

# **Ti10, Ti25, TiR and TiR1**

Thermal Imagers

## Instrukcja użytkownika

## OGRANICZONA GWARANCJA I OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNO CI

Każdy produkt firmy Fluke posiada gwarancje na brak usterek materiałowych i produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania i konserwacji. Okres gwarancji obejmuje jeden rok 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 to 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 usługi, 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, WYRĄŻNYCH LUB DOROZUMIANYCH, OBEJMujących, ALE NIE OGRANICZONYCH DO ŻADNEGO DOROZUMIANEJ GWARANCJI ZBYWALNOŚCI LUB ZDATNOŚCI DO DANEGOCELU. 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 [register.fluke.com](http://register.fluke.com).

# Spis treści

Tytuł	Strona
Wstęp.....	1
Kontakt z firmą Fluke.....	1
Informacje na temat bezpieczeństwa.....	2
Rozpakowanie termowizora.....	3
Ładowanie akumulatora.....	3
Włączanie i wyłączanie termowizora.....	3
Funkcje i sterowanie.....	4
Korzystanie z menu.....	5
Zmiana języka.....	5
Ustawianie zegara termowizora.....	6
Ustawianie daty.....	6
Ustawianie czasu.....	6
Ustawianie ostrości i robienie zdjęcia.....	7
Zapisywanie danych termowizora.....	7
Regulacja obrazu termalnego.....	8
Wybór palety kolorów.....	8
Ustawiania zakresu.....	8
Ustawianie poziomu (ręcznie).....	9
Ustawianie zasięgu temperatury (ręcznie).....	10
Przełączanie między podglądem PIP i pełnym widokiem w podczerwieni (tylko Ti10 i TiR).....	10
Ustawianie IR-Fusion® oraz podglądu PIP (tylko Ti25 i TiR1).....	10
Przeglądanie i usuwanie zapisanych obrazów.....	11
Dodawanie notatek dźwiękowych do zapisanych danych (tylko Ti25 i TiR1).....	11
Odsluchiwanie notatek dźwiękowych (tylko Ti25 i TiR1).....	12
Zmiana jednostek temperatury.....	12
Włączanie/wyłączanie wskaźników punktu (tylko Ti25 i TiR1).....	13
Dokonywanie dokładnych pomiarów temperatury.....	13

## **Ti10, Ti25, TiR and TiR1**

### *Instrukcja użytkownika*

---

Ustawianie emisyjności (tylko Ti25 i TiR1) .....	14
Ustawianie formatu pliku .....	14
Oprogramowanie SmartView™ .....	15
Zmiana karty pamięci SD.....	15
Ustawianie podświetlenia.....	16
Ogólne specyfikacje.....	16
Szczegółowe specyfikacje.....	18

# ***Spis tabel***

<b>Tabela</b>	<b>Tytuł</b>	<b>Strona</b>
1.	Symbole.....	2
2.	Funkcje i sterowanie.....	4

# ***Spis rysunków***

<b>Rysunek</b>	<b>Tytuł</b>	<b>Strona</b>
1.	Ustawianie zakresu i zasięgu.....	9



## **Wstęp**

Termowizory Fluke Ti10, Ti25, TiR oraz TiR1 (zwane dalej „Termowizorami”) są przenośnymi aparatami wizyjnymi wykorzystywanymi w konserwacji profilaktycznej, wykrywaniu i usuwaniu usterek sprzętu oraz weryfikacji. Wszystkie cztery termowizory wytwarzają obrazy termalne i wizyjne na wyświetlaczu 640 x 480. Termalne i wizyjne obrazy są wyświetlane na ekranie LCD termowizora i mogą zostać zapisane na karcie pamięci SD. Przesyłanie obrazów na komputer PC ma miejsce przez wyjęcie karty pamięci SD i podłączenie jej do komputera PC przez dołączony czytnik kart pamięci. W zestawie znajduje się oprogramowanie SmartView™ służące do analizy obrazów oraz tworzenia raportów z zapisanych obrazów.

Termalne i wizyjne obrazy można wyświetlać jednocześnie przez pełne nałożenie (obraz termalny wyświetlony na wizyjnym) lub jako podgląd PIP (Picture-In-Picture). Temperatura obrazu termalnego obejmuje zakres od -20 °C do +100 °C dla TiR i TiR1, +250 °C dla Ti10 oraz +350 °C dla Ti25. Obraz termalny może być wyświetlany przy wykorzystaniu różnych palet kolorów, w zależności od modelu.

Termowizor jest zasilany przez akumulator niklowo metalowo-hybrydowy. Dla każdego obrazu w podczerwieni można wyświetlić i zapisać pełen obraz wizyjny (640 x 480).

Poza wyżej wymienionymi funkcjami, modele Ti25 i TiR1 posiadają funkcję nagrywania głosowego do oznaczania zapisanych obrazów.

## **Kontakt z firmą Fluke**

W celu skontaktowania się z firmą Fluke, proszę skontaktować się telefonicznie z numerem:

1-800-760-4523 w USA

1-800-363-5853 w Kanadzie

+31-402-675-200 w Europie

+81-3-3434-0181 w Japonii

+65-738-5655 w Singapurze

+1-425-446-6888 w każdym miejscu na świecie

Można również odwiedzić witrynę internetową firmy Fluke pod adresem [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Aby zarejestrować produkt, proszę przejść do witryny pod adresem [register.fluke.com](http://register.fluke.com).

## Informacje na temat bezpieczeństwa

Termowizora należy używać jedynie w sposób zgodny z niniejszą instrukcją. Tabela 1 zawiera listę symboli pojawiających się na termowizorze oraz w tej instrukcji.

**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

Aby uniknąć ryzyka oparzeń, należy pamiętać, że wyniki pomiarów temperatury obiektów o wysokim współczynniku odbijania będą niedokładne. Więcej informacji znajduje się w części Informacje na temat emisji cieplnych.

Należy używać urządzenia w sposób nieujęty w niniejszej instrukcji, aby nie zmniejszyć stopnia ochrony zapewnionej przez producenta.

Tabela 1. Symbole

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Stan akumulatora.		Ładowanie akumulatora.
	Spełnia wymogi Unii Europejskiej oraz Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu.		Ważne informacje. Patrz instrukcja.
	Termowizor podłączony do ładowarki akumulatora.		Nagranie dźwiękowe skojarzone z wyświetlanym obrazem.
	Symbol wł./wył.		Termowizor w trybie czuwania lub przerwane odtwarzanie dźwięku.
	Nie utylizować tego produktu wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Informacje na temat recyklingu znajdują się w witrynie internetowej firmy Fluke.		



## **Rozpakowanie termowizora**

Należy ostrożnie rozpakować następujące elementy:



- Termowizor Ti10, Ti25, TiR lub TiR1
- Zasilacz prądu zmiennego/ładowarkę
- Wytrzymałą skrzynkę do przenoszenia urządzenia
- Kartę pamięci SD
- Czytnik kart pamięci SD
- Miękką torbę do transportu urządzenia
- Instrukcje użytkownika (w różnych językach)
- Oprogramowanie SmartView™
- Kartę gwarancyjną i rejestracyjną

## **Ładowanie akumulatora**


Przed pierwszym użyciem termowizora należy ładować akumulator przez co najmniej dwie godziny. Stan akumulatora termowizora jest wyświetlany w górnym lewym rogu wyświetlacza. Gdy zgaśnie ostatni segment ikony akumulatora, termowizor wyłączy się i będzie wymagał ponownego naładowania przed następnym użyciem. Aby naładować akumulator termowizora:

1. Podłączyć wtyczkę prądu zmiennego ładowarki akumulatora do gniazdka ściennego prądu zmiennego.
2. Podłączyć wtyczkę prądu stałego ładowarki akumulatora do przystawki prądu zmiennego termowizora.

Do naładowania akumulatora termowizora można również użyć opcjonalnej ładowarki samochodowej.

W czasie ładowania akumulatora, ikona akumulatora będzie wyglądać podczas pracy termowizora w następujący sposób: . Gdy termowizor będzie wyłączony i podłączony do ładowarki akumulatora, na wyświetlaczu pojawi się .

## **Włączanie i wyłączanie termowizora**

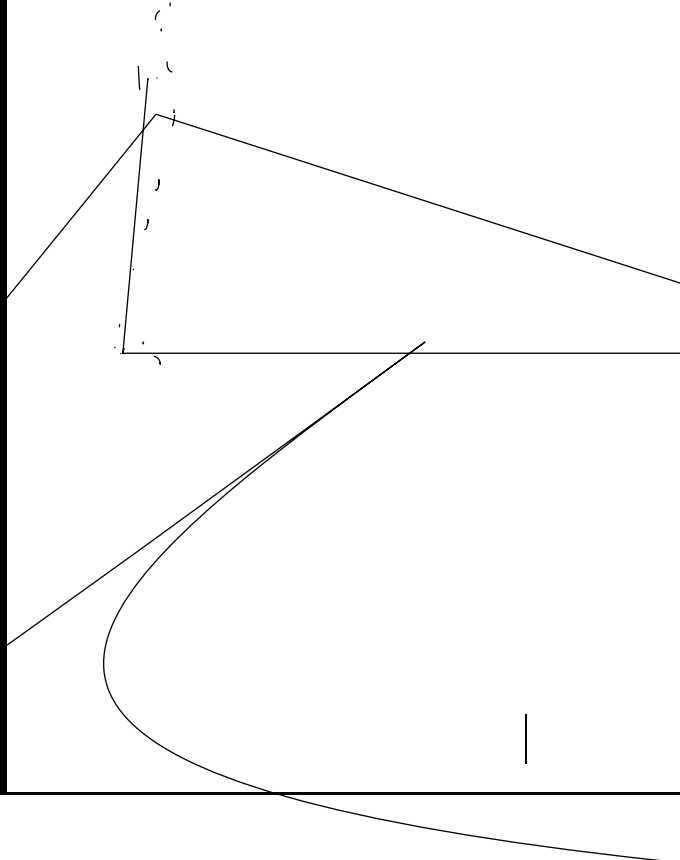
Aby włączyć lub wyłączyć termowizor, naciśnij i przytrzymaj środkowy przycisk () przez dwie sekundy.

---

**ie**

orem zostały przedstawione i opisane w

## 2. Funkcje i sterowanie



**Tabela 2. Funkcje i sterowanie (c.d.)**

<b>Pozycja</b>	<b>Opis</b>
6	Czujnik automatycznego podświetlenia
7	Pasek na rękę
8	Przystawka prądu zmiennego/gniazdo wejścia ładowarki
9	Wejście na kartę pamięci SD
10	Chowana osłona soczewki
11	Aparat wizyjny
12	Aparat termowizyjny (IR)
13	Ustawianie ostrości
14	Spust

## **Korzystanie z menu**

Menu w połączeniu z trzema przyciskami (F1), (F2) oraz (F3) zapewniają dostęp do ustawień funkcji (data, czas, język, jednostki, podświetlenie i ustawienia temperatury punktu), wyświetlacza obrazu termalnego oraz zapisywania i przeglądania zapisanych obrazów.

Aby wywołać menu, naciśnij (F2). Tekst nad każdym przyciskiem funkcyjnym (F1), (F2) oraz (F3) odpowiada temu przyciskowi na wszystkich ekranach menu.

Naciśnij (F2), aby otworzyć i przeglądać menu.

Menu zniknie kilka sekund po ostatnim naciśnięciu przycisku.

## **Zmiana języka**

Aby zmienić wyświetlanie informacji na inny język:


1. Naciskaj (F2) aż etykieta przycisku F1 będzie pokazywać **J zyk**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **J zyk**.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **W gór** lub **W dół**, aby przesunąć kursor na pożądany język.
4. Naciśnij przycisk oznaczony **Wstecz/Zako czono**, aby ustawić jednostki.

## **Ustawianie zegara termowizora**



Termowizor posiada wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego odmierzający datę oraz czas.

### **Ustawianie daty**

Aby ustawić datę:


1. Naciskaj  aż nad przyciskiem F1 pojawi się **Data**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Data**.

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



3. Naciśnij przycisk oznaczony pożądanym formatem daty.
4. Naciśnij przycisk oznaczony **W gór** ;  lub **W dół**; , aby zmienić wybrany element daty.
5. Naciśnij przycisk oznaczony **Dalej**, aby przejść do następnego elementu daty.
6. Naciśnij przycisk oznaczony **Zako czono**, gdy ustawienia zostaną wprowadzone.

### **Ustawianie czasu**

Aby ustawić czas:

1. Naciskaj  aż nad przyciskiem F3 pojawi się **Czas**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Czas**.

Termowizor może wyświetlać czas w dwóch różnych formatach: 24 godzinnym lub 12 godzinnym.

3. Naciśnij przycisk oznaczony pożądanym formatem czasu.
4. Naciśnij przycisk oznaczony **W gór** ;  lub **W dół**; , aby zmienić wybrany element czasu.
5. Naciśnij przycisk oznaczony **Dalej**, aby przejść do następnego elementu czasu.
6. Naciśnij przycisk oznaczony **Zako czono**, gdy ustawienia zostaną wprowadzone.

W 12 godzinnym formacie czasu należy wybrać ustawienia czasu przed południem lub po południu.

## Ustawianie ostrości i robienie zdjęcia

Wyceluj termowizor na obiekt lub obszar zainteresowania, wyreguluj ostrość przez obracanie pokrętkła ustawiania ostrości aż do uzyskania maksymalnej ostrości obrazu wyświetlanego na ekranie LCD, a następnie naciśnij spust. Termowizor wyświetli zrobione zdjęcie oraz menu. Menu modeli TiR i Ti10 pozwala na zapis obrazu. Menu modeli TiR1 i Ti25 pozwala na zapis obrazu, regulację ustawień obrazu oraz nagrywanie notatek dźwiękowych. Aby anulować zapisanie obrazu i powrócić do podglądu w czasie rzeczywistym, naciśnij i zwolnij spust.

### I f o a c j a

M i i a a o d e g ł o o g i o a i a e o i o a (IR o i 15 c  
(o . 6 c a i . M i i a a o d e g ł o o g i o a i a a e i j e j  
o i 46 c (o . 18 c a i .

### I f o a c j a

T e o i o o e a p i a o b a j a o ł e d j c i a u b  
j a o o b a a d i o e c e p o a a j c e a d a a a i  
e p e a u . W i c e j i f o a c j i a e a i a f o a u  
a p i a e g o o b a u a j d u j e i d a e j c c i e j i u c j i  
□ U a i a i e f o a u p i u □

### I f o a c j a

P ł c e i u f u c j i IR Fu i o □ e g u a c j a o o c i p o d c e i e i  
d o o u j e o b a p o d c e i e i i i e e i d i a a e a i e  
LCD. P o o d p o i e d i u a i e i u o o c i p o d c e i e i o b a  
p o i b p a i e i d e a e d o p a o a e . F u c j e e a p e i a j  
ł a e o d u a i a d o b e j o o c i o b a u p o d c e i e i . Z  
p o o d u p a a a o b a u o a p e c f i a c j i i i a e j o o c i  
i i a a o d e g ł o d a e a i o e g o o b a u IR Fu i o □ o i  
o o ł o 46 c (18 c a i .

Naciśnięcie przycisku oznaczonego **Ustawienia** pozwala na modyfikację danych obrazu takich, jak paleta kolorów, funkcja podglądu PIP (Picture-In-Picture) oraz zakresu. Więcej szczegółowych danych na temat obsługi urządzenia znajduje się w odpowiednich częściach dotyczących ustawień.

## Zapisywanie danych termowizora

Termowizor zapisuje wyświetlane dane na karcie pamięci SD włożonej do aparatu. Informacje na temat wkładania i wyjmowania karty pamięci SD znajdują się z części „Zmiana karty pamięci SD”. Format pliku ustawiony w

termowizorze określa sposób zapisywania zebranych informacji na karcie pamięci SD. Aby zapisać dane termowizora:



1. Wyceluj aparat w obszar zainteresowania i pociągnij za spust w celu zrobienia zdjęcia. Spowoduje to wyświetlenie zrobionego zdjęcia na ekranie i wywoła menu Robienie zdjęć.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Zapisz**. Jeśli karta pamięci SD znajduje się w termowizorze i na karcie jest wystarczająca ilość wolnego miejsca, informacje zostaną zapisane.

## **Regulacja obrazu termalnego**

Termowizor wykorzystuje inne kolory lub odcienie szarości do wyświetlenia gradientu temperatury obszaru w polu widzenia termowizora. Sposób wyświetlania obrazu przez termowizor można zmienić przy pomocy dwóch ustawień: palety kolorów i zakresu.



### **Wybór palety kolorów**

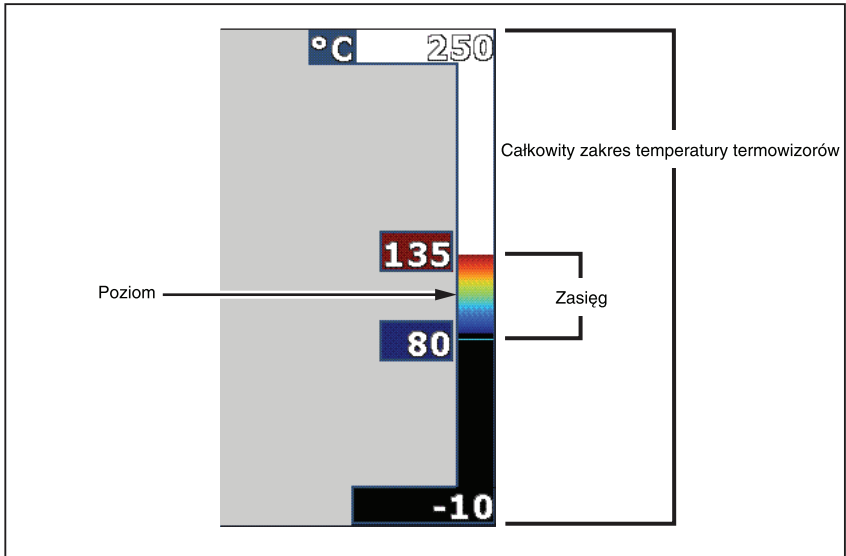
Menu wyboru palety kolorów zapewnia różne schematy wyświetlania termalnego. Tryby skali szarości, niebiesko-czerwone, o wysokim kontraście oraz Ironbow są dostępne we wszystkich czterech modelach termowizorów. Modele TiR1 oraz Ti25 posiadają jeszcze tryby pomarańczowy i gorący metal. Aby wybrać paletę kolorów:

1. Naciskaj  aż nad przyciskiem  pojawi się **Paleta kolorów**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Paleta kolorów**, aby wyświetlić dostępne opcje palety kolorów.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **W gór** lub **W dół**, aby przesunąć kursor na pożądaną opcję palety kolorów.
4. Naciśnij przycisk oznaczony **Wstecz/Zako czono**, aby ustawić wybraną paletę kolorów w termowizorze.

### **Ustawiania zakresu**

Wyświetlanie temperatury (poziom i zasięg) jest ustawiane automatycznie lub ręcznie. Aby ustawić zakres, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

1. Naciskaj  aż nad przyciskiem  pojawi się **Zakres**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Zakres**.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **Manual**, aby zmienić zakresy termowizora na ustawianie ręczne lub przycisk oznaczony **Autom.**, aby wybrać automatyczne ustawianie zakresów.



exv02.eps

**Rysunek 1. Ustawianie zakresu i zasięgu**

### *Ustawianie poziomu (ręcznie)*

Po wybraniu ręcznego ustawiania zakresu, ustawienie poziomu reguluje zasięg termalny w całkowitym zakresie temperatury termowizora. Patrz Rysunek 1.

Aby ustawić poziom:

1. Po wybraniu trybu ręcznego ustawiania zakresu (Patrz część „Ustawianie zakresu” powyżej), naciśnij przycisk oznaczony **Poziom**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **W gór**, aby zmienić zasięg temperatury na wyższe temperatury lub **W dół**, aby zmienić zasięg na niższe temperatury.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **Zakończono**, aby ustawić poziom zakresu termowizora.

Skala wzdłuż prawej części wyświetlacza oznacza zakres.

### *Ustawianie zasięgu temperatury (ręcznie)*



Po wybraniu ręcznego ustawiania zakresu, ustawienie zasięgu reguluje paletę kolorów w zakresie temperatury w całkowitym zakresie temperatury termowizora. Patrz Rysunek 1. Aby wyregulować zasięg temperatury:

1. Po wybraniu trybu ręcznego ustawiania zakresu (Patrz część „Ustawianie zakresu” powyżej), naciśnij przycisk oznaczony **Zasięg**.

2. Naciśnij przycisk oznaczony **Zwi ksz**, aby zwiększyć zasięg temperatury lub **Zmniejsz**, aby go zmniejszyć.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **Zako czono**, aby ustawić poziom zakresu termowizora.



## **Przełączanie między podglądem PIP i pełnym widokiem w podczerwieni (tylko Ti10 i TiR)**

Termowizor można ustawić tak, aby wyświetlał pełen obraz w podczerwieni (Full IR) lub obraz w podczerwieni otoczony obrazem wizualnym (PIP / Picture-in-Picture). Aby przełączyć termowizory Ti10 lub TiR między pełnym trybem wyświetlania w podczerwieni i trybem PIP (Picture-In-Picture):

1. Naciskaj  aż nad przyciskiem  pojawi się **Fusion**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **W gór** lub **W dół**, aby przełączyć tryb wyświetlania między **PIP** i **Full IR** (Pełen widok w podczerwieni).
3. Po zakończeniu naciśnij przycisk oznaczony **Wstecz/Zako czono**.

## **Ustawianie IR-Fusion® oraz podglądu PIP (tylko Ti25 i TiR1)**



Połączenie obrazu wizyjnego z obrazem termalnym nosi nazwę IR-Fusion®. Termowizor jest ustawiony na jeden z trzech różnych poziomów łączenia. Poza ustawieniem łączenia obrazu wizyjnego z termalnym, menu IR-Fusion® jest używane do wyboru między wyświetlaniem pełnego termalnego obrazu i trybem podglądu PIP (Picture-In-Picture). Aby ustawić poziom IR-Fusion® i podgląd PIP:

1. Naciskaj  aż nad przyciskiem  pojawi się **Poł. podcz.**
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Poł. podcz.**, aby przejść do menu IR-Fusion®.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **W gór** lub **W dół**, aby wybrać jedno z sześciu ustawień IR-Fusion®. Trzy górne ustawienia powodują wybranie podglądu PIP (Picture-In-Picture). Trzy dolne ustawienia powodują wybranie pełnoekranowego wyświetlania w podczerwieni z różnymi poziomami łączenia z trybem wizyjnym.
4. Po zakończeniu naciśnij przycisk oznaczony **Wstecz/Zako czono**.



## **Przeglądanie i usuwanie zapisanych obrazów**


Aby przeglądać obrazy zapisane na karcie pamięci SD:

1. Naciskaj  aż nad przyciskiem  pojawi się **Pami** .
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Pami** , aby przejść do menu przeglądania.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **Przeł daj**.
4. Naciśnij przycisk oznaczony **W gór** , aby wyświetlić poprzedni obraz lub **W dół**, aby wyświetlić następny zapisany obraz.

Aby usunąć pojedynczy obraz z karty pamięci SD:


1. Wykonaj kroki opisane w części przeglądania zapisanych obrazów, aby wyświetlić pożądaną obraz.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Wybierz**.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **Usu** .

Aby usunąć wszystkie obrazy z karty pamięci SD:

1. Naciśnij , aby przejść do menu.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Pami** .
3. Naciśnij przycisk oznaczony **Wszystkie obrazy**.

## **Dodawanie notatek dźwiękowych do zapisanych danych (tylko Ti25 i TiR1)**

Notatki dźwiękowe można dodać do obrazu jedynie przed jego zapisaniem. Po zrobieniu zdjęcia pojawi się menu Image Capture (Robienie zdjęć). Aby dodać notatkę dźwiękową do obrazu:

1. Naciśnij przycisk oznaczony **D wi k**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Nagraj**, aby rozpocząć nagrywanie.
3. Zaczynaj mówić do otworu mikrofonu termowizora. Dla każdego obrazu można nagrać do 60 sekund dźwięku.
4. Po zakończeniu nagrywania, naciśnij przycisk oznaczony **Przeł daj**, aby odsłuchać co zostało nagrane. Po stworzeniu nagrania dźwiękowego dla obrazu, na ekranie pojawi się  w czasie wyświetlania obrazu. Aby zachować notatkę dźwiękową, przejdź do następnego kroku. W innym przypadku naciśnij przycisk oznaczony **Dodaj** lub **Zamie** , aby

zmodyfikować nagranie przed zapisaniem obrazu. Po zapisaniu, notatkę dźwiękową można jedynie odsłuchiwać, bez możliwości modyfikacji.

5. Naciśnij przycisk oznaczony **Wstecz**, aby powrócić do menu Dźwiękowego.
6. Naciśnij przycisk oznaczony **Zapisz**, aby zapisać dane pomiarów oraz notatkę dźwiękową.

## **Odsłuchiwanie notatek dźwiękowych (tylko Ti25 i TiR1)**





Aby odtworzyć notatkę dźwiękową zapisaną wraz z obrazem na karcie pamięci SD:

1. Wykonaj kroki z części „Przeglądanie i usuwanie zapisanych obrazów”, aby wyświetlić na ekranie termowizora pożądaną obraz.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Wybierz**.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **D w i k**.
4. Naciśnij przycisk oznaczony **Przeł daj**.

Zapisana notatka dźwiękowa zostanie odtworzona przez głośnik termowizora.



## **Zmiana jednostek temperatury**

Termowizor może wyświetlać temperaturę w skali Fahrenheita lub Celsjusza. Aby zmienić jednostki temperatury:

1. Naciskaj  aż nad przyciskiem  pojawi się oznaczenie **Jednostki**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Jednostki**.
3. Naciśnij , aby wybrać skalę Celsjusza lub , aby wybrać skalę Fahrenheita.
4. Naciśnij przycisk oznaczony **Wstecz/Zako czono**, aby ustawić język.

## **Włączanie/wyłączanie wskaźników punktu (tylko Ti25 i TiR1)**

Aby włączyć lub wyłączyć wskaźniki hot spot i cold spot:

1. Naciskaj  aż nad  pojawi się **Temperatura punktu**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Temperatura punktu**.

3. Naciśnij przycisk oznaczony **Wył.**, aby wyłączyć wskaźniki hot spot lub naciśnij przycisk oznaczony **Wł.**, aby je wyłączyć.
4. Naciśnij przycisk oznaczony **Wstecz/Zakończono**, aby zaakceptować ustawienie.

## **Dokonywanie dokładnych pomiarów temperatury**



Wszystkie obiekty emitują energię podczerwoną. Ilość emitowanej energii zależy od dwóch głównych czynników: temperatury powierzchni obiektu oraz emisyjności powierzchni obiektu. Termowizor wykrywa energię podczerwoną emitowaną przez obiekt i wykorzystuje tę informację do obliczenia temperatury obiektu. Większość obiektów takich, jak pomalowany metal, drewno, woda, skóra lub tkanina bardzo skutecznie emituje energię i dokonanie bardzo dokładnych pomiarów jest łatwe. W przypadku powierzchni efektywnie emitujących energię (posiadających wysoką emisyjność), współczynnik emisyjności jest obliczany na 95 % (lub 0,95). Ta wartość szacunkowa sprawdza się w większości zastosowań. Jednakże, uproszczenie to nie działa w przypadku powierzchni błyszczących lub niepomalowanego metalu. Materiały te nie emitują energii w efektywny sposób i są zaklasyfikowane jako obiekty o niskiej emisyjności. W celu dokładnego pomiaru materiałów o niskiej emisyjności, konieczne jest przeprowadzenie korekty emisyjności. Najłatwiejszą metodą korekty jest ustawienie termowizora na prawidłową wartość emisyjności tak, aby termowizor automatycznie obliczył prawidłową temperaturę powierzchni. Jeśli termowizor skorzysta z ustalonej wartości emisyjności (czyli jest ustawiony na jedną wartość, bez możliwości zmiany jej przez użytkownika), wówczas pomiar termowizora należy pomnożyć przez wartość z tabeli referencyjnej w celu uzyskania dokładniejszych danych szacunkowych dotyczących faktycznej temperatury.

Modele TiR1 oraz Ti25 mają możliwość ustawienia emisyjności bezpośrednio przez wpisanie wartości lub skorzystanie z tabeli wbudowanych wartości. W modelach TiR i Ti10 emisyjność jest ustawiona na stałe na 0,95, co jest prawidłową wartością dla większości powierzchni, jednak może wskazywać niedokładne odczyty w przypadku błyszczących powierzchni metalowych.

Na temat emisyjności dostępna jest duża ilość informacji. Zaleca się dalsze zapoznanie się z tym tematem, aby dokonywać dokładniejszych pomiarów temperatury przy pomocy termowizora.

## **Ustawianie emisyjności (tylko Ti25 i TiR1)**

Ustawienie prawidłowych wartości emisyjności w termowizorze ma krytyczne znaczenie dla dokładności pomiarów temperatury. Aby ustawić wartość emisyjności:

1. Naciskaj  aż nad przyciskiem  pojawi się **Emisyjno** .
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Emisyjno** .

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

1. Naciśnij przycisk oznaczony **Tabela**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **W gór** lub **W dół**, aby wybierać materiały na liście. Wartość emisyjności dla każdego materiału jest wyświetlona na ekranie podczas wybierania różnych materiałów
3. Naciśnij przycisk oznaczony **Zako czono**, aby wybrać podświetlony materiał.

Aby bezpośrednio ustawić wartość emisyjności:

1. Naciśnij przycisk oznaczony .
2. Naciśnij przycisk oznaczony **W gór** lub **W dół**, aby odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć wartość emisyjności wyświetlaną tuż nad oznaczeniem przycisków.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **Zako czono**, aby wybrać ustaloną wartość

k ũ

Format bitmapy zapisuje jedynie obraz wyświetlony na ekranie termowizora. Format „.is2” jest wewnętrznym formatem pliku zapisującym dane radiometryczne, nałożenie obrazu, paletę kolorów, obraz wizyjny, ustawienia ekranu oraz nagrania dźwiękowe będące notatkami do zapisanego obrazu.

Bitmapy (.bmp) można przesłać do komputera PC i wykorzystać natychmiast w zewnętrznym oprogramowaniu i dokumentach elektronicznych. Obrazy w formacie „.is2” można przesłać do komputera PC w celu dalszej analizy i stworzenia raportu przy pomocy oprogramowania Fluke SmartView™ lub innego oprogramowania zakupionego u sprzedawców ze specjalną autoryzacją. Więcej informacji na temat aktualnie dostępnych opcji oprogramowania można uzyskać w witrynie internetowej firmy Fluke lub przez kontakt z firmą Fluke.

## **Oprogramowanie SmartView™**

Oprogramowanie SmartView™ jest dostarczane wraz z termowizorem. Oprogramowanie to zostało stworzone specjalnie dla termowizorów Fluke i zostało wyposażone w bardzo przydatne funkcje analizy obrazów, organizacji zapisu danych oraz tworzenia profesjonalnych raportów. SmartView™ pozwala również na odtwarzanie notatek dźwiękowych na komputerze PC. Oprogramowanie SmartView™ może być wykorzystane do eksportowania obrazów w podczerwieni oraz wizyjnych do plików JPEG, BMP, GIF, TIFF, WMF, EXIF lub plików sformatowanych EMF.

## **Zmiana karty pamięci SD**

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

*I fo      acja*

*Ka   a   pa   i   ci   o   e   b      łada   a   i   j   o   a   a   c   a   ie   d   ia   ł   a   ia  
e   o   i   o   a.*

Aby włożyć kartę pamięci do termowizora, ostrożnie wsuń kartę do gniazda tak, aby etykieta karty pamięci była skierowana w stronę ekranu LCD. Wepchnij kartę pamięci aż do jej zatrzaśnięcia na miejscu.

## Ustawianie podświetlenia

Podświetlenie można ustawić na Auto-Sensing (Automatycznie regulowane) lub Full-Bright (Pełną jasność). Aby ustawić podświetlenie:

1. Naciskaj **[F2]** aż nad przyciskiem **[F1]** pojawi się **Pod wietlenie**.
2. Naciśnij przycisk oznaczony **Pod wietlenie**.
3. Naciśnij przycisk oznaczony **Autom.** lub **Pełna jasno** .

### I fo acja

*Ab dłu c a p a c a u u a o a f u c j a A u o S e i g  
(A u o a c i e e g u o a e a u o a c i e d o o u j e j a o  
p o d i e e i a d o p o i o u o i e e i a o o c e i a.*

## Ogólne specyfikacje

### Temperatura

Tryb działania .....-10 °C - 50 °C (14 °F - 122 °F)

Przechowywanie .....-20 °C - +50 °C (-4 °F - 122 °F)  
bez akumulatora

**Wzgl dna wilgotno** .....10 - 90 % bez kondensacji

**Wy wietlacz** .....640 x 480 kolorowy LCD, ok. 2 in x  
3 in (orientacja pozioma)  
z podświetleniem (do wyboru - duża  
jasność lub tryb automatyczny)

### Sterowanie i regulacja

Skala temperatury do wyboru (°C/°F)

Wybór języka

Ustawianie czasu/daty

Ustawianie emisyjności (tylko Ti25 i TiR1)

Wybieranie Hot Spot i Cold Spot na obrazie (tylko TiR1 i Ti25)

**Oprogramowanie** .....SmartView™ - dołączone  
oprogramowanie do pełnej analizy i  
tworzenia raportów

### Zasilanie

Akumulator .....Zestaw akumulatorów do ładowania  
(dołączony)

Czas pracy akumulatora.....3 - 4 godziny ciągłego użytkowania  
(przy 50 % jasności ekranu LCD)

Czas ładowania akumulatora .....2 godziny do pełnego naładowania  
przy pomocy ładowarki prądu  
zmiennego lub ładowarki  
samochodowej prądu stałego

Zasilanie/ladowanie prądem zmiennym .....	Zasilacz/ladowarka prądu zmiennego (110 – 220 Vac, 50/60 Hz). Ładowanie następuje w czasie pracy termowizora. W zestawie uniwersalne przystawki do sieci prądu zmiennego.
Oszczędność energii .....	Tryb czuwania aktywowany po 5 minutach bezczynności Automatyczne wyłączenie po 30 minutach bezczynności
<b>Normy bezpiecze stwa</b>	
Dyrektywa KE .....	IEC/EN 61010-1 2 Edycja; 2 stopień zanieczyszczenia
<b>Zgodno elektromagnetyczna</b>	
Dyrektywa EMC .....	EN 61326-1
C Tick .....	IEC/EN 61326
US FCC .....	CFR 47, Część 15 Klasa A
<b>Wibracje</b> .....	2 G, IEC 29.02.68
<b>Wstrz sy</b> .....	25 G, IEC 68-2-6
<b>Upadek</b> .....	z wysokości 2 m, wszystkie strony
<b>Wymiary (W. x Sz. x Dł.)</b> .....	25,4 cm x 12,7 cm x 15,2 cm (10 in x 5 in x 6 in)
<b>Waga</b> .....	1,1 kg (2,35 lb)
<b>Ośłona elektryczna</b> .....	IP54
<b>Gwarancja</b> .....	2 lata
<b>Cykl kalibracji</b> .....	2 lata (przy założeniu normalnego użytkowania i normalnego zużycia materiałów)
<b>Obsługiwane j zyki</b> .....	Angielski, włoski, niemiecki, hiszpański, francuski, rosyjski, portugalski, szwedzki, turecki, czeski, polski, fiński, chiński uproszczony, chiński tradycyjny, koreański i japoński

## **Szczegółowe specyfikacje**

### **Pomiary temperatury**

Zakres temperatur (niekalibrowany poniżej -10 °C)

TiR oraz TiR1 .....-20 °C - +100 °C

Ti10 .....-20 °C - +250 °C

Ti25 .....-20 °C - +350 °C

Dokładność

TiR oraz Ti10 .....± 5 °C lub 5 % (która wartość  
wyższa)

TiR1 oraz Ti25 .....± 2 °C lub 2 % (która wartość  
wyższa)

Tryby pomiaru .....Smooth Auto-Scaling oraz  
Manual Scaling

Korekta emisyjności na ekranie.....(tylko Ti25 i TiR1)

### **Wydajno obrazowania**

Pole widzenia .....23 ° x 17 °

Rozdzielczość przestrzenna (IFOV).....2,5 mRad

Minimalna odległość ogniskowania

Soczewka termalna .....15 cm (ok. 6 in)

Soczewka światła widzialnego .....46 cm (ok. 18 in)

Ostrość .....Ręcznie

Częstotliwość obrazowania .....Odświeżanie 9 Hz

Typ detektora .....Układ płaszczyzny ostrości 160 x  
120, niechłodzony mikrobolometr

Typ soczewki do podczerwieni.....Soczewka 20 mm EFL, F/0,8

Czułość termalna (NETD)

Ti10 .....≤ 0.2 °C przy 30 °C (200 mK)

Ti25 .....≤ 0.1 °C przy 30 °C (100 mK)

TiR.....≤ 0.1 °C przy 30 °C (100 mK)

TiR1 .....≤ 0.07 °C przy 30 °C (70 mK)

Pasma widmowe podczerwieni .....7,5 μm - 14 μm

Aparat wizyjny .....Rozdzielczość 640 x 480

### **Prezentacja obrazu**

Palety kolorów

TiR oraz Ti10 .....Ironbow, niebiesko-czerwone, o  
wysokim kontraście, szare

TiR1 oraz Ti25 .....Ironbow, niebiesko-czerwone,  
pomarańczowe o wysokim  
kontraście, gorący metal, szare



Poziom i zasięg

Smooth Auto-Scaling oraz Manual scaling poziomu i zasięgu

Minimum Span (w trybie ręcznym)

Ti10.....	5 °C
Ti25, TiR oraz TiR1 .....	2.5 °C

Minimum Span (w trybie automatycznym)

Ti10.....	10 °C
Ti25, TiR oraz TiR1 .....	5 °C

Informacje na temat IR-Fusion®

Nałożenie wizyjne i w podczerwieni (tylko Ti25 i TiR1)

PIP (Picture-In-Picture)

Ti10 oraz TiR .....	100 % w podczerwieni wyświetlone na środku 320 x 240 pikseli
Ti25 oraz TiR1 .....	Trzy poziomy nałożenia podczerwieni na ekranie, na środku 320 x 240 pikseli

Pełny ekran (tryb PIP wył.)

Ti10 oraz TiR .....	100 % w podczerwieni wyświetlone na ekranie 640 x 480 LCD
Ti25 oraz TiR1 .....	Trzy poziomy nałożenia podczerwieni na ekranie wyświetlone na ekranie LCD 640 x 480

Modele Ti25 i TiR1 pozwalają na wybór palety kolorów, nałożenia alpha, poziomu, zasięgu, trybu PIP oraz emisyjności na wybranym obrazie przed jego zapisem.

**Notatki d w i kowe**..... Maksymalnie 60 sekund nagrania dla obrazu (tylko TiR1 i Ti25)

**Przechowywanie obrazów i danych**

Nośnik..... Karta pamięci SD (karta pamięci 2 GB pomieści co najmniej 1200 pełnych radiometrycznych obrazów w podczerwieni (.is2) oraz połączonych obrazów wizyjnych z 60 sekundowymi notatkami dźwiękowymi każdy lub 3000 podstawowych (.bmp) obrazów w podczerwieni)

Formaty plików ..... Nieradiometryczne (.bmp) lub w pełni radiometryczne (.is2)  
Nieradiometryczne pliki (.bmp) nie wymagają oprogramowania do analizy

Formaty plików eksportu oprogramowania SmartView® ..... JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIP, PNG, TIF oraz TIFF

