

Ti90, Ti95
Ti100, Ti105, Ti110, Ti125
TiR105, TiR110, TiR125
Performance Series Thermal Imagers

Instrukcja użytkownika

OGRANICZONA GWARANCJA I OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Każdy produkt firmy Fluke posiada gwarancje na brak usterek materiałowych i produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania i konserwacji. Okres gwarancji obejmuje dwa lata i rozpoczyna się w dniu wysłania produktu. Części, naprawy produktu oraz serwisowanie są objęte gwarancją przez 90 dni. Niniejsza gwarancja obejmuje jedynie oryginalnego nabywcę lub użytkownika końcowego będącego klientem autoryzowanego sprzedawcy firmy Fluke i nie obejmuje bezpieczników, jednorazowych baterii lub żadnych innych produktów, które, w opinii firmy Fluke, były używane niezgodnie z ich przeznaczeniem, modyfikowane, zaniedbane, zanieczyszczone lub uszkodzone przez przypadek lub w wyniku nienormalnych warunków użytkowania lub obsługi. Firma Fluke gwarantuje zasadnicze działanie oprogramowania zgodnie z jego specyfikacjami funkcjonalności przez 90 dni oraz, że zostało ono prawidłowo nagrane na wolnym od usterek nośniku. Firma Fluke nie gwarantuje, że oprogramowanie będzie wolne od błędów lub że będzie działać bez przerwy.

Autoryzowani sprzedawcy firmy Fluke przedłużą niniejszą gwarancję na nowe i nieużywane produkty jedynie dla swoich klientów będących użytkownikami końcowymi, jednak nie będą posiadać uprawnień do przedłużenia obszerniejszej lub innej gwarancji w imieniu firmy Fluke. Wsparcie gwarancyjne jest dostępne jedynie w przypadku, gdy produkt został zakupiony w autoryzowanym punkcie sprzedaży firmy Fluke lub Nabywca zapłacił odpowiednią cenę międzynarodową. Firma Fluke rezerwuje sobie prawo do zafakturowania na Nabywcę kosztów importu części do naprawy/wymiany w przypadku, gdy produkt nabyty w jednym kraju zostanie oddany do naprawy w innym kraju.

Zobowiązania gwarancyjne firmy Fluke są ograniczone, według uznania firmy Fluke, do zwrotu kosztów zakupu, darmowej naprawy lub wymiany wadliwego produktu, który zostanie zwrócony do autoryzowanego centrum serwisowego firmy Fluke przed upływem okresu gwarancyjnego.

Aby skorzystać z usługi gwarancyjnej, należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Fluke w celu uzyskania zwrotnej informacji autoryzacyjnej, a następnie przesać produkt do tego centrum serwisowego wraz z opisem problemu, zwrotną kopertą ze znaczkami oraz opłaconym ubezpieczeniem (miejsce docelowe FOB). Firma Fluke nie jest odpowiedzialna za wszelkie uszkodzenia powstałe w czasie transportu. Po naprawie gwarancyjnej produkt zostanie zwrócony Nabywcy przy wcześniej opłaconym transporcie (miejsce docelowe FOB). Jeśli firma Fluke dojdzie do wniosku, że usterka została spowodowana przez zaniedbanie, niewłaściwe użytkowanie, zanieczyszczenie, modyfikacje lub nienormalne warunki użytkowania lub obsługi, łącznie z przepięciami spowodowanymi użytkowaniem urządzenia w środowisku przekraczającym jego wyszczególnione zakresy pracy lub normalne zużycie części mechanicznych, firma Fluke zapewni szacunkowe wartości kosztów naprawy i uzyska upoważnienie przed rozpoczęciem pracy. Po zakończeniu naprawy, produkt zostanie zwrócony Nabywcy przy wcześniej opłaconym transporcie i Nabywca zostanie obciążony kosztami naprawy i transportu zwrotnego (punkt wysłania FOB).

NINIEJSZA GWARANCJA STANOWI JEDYNE I WYŁĄCZNE ZADOŚĆUCZYNIENIE DLA NABYWCY W MIEJSCE WSZYSTKICH INNYCH GWARANCJI, WYRAŹNYCH LUB DOROZUMIANYCH, OBEJMUJĄCYCH, ALE NIE OGRANICZONYCH DO ŻADNEJ DOROZUMIANEJ GWARANCJI ZBYWALNOŚCI LUB ZDATNOŚCI DO DANEGO CELU. FIRMA FLUKE NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA ŻADNE SPECJALNE, POŚREDNIE, PRZYPADKOWE LUB NASTĘPUJĄCE STRATY, ŁĄCZNIE Z UTRATĄ DANYCH, WYNIKAJĄCE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB TEORII.

Ponieważ niektóre kraje lub stany nie zezwalają na ograniczenie terminu dorozumianej gwarancji lub wyłączenia, lub ograniczenia przypadkowych, lub następujących strat, ograniczenia i wyłączenia z niniejszej gwarancji mogą nie mieć zastosowania dla każdego nabywcy. Jeśli którykolwiek z przepisów niniejszej Gwarancji zostanie podważony lub niemożliwy do wprowadzenia przez sąd lub inny kompetentny organ decyzyjny odpowiedniej jurysdykcji, nie będzie to mieć wpływu na obowiązywanie wszystkich innych przepisów niniejszej Gwarancji.

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

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

11/99

Aby zarejestrować produkt przez Internet, proszę przejść do witryny pod adresem
<http://register.fluke.com>.

Spis treści

Tytuł	Strona
Wprowadzenie	1
Kontakt z firmą Fluke	2
Informacje na temat bezpieczeństwa	3
Dane częstotliwości radiowej	5
Akcesoria	7
Przed rozpoczęciem pracy	8
Ładowanie akumulatora	9
Stacja bazowa z dwoma gniazdami	9
Gniazdo zasilania w termowizorze	9
Opcjonalna samochodowa ładowarka 12 V	10
Włączanie i wyłączanie	10
Funkcje i sterowanie	11
Ostrość	13
Spusty główny i pomocniczy	14
Używanie przycisków sterujących	15
Używanie menu	15
Przechwytywanie obrazów	17
IR-PhotoNotes™	17
Notatki głosowe	18
Odsłuchanie notatek głosowych	18
Edytowanie plików danych	19
Zapisywanie plików danych	19
Karta pamięci SD	20
Pomiar temperatury	21
Oprogramowanie® SmartView	22
Menu	22
Menu Pomiar	22
Zakres	23
Dostosowywanie emisyjności	26
Kompensacja odbitej temperatury tła	28
Tryb TiR	29
Transmisja / dostosowywanie transmitancji	30

Temperatury punktu	31
Określone przez użytkownika znaczniki punktów	32
Pole centralne.....	33
Menu Obraz	34
Paleta.....	34
IR-Fusion®	36
Alarm barwy (alarm temperatury).....	37
Ustawianie alarmu kolorów o wysokiej temperaturze.....	38
Ustawianie alarmu kolorów o niskiej temperaturze/temperaturze punktu rosy.....	39
Alarm wewnętrzny/na zewnątrz.....	39
Wyświetlanie prezentacji graficznej.....	40
Menu Kamera	41
Kompas.....	41
Wideo.....	42
Nagrywanie wideo	43
Odtwarzanie wideo	43
Wskaźnik laserowy	44
Oświetlenie LED (Latarka).....	45
Podświetlenie.....	45
System komunikacji bezprzewodowej Fluke Connect™	46
System łączności bezprzewodowej CNX™	47
Menu Pamięć	48
Przeglądanie plików danych	48
Usuwanie plików danych	49
Menu Ustawienia	50
Jednostki.....	50
Format pliku	50
Automatyczne wyłączenie	52
Data	53
Godzina	54
Język.....	55
Informacje o termowizorze	55
Konserwacja.....	56
Czyszczenie obudowy	56
Obsługa akumulatora.....	57
Specyfikacja ogólna	58
Szczegółowe specyfikacje	60

Spis tabel

Spis tabel	Tytuł	Strona
1.	Symbole.....	6
2.	Akcesoria.....	7
3.	Listy dołączonych elementów.....	8
4.	Funkcje i sterowanie.....	11
5.	Omówienie elementów sterujących.....	15
6.	Opis menu urządzenia.....	16
7.	Palety.....	35
8.	Tryby w podczerwieni i IR-Fusion według modelu.....	36

Spis rysunków

Rysunek	Tytuł	Strona
1.	Ostrzeżenie o działającym laserze umieszczone wewnątrz pokrywy obiektywu.....	3
2.	System sterowania ostrością IR-OptiFlex.....	13
3.	Wkładanie i wyjmowanie karty pamięci SD.....	20
4.	Ustawienia poziomu i interwału.....	25

Wprowadzenie

Termowizory Fluke Thermal Imager Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110 i TiR125 (zwane dalej urządzeniami lub termowizorami) są przenośnymi kamerami wizyjnymi na podczerwień o wielu zastosowaniach. Te zastosowania to między innymi usuwanie usterek, konserwacja profilaktyczna i przeprowadzanie diagnostyki budynków. Termowizory Ti90, Ti95 i Ti100 są urządzeniami ogólnego użytku. Modele Ti105, Ti110 i Ti125 są przeznaczone do zastosowań przemysłowych i komercyjnych do obsługi konserwacji. Modele Ti105, TiR110 i TiR125 są zoptymalizowane pod kątem przeprowadzania inspekcji budynków i diagnostyki.

Wszystkie termowizory wyświetlają obrazy termalne na ekranach LCD o wysokiej widoczności i mogą zapisywać obrazy na karcie pamięci SD. Zapisane obrazy i dane można przesyłać do komputera za pośrednictwem karty pamięci SD lub bezpośredniego połączenia przez złącze USB.

Oprogramowanie Fluke SmartView® obsługuje wszystkie modele termowizorów. Jest to zestaw wysoce wydajnych, profesjonalnych programów umożliwiających analizowanie i raportowanie. Oprogramowanie SmartView można pobrać bezpłatnie pod adresem www.fluke.com/smartviewdownload. W niektórych modelach są również dostępne funkcje Notatki głosowe i IR-PhotoNotes™.

Obrazy w podczerwieni są wyświetlane w różnych paletach kolorów na każdym z termowizorów. Zakres pomiaru temperatury obejmuje następujące wartości:

- Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110 -20°C do +250°C
- Ti125 -20°C do +350°C
- TiR105, TiR110, TiR125 -20°C do +150°C

Źródłem zasilania termowizorów są wytrzymałe, inteligentne akumulatory litowo-jonowe. Zasilanie umożliwia dołączony zasilacz prądu przemiennego.

W modelach Fluke Ti110, Ti125, TiR110 i TiR125 używany jest system regulacji ostrości IR-OptiFlex™. Termowizor z systemem IR-OptiFlex zapewnia dobrą ostrość obrazu z odległości przekraczającej 120 cm. Oferuje on elastyczność w dostosowywaniu ostrości: od ręcznego ustawiania za jednym dotknięciem do dokładnego kontrolowania obrazu w zbliżeniach. W termowizorach Fluke Ti90, Ti95, Ti100, Ti105 i TiR105 zastosowano system o zmiennej ogniskowej z dużą głębią ostrości, która zapewnia dobrą jakość obrazu z odległości przekraczającej 120 cm.

Kontakt z firmą Fluke

Aby skontaktować się z firmą Fluke, należy zadzwonić pod jeden z następujących numerów telefonów:

- USA: 1-800-760-4523
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japonia: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Na całym świecie: +1-425-446-5500

Można także odwiedzić stronę internetową firmy Fluke pod adresem www.fluke.com.

Aby zarejestrować produkt, należy odwiedzić stronę internetową <http://register.fluke.com>.

Aby wyświetlić, wydrukować lub pobrać najnowszy suplement do instrukcji obsługi, należy przejść do witryny internetowej pod adresem us.fluke.com/usen/support/manuals.

Aby pobrać oprogramowanie SmartView[®], odwiedź stronę www.fluke.com/smartviewdownload.

Aby pobrać aplikację Fluke Connect[™], przejdź do iTunes lub sklepu Google App Store i pobierz oprogramowanie Fluke Connect.

Informacje na temat bezpieczeństwa

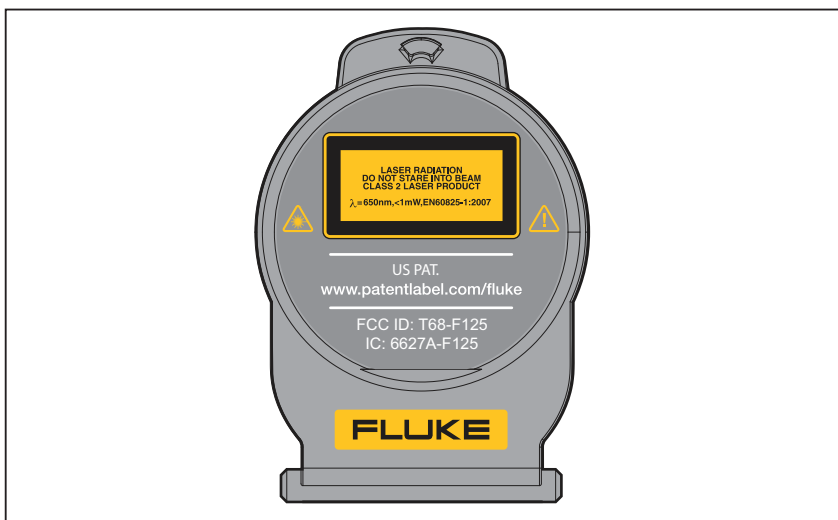
Ostrzeżenie oznacza niebezpieczne warunki i działania, które mogą spowodować obrażenia ciała lub śmierć. **Uwaga** oznacza warunki i działania, które mogą spowodować uszkodzenie termowizora lub całkowitą utratę danych.

Ostrzeżenie

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa uszkodzenia wzroku i odniesienia innych obrażeń:

- Nie spoglądać na laser. Nie wolno kierować lasera w stronę oczu ludzi ani zwierząt, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio przez odbicie od powierzchni odbłaskowych.
- Nie wolno spoglądać bezpośrednio na laser używając przyrządów optycznych (np. lornetek, teleskopów lub mikroskopów). Przyrządy optyczne mogą zadziałać jak soczewka, przez co promień mógłby uszkodzić wzrok.
- Urządzenie należy obsługiwać wyłącznie według podanych zaleceń. W przeciwnym razie może dojść do ekspozycji na niebezpieczne promieniowanie laserowe.
- Nie wolno otwierać urządzenia. Promień lasera może uszkodzić wzrok. Urządzenie mogą naprawiać wyłącznie upoważnione zakłady obsługowe.

Dodatkowe ostrzeżenie o działającym laserze znajduje się wewnątrz osłony obiektywu urządzenia, patrz rysunek 1.



gju05.eps

Rysunek 1. Ostrzeżenie o działającym laserze umieszczone wewnątrz pokrywy obiektywu

Ostrzeżenie

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa odniesienia obrażeń:

- Przed przystąpieniem do pracy z urządzeniem należy przeczytać informacje dotyczące bezpieczeństwa.
- Dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje.
- Produkt może być używany wyłącznie zgodnie z podanymi zaleceniami. W przeciwnym razie praca z nim może być niebezpieczna.
- Gdy wskaźnik stanu naładowania baterii zasygnalizuje niski poziom naładowania, należy wymienić baterie. W przeciwnym razie wyniki pomiarów mogą być nieprawidłowe.
- Nie wolno używać urządzenia w miejscach zagrożonych wybuchem.
- Nie wolno używać produktu, jeśli działa w sposób nieprawidłowy.
- Nie należy używać urządzenia, jeśli jest uszkodzone.
- Jeśli urządzenie jest uszkodzone, wyłącz je.
- Wartości temperatury podano w części Emisyjność. Wyniki pomiarów obiektów odbijających światło dają wartości niższe od rzeczywistych. Takie obiekty stanowią zagrożenie pożarowe.
- Nie wolno rozbierać akumulatorów.
- Do ładowania akumulatorów można używać wyłącznie ładowarek zaakceptowanych przez firmę Fluke.
- Nie wolno rozbierać ani zginać ogniw ani zestawów akumulatorów.
- Używać wyłącznie zaakceptowanych części zamiennych.
- Naprawę zlecać wyłącznie upoważnionym do tego zakładom.

Dane częstotliwości radiowej

Uwaga

- *Zmiany lub modyfikacje w bezprzewodowym urządzeniu radiowym 2,4 GHz, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez firmę Fluke Corporation, mogą unieważnić uprawnienie użytkownika do korzystania z urządzenia.*
- *ten rozdział nie dotyczy modeli Ti90 i Ti95.*

Niniejszy Produkt jest zgodny z częścią 15 przepisów FCC. Działanie urządzenia podlega dwóm następującym warunkom:

1. To urządzenie nie może być przyczyną zakłóceń.
2. To urządzenie musi akceptować wszystkie interferencje, w tym interferencje, które mogą spowodować niepożądane działanie urządzenia.

Urządzenie cyfrowe klasy B: Cyfrowe urządzenie, które są reklamowane na rynku do użytku w terenie zamieszkałym niezależnie od zastosowań komercyjnych, działalności biznesowej i przemysłowych. Przykładami takich urządzeń są m.in. komputery osobiste, kalkulatory i analogiczne urządzenia elektroniczne, które są dostępne w celu użycia przez ogół społeczeństwa.

Niniejsze urządzenie pomyślnie przeszło testy zgodności z wymogami dla urządzeń cyfrowych klasy B, w rozumieniu części 15 przepisów FCC. Wymagania stawiane urządzeniom tej klasy mają zapewniać należytą ochronę przed zakłóceniami przy korzystaniu z urządzenia w budynkach mieszkalnych. Ten sprzęt generuje, wykorzystuje i może emitować sygnały o częstotliwości radiowej. W przypadku instalacji i korzystania niezgodnego z instrukcjami promieniowanie to może powodować zakłócenia komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że takie zakłócenia nie wystąpią w przypadku konkretnej instalacji. Jeśli to urządzenie powoduje zakłócenia w odbiorze radia lub telewizji, co może zostać stwierdzone przez wyłączenie urządzenia i ponowne włączenie, użytkownik powinien spróbować skorygować zakłócenia za pomocą jednego lub kilku następujących sposobów:

- Zmiana ustawienia lub umiejscowienia anteny odbiorczej.
- Zwiększenie odległości między tym urządzeniem a odbiornikiem.
- W razie potrzeby należy zasięgnąć porady sprzedawcy lub doświadczonego technika RTV.

Oznaczenie „IC:” przed numerem certyfikacji urządzenia radiowego oznacza tylko, że urządzenie jest zgodne ze specyfikacjami technicznymi kanadyjskiego ministerstwa przemysłu.

Tabela 1 zawiera listę symboli pojawiających się na termowizorze oraz w tej instrukcji.

Tabela 1. Symbole

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Stan baterii. Animowany symbol oznacza ładowanie akumulatora.		Podłączono do gniazda prądu przemiennego. Wyjęto akumulator.
	Wskaźnik dźwięku		Nagranie dźwiękowe powiązane z wyświetlanym obrazem.
	Wskaźnik wstrzymania nagrywania		Wskaźnik IR-PhotoNotes™
	Trwa nagrywanie wideo		Wskaźnik pliku wideo
	Symbol wł./wył.		Tryb uśpienia.
	Ważne informacje. Sprawdzić w instrukcji.		Ostrzeżenie. Laser.
	Zgodność z odpowiednimi standardami obowiązującymi w Australii.		Zgodność z odpowiednimi standardami obowiązującymi w Kanadzie i USA.
	Produkt spełniający odpowiednie normy dla urządzeń elektromagnetycznych w Korei Płd.		Japońskie stowarzyszenie ds. jakości
	Zgodność z odpowiednimi standardami obowiązującymi w Unii Europejskiej oraz z wymogami Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu.		
	Urządzenie zawiera akumulator litowo-jonowy. Nie wolno go wyrzucać razem z odpadami komunalnymi. Zużyte akumulatory powinny zostać zutyliczowane przez specjalistyczną firmę utylizacyjną zgodnie z lokalnymi przepisami. W celu uzyskania informacji o utylizacji należy skontaktować się z Autoryzowanym Centrum Serwisowym Fluke.		
	Ten produkt jest zgodny z dyrektywą WEEE (2002/96/WE) określającą wymogi dotyczące znaczników. Naklejona etykieta oznacza, że nie należy wyrzucać tego produktu elektrycznego/elektronicznego razem z pozostałymi odpadami z gospodarstwa domowego. Kategoria produktu: zgodnie z załącznikiem I dyrektywy WEEE dotyczącym typów oprzyrządowania, ten produkt zalicza się do kategorii 9, czyli jest to „przyrząd do kontroli i monitorowania”. Nie wyrzucać produktu wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Informacje na temat recyklingu można znaleźć na stronie internetowej firmy Fluke.		

Akcesoria

Tabela 2 zawiera listę akcesoriów dostępnych dla termowizora.

Tabela 2. Akcesoria

Model	Opis	PN
FLK-TI-SBP3	Inteligentny akumulator	3440365
FLK-TI-SBC3	Stacja bazowa/zasilacz z adapterami	3440352
TI-CAR CHARGER	Adapter ładowarki do gniazda samochodowego 12 V	3039779
FLK-TI-VISOR2	Ośłona przeciwsłoneczna	3996500
FLK-TI-TRIPOD2	Statyw do montowania akcesoriów	3996517
BOOK-ITP	Wprowadzenie do podstawowych zasad termografii	3413459
FC-SD8GB	Bezprzewodowa karta SD Fluke Connect™ (jeśli jest dostępna)	4463628

Przed rozpoczęciem pracy

Należy ostrożnie rozpakować elementy wymienione w Tabeli 3.

Tabela 3. Listy dołączonych elementów

Pozycja	Ti90	Ti95	Ti100 Ti105 TiR105	Ti110 TiR110	Ti125	TiR125
Thermal Imager	●	●	●	●	●	●
Stacja bazowa z dwoma gniazdami					●	●
Inteligentny akumulator litowo-jonowy	1	1	1	1	2	2
Walizka do przenoszenia urządzenia			●	●	●	●
Kabel USB	●	●	●	●	●	●
Bezprzewodowa karta SD Fluke Connect™ ^[1]	●	●	●	●	●	●
Karta pamięci SD ^[2]	●	●	●	●	●	●
Czytnik kart pamięci USB obsługujący wiele formatów					●	●
Miękka torba do transportu urządzenia	●	●	●	●	●	●
Regulowany pasek na nadgarstek (dostosowany dla osób prawo- lub leworęcznych)		●	●	●	●	●
Podręczniki użytkownika ^[3]	Aby wyświetlić, wydrukować lub pobrać podręcznik, należy przejść do witryny internetowej pod adresem us.fluke.com/user/support/manuals .					
Podręczna karta informacyjna	●	●	●	●	●	●
Karta gwarancyjna i rejestracyjna	●	●	●	●	●	●
[1] Fluke Connect™ nie jest dostępne we wszystkich krajach.						
[2] Firma Fluke zaleca stosowanie karty pamięci SD dostarczonej wraz z termowizorem. Firma Fluke nie udziela gwarancji dotyczącej używania i niezawodności kart pamięci SD innych firm i o innej pojemności.						
[3] Prośbę o otrzymanie wydrukowanych instrukcji należy przesłać e-mailem do firmy Fluke na adres TPubs@fluke.com . W temacie wiadomości należy określić nazwę urządzenia i język.						

Ładowanie akumulatora

Przed pierwszym uruchomieniem termowizora należy ładować akumulator przez co najmniej dwie i pół godziny. Stan akumulatora wyświetla się na pięcio-segmentowym wskaźniku ładowania.

Uwaga


Nowe akumulatory nie są w pełni naładowane. Osiągnięcie maksymalnej pojemności akumulatora wymaga od 2 do 10 cykli ładowania i rozładowywania.

Aby naładować akumulator, należy użyć jednej z poniższych opcji:

Stacja bazowa z dwoma gniazdami


1. Podłącz zasilacz prądu przemiennego do gniazdka i podłącz wyjście prądu stałego do stacji bazowej.
2. Umieść akumulator lub dwa akumulatory w gniazdach stacji bazowej.
3. Ładuj akumulatory do momentu wyświetlenia na wskaźniku informacji o pełnym naładowaniu.
4. Gdy inteligentne akumulatory zostaną w pełni naładowane, wyjmij je i odłącz zasilacz.


Gniazdo zasilania w termowizorze

1. Podłącz zasilacz prądu przemiennego do gniazdka i podłącz wyjście prądu stałego do gniazda zasilania w termowizorze. Gdy akumulator jest ładowany za pomocą zasilacza prądu przemiennego, w lewym górnym rogu wyświetlacza pojawia się migający symbol .
2. Ładuj akumulator do momentu, gdy wskaźnik naładowania na wyświetlaczu przestanie migać.
3. Odłącz zasilacz po pełnym naładowaniu inteligentnego akumulatora.

Uwaga

Przed podłączeniem termowizora do ładowarki należy upewnić się, że temperatura urządzenia jest bliska temperaturze pokojowej. Należy zapoznać się z informacjami dotyczącymi temperatury ładowania. Nie należy ładować termowizora w zimnych ani gorących miejscach. Ładowanie w ekstremalnych temperaturach może zmniejszyć pojemność akumulatora.

Gdy termowizor zostanie podłączony do zasilacza prądu przemiennego, a akumulator zostanie wyjęty, w lewym górnym rogu wyświetlacza pojawi się symbol . Gdy termowizor jest wyłączony, a zasilacz prądu przemiennego

jest podłączony, na środku wyświetlacza pojawia się migający symbol  informujący o ładowaniu akumulatora.

Termowizor powinien pozostać podłączony do ładowarki, dopóki ikona stanu akumulatora nie wskaże pełnego naładowania. Odłączenie termowizora od ładowarki zanim wskaźnik osiągnie poziom pełnego naładowania może skrócić czas pracy urządzenia.

Uwaga

Gdy akumulator jest podłączony do źródła prądu przemiennego lub urządzenie jest w trybie wideo, funkcja trybu uśpienia/automatycznego wyłączenia jest automatycznie dezaktywowana.



Opcjonalna samochodowa ładowarka 12 V

1. Podłącz ładowarkę 12 V do samochodowego gniazda 12 V.
2. Podłącz wyjście ładowarki do gniazda zasilania termowizora.
3. Ładuj akumulator, dopóki wskaźnik naładowania akumulatora nie wskaże *pełnego naładowania* na ekranie.
4. Odłącz ładowarkę 12 V i termowizor po pełnym naładowaniu inteligentnego akumulatora.

⚠ Przystroga

Aby uniknąć uszkodzenia termowizora, należy odłączyć ładowarkę samochodową przed uruchomieniem silnika pojazdu.

Włączanie i wyłączanie

Aby włączyć lub wyłączyć termowizor, należy nacisnąć i przytrzymać zielony przycisk zasilania  nad wyświetlaczem LCD przez dwie sekundy (patrz Tabela 4). Gdy funkcja automatycznego wyłączenia jest włączona, termowizor przechodzi w tryb uśpienia po pięciu minutach bezczynności, a na wyświetlaczu jest widoczny symbol . Aby ponownie uruchomić termowizor, należy nacisnąć dowolny przycisk. Po 20 minutach bezczynności termowizor wyłącza się. Informacje dotyczące konfigurowania tej funkcji znajdują się na stronie 52.

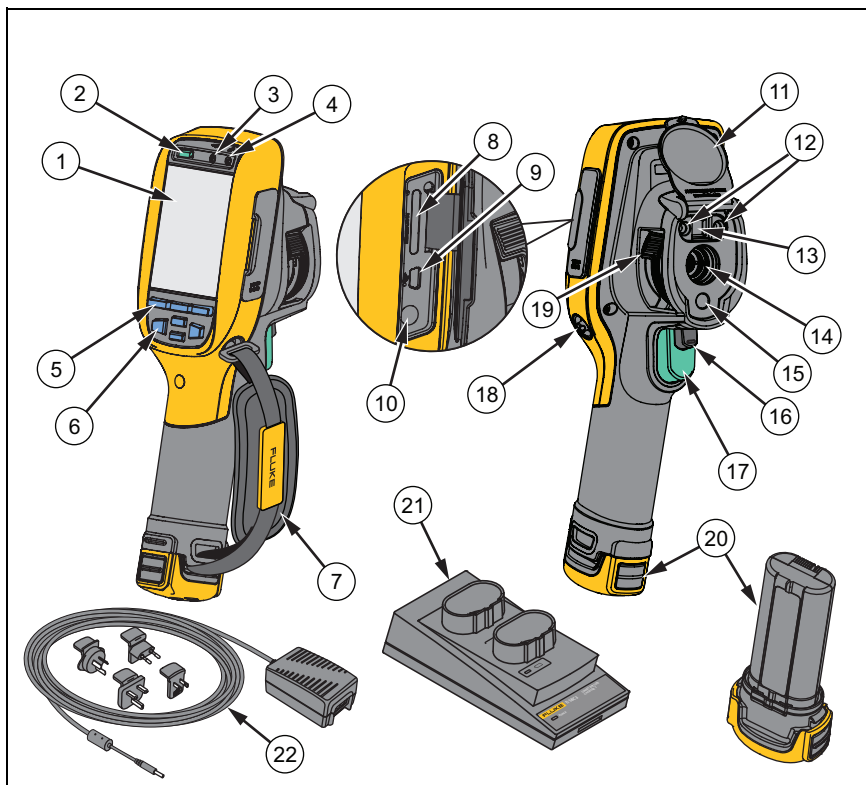
Uwaga

Wszystkie termowizory Thermal Imager wymagają odpowiednio długiego czasu nagrzewania w celu przeprowadzania najdokładniejszych pomiarów temperatury i zapewnienia najwyższej jakości obrazów. Czas ten często zależy od modelu i warunków otoczenia. Mimo iż większość termowizorów nagrzewa się w pełni po 3–5 minutach, zawsze najlepiej jest odczekać przynajmniej 10 minut, jeśli przeprowadzenie najdokładniejszego pomiaru temperatury jest bardzo ważne. Podczas przenoszenia termowizora między środowiskami o bardzo różnicowanej temperaturze otoczenia może być konieczne wydłużenie czasu dostosowywania.

Funkcje i sterowanie

Funkcje i sterowanie termowizora różnią się w zależności od modelu. Tabela 4 stanowi odniesienie dla funkcji, które są dołączone do modelu.

Tabela 4. Funkcje i sterowanie



gju01.eps

Pozycja	Opis	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
①	Wyświetlacz LCD	Wszystkie modele								
②	① Przycisk zasilania	Wszystkie modele								
③	Głośnik			●	●	●	●	●	●	●
④	Mikrofon			●	●	●	●	●	●	●

Tabela 4. Funkcje i sterowanie (c.d.)

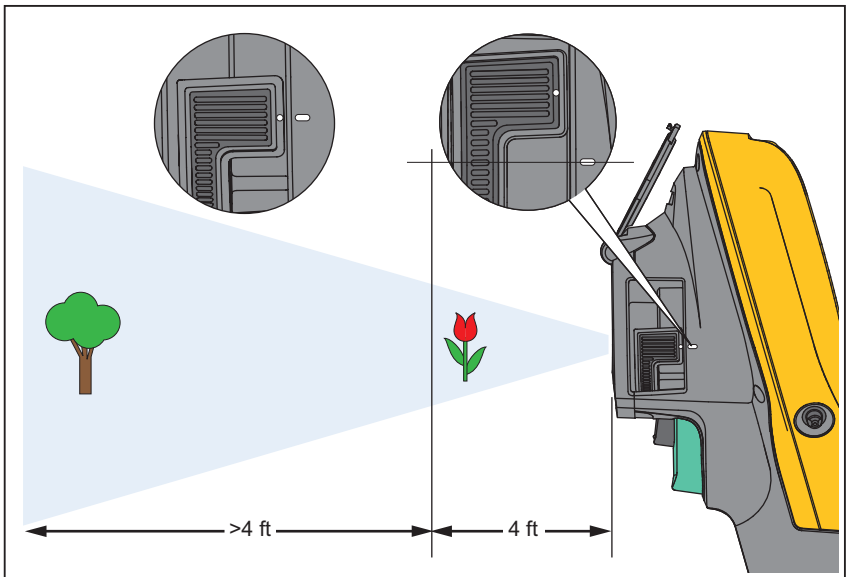
Pozycja	Opis	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
⑤	Przyciski funkcyjne (F1, F2 i F3)	Wszystkie modele								
⑥	Przyciski strzałek	Wszystkie modele								
⑦	Pasek na rękę		●	●	●	●	●	●	●	●
⑧	Gniazdo karty pamięci SD	Wszystkie modele								
⑨	Gniazdo kabla USB	Wszystkie modele								
⑩	Gniazdo zasilacza prądu przemiennego/gniazdo wejścia ładowarki	Wszystkie modele								
⑪	Chowana osłona soczewki	Wszystkie modele								
⑫	Oświetlenie LED (Latarka)				●	●	●	●	●	●
⑬	Kamera wizualna i obiektyw	●	●		●	●	●	●	●	●
⑭	Obiektyw kamery na podczerwień	Wszystkie modele								
⑮	Wskaźnik laserowy			●	●	●	●	●	●	●
⑯	Spust pomocniczy			●	●	●	●	●	●	●
⑰	Spust główny	Wszystkie modele								
⑱	Zaczepek do paska na rękę (do używania na prawej lub lewej ręce)	Wszystkie modele								
⑲	System sterowania ostrością IR-OptiFlex™					●	●		●	●
⑳	Inteligentny akumulator litowo-jonowy	Wszystkie modele								
㉑	Stacja bazowa z dwoma gniazdami do ładowania akumulatora						●			●
㉒	Zasilacz AC z uniwersalnym adapterem	Wszystkie modele								

Ostrość

Modele Ti110, Ti125, TiR110 i TiR125 obsługują system sterowania ostrością IR-OptiFlex. W termowizorach Ti90, Ti95, Ti100, Ti105 i TiR105 zastosowano system o zmiennej ogniskowej z dużą głębią ostrości. Modele z systemem sterowania ostrością IR-OptiFlex mogą pracować w trybie zmiennej ogniskowej, ale również zachowują elastyczność w zbliżeniach (<122 cm/48 cali) z możliwością dokładnego dostrojenia ogniskowej za jednym dotknięciem. Patrz Rysunek 2.

System o zmiennej ogniskowej umożliwia zachowanie ostrości bez dostosowywania przy odległości co najmniej 122 cm.

Prawidłowa ostrość jest ważna we wszystkich zastosowaniach termowizyjnych. Dzięki ustawieniu prawidłowej ostrości energia podczerwona jest poprawnie kierowana na piksele wykrywacza. Bez prawidłowej ostrości obraz termalny może być niewyraźny, a dane radiometryczne będą niedokładne. Nieostre obrazy w podczerwieni zazwyczaj są nieprzydatne.



gju04.eps

Rysunek 2. System sterowania ostrością IR-OptiFlex

Aby system sterowania ostrością IR-OptiFlex mógł działać, w trybie zmiennej ogniskowej należy zgrać białą kropkę pokrętki sterowania ostrością z białą kropką na korpusie termowizora. W tej pozycji jest także wyczuwalny przeskok. Patrz Rysunek 2. W tym trybie ustawienie systemu IR-Fusion musi być zawsze właściwe, oprócz ustawienia prawidłowej ostrości obrazów w podczerwieni.

Aby system sterowania ostrością IR-OptiFlex mógł działać w trybie ręcznym lub z możliwością dokładnego dostrojenia ogniskowej za jednym dotknięciem, należy pokrętkę sterowania ostrością za jednym dotknięciem obracać w prawo lub w lewo. Podczas obracania pokrętki na ekranie będzie wyświetlany obraz termalny zmieniający się na żywo. Gdy ostrość zostanie ustawiona na badanym obiekcie, obraz będzie wyraźniejszy. Gdy ostrość będzie niedokładna, obraz stanie się niewyraźny.

Spusty główny i pomocniczy

Spust dwuczęściowy znajduje się w pozycji standardowej dla urządzenia z uchwytem pistoletowym. Większy, zielony spust to spust główny. Mniejszy, czarny spust to spust pomocniczy.

W trybie pracy normalnej (wideo wyłączone) spust główny służy do przechwytywania obrazów termalnych, które można przechowywać w pamięci urządzenia. Gdy wideo jest włączone, spust główny służy do rozpoczęcia/zatrzymania nagrywania wideo.

Drugi spust obsługuje laser i oświetlenie LED. Informacje na temat włączania lasera i latarki znajdują się na stronach 44 i 45.

Uwaga

Drugi spust nie dotyczy modeli Ti90 i Ti95.

Używanie przycisków sterujących

Trzy przyciski funkcyjne (F1, F2, F3) i cztery przyciski strzałek (◀, ▶, ▲ i ▼) to główne elementy sterujące. Te przyciski przesuwają kursor w menu i umożliwiają ustawianie funkcji.

Tabela zawiera omówienie przycisków i ich działania. W trybie ręcznym na żywo przyciski strzałek są zawsze aktywne i umożliwiają dostosowywanie poziomu i interwału.

Tabela 5. Omówienie elementów sterujących

Przycisk	Etykieta przycisku / działanie
F3, spust	Anuluj
F1, spust	Gotowe (wyjście z menu)
F1, ▶▶	Wybierz lub OK
F2, ◀◀	Wstecz
▲, ▼	Przesuń kursor, aby podświetlić opcję
▶▶, ◀◀	Przewiń do przodu / do tyłu (tylko w trybie wideo)

Używanie menu

Menu, razem z trzema przyciskami funkcyjnymi (F1, F2, F3) i przyciskami strzałek, umożliwiają dostęp do wyświetlacza obrazu termalnego, funkcji kamery, przeglądania zawartości pamięci oraz ustawień daty, godziny, języka, jednostek, formatów plików i informacji o termowizorze.

Aby otworzyć menu główne, należy nacisnąć przycisk F2 lub ▶▶. W menu głównym jest widocznych pięć menu podrzędnych: Pomiar, Obraz, Kamera, Pamięć i Ustawienia. Tekst nad każdym z przycisków funkcyjnych (F1, F2, F3) ma zastosowanie do tych przycisków na wszystkich ekranach menu.

Aby otworzyć menu główne, należy nacisnąć przycisk F2. Aby przełączać się między menu podrzędnymi, należy naciskać przyciski ▲/▼. W każdym menu podrzędnym znajduje się menu opcji. Aby przełączać się między opcjami, należy naciskać przyciski ▲/▼.

Menu główne, menu podrzędne i menu opcji są zamykane po 10 sekundach od ostatniego naciśnięcia przycisku funkcyjnego. Menu wyboru opcji pozostaje otwarte do momentu wybrania jakiejś opcji, przejścia na wyższy poziom menu lub anulowania czynności. W tabeli 6 wymienione są funkcje według modelu, do której można uzyskać dostęp w menu.

Tabela 6. Opis menu urządzenia

Funkcje i ustawienia menu	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
IR-PhotoNotes™					●	●		●	●
Notatki dźwiękowe					●	●		●	●
Poziom i zakres	Wszystkie modele								
Wybór emisyjności	Wszystkie modele								
Kompensacja odbitej temperatury tła	Wszystkie modele								
Korekta współczynnika transmisji					●	●		●	●
Temperatury punktów (znaczniki gorących i zimnych punktów)		●				●			●
Określone przez użytkownika znaczniki punktów					●	●		●	●
Zwiększanie/Zmniejszanie rozmiarów pola środkowego (MIN/MAX/AVG)				●	●	●	●	●	●
Stały rozmiar pola środkowego (MIN/MAX/AVG)		●							
Palety kolorów	Wszystkie modele								
IR-Fusion®	●	●		●	●	●	●	●	●
Alarmy barwy (alarmy temperatury)									
Wysoka temperatura				●	●	●	●	●	●
Niska temperatura (temperatura punktu rosy)					●	●		●	●
Izoterma						●			●
Grafika wyświetlacza (do wyboru przez użytkownika)	Wszystkie modele								
Kompas główny					●	●		●	●
Wskaźnik laserowy (wł./wył.)			●	●	●	●	●	●	●
Oświetlenie LED (Latarka)				●	●	●	●	●	●
System komunikacji bezprzewodowej Fluke Connect™	Wszystkie modele								
System łączności bezprzewodowej CNX™			●	●	●	●	●	●	●
Skala temperatury do wyboru przez użytkownika (°C/°F)	Wszystkie modele								
Format plików do wyboru przez użytkownika									
.IS2, .JPG, .BMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
.IS3						●			●
.AVI					●	●		●	●
Funkcja uśpienia/automatycznego wyłączenia (do wyboru przez użytkownika)	Wszystkie modele								
Ustawienia daty i godziny	Wszystkie modele								
Wybór języka	Wszystkie modele								
Temperatura punktu środkowego	Wszystkie modele								

Przechwytywanie obrazów




Aby przechwycić obraz, należy wycelować termowizor w obiekt lub obszar zainteresowania. Należy się upewnić, że ostrość jest ustawiona na obiekcie. Następnie należy pociągnąć i zwolnić spust główny. Spowoduje to przechwycenie i wyświetlenie obrazu. Aby odrzucić przechwycony obraz, należy pociągnąć spust główny ponownie lub nacisnąć przycisk **F3**, aby wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

W zależności od wybranych ustawień formatu pliku termowizor wyświetli przechwycony obraz i pasek menu. Pasek menu służy do zapisania obrazu, edycji niektórych ustawień obrazu i dodawania Notatek głosowych lub IR-PhotoNotes. Informacje na temat zmieniania formatu plików znajdują się w rozdziale *Format pliku* na stronie 50.

IR-PhotoNotes™

IR-PhotoNotes™ są adnotacjami do zdjęć, które pozwalają użytkownikowi na rejestrowanie i dodawanie wielu obrazów w świetle widzialnym różnych przedmiotów, tekstu lub innych informacji, które są związane ze sporządzaniem analiz i raportów dotyczących obrazu w podczerwieni. Przykładowe adnotacje to tabliczki znamionowe silnika, drukowane informacje lub tablice ostrzegawcze, szersze widoki terenu lub pomieszczenia czy powiązanego sprzętu. Można rejestrować maksymalnie trzy obrazy z obrazem w świetle widzialnym, który jest przechowywany z obrazem w podczerwieni dzięki technologii IR-Fusion. Te obrazy w świetle widzialnym są dostępne tylko w formacie is2 i są przechowywane w pliku, dzięki czemu później nie trzeba porównywać wielu plików.









Aby dodać adnotacje IR-PhotoNotes:

1. Gdy w buforze znajduje się obraz, naciśnij przycisk **F2**, aby otworzyć menu **EDYTUJ OBRAZ**.
2. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **IR-PhotoNotes**.
3. Naciśnij przycisk , aby włączyć tryb zdjęć.
4. Ustaw ostrość termowizora na obiekcie i pociągnij spust główny.
5. Naciśnij przycisk **F2**, aby kontynuować.
6. Naciśnij przycisk **F1**, aby zapisać zdjęcie z obrazem.

Notatki głosowe

Możliwy czas odtworzenia nagrania dla każdego obrazu wynosi maksymalnie 60 sekund (zależy od modelu).






Aby dodać nagranie głosowe (dźwiękowe):

1. Gdy w buforze znajduje się obraz, naciśnij przycisk **F2** , aby otworzyć menu **EDYTUJ OBRAZ**.
2. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Dodaj audio**.
3. Naciśnij przycisk **F1** , aby nagrać do 60 sekund dźwięku. Na wyświetlaczu będzie widoczny aktualny czas nagrania.
4. Naciśnij przycisk **F1** , aby wstrzymać nagranie.
5. Naciśnij przycisk **F2** , gdy skończysz.
6. Naciśnij przycisk **F1** , aby przejrzeć plik dźwiękowy, lub przycisk **F2** , aby zapisać ten plik z obrazem.

Odsłuchanie notatek głosowych

Nagranie głosowe (dźwiękowe) jest odtwarzane przez głośnik.

Aby odtworzyć plik is2 z karty pamięci SD:

1. Wykonaj czynności z sekcji *Przeglądanie plików* danych na stronie 48, aby zobaczyć obraz na wyświetlaczu.
2. Naciśnij przycisk **F1** .
3. Naciśnij przycisk **F1**  lub , aby wybrać pozycję **Audio**.
4. Naciśnij przycisk **F1** , aby odsłuchać nagranie.
5. Naciśnij przycisk **F1**  ponownie, aby wstrzymać nagranie.

Edytowanie plików danych

Przed zapisaniem obrazu można go edytować lub zmienić.

Aby edytować obraz:

1. Gdy w buforze znajduje się obraz, naciśnij przycisk **[F2]**, aby otworzyć menu **EDYTUJ OBRAZ**.
2. Naciśnij przycisk **[▲]/[▼]**, aby podświetlić pozycję **Edytuj obraz**.
3. Naciśnij przycisk **[▶]**, aby otworzyć menu **EDYTUJ OBRAZ**.
4. Naciśnij przycisk **[▲]/[▼]**, aby podświetlić odpowiednią opcję.
5. Naciśnij przycisk **[F1]**, aby zapisać zmiany w pliku.

Zapisywanie plików danych

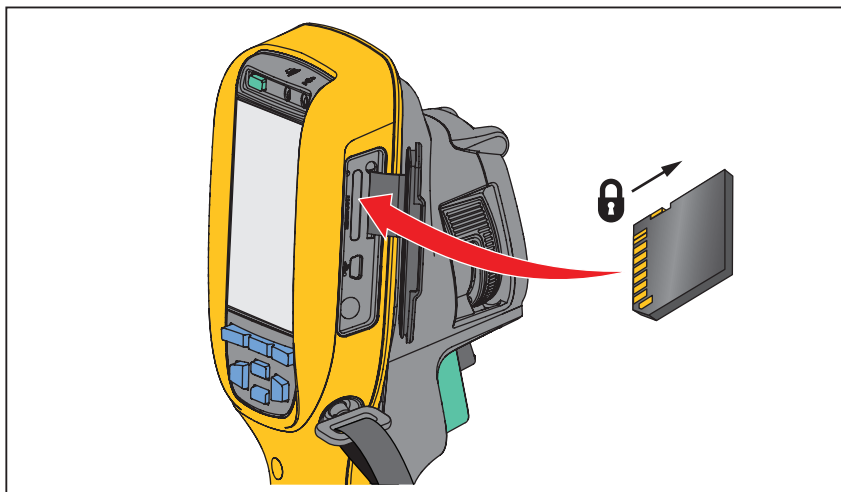
Aby zapisać obraz jako plik danych:

1. Ustaw ostrość na obiekcie lub obszarze zainteresowania.
2. Pociągnij spust, aby zrobić zdjęcie. Obraz znajdzie się w buforze. Będzie można go zapisać lub edytować.
3. Naciśnij przycisk **[F1]**, aby zapisać obraz jako plik i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Karta pamięci SD

Aby wyjąć kartę pamięci SD, należy nacisnąć na wystającą krawędź karty, a następnie zwolnić nacisk. Karta pamięci powinna częściowo wysunąć się z gniazda po zwolnieniu nacisku. Ostrożnie wyciągnij kartę z gniazda.

Aby używać karty pamięci SD, należy odblokować zapis karty. Patrz Rysunek 3. Kartę należy ostrożnie włożyć do gniazda tak, aby jej etykieta była skierowana przeciwnie do ekranu LCD. Wepchnij kartę pamięci aż do jej zatrzaśnięcia na miejscu.



gju03.eps

Rysunek 3. Wkładanie i wyjmowanie karty pamięci SD

Informacje na temat zapisywania danych znajdują się na stronie 19. Informacje na temat wyświetlania i usuwania zapisanego obrazu znajdują się na stronie 48.

Pomiar temperatury

Wszystkie obiekty emitują energię podczerwoną. Ilość emitowanej energii zależy od rzeczywistej temperatury powierzchni obiektu oraz emisyjności jego powierzchni. Termowizor wykrywa energię podczerwoną emitowaną przez powierzchnię obiektu i wykorzystuje te dane do obliczenia szacunkowej temperatury. Większość obiektów, takich jak pomalowany metal, drewno, woda, skóra lub tkanina, bardzo skutecznie emituje energię i dokonanie bardzo dokładnych pomiarów jest łatwe. \geq W przypadku powierzchni efektywnie emitujących energię (posiadających wysoką emisyjność), współczynnik emisyjności wynosi 90% (lub 0,9). Takie podejście nie dotyczy powierzchni błyszczących ani polerowanych metali ponieważ współczynnik emisyjności powierzchni wynosi $<0,60$. Dlatego uznaje się je za obiekty o niskim współczynniku emisji. W celu dokładniejszego pomiaru materiałów o niskiej emisyjności, konieczne jest przeprowadzenie korekty emisyjności. Skorygowanie ustawienia emisyjności zazwyczaj umożliwia termowizorowi uzyskanie dokładniejszych danych szacunkowych dotyczących faktycznej temperatury.

⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć zranienia, należy zapoznać się z informacjami o emisyjności dla rzeczywistych temperatur. Wyniki pomiarów obiektów odbijających światło dają wartości niższe od rzeczywistych. Takie obiekty stanowią zagrożenie pożarowe.

Uwaga

Powierzchnie o emisyjności $<0,6$ sprawiają problem w przeprowadzaniu rzetelnych i spójnych pomiarów rzeczywistych temperatur. Im niższa jest emisyjność, tym większe jest prawdopodobieństwo uzyskania przez termowizor błędnych wyników pomiarów temperatury, nawet gdy zostanie przeprowadzona prawidłowa korekta emisyjności i odbitej temperatury tła.

Więcej informacji na temat emisyjności można znaleźć pod adresem <http://www.fluke.com/emissivity> oraz <http://www.fluke.com/emissivityexplanation>. W celu dokonywania dokładniejszych pomiarów temperatury jest zalecane zapoznanie się z tym tematem.

Oprogramowanie[®] SmartView

Oprogramowanie SmartView[®] jest dostępne bezpłatnie do pobrania dla wszystkich kamer na podczerwień firmy Fluke i jest dostarczane z modelami Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110 oraz TiR125. Zostało ono opracowane dla termowizorów Fluke. Oprogramowanie to oferuje funkcje analizy obrazów, organizacji danych i informacji oraz tworzenia profesjonalnych raportów. SmartView[®] służy do sporządzania notatek głosowych i adnotacji IR-PhotoNotes do przeglądania na komputerze. SmartView[®] jest używane do eksportowania plików obrazów w podczerwieni i w świetle widzialnym w formacie .jpeg, .jpg, .jpe, .jfif, .bmp, .gif, .dib, .png, .tif lub .tiff.

Menu










Menu, razem z trzema przyciskami funkcyjnymi (F1, F2, F3) i przyciskami strzałek, umożliwiają dostęp do wyświetlacza obrazu termalnego, funkcji kamery, konfiguracji pamięci oraz ustawień daty, godziny, języka, jednostek, formatów plików i informacji o termowizorze.

Menu Pomiar


W menu Pomiar znajdują się ustawienia obliczania i wyświetlania danych radiometrycznych pomiarów temperatury związanych z obrazami termalnymi. Te ustawienia to Zakres (poziom automatyczny i ręczny oraz dostosowanie interwału), Emisyjność, Tło, Transmisja, Temperatury punktu, Wskaźniki oraz Pole środkowe.

Zakres


Ustawienie Zakres (poziom i interwał) można skonfigurować do automatycznego albo ręcznego dostosowywania. Aby wybrać automatyczne lub ręczne określanie poziomu i interwału, należy wykonać następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Zakres**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk /, aby przełączyć się między automatycznym a ręcznym określaniem zakresu.
7. Naciśnij przycisk **F1**, aby zatwierdzić ustawienie.
8. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Szybkie przełączanie automatycznego/ręcznego ustawiania zakresu

Gdy urządzenie NIE JEST w trybie menu, należy nacisnąć przycisk  na pół sekundy, aby przełączyć się między ustawieniem Zakres automat. a Zakres ręczny.

Szybkie skalowanie automatyczne

Gdy urządzenie jest w trybie ręcznego ustawiania zakresu i NIE JEST w trybie menu, należy nacisnąć przycisk  na pół sekundy, aby automatycznie zmienić skalę poziomu i interwału dla obiektów znajdujących się w termalnym polu widzenia. Ta funkcja przestawia termowizor w tryb półautomatyczny, jeśli ręczne dokładne dostosowywanie poziomu i interwału za pomocą przycisków strzałek nie jest wymagane. Skalowanie można przeprowadzać tak często, jak jest to konieczne.



Uwaga

Po włączeniu termowizor zawsze przechodzi w ten sam tryb ustawiania zakresu (automatyczny lub ręczny), który był aktywny przy wyłączeniu.

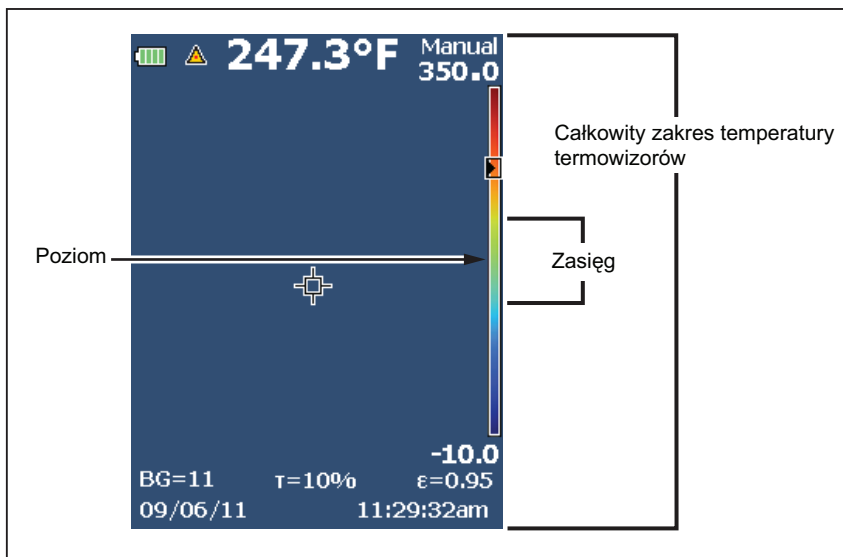
Poziom dla pracy w trybie ręcznym

Po wybraniu ręcznego ustawiania zakresu ustawienie poziomu zmniejsza lub zwiększa interwał termalny w całkowitym zakresie temperatury termowizora. Patrz Rysunek 4. W trybie ręcznym na żywo przyciski strzałek są zawsze dostępne i umożliwiają dostosowywanie poziomu i interwału.

Aby ustawić poziom:

1. Naciśnij przycisk , aby ustawić zakres na wyższy poziom temperatury.
2. Naciśnij przycisk , aby ustawić zakres na niższy poziom temperatury.

Podczas dostosowywania poziomu ręcznego skala po prawej stronie wyświetlacza pokazuje interwał termalny i jego zmiany na różne poziomy całego zakresu.





gke02.eps

Rysunek 4. Ustawienia poziomu i interwału

Interwał temperatury dla pracy w trybie ręcznym

W trybie ręcznym ustawienie interwału zmniejsza lub zwiększa swoją wartość w wybranej palecie w zakresie temperatury dla całego zakresu. Patrz Rysunek . W trybie ręcznym na żywo przyciski strzałek są zawsze dostępne i umożliwiają dostosowywanie poziomu i interwału.


Aby wyregulować zasięg temperatury:

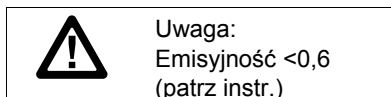
1. Naciśnij przycisk , aby zwiększyć lub rozszerzyć interwał temperatury.
2. Naciśnij przycisk , aby zmniejszyć lub zawęzić interwał temperatury.

Podczas dostosowywania interwału ręcznego skala po prawej stronie wyświetlacza pokazuje interwał termalny i jego wzrost lub spadek.

Dostosowywanie emisyjności

Korekta wartości emisyjności jest bardzo ważna dla uzyskania najdokładniejszych pomiarów temperatury. Emisyjność powierzchni może mieć duży wpływ na pozorne temperatury rejestrowane przez termowizor. Zrozumienie emisyjności badanej powierzchni może (ale nie zawsze) umożliwić uzyskanie dokładniejszych pomiarów temperatury.

Jeśli zostanie ustawiona wartość $<0,6$, na wyświetlaczu termowizora pojawi się symbol  z następującym ostrzeżeniem:



Uwaga

Powierzchnie o emisyjności $<0,6$ sprawiają problem w przeprowadzaniu rzetelnych i spójnych pomiarów rzeczywistych temperatur. Im niższa jest emisyjność, tym większe jest prawdopodobieństwo uzyskania przez termowizor błędnych wyników pomiarów temperatury. Takie prawdopodobieństwo zachodzi nawet wtedy, gdy zostanie przeprowadzona prawidłowa korekta emisyjności i odbitej temperatury tła.








Emisyjność można ustawić bezpośrednio jako wartość lub wybrać z listy wartości emisyjności dla pewnych podstawowych materiałów.








Uwaga

*Jeśli ustawiono opcję wyświetlania na **Wyśw. wszystko**, informacje o bieżącej emisyjności są wyświetlane w formie $\epsilon = x,xx$.*

Dostosowywanie według wartości liczbowych













Aby ustawić wartość emisyjności:

1. Naciśnij przycisk .
2. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Emisyjność**.

5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk  / , aby podświetlić pozycję **Dostosuj liczbę**.
7. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
8. Naciśnij przycisk  / , aby zmienić wartość.
9. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Wybieranie wartości z tabeli
















Aby wybrać z listy podstawowych materiałów:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk  / , aby podświetlić pozycję **Emisyjność**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk  / , aby podświetlić pozycję **Wybierz tabelę**.
7. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić tabelę emisyjności.
8. Naciśnij przycisk  / , aby zmienić wartość.
9. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Kompensacja odbitej temperatury tła

Do ustawiania kompensacji odbitej temperatury tła służy karta Tlo. Bardzo gorące i bardzo zimne obiekty mogą zmniejszać dokładność pomiaru pozornej temperatury obiektu, szczególnie w przypadku niskiej emisyjności powierzchni. Dopasowując ustawienie odbitej temperatury tła, można poprawić dokładność pomiaru temperatury w wielu sytuacjach. Więcej informacji zawiera sekcja *Dostosowywanie emisyjności*.

Aby dostosować temperaturę tła:

1. Naciśnij przycisk .
2. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Tlo**.
5. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk /, aby zmienić wartość.
7. Naciśnij przycisk:
 - , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 -  lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - , aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Uwaga

Jeśli ustawiono opcję wyświetlania na **Wyśw. wszystko**, informacje o bieżącej odbitej temperaturze tła są wyświetlane w formie **BG = xx,x**.

Tryb TiR

Tryb TiR (czułość termiczna) oznacza możliwość wyświetlania przez kamerę na podczerwień bardzo dobrego obrazu, nawet jeśli kontrast termiczny sceny jest niski. Kamera z dobrą czułością może rozróżnić obiekty na scenie, które mają między sobą bardzo niską różnicę temperatur.

Czułość jest najczęściej mierzona za pomocą parametru zwanego najmniejszą różnicą temperatury rozróżnialnej od szumów (Noise Equivalent Temperature Difference, NETD). NETD jest definiowany jako ilość promieniowania podczerwieni wymaganego do wytworzenia sygnału wyjściowego równego szumom w systemie. Wskaźnik szumów w systemie powinien być jak najniższy.

Aby wyregulować tryb TiR:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby podświetlić pozycję **Obraz**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby wyświetlić **tryb TiR**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby zmienić wartość.
7. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub **◀◀**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Po włączeniu trybu TiR obrazy są rozszerzane za pomocą klarowności obrazu celów skanowania na żywo. Ten tryb służy do zastosowań związanych z przegrodami zewnętrznymi, takimi jak konstrukcja dachów, remonty i naprawa. Czasy reakcji w tym trybie rosną (niższe tempo odświeżania), a maksymalny zakres temperatur jest niższy.
















Uwaga

Podczas skanowania z włączonym trybem TiR, termowizor wyświetla nieznaczne rozmycie. Aby uzyskać najlepsze wyniki obrazu, należy trzymać kamerę nieruchomo. Ulepszeń obrazu nie można stosować po ich zarejestrowaniu.

Transmisja / dostosowywanie transmitancji

W przypadku inspekcji w podczerwieni przeprowadzanych przez materiały przepuszczające promieniowanie podczerwone (okna podczerwieni) tylko część promieniowania obiektów przechodzi przez materiał optyczny okna. Jeśli wartość procentowa transmisji okna jest znana, można dostosować tę wartość procentową na termowizorze lub w oprogramowaniu SmartView[®]. Dostosowując korektę transmisji, można poprawić dokładność pomiaru temperatury w wielu sytuacjach.

Aby dostosować wartość procentową transmisji:

1. Naciśnij przycisk .
2. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Transmisja**.
5. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk / aby dostosować wartość procentową.
7. Naciśnij przycisk:
 - , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 -  lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - , aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Uwaga

Jeśli ustawiono opcję wyświetlania na **Wyśw. wszystko**, informacje o bieżącej korekcie transmisji są wyświetlane w formacie $\tau = \text{XX}$.

Temperatury punktu

Temperatury punktu to zmienne wskaźniki wysokiej i niskiej temperatury, które poruszają się na wyświetlaczu wraz ze zmianą wartości pomiarów temperatury obrazu.

Aby włączyć/wyłączyć wskaźniki punktów gorących i zimnych:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić pozycję **Temp. punktu**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby przełączyć ustawienie **WŁ.** lub **WYŁ.** tej funkcji.
7. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub **◀◀**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.














Uwaga

Jeśli ustawiono opcję wyświetlania na **Wyśw. wszystko**, informacje o bieżącej korekcie transmisji są wyświetlane w formie $\tau = \text{xxx}\%$.







Określane przez użytkownika znaczniki punktów

Na wyświetlaczu są dostępne trzy możliwe do dostosowywania wskaźniki punktów o stałej temperaturze. Za pomocą tych wskaźników można podświetlić dany obszar przed zapisaniem obrazu. Ustawieniem wskaźników może być opcja Wszystkie wył., Jeden wskaźnik, Dwa wskaźniki lub Trzy wskaźniki.

Aby ustawić wskaźnik:

1. Naciśnij przycisk .
2. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Wskaźniki**.
5. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk /, aby przełączyć podświetlane ustawienie funkcji między pozycjami **Wszystkie WYŁ.**, **Jeden wskaźnik**, **Dwa wskaźniki** i **Trzy wskaźniki**.
7. Naciśnij przycisk  lub , aby ustawić opcję wskaźnika i przejść do ekranu „Przenieś wskaźnik”. Zobaczysz, ikonę Przenieś wskaźnik, a etykiety na przyciskach funkcyjnych zmieniają się na **Gotowe**, **Dalej** i **Anuluj**.

Aby zmienić pozycję wskaźnika na wyświetlaczu:

1. Naciśnij przyciski    , aby zmienić położenie wskaźnika na obrazie.
2. Naciśnij przycisk , aby podświetlić kolejny wskaźnik. Wykonaj ponownie krok 1.
3. Wykonaj ponownie krok 2 dla trzeciego wskaźnika.
4. Naciśnij przycisk , gdy skończysz.

Pole centralne

Funkcja Pole środkowe to możliwa do dostosowywania strefa (pole) pomiaru temperatury, które można wyśrodkować na obrazie w podczerwieni. W niektórych modelach ta strefa (pole) na obrazie w podczerwieni rozszerza się i zmniejsza w różnym stopniu. Strefa umożliwia sprawdzenie przybliżonego pomiaru temperatury maksymalnej (MAKS.), średniej (ŚR.) i minimalnej (MIN.) w wybranym obszarze.

Uwaga

Gdy funkcja Pole centralne jest włączona, znaczniki temperatur punktów gorących i zimnych nie działają. Określone przez użytkownika znaczniki punktów działają tylko w obrębie wybranego obszaru Pola centralnego. Poziom i interwał termowizora są także dostosowane do obszaru termalnego funkcji Pole środkowe.

Aby włączyć lub wyłączyć funkcję Pole środkowe:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby podświetlić pozycję **Pole środkowe**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby przełączyć ustawienie **WŁ.** lub **WYŁ.** tej funkcji.

Aby ustawić rozmiar funkcji **Pole środkowe** po jej włączeniu:

1. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby podświetlić pozycję **Ustaw rozmiar**.
2. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby zobaczyć wyświetlacz.
3. Naciśnij przycisk **▶▶**, aby zwiększyć rozmiar obszaru funkcji **Pole środkowe**.
4. Naciśnij przycisk **◀◀**, aby zmniejszyć rozmiar obszaru funkcji **Pole środkowe**.
5. Gdy rozmiar obszaru funkcji **Pole środkowe** jest odpowiedni, naciśnij przycisk:
 - **F2** lub **◀◀**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Menu Obraz

W menu Obraz można kontrolować różne funkcje używane do prezentowania obrazu w podświetleniu na wyświetlaczu LCD termowizora oraz niektórych zapisanych obrazów i filmów.

Uwaga

Dane zapisane w formacie is2 lub is3 można łatwo modyfikować w oprogramowaniu SmartView. Zdjęcia zapisane w formacie bmp lub jpg format, a także filmy zapisane w formacie avi zachowują ustawienia obrazu podczas rejestracji i zapisywania.






Paleta










Menu Paleta umożliwia zmianę sposobu prezentacji fałszywych kolorów w wyświetlanych bądź przechwyconych obrazach. W zależności od modelu są dostępne różne palety. Niektóre palety są bardziej odpowiednie dla określonych zastosowań i można je ustawiać stosownie do wymagań. Dostępne są dwa tryby prezentacji palety. Palety standardowe oferują równą, liniową prezentację kolorów, co zapewnia najdokładniejsze wyświetlanie szczegółów. Palety Ultra Contrast oferują wzmocnioną prezentację kolorów. Te palety działają najlepiej w sytuacjach, w których występuje wysoki kontrast termalny. Zapewniają one dodatkowy kontrast kolorów między temperaturami wysokimi a niskimi. Tabela 7 zawiera palety, które są dostępne dla każdego modelu.

Tabela 7. Palety

	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
Palety standardowe									
Skala szarości	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Skala szarości — negatyw				●	●	●	●	●	●
Niebiesko-czerwone	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wysoki kontrast		●		●	●	●	●	●	●
Gorący metal		●		●	●	●	●	●	●
Iron	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pomarańczowy		●	●	●	●	●	●	●	●
Pomarańczowy — negatyw				●	●	●	●	●	●
Palety Ultra Contrast™									
Skala szarości					●	●		●	●
Skala szarości — negatyw						●			●
Niebiesko-czerwone					●	●		●	●
Wysoki kontrast						●			●
Gorący metal						●			●
Iron					●	●		●	●
Pomarańczowy						●			●
Pomarańczowy — negatyw						●			●

Aby ustawić paletę:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Obraz**.

5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Paleta**.
7. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
8. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Standardowa** lub **Ultra Contrast**.
9. Naciśnij przycisk  lub , aby wybrać paletę.
10. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

IR-Fusion[®]













Technologia IR-Fusion[®] ułatwia analizowanie obrazów w podczerwieni dzięki nałożeniu obrazu w świetle widzialnym na obraz w podczerwieni. Termowizor automatycznie przechwytuje widoczny obraz razem z każdym obrazem w podczerwieni, aby ułatwić dokładne zrozumienie tego, co widać na ekranie, a następnie umożliwić skuteczniejsze zaprezentowanie tego innym osobom.

IR-Fusion obsługuje różne tryby w zależności od modelu, patrz Tabela 8. Dostępny jest także tryb pełnej widoczności. (Model Fluke Ti100 nie obsługuje technologii IR-Fusion. Wyświetla jedynie pełny obraz w podczerwieni.)

Tabela 8. Tryby w podczerwieni i IR-Fusion według modelu

	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
Pełny AutoBlend™ (min. tryb IR)					•	•		•	•
Pełny AutoBlend™ (średni tryb IR)				•	•	•	•	•	•
Maks. IR (termiczny)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pełna widoczność	•	•		•	•	•	•	•	•
Obraz w obrazie AutoBlend™ (min.)					•	•		•	•
Obraz w obrazie AutoBlend™ (średni)				•	•	•	•	•	•
Obraz w obrazie AutoBlend™ (maks.)		•		•	•	•	•	•	•
<i>Uwaga: Modele TiR105 oraz Ti105 mają ustawione IR-Fusion od 1,2 m do 4,6 m (4 ft do 15 ft).</i>									

Aby ustawić tryb IR-Fusion :

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Obraz**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **IR-Fusion**.
7. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
8. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić odpowiednią opcję.
9. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Alarm barwy (alarm temperatury)

Niektóre modele obsługują różne alarmy barwy pozornej temperatury. Alarm kolorów o wysokiej temperaturze wyświetla obraz w świetle widzialnym z informacjami o promieniowaniu podczerwonym tylko na obiektach i w obszarach, w których został przekroczony poziom temperatury pozornej dla alarmu. Alarm kolorów o niskiej temperaturze/temperaturze punktu rosy wyświetla obraz w świetle widzialnym z informacjami o promieniowaniu podczerwonym tylko na obiektach i w obszarach, w których poziom temperatury pozornej/temperatury punktu rosy dla alarmu nie został przekroczony. Te parametry należy znaleźć i ustawić ręcznie. Niektóre modele wyświetlają także izotermę kolorów lub informacje dotyczące podczerwieni, wewnątrz lub na zewnątrz zbioru górnej i dolnej granicy.

Uwaga

Termowizor nie wykrywa poziomu temperatury punktu rosy otoczenia ani powierzchni automatycznie. Aby używać funkcji alarmu kolorów o wysokiej temperaturze jako alarmu dla temperatury punktu rosy, najlepiej ręcznie określić i wprowadzić temperaturę punktu rosy powierzchni. Takie postępowanie da najlepsze wyniki. W zależności od sytuacji prezentowane kolory będą lub nie przedstawiać obszary o możliwej kondensacji temperatury punktu rosy.

Aby wyświetlić menu Alarm kolorów:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby podświetlić pozycję **Obraz**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby podświetlić pozycję **Alarm kolorów**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.










Ustawianie alarmu kolorów o wysokiej temperaturze

Aby ustawić alarm kolorów o wysokiej temperaturze:

1. W menu **Alarm kolorów** naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić opcję: **Ustaw alarm górny**.
2. Naciśnij przycisk **▶▶**, aby otworzyć menu Alarm kolorów.
3. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby dostosować ustawienie temperatury.
4. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub **◀◀**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym

Ustawianie alarmu kolorów o niskiej temperaturze/temperaturze punktu rosy







Aby ustawić alarm kolorów o niskiej temperaturze/temperaturze punktu rosy:

1. W menu **Alarm kolorów** naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić podświetlić opcję **Ust. alarm niski..**
2. Naciśnij przycisk , aby otworzyć menu Alarm kolorów.
3. Naciśnij przycisk  lub , aby dostosować ustawienie temperatury.
4. Naciśnij przycisk:
 - , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 -  lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - , aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Alarm wewnątrz/na zewnątrz

Jeśli zostanie ustawiona wartość alarmu koloru- dla wysokiej temperatury i alarmu koloru- dla niskiej temperatury, termowizor będzie obsługiwał opcje alarmów kolorów na zewnątrz i wewnątrz izoterm.













Aby ustawić alarm kolorów wewnątrz/na zewnątrz izoterm:

1. W menu **Alarm kolorów** naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Na zewnątrz** lub **Wewnątrz**.
2. Naciśnij przycisk:
 - , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 -  lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - , aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Wyświetlanie prezentacji graficznej

Opcje dotyczące sposobu wyświetlania grafik na ekranie znajdują się w menu Wyświetlacz. Te opcje to Wyśw. wszystko, Szczegóły/skala, Tylko skala i Tylko obraz.

Aby skonfigurować wyświetlacz:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Pomiar**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Obraz**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Wyświetlacz**.
7. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
8. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić odpowiednią opcję.
9. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.










Menu Kamera

W menu Kamera znajdują się opcje i elementy sterujące dla podrzędnych funkcji kamery: Kompas, Wideo, Wskaźnik laserowy, Latarka i Poziom podświetlenia.


Kompas

Termowizor zawiera ośmiopunktowy kompas główny na wyświetlaczu. Kompas można włączyć lub wyłączyć. Kompas ten umożliwia dokładne rejestrowanie kierunku kamery dla celów analizy i raportów.

Aby skonfigurować kompas:

1. Przyciśnij **F2**.
2. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Kamera**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Kompas**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **WŁ.** lub **WYŁ.**
7. Nacisnąc przycisk **F1** (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.
8. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Uwaga

Symbol  pojawia się na wyświetlaczu, gdy kompas nie może odczytać kierunku.

Wideo










Modele Ti110, Ti125, TiR110 i TiR125 umożliwiają przechwytywanie wideo w formacie avi (z kodowaniem mpeg) do pięciu minut. Elementy sterujące obejmują funkcje zatrzymywania, przewijania do przodu i do tyłu oraz wstrzymywania i odtwarzania nagrania.

Modele Ti125 i TiR125 obsługują filmy wideo radiometryczne. W filmach radiometrycznych (.is3) scena termiczna i złożoność zarejestrowanych danych wpływa na czas nagrywania (od 2,5 minuty do 5 minut) filmu wideo. Elementy sterujące obejmują funkcje zatrzymywania, przewijania do przodu i do tyłu oraz wstrzymywania i odtwarzania nagrania.

Strumieniowe przesyłanie wyjściowego sygnału wideo (tylko modele Ti125 i TiR125) jest możliwe za pośrednictwem połączenia USB z komputerem przy użyciu oprogramowania SmartView.





Dla opcji Wideo można wybrać ustawienie Wideo WYŁ., Wideo/audio lub TYLKO wideo. Format przechwytywanych plików wideo można ustawić w menu Ustawienia. Więcej informacji znajduje się na stronie 50.

Aby włączyć tę funkcję:

1. Przyciśnij **F2**.
2. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Kamera**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk  lub , aby podświetlić pozycję **Wideo**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić odpowiednią opcję.
7. Nacisnąć przycisk **F1** (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.
8. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

















Nagrywanie wideo

Aby nagrać wideo:

1. Pociągnij spust główny, aby rozpocząć nagrywanie. W lewym górnym rogu wyświetlacza pojawi się ikona , a u jego dołu będzie widoczny pozostały czas dostępny do nagrywania.
2. Pociągnij spust główny, aby wstrzymać nagrywanie. W lewym górnym rogu wyświetlacza pojawi się ikona .
3. Naciśnij przycisk , aby zakończyć nagrywanie.
4. Naciśnij przycisk , aby zapisać plik wideo. Termowizor wyświetli menu **WIDEO** jako monit o wyłączenie funkcji nagrywania lub kontynuowanie pracy w tym samym trybie.

Odtwarzanie wideo

Aby odtworzyć wideo:

1. Naciśnij przycisk .
2. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Pamięć**.
3. Naciśnij przycisk , aby wyświetlić miniatury zapisanych plików.
4. Naciśnij przyciski    , aby podświetlić plik do odtworzenia. Wszystkie pliki avi są oznaczone ikoną  w prawym górnym rogu miniatury.
5. Naciśnij przycisk , aby ustawić plik do odtworzenia.
6. Naciśnij przycisk , aby rozpocząć odtwarzanie. W lewym górnym rogu wyświetlacza jest widoczna ikona , jeśli do pliku wideo jest dołączony plik audio.
7. Podczas odtwarzania naciśnij przycisk  lub , aby przewinąć plik do przodu lub do tyłu. Naciśnij przycisk , aby kontynuować normalne odtwarzanie.
8. Naciśnij przycisk , aby zamknąć tryb odtwarzania.

Wskaźnik laserowy

Wskaźnik laserowy ułatwia celowanie. Jest on przesunięty względem kamery na podczerwień. W rezultacie czasami może on nie wskazywać dokładnie środka obrazu w podczerwieni lub w świetle widzialnym.

















Lasery punktowe nie są widoczne na obrazie tylko w podczerwieni, za to widać go na obrazie tylko w świetle widzialnym lub obrazie w trybie AutoBlend (z mieszaniem automatycznym). Lasera punktowego nie widać w kanale światła widzialnego obrazu IR-Fusion, jeśli jest on zasłonięty przez wskaźnik punktu środkowego.


Ustawienia dostępne dla wskaźnika laserowego to Włącz laser, Włącz latarkę i Laser/latarka. Gdy wskaźnik laserowy jest ustawiony, należy pociągnąć spust pomocniczy, aby włączyć laser. Ponowne pociągnięcie spustu spowoduje wyłączenie lasera.

Ostrzeżenie

W celu uniknięcia obrażeń oczu i innych części ciała nie wolno patrzeć w światło lasera. Nie wolno kierować lasera w stronę oczu ludzi ani zwierząt, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio przez odbicie od powierzchni odbłaskowych.

Aby włączyć tę funkcję:

1. Przyciśnij **F2** .
2. Naciśnij przycisk  / , aby podświetlić pozycję **Kamera**.
3. Naciśnij przycisk **F1**  lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk  / , aby podświetlić pozycję **Laser/latarka**.
5. Naciśnij przycisk **F1**  lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk  / , aby podświetlić odpowiednią opcję.
7. Naciśnij przycisk **F1**  (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.
8. Naciśnij przycisk:
 - **F1** , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2**  lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3** , aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Symbol ostrzeżenia o działającym laserze () pojawi się w sekcji nagłówka wyświetlacza, gdy po włączeniu lasera zostanie pociągnięty spust pomocniczy.

Oświetlenie LED (Latarka)

Oświetlenie LED oświetla ciemniejsze obszary robocze. Gdy latarka jest ustawiona, należy pociągnąć spust dodatkowy, aby ją włączyć.

Uwaga

Gdy oświetlenie LED jest włączone i obraz jest rejestrowany, oświetlenie LED chwilowo świeci jaśniejszym i spełnia funkcję lampy błyskowej w świetle widocznym.

Aby włączyć tę funkcję:

1. Przyciśnij **F2**.
2. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić pozycję **Kamera**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić pozycję **Laser/latarka**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić odpowiednią opcję.
7. Nacisnąc przycisk **F1** (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.
8. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub **◀◀**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Podświetlenie

Poziom podświetlenia można ustawić na niski, średni i wysoki. Aby ustawić podświetlenie:

1. Przyciśnij **F2**.
2. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić pozycję **Kamera**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić pozycję **Podświetlenie**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić odpowiednią opcję.
7. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub **◀◀**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

System komunikacji bezprzewodowej Fluke Connect™

Termowizor obsługuje system komunikacji bezprzewodowej Fluke Connect™ (może być niedostępny w niektórych regionach). Fluke Connect™ to system, który nawiązuje komunikację bezprzewodową między przyrządami diagnostycznymi Fluke i aplikacją w smartfonie. Umożliwia on wyświetlanie obrazów z kamery na podczerwień na ekranie smartfona, zapisywanie obrazów w katalogu Historia EquipmentLog™ w pamięci Fluke Cloud™ i udostępnianie obrazów innym osobom w zespole.

Aplikacja Fluke Connect współpracuje z urządzeniem iPhone i telefonem z systemem Android. Aplikację można pobrać ze sklepu Apple App i Google App Marketplace.

Jak uzyskać dostęp do aplikacji Fluke Connect:

1. Włóż do termowizora bezprzewodową kartę SD Fluke Connect.
3. Włącz termowizor.
4. W smartfonie przejdź do Ustawienia > Wi-Fi.
5. Wybierz sieć Wi-Fi, której nazwa zaczyna się od „Fluke..”.
6. Przejdź do aplikacji Fluke Connect i wybierz „Thermal Imager” z listy.

Możesz teraz robić obrazy przy użyciu termowizora.










4. Pociągnij spust termowizora, aby zrobić obraz. Obraz znajdzie się w buforze. Będzie można go zapisać lub edytować.
5. Naciśnij **F1** , aby zapisać obraz i wyświetlić obraz w aplikacji telefonu.

Przejdź do www.flukeconnect.com, aby uzyskać więcej informacji na temat korzystania z aplikacji.



System łączności bezprzewodowej CNX™

Termowizor obsługuje system łączności bezprzewodowej Fluke CNX™ (może być niedostępny w niektórych regionach). Może wykryć do 10 narzędzi bezprzewodowych serii 3000 z odległości do 20 m. Z 10 narzędzi można wybrać 5, których bieżące pomiary będą wyświetlane przez termowizor.

Łączenie z obsługiwanym narzędziem:







1. Włączyć wszystkie narzędzia bezprzewodowe i sprawdzić, czy funkcja łączności bezprzewodowej jest aktywna. Więcej informacji na temat sposobu obsługi znajduje się w dokumentacji poszczególnych narzędzi.
2. Włącz termowizor.
3. Przyciśnij **F2**.
4. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Kamera**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **CNX**.
7. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
8. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **WŁ**.
9. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby rozpocząć wykrywanie.

Po zakończeniu na wyświetlaczu termowizora pojawi się lista dostępnych narzędzi wykrytych w promieniu 20 m wraz z ich numerami ID i nazwami.

10. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić nazwę narzędzia.
11. Naciśnij przycisk **F1**, aby wybrać narzędzie.
12. Powtórz kroki 10 i 11 dla każdego narzędzia, aby je wyświetlić.
13. Naciśnij przycisk **F2**, gdy skończysz.

Etykiety zmieniają się i zawierają funkcję Edytuj. Domyślnie termowizor wyświetla i zapisuje dane wybranych narzędzi. Jeśli dane ustawienia są zadowolające, naciśnij przycisk **F2**, aby wyjść z menu konfiguracji CNX.

Edycja wybranej pozycji








14. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić nazwę narzędzia.
15. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu Edytuj. W menu Edytuj można wyświetlić pomiary i zapisać je na karcie pamięci SD.
16. Naciśnij przycisk , aby zatwierdzić zmianę.
17. Po zakończeniu naciśnij przycisk , aby wyjść z menu.
Na wyświetlaczu będą widoczne ikona łączności bezprzewodowej oraz bieżące pomiary z każdego wybranego narzędzia.

Menu Pamięć

W menu Pamięć można przeglądać przechwycone obrazy i filmy oraz adnotacje dźwiękowe i adnotacje IR-PhotoNote w widoku miniatur.









Przeglądanie plików danych

Aby przeglądać obrazy zapisane na karcie pamięci SD:




1. Naciśnij przycisk .
2. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Pamięć**.
3. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu pamięci.
4. Naciśnij przyciski    , aby podświetlić miniaturę pliku do przejrzania.
5. Naciśnij przycisk , aby przejrzeć plik.

Usuwanie plików danych

Aby usunąć pojedynczy obraz z karty pamięci SD:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk  / , aby podświetlić pozycję **Pamięć**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu pamięci.
4. Naciśnij przyciski    , aby podświetlić miniaturę pliku do usunięcia.
5. Podświetl pozycję **Wybrany obraz** i naciśnij przycisk . Termowizor wyświetli monit z pytaniem o chęć kontynuowania lub anulowania.
6. Naciśnij przycisk **F1**, aby usunąć plik.

Aby usunąć wszystkie obrazy z karty pamięci SD:








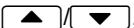




1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk  / , aby podświetlić pozycję **Pamięć**.
3. Naciśnij przycisk **F2**.
4. Podświetl pozycję **Wszyst. obrazy** i naciśnij przycisk . Termowizor wyświetli monit z pytaniem o chęć kontynuowania lub anulowania.
5. Naciśnij przycisk **F1**, aby usunąć wszystkie pliki z karty pamięci SD.

Menu Ustawienia

W menu Ustawienia można dostosowywać preferencje takie jak jednostki pomiaru temperatury, format plików przechowywanych danych, ustawienia automatycznego wyłączenia, data, godzina i język. W tym menu znajduje się także sekcja, w której są wyświetlane informacje o termowizorze, takie jak numer modelu, numer seryjny i wersje oprogramowania firmware.

Jednostki



Aby zmienić jednostki temperatury:








1. Naciśnij przycisk .
2. Naciśnij przycisk , aby podświetlić pozycję **Ustawienia**.
3. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk , aby podświetlić pozycję **Jednostki**.
5. Naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk , aby podświetlić odpowiednią opcję.
7. Naciśnij przycisk:
 - , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 -  lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - , aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Format pliku

Dane można zapisywać na karcie pamięci SD w różnych formatach plików. Dostępne są następujące formaty plików obrazów: bmp, jpg i is2. Formaty plików wideo to avi i is3. Wybrane formaty pozostają niezmienione po wyłączeniu i włączeniu termowizora.

Aby zmienić format pliku:

1. Naciśnij przycisk .
2. Naciśnij przycisk , aby podświetlić pozycję **Ustawienia**.

3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Format pliku**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić odpowiednią opcję.
7. Nacisnąc przycisk **F1** (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.
8. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Obrazy zapisane w formacie is2 stanowią połączenie wszystkich danych w jednym pliku i oferują większą elastyczność podczas analizy i modyfikowania w dołączonym oprogramowaniu SmartView. Ten format pliku umieszcza w jednym miejscu obraz w podczerwieni, dane radiometryczne temperatury, obraz w świetle widzialnym, notatki głosowe i adnotacje IR-PhotoNotes.

W sytuacjach, gdy wymagany jest mniejszy rozmiar pliku z maksymalną rozdzielczością, a modyfikacja nie jest konieczna, należy wybrać format bmp. Aby uzyskać najmniejszy rozmiar pliku, gdy modyfikacja nie jest konieczna, a jakość obrazu i rozdzielczość nie są ważne, należy wybrać format jpg.

Pliki bmp i jpg można wysyłać pocztą e-mail i otwierać na większości komputerów PC i Mac bez specjalnego oprogramowania. Te formaty nie umożliwiają korzystania z funkcji analizy ani modyfikacji w pełnym wymiarze.

Plik w formacie is2 można wysłać pocztą e-mail, a następnie otworzyć za pomocą oprogramowania SmartView. Ten format oferuje największą wszechstronność. Aby dowiedzieć się, jak bezpłatnie pobrać oprogramowanie do analizy i raportowania SmartView, należy skontaktować się z firmą Fluke lub odwiedzić jej witrynę internetową.

Automatyczne wyłączenie

Opcję automatycznego wyłączenia można włączyć lub wyłączyć. Gdy jest ona włączona, termowizor przechodzi w tryb uśpienia po 5 minutach bezczynności. Po 20 minutach bezczynności termowizor wyłącza się.

Uwaga

Gdy akumulator jest podłączony do źródła prądu przemiennego lub urządzenie jest w trybie wideo, funkcja trybu uśpienia/automatycznego wyłączenia jest automatycznie wyłączana.

Aby włączyć lub wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić pozycję **Ustawienia**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić pozycję **Aut. wyłączenie**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić odpowiednią opcję.
7. Nacisnąć przycisk **F1** (Wprowadź), aby ustawić daną opcję.
8. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub **◀◀**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Po wyłączeniu funkcji Automatycznego wyłączenia i pozostawieniu włączonego termowizora pozostaje on uruchomiony do momentu rozładowania akumulatora.

Data







Data może być wyświetlana w jednym z dwóch formatów: **MM/DD/RR** lub **DD/MM/RR**.

Aby ustawić datę:









1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić pozycję **Ustawienia**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić pozycję **Data**.
5. Naciśnij przycisk **▲**/**▼**, aby podświetlić format daty.
6. Naciśnij przycisk **F1** lub **▶▶**, aby wyświetlić menu.
7. Naciśnij przycisk **F1**, aby ustawić format daty.
8. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby zmienić ustawienie.
9. Naciśnij przycisk **▶▶**, aby przejść do następnego ustawienia.
10. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby zmienić ustawienie.
11. Naciśnij przycisk **▶▶**, aby przejść do następnego ustawienia.
12. Naciśnij przycisk **▲** lub **▼**, aby zmienić ustawienie.
13. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub **◀◀**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Godzina

Ustawianie czasu:


1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Ustawienia**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Godzina**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.

Godzina jest wyświetlana w dwóch różnych formatach: 24 godzinnym lub 12 godzinnym. Ustawianie formatu godziny:

1. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić format godziny.
2. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
3. Naciśnij przycisk  lub , aby zmienić ustawienie.
4. Naciśnij przycisk , aby przejść do następnego ustawienia.
5. Naciśnij przycisk  lub , aby zmienić ustawienie.










W 12 godzinnym formacie czasu należy wybrać ustawienia czasu AM lub PM.

Aby wybrać ustawienie AM lub PM:

6. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Język

Aby włączyć na wyświetlaczu inny język:










1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk  / , aby podświetlić pozycję **Ustawienia**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk  / , aby podświetlić pozycję **Język**.
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk  lub , aby zmienić ustawienie.
7. Naciśnij przycisk **F1**, aby ustawić nowy język.
8. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Informacje o termowizorze

W menu Ustawienia można uzyskać dostęp do informacji o termowizorze. Są to:

- Model
- Numer seryjny kamery
- Częstotliwość odświeżania
- Numer seryjny aparatu
- Wersja oprogramowania firmware
- Numer FPGA
- Data kalibracji fabrycznej
- Data produkcji

Aby wyświetlić informacje o termowizorze:

1. Naciśnij przycisk **F2**.
2. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Ustawienia**.
3. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
4. Naciśnij przycisk /, aby podświetlić pozycję **Inf. o termowiz..**
5. Naciśnij przycisk **F1** lub , aby wyświetlić menu.
6. Naciśnij przycisk /, aby przewinąć pozycje menu.
7. Naciśnij przycisk:
 - **F1**, aby zatwierdzić zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.
 - **F2** lub , aby zatwierdzić zmianę i wrócić do poprzedniego menu.
 - **F3**, aby anulować zmianę i wrócić do podglądu w czasie rzeczywistym.

Konserwacja

Termowizor nie wymaga konserwacji.

Ostrzeżenie

W celu uniknięcia obrażeń oczu i innych części ciała nie wolno otwierać urządzenia. Promień lasera może uszkodzić wzrok. Urządzenie mogą naprawiać wyłącznie upoważnione zakłady obsługowe.

Czyszczenie obudowy

Obudowę należy czyścić, używając wilgotnej ściereczki i łagodnego roztworu mydła. Do czyszczenia obudowy i soczewki/okienka nie należy używać materiałów ściernych, alkoholu izopropylowego ani rozpuszczalników.

Obsługa akumulatora

Ostrzeżenie

W celu uniknięcia obrażeń i zapewnienia bezpiecznego działania urządzenia:

- Ogniwa ani zestawy akumulatorów nie mogą znajdować się w pobliżu źródła ciepła lub ognia. Nie wolno narażać na działanie światła słonecznego.
- Nie wolno rozbierać ani zgniatać ogniw ani zestawów akumulatorów.
- Jeśli produkt nie będzie używany przez dłuższy okres, należy wymontować baterie, aby zapobiec wyciekom i ewentualnemu uszkodzeniu produktu.
- Ładowarkę należy najpierw podłączyć do sieci zasilającej, a później do urządzenia.
- Do ładowania akumulatorów można używać wyłącznie ładowarek zaakceptowanych przez firmę Fluke.
- Ogniwa i zestawy akumulatorów muszą być czyste i suche. Zabrudzone złącza oczyścić czystą, suchą szmatką.

Przestroga

Aby zapobiec uszkodzeniu:

- Nie należy pozostawiać produktu wystawionego na działanie źródeł ciepła ani w rozgrzanych miejscach, takich jak samochód pozostawiony w silnym słońcu.
- Termowizor nie powinien pozostawać podłączony do ładowarki dłużej niż przez 24 godziny, ponieważ może to zmniejszyć trwałość akumulatora.
- W celu zapewnienia maksymalnej trwałości akumulatora należy ładować termowizor przez co najmniej 2 godziny co najmniej raz na 6 miesięcy. Nieużywany akumulator rozładowuje się w ciągu około 6 miesięcy. Długo przechowywane akumulatory wymagają od 2 do 10 cykli ładowania, zanim osiągną pełną pojemność.
- Termowizor powinien być zawsze używany w temperaturach należących do zakresu podanego w specyfikacji.

Przestroga

Zużytego urządzenia ani akumulatora nie wolno spalać. Informacje na temat utylizacji można uzyskać w witrynie internetowej firmy Fluke.

Specyfikacja ogólna

Temperatura

Eksploatacja	-10°C do +50°C (od 14°F do 122°F)
Przechowywanie	-20°C do +50°C (-4°F do +122°F) bez akumulatora
Ładowanie	0°C do 40°C (32°F do 104°F)

Względna wilgotność od 10% do 95% bez kondensacji

Wys. nad poziomem morza

do pracy	2 000 m
Wysokość przechowywania	12 000 m

Wyświetlacz Kolorowy ekran LCD o przekątnej 3,5 cala" (orientacja pionowa) z podświetleniem (do wyboru wysokim, średnim i niskim)

Oprogramowanie Oprogramowanie SmartView® do pełnej analizy i sporządzania raportów dostępne za darmo do pobrania na stronie www.fluke.com.

Moc

Akumulator	Akumulator litowo-jonowy z 5-segmentowym wyświetlaczem LED wskazującym poziom naładowania. Akumulator litowo-jonowy spełnia wymagania testów i kryteriów ONZ część III, akapit 38.3 instrukcji.
Czas pracy akumulatora	Ponad 4 godziny ciągłego używania dla każdego akumulatora (przy założeniu 50% jasności wyświetlacza LCD)
Czas ładowania akumulatora	2,5 godz. do pełnego naładowania
Ładowanie akumulatora	Dwu komorowa ładowarka Ti SBC3 o mocy znamionowej: 10-15 V DC 2 A lub ładowarka akumulatora wbudowana w termowizorze o mocy znamionowej: 100-240 V AC 50/60 Hz, 15 V, 2 A. Opcjonalnie zasilacz 12 V do instalacji samochodowej.
Temperatura ładowania akumulatora	0°C do 40°C
Praca na zasilaniu sieciowym	Praca na zasilaniu sieciowym z dołączonym zasilaczem: 110 – 240 V AC, 50/60 Hz 15 V 2 A
Oszczędność energii	Tryb czuwania jest uaktywniany po 5 minutach bezczynności. Po 20 minutach bezczynności następuje automatyczne wyłączenie urządzenia.

Normy bezpieczeństwa

CAN/CSA, UL	C22.2 No. 61010-1, UL STD 61010-1
EU	EN61010-1, stopień zanieczyszczenia 2, bez CAT

Zgodność elektromagnetyczna (EMI, EMC)

US	FCC Part 15 Subpart B
EN61326-1	Środowisko elektromagnetyczne kontrolowane
Korea (KCC)	Sprzęt klasy A (przemysłowy sprzęt nadawczy i komunikacyjny). Urządzenie spełnia normy klasy A dla przemysłowego sprzętu elektromagnetycznego, o czym powinien wiedzieć zarówno sprzedawca, jak i operator. Urządzenie przeznaczone do użytku profesjonalnego, a nie domowego.

Standardy radia

US	47 CFR 15.207, 15.209, 15.249, FCCID: T68-F125
Kanada	RSS210, IC: 6627A-F125
UE	EN300.328, EN301.489

Wibracje 2 G, IEC 68-2-26

Wstrząsy 25 G, IEC 68-2-29

Wskaźnik laserowy IEC 60825-1:2007 klasa II, FDA LFR 1040.10 klasa II, JQA JIS C 6802

Test na upadek 2 metry

Wymiary (wys., szer., dł.) 28,4 x 8,6 x 13,5 cm
(11.2 x 3.4 x 5.3 cala)

Waga 72.6 kg (1.6 lb)

Ochrona elektryczna IP54

Gwarancja 2 lata

Cykl kalibracji 2 lata (przy założeniu normalnego użytkowania i normalnego zużycia materiałów)

Obsługiwane języki angielski, chiński tradycyjny, chiński uproszczony, czeski, fiński, francuski, hiszpański, holenderski, japoński, koreański, niemiecki, polski, portugalski, rosyjski, szwedzki, turecki, węgierski i włoski

Szczegółowe specyfikacje

Pomiary temperatury

Zakres temperatur (niekalibrowany poniżej -10 °C)	
Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110	-20°C do +250°C
Ti125	od -20 °C do +350 °C
TiR105, TiR110, TiR125-20	°C do +150°C
Dokładność.....	±2°C lub 2% (większa wartość) przy znamionowej otoczenia 25°C
Tryby pomiaru	Łagodne automatyczne skalowanie oraz ręczne skalowanie
Regulacja emisyjności na wyświetlaczu	wszystkie modele

Wydajność obrazowania

Pole widzenia

Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR110, TiR125 ...	31 ° x 22,5 °
Ti95	26 ° x 26 °
Ti90	19,5 ° x 26 °

Rozdzielczość przestrzenna

Ti100, Ti105, Ti110, Ti110, TiR125 TiR125 (IFOV)	3,39 mrad
Ti90, Ti95 (IFOV).....	5,6 mrad

Minimalna odległość ogniskowania

Ti100, Ti105, TiR105	122 cm (ok. 48 cali)
Ti90, Ti95	46 cm (ok. 18 cali)
Ti110, Ti125, TiR110, TiR125	15 cm (ok. 6 cali)

Ostrość

Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, TiR105	Zmienna ogniskowa
Ti110, Ti125, TiR110, TiR125	Ogniskowa IR-OptiFlex™

Przechwytywanie obrazów lub częstotliwość odświeżania

Ti90, Ti95, Ti100, TiR105, TiR110, TiR125.....	9 Hz
Ti105, Ti110, Ti125	9 Hz lub 30 Hz (ustawienie fabryczne)

Typ detektora: układ płaszczyzny ostrości, niechłodzony mikrobolometr

Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR110, TiR125 ...	160 X 120
Ti95	80 x 80
Ti90	80 x 60

Czułość termalna (NETD)

Ti90	150 mK
Ti95, Ti100, Ti105, Ti110, Ti125	≤100 mK (0,1 °C przy 30°C temperatura zadana)
TiR105, TiR110, TiR125.....	≤80 mK (0,08 °C przy 30°C temperatura zadana)

Prezentacja obrazu

Palety standardowe

Ti90.....	Ironbow, niebiesko-czerwone, skala szarości
Ti95.....	niebiesko-czerwone, skala szarości, wysoki kontrast, gorący metal, Ironbow, bursztynowy
Ti100.....	Ironbow, niebiesko-czerwone, skala szarości, bursztynowy
Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125.....	niebiesko-czerwone, skala szarości, odwrócona skala szarości, wysoki kontrast, bursztynowy, odwrócony bursztynowy, gorący metal, Ironbow

Palety Ultra Contrast™

Ti110, TiR110.....	Ironbow, niebiesko-czerwone, skala szarości
Ti125, TiR125.....	niebiesko-czerwone, skala szarości, odwrócona skala szarości, wysoki kontrast, bursztynowy, odwrócony bursztynowy, gorący metal, Ironbow

Poziom i zakres

Łagodne automatyczne skalowanie oraz ręczne skalowanie poziomu i zasięgu

Zakres minimalny (w trybie ręcznym)

Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110, Ti125 2,5°C

TiR105, TiR110, TiR125..... 2,0°C

Rozpiętość minimalna w trybie automatycznym

Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110, Ti125 5°C

TiR105, TiR110, TiR125..... 2,5°C

Informacje na temat IR-Fusion®

Maks. IR (termiczny)..... Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125

AutoBlend™

min. tryb..... Ti110, Ti125, TiR110, TiR125

średni tryb..... Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125

PIP (Picture In Picture)

min. tryb..... Ti110, Ti125, TiR110, TiR125

średni tryb..... Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125

maks. tryb..... Ti95, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125

Pełna widoczność..... Ti90, Ti95, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125

Notatka głosowaTi110, Ti125, TiR110, TiR125

Nagrywanie wideo

Standardowy zapis obrazuTi110, Ti125, TiR110 TiR125

Radiometryczny zapis obrazuTi125, TiR125

Strumień wideo (zdalny wyświetlacz)Ti125, TiR125

Przechowywanie obrazów i danych

Mechanizm przechwytywania,

przeglądania i zapisywaniaMożliwość przechwytywania,
przeglądania i zapisywania obrazów
jedną ręką

Sposób zapisu.....Karta pamięci SD (karta pamięci w
zestawie przechowuje co najmniej
1200 obrazów pełnych
radiometrycznych (.is2) w
podczwerni i powiązanych obrazów
w świetle widzialnym z notatkami
głosowymi o długości 60 sekund lub
3000 obrazów podstawowych (.bmp
lub .jpg), z możliwością przesłania do
komputera za pomocą
wieloformatowego czytnika USB kart
lub przewodu USB

Uwaga

*Dodanie adnotacji IR-PhotoNote albo filmów standardowych lub
radiometrycznych może wpłynąć na ogólną liczbę obrazów, które można
przechowywać na karcie pamięci SD.*

Formaty plikówNon-Radiometric (.avi, .bmp, .jpg) lub
Fully-Radiometric (.is2, .is3)

Pliki nieradiometryczne (avi, bmp i jpg)
nie wymagają oprogramowania do
przeprowadzania analiz.

Formaty plików funkcji eksportowania w

Oprogramowanie SmartView®JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF,
DIB, PNG, TIF, TIFF

Przeglądanie zawartości pamięciNawigacja w widoku miniatur i
wybieranie widoku