rozdzielcza, panele, sterowniki, bezpieczniki, transformatory, odbiorniki, oświetlenie, przewody, szyny napowietrzne, centra sterowania silnikami)
- **Silniki, pompy i urządzenia mechaniczne** (Silniki elektryczne i generatory, pompy, sprężarki, parowniki, łożyska, złącza, skrzynie przekładniowe, uszczelki/uszczelnienia, pasy, rolki, wyłączniki)
- **Urządzenia procesowe** (Zbiorniki i pojemniki, rury, zawory i separatory, dławiki, izolacja)
- **Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja / chłodnictwo** (klimatyzatory, zespoły grzewcze, zespoły do uzdatniania powietrza, zespoły chłodnicze)
- **Zewnętrzne układy dystrybucji energii elektrycznej - przemysłowe** (Transformatory, izolatory przepustowe, izolatory, linie przesyłowe, inne przewody, przyłącza do sieci, wyłączniki, baterie kondensatorów)

Bezpieczeństwo

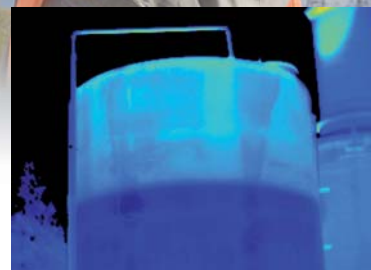
Termografia to technologia bezkontaktowych pomiarów, pozwalająca na wykrywanie z bezpiecznej odległości potencjalnych problemów elektrycznych, mechanicznych oraz w procesach. Dzięki niej możesz wykonywać pomiary poruszających się, wysoko położonych oraz gorących powierzchni, bez konieczności ryzykownego zbliżania się do nich.

Wydajność

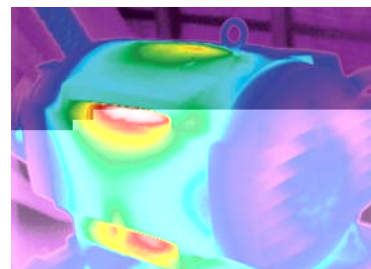
Pracując w zakładzie przemysłowym lub elektrycznym możesz szybko wykonać pomiary dużych powierzchni i wykryć różnice temperatur, które często wskazują na pojawiający się problem lub zbliżającą się awarię.

Opłacalność

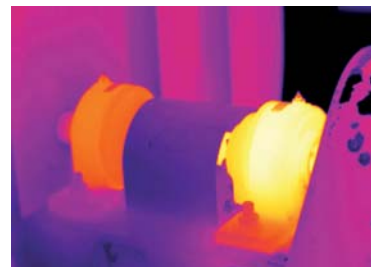
Przełącz się na termografię i wypracuj większe zyski. Wykorzystaj ją do zmniejszenia zużycia energii i zapewnienia nieprzerwanej pracy najważniejszych urządzeń.



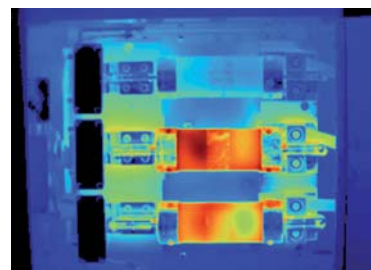
Zbyt niski poziom cieczy w zbiorniku



Nieprawidłowy i nierównomierny rozkład temperatur na silniku



Przegrzana pokrywa łożyska



Nierównomierny rozkład obciążenia rozdzielnic trójfazowej

Kamery termowizyjne z serii Fluke Ti do zastosowań przemysłowych

FLUKE®

Doskonała jakość obrazu

Użyj kamery Fluke, aby dostrzec różnicę. Zapewniają czyste, wyraźne obrazy, co jest niezbędne do szybkiego wyszukiwania i usuwania problemów.

- Wiodąca w branży czułość termiczna (NETD) umożliwia identyfikację niewielkich różnic temperatur, które mogą wskazywać na wielkie problemy
- Nawet najdrobniejsze szczegóły są dobrze widoczne na dużym, szerokim, kolorowym wyświetlaczu LCD w standardzie VGA
- Opatentowana przez Fluke technologia IR-Fusion® zapewnia najlepsze w branży składowanie obrazów: widzialnego i podczerwonego, zachowując doskonałą ich ostrość

Prosta w obsłudze

Gdy sięgasz po przyrząd, chcesz natychmiast zacząć go używać i właściwie odczytywać wyniki bez konieczności czytania grubej instrukcji obsługi.

- Intuicyjne menu z trzema przyciskami – prosta obsługa kciukiem
- Prosta w obsłudze, ręczna regulacja ostrości zapewnia precyzyjne ustawienia wyświetlanego obrazu
- Zarządzanie plikami jest bezproblemowe dzięki stworzonemu przez Fluke formatowi plików (.is2), który automatycznie zachowuje obraz podczerwony i widzialny, a także głosowe i tekstowe notatki w jednym prostym pliku (inne formaty plików są także obsługiwane przez kamerę oraz oprogramowanie SmartView)

Wytrzymały

Przyrządy są po to, żeby z nich korzystać, a kamery termowizyjne firmy Fluke zostały zaprojektowane z myślą o niezawodnej pracy nawet w najcięższych warunkach przemysłowych.

- Zaprojektowane i przetestowane tak, aby wytrzymywać upadek z wysokości 2 metrów – czy pamiętasz, kiedy po raz ostatni upuściłeś swój przyrząd?
- Odporne na kurz i wodę – stopień ochrony IP54.
- Pracują w temperaturach otoczenia tak niskich jak -10°C i tak wysokich jak +50°C

Skrócony poradnik wyboru produktu

	Ti32	Ti25	Ti10	Ti9
Typ detektora	320 x 240	160 x 120	160 x 120	160 x 120
Czułość termiczna	50 mK	100 mK	200 mK	200 mK
Zakres temperatur	600°C	350°C	250°C	250°C
IR-Fusion®	•	•	•	
Opcjonalne obiektywy	•			
Wymienne akumulatory	•			
Notatki głosowe	•	•		
Palety kolorów	15	6	6	4

Szczegółowa specyfikacja na stronie 7.



Surowe warunki panujące w ośrodku narciarskim Whistler, w Zachodniej Kanadzie nie są problemem dla kamer termowizyjnych Fluke.

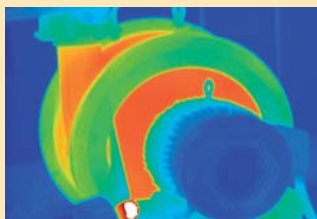


Akumulatory, które można wymienić w trakcie pracy, zapewniają kamerze Ti32 maksymalną elastyczność niezależnie od miejsca pracy.

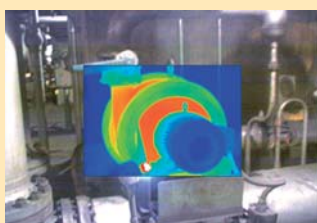


Fluke Ti25

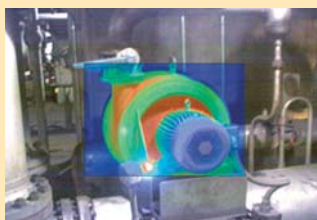
Opcje wyświetlania IR-Fusion®



Pełny (tradycyjny) obraz w podczerwieni:
Pełnoekranowy obraz wykonany w podczerwieni pozwala dostrzec maksymalną ilość szczegółów.



Obraz w obrazie:
Zachowanie otaczającej ramki, stanowiącej punkt odniesienia, poprzez umieszczenie okna podczerwieni w obrazie ze światła widzialnego.



Nakładanie: Nakładanie obrazów zarejestrowanych w paśmie światła widzialnego i podczerwieni, w proporcjach wybranych przez użytkownika, aby utworzyć bardziej przystępny i prosty w interpretacji jeden obraz.



Alarm podczerwieni/koloru:
Izoluje problematyczne przedmioty wyświetlając obraz w paśmie światła widzialnego ze znacznikami w podczerwieni, oznaczającymi temperaturę w przedziale określonym przez użytkownika, oraz poniżej, lub powyżej jego.



Pełny obraz widzialny:
Zdjęcie cyfrowe, identyczne jak ze zwykłej kamery cyfrowej.

Więcej niż obraz w obrazie

Same obrazy w podczerwieni mogą być trudne w interpretacji, dlatego też firma Fluke stworzyła technologię IR Fusion®, rewolucyjne połączenie obrazów w podczerwieni oraz paśmie światła widzialnego, które nie było dostępne w żadnych innych kamerach termowizyjnych do zastosowania komercyjnego oraz zastosowań przemysłowych. Automatyczne rejestrowanie obrazu w paśmie światła widzialnego wraz z obrazem w podczerwieni sprawia, że zawsze wiesz, na co patrzysz.

Nie wszystko dobre, co nazywa się 'fusion'

Nie daj się zwieść naśladowcom. Opatentowana przez Fluke technologia IR Fusion® to jedyne rozwiązanie z fizyczną korektą paralaksy, umożliwiające idealne ułożenie oraz nałożenie na siebie obu obrazów. Wiele producentów próbowało naśladować technologię Fluke IR Fusion®, lecz nikomu jeszcze się to nie udało. Technologia Fluke IR Fusion® to najlepsze obrazy termiczne w branży.

Funkcje kamer termowizyjnych



Oprogramowanie SmartView®

Wszechstronne

Posiada wszystko, czego potrzebujesz do analiz i raportowania.

- Szerokie możliwości dodawania notatek głosowych, edycji oraz opcje wyświetlania z pełną funkcjonalnością technologii IR Fusion®
- Oprogramowanie 3D-IR™ zapewnia unikalne możliwości analizy trójwymiarowej
- Liczne opcje oraz szablony raportów

Proste w obsłudze

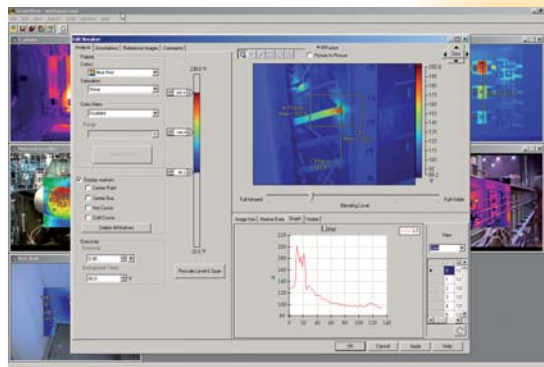
Poprawa jakości oraz analizowanie obrazów termicznych nigdy nie było tak proste.

- Wszystkie narzędzia oraz elementy sterujące w SmartView, to łatwy dostęp do funkcji edycji
- Kreator raportów prowadzi użytkownika przez automatyczny, profesjonalny proces tworzenia raportów

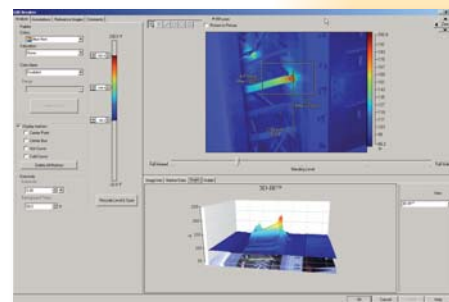
Dołączone do każdej kamery

Firma Fluke dodaje oprogramowanie SmartView® z nieograniczoną licencją oraz dożywotnimi aktualizacjami, do każdej kamery termowizyjnej.

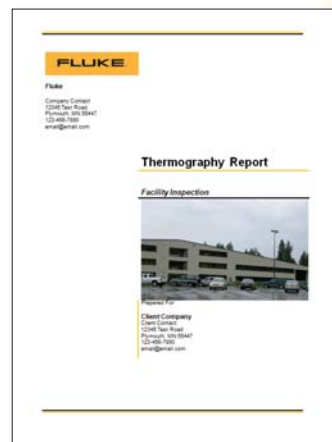
- Nie musisz więc dodatkowo płacić za profesjonalne oprogramowanie



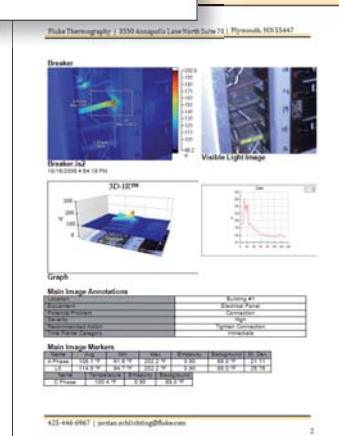
Nawigacja, analiza i poprawa jakości obrazów w podczerwi



Możliwość organizowania danych razem z obszernymi notatkami



Uprozczone generowanie raportów



Wymagania systemowe SmartView®

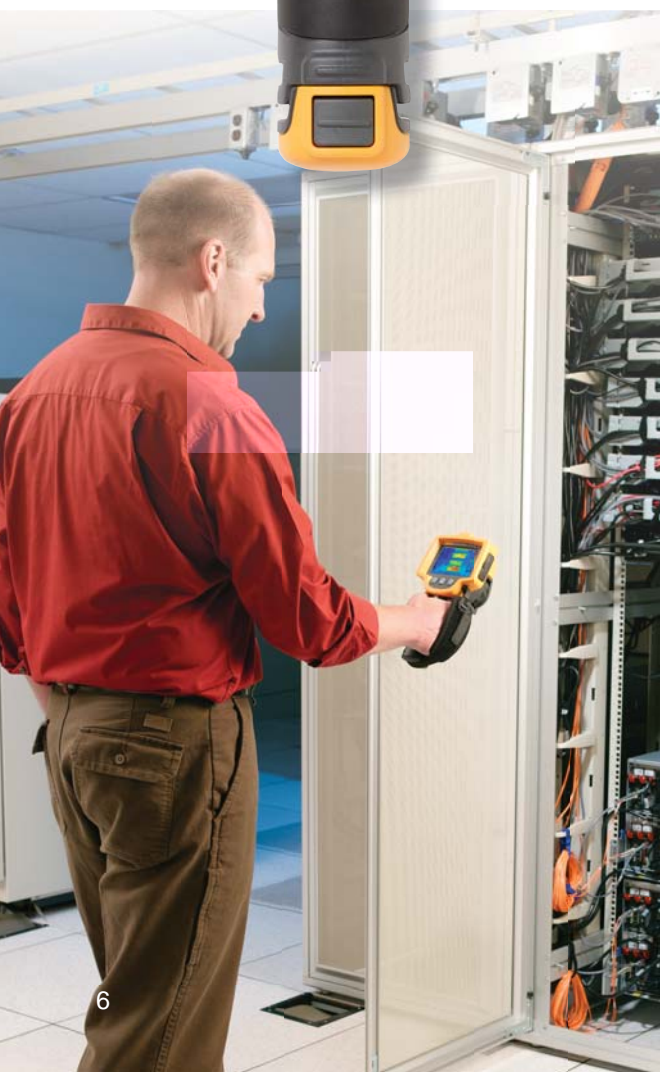
System operacyjny

- Microsoft® Windows XP/Vista
- Przeglądarka internetowa do zarejestrowania produktu oraz wyświetlania często zadawanych pytań: Microsoft® Internet Explorer 5.0 lub nowsza
- Microsoft® Word 2007 do modyfikacji szablonów raportów (opcjonalnie)

Wymagania sprzętowe

- Czytnik kart pamięci do przenoszenia obrazów do komputera (w zestawie)
- 512 MB pamięci RAM (1 GB w przypadku systemu Vista), nie licząc wymagań dla przeglądarki internetowej oraz programu Microsoft® Word
- 16-bitowa paleta kolorów, rozdzielczość wideo 1024 x 768 pikseli lub wyższa
- Kolorowa drukarka do drukowania obrazów (opcjonalnie)
- Stacja dysków CD do zainstalowania oprogramowania SmartView®

Wyjaśnienie terminologii stosowanej w termografii



Paleta—Kolorystyczne odpowiedniki temperatur (skali temperatur) na wyświetlanym obrazie. Poszczególne palety kolorów odpowiadają osobistym preferencjom lub optymalizują jakość obrazu przy różnych zastosowaniach i/lub problemach.

Rozdzielczość matrycy—podobnie jak w aparatach cyfrowych, rozdzielczość matrycy oznacza ilość punktów, z których składa się obraz wykonany kamerą termowizyjną. Rozdzielczość matrycy 320 x 240 oznacza, że przy każdym pomiarze zostaje zarejestrowane i wyświetlone ponad 76 800 punktów pomiaru. Jeżeli kamera jest w pełni radiometryczna, dokonuje rzeczywistego pomiaru i zapisu wszystkich punktów składających się na obraz.

Pole widzenia (FOV)—Pokazuje, co w danym momencie jest widziane lub mierzone przez kamerę termowizyjną. Połączenie specyfikacji pola widzenia i odległości od mierzonego obiektu określa, która powierzchnia lub część obiektu będzie mierzona. Kalkulator pola widzenia, dostępny na stronie www.fluke.eu/ti pomaga dokonać obliczeń przy innych odległościach.

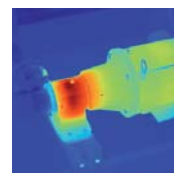
Czułość termiczna—Określa najmniejszą różnicę temperatury, która może być zmierzona/wyświetlona na obrazie. Zasadniczo jest to maksymalna rozdzielczość obrazu, określana jako NETD (różnica temperatury równoważna szumowi).

Regulacja emisyjności—Wszystkie powierzchnie emitują energię widzialną w podczerwieni lub ciepło. Poziom emisji zmienia się zależnie od powierzchni i jest określany terminem „emisyjność”. Powierzchnie i materiały pokryte farbą mają zazwyczaj wysoką emisyjność, podczas gdy polerowane aluminium ma niską emisyjność. Tabela emisyjności różnych materiałów znajduje się na stronie www.fluke.eu/ti. Aby dokładnie zmierzyć temperaturę materiału, konieczne jest wzięcie pod uwagę jego emisyjności.

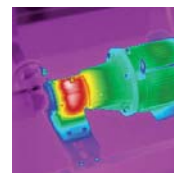
Rozpiętość—Wartości temperatury, które mogą być zmierzone przy uprzednio wybranym zakresie. Regulacja rozpiętości pozwala na zobaczenie mniejszych różnic temperatury (lub kontrastów) na zarejestrowanym obrazie. Przy optymalnej rozpiętości kamera pokazuje na obrazie 256 różnych odcieni koloru.



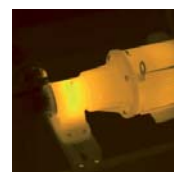
Metaliczny łuk



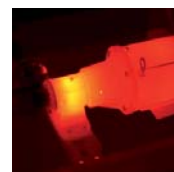
Niebiesko-czerwona



Duży kontrast



Bursztynowa



Gorący metal



Skala szarości

Parametry techniczne

	Ti32	Ti25	Ti10	Ti9
Temperatura				
Zakres mierzonych temperatur (nie skalibrowany poniżej -10°C)	od -20°C do +600°C	od -20°C do +350°C	od -20°C do +250°C	
Dokładność pomiarów temperatury	± 2 °C lub 2 % (przy nominalnej temperaturze 25°C, wyższa z dwóch wartości)		± 5 °C lub 5 % (przy nominalnej temperaturze 25°C, wyższa z dwóch wartości)	
Regulacja emisyjności na ekranie	Tak		—	
Kompensacja odbitej temperatury tła na wyświetlaczu	Tak		—	
Korekcja transmisji na ekranie	Tak		—	
Parametry optyki i wyświetlacza				
Typ detektora	Niechłodzona matryca mikrobolometryczna (FPA), 320 x 240		Niechłodzona matryca mikrobolometryczna (FPA), 160 x 120	
Czułość termiczna (NETD)	£0,05°C przy 30°C (50 mK)	≤ 0,1°C przy 30°C (100 mK)	≤ 0,2°C przy 30°C (200 mK)	
Zakres widma podczerwieni	7,5 mm do 14 mm (długie fale)			
Kamera do obrazu w paśmie światła widzialnego	Do zastosowań przemysłowych, 2,0 megapiksela		Do zastosowań przemysłowych, 1,3 megapiksela	
Minimalna odległość pomiaru	46 cm		—	
Standardowy typ obiektywu podczerwieni				
Pole widzenia	23° x 17°			
Rozdzielczość przestrzenna (IFOV)	1,25 mRad	2,5 mRad		
Minimalna odległość pomiaru	15 cm			
Opcjonalny teleobiektyw podczerwieni				
Pole widzenia	11,5° x 8,7°	—		
Rozdzielczość przestrzenna (IFOV)	0,63 mRad	—		
Minimalna odległość pomiaru	45 cm	—		
Opcjonalny szerokokątny obiektyw podczerwieni				
Pole widzenia	46° x 34°	—		
Rozdzielczość przestrzenna (IFOV)	2,50 mRad	—		
Minimalna odległość pomiaru	7,5 cm	—		
Mechanizm regulacji ostrości	Ręczna funkcja Smart Focus regulowana jedną ręką			
Wyświetlanie obrazów				
Palety kolorów				
Standard	Metaliczny łuk, niebiesko-czerwona, duży kontrast, bursztyn, odwrócony bursztyn, gorący metal, skala szarości, odwrócona skala szarości	Metaliczny łuk, niebiesko-czerwona, duży kontrast, bursztyn, gorący metal, skala szarości	Metaliczny łuk, niebiesko-czerwona, duży kontrast, skala szarości	
Bardzo wysoki kontrast	Tak		—	
Poziomy i zakres	Płynne automatyczne i ręczne skalowanie poziomu i zakresu			
Szybkie automatyczne przełączanie pomiędzy trybem automatycznym i ręcznym	Tak		—	
Szybkie automatyczne skalowanie w trybie ręcznym	Tak		—	
Minimalny zakres (w trybie ręcznym)	2,5°C		5 °C	
Minimalny zakres (w trybie automatycznym)	5 °C		10°C	
Informacje o technologii IR-Fusion®				
Automatyczne (z korektą paralaksy) nakładanie obrazów w podczerwieni i w paśmie światła widzialnego	Tak			
Obraz w obrazie (PIP)	Trzy poziomy nakładania obrazów w podczerwieni wyświetlanych na środku ekranu LCD		100% obrazu w podczerwieni wyświetlanego na środku ekranu LCD	
Pełnoekranowy obraz w podczerwieni	Trzy poziomy nakładania obrazów w podczerwieni wyświetlanych na środku ekranu LCD		100% obrazu w podczerwieni wyświetlanego na środku ekranu LCD	
Alarmy kolorów (alarmy temperatury)	Alarm wysokiej temperatury (wybierany przez użytkownika)		—	
Notatki głosowe				
Notatki głosowe	Maksymalny czas nagrywania – 60 sekund na każdy obraz; możliwość ponownego odsłuchania w kamerze		—	
Rejestracja obrazu i przechowywanie danych				
Mechanizm rejestracji, wyświetlania oraz zapisu obrazu	Rejestrację, wyświetlenie oraz zapis obrazu wykonasz jedną ręką			
Nośnik danych	Karta pamięci SD (pojemność 2 GB) może przechować co najmniej 1200 w pełni radiometrycznych obrazów w podczerwieni (format is2) oraz połączonych obrazów w świetle widzialnym, każdy z notatką głosową do 60 sekund. Ewentualnie 3000 zwykłych obrazów w podczerwieni (format bmp, lub jpg); możliwość kopiowania do komputera za pomocą dołączonego do zestawu uniwersalnego czytnika kart pamięci na USB			
Formaty plików	Nie radiometryczne (.bmp lub .jpeg) lub w pełni radiometryczne (.is2)		Nie radiometryczne (.bmp) lub w pełni radiometryczne (.is2)	
	Pliki bmp oraz jpeg nie wymagają dodatkowego oprogramowania do ich analizy		Pliki bmp nie wymagają dodatkowego oprogramowania do ich analizy	
Eksport plików przy pomocy oprogramowania SmartView®	JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIB, PNG, TIF oraz TIFF			
Przeglądanie pamięci	Wybór danego obrazu spośród miniaturowych zdjęć		Sekwencyjne wyświetlanie oraz wybór obrazów	
Przyciski programowe ustawień				
Wybór języka	angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, portugalski, włoski, szwedzki, fiński, rosyjski, czeski, polski, turecki, chiński uproszczony, chiński tradycyjny, koreański, japoński			
Przyciski sterowania obrazem	Płynne skalowanie automatyczne i ręczne			
Zasilanie				
Typ baterii	Dwa wymienne zestawy akumulatorów (jonowo-litowe)		Wewnętrzny akumulator NIMH (w zestawie)	
Czas pracy akumulatora	4+ godziny każdy akumulator		3 do 4 godzin ciągłej pracy	
Ładowanie akumulatora	Ładownica sieciowa na 2 akumulatory		2 godziny przy użyciu ładowarki sieciowej lub samochodowej (ładowanie akumulatora w trakcie pracy)	
Zasilanie AC	Zasilacz/ładownica sieciowa 110/230 V AC, 50/60Hz			
Oszczędzanie energii	Automatyczne wyłączenie i tryby uśpienia (wybierane przez użytkownika)			
Konstrukcja uwzględniająca wymogi mechaniczne i środowiskowe				
Temperatury pracy	-10 do +50°C			
Temperatury przechowywania	-20 do +50°C			
Wilgotność względna	10% do 95% bez kondensacji			
Odporność na kurz i wodę	IP54			
Test upadku z wysokości 2 m	Tak, ze standardowym obiektywem		Tak	
Ochronna nakładka na obiektyw	Tak			
Waga (z akumulatorem)	1,05 kg		1,2 kg	
Wielkość kamery (wys. x szer. x dł.)	277 x 122 x 170 mm		267 x 127 x 152 mm	
Inne				
Gwarancja	2 lata			
EN 61010-1 wydanie 2 EN61326-1	Tak			

Aksesoria do kamer termowizyjnych Fluke



Pracujesz przy rozdzielnicach? Potrzebujesz więc okienek podczerwieni Hawk IR Windows od Fluke

Skorzystaj z odpornych na łuki okienek podczerwieni wyposażonych w technologię optyczną Quadraband™, dostępną tylko w firmie Hawk IR.

- Zredukuj ilość pracowników konieczną do wykonywania kontroli aparatury rozdzielczej z trzech do jednego
- Zachowaj bezpieczną zgodność z normą NFPA70E i nie zostawiaj otwartych paneli
- Wydłuż czas pracy swojego sprzętu dzięki częstszym pomiarom w podczerwieni

Więcej informacji uzyskasz od przedstawiciela firmy Hawk IR lub na stronie www.irwindows.com

Rozszerz możliwości swojej kamery termowizyjnej dzięki następującym akcesoriom Fluke:



FLK-LENS/TELE1
Teleobiektyw podczerwieni (Tylko Ti32)



FLK-LENS/WIDE1
Szerokokątny obiektyw podczerwieni (Tylko Ti32)



TI-CAR CHARGER
Ładowarka samochodowa do kamery termowizyjnej



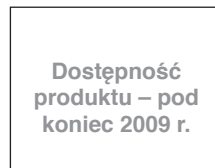
TI-VISOR
Osłona przeciwsłoneczna do kamery termowizyjnej



FLK-TI-SBP3
Dodatkowy akumulator (Tylko Ti32) Podstawa do ładowania



FLK-TI-SBC3
(Tylko Ti32)



Dostępność produktu – pod koniec 2009 r.

TI-TRIPOD
Statyw



Jak zamawiać

Kamera termowizyjna Fluke Ti32
Kamera termowizyjna Fluke Ti25
Kamera termowizyjna Fluke Ti10
Fluke Ti9 Electrical – kamera termowizyjna

Wszystko, co potrzebujesz do rozpoczęcia pracy, znajduje się w zestawie:

- Pakiet szkoleniowy na płycie DVD
- Oprogramowanie SmartView® do analizy i raportowania
- Karta pamięci SD (2 GB)
- Czytnik kart SD do kopiowania obrazów na komputer
- Solidny, twardy futerał
- Przenośny, miękki pokrowiec
- Regulowany pasek na nadgarstek dla osób prawo- lub leworęcznych
- Akumulator (do kamery Ti32 dołączone są dwa zewnętrzne akumulatory bez efektu pamięci)
- Ładowarka/zasilacz sieciowy

Fluke. Profesjonalne przyrządy pomiarowe™

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA USA 98206
Web: www.fluke.com

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands
Web: www.fluke.eu

For more information call:
In the U.S.A. (800) 443-5853
or Fax (425) 446-5116
In Europe/M-East/Africa +31 (0)40 2 675 200
or Fax +31 (0)40 2 675 222
In Canada (905) 890-7600
or Fax (905) 890-6866
From other countries +1 (425) 446-5500
or Fax +1 (425) 446-5116

Web: www.fluke.pl/ti