

PTi120

Pocket Thermal Imager

Instrukcja użytkownika



April 2019 (Polish)

© 2017-2019 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

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 przesłać produkt do tego centrum serwisowego wraz z opisem problemu, zwrótną 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
The Netherlands

ООО «Флюк СИИЭС»
125167, г. Москва,
Ленинградский проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

Spis treści

Tytuł	Strona
Wprowadzenie	1
Kontakt z firmą Fluke	1
Informacje na temat bezpieczeństwa	1
Zapoznanie się z produktem	2
Funkcje	2
Elementy sterujące i złącza	2
Ekran dotykowy (wyświetlacz)	3
Podstawowe operacje	4
Włączanie i wyłączanie urządzenia	4
Rejestrowanie obrazu	4
Zapisywanie obrazów na komputerze	4
Elementy sterujące menu	5
Menu główne	6
Menu Obraz	7
Menu Palety	8
Menu Wyświetlacz	8
Menu Ustawienia	9
Menu Ustawienia urządzenia	9
Menu Ustawienia podczerwieni	10
Dostosowywanie emisyjności	11
Przepuszczalność	11
Menu Pamięć (Galeria pamięci)	11
Wyświetlanie obrazu	12
Notatki	12
Notatki do pojedynczego obrazu	12
Dodawanie notatki do wielu obrazów	12
Usuwanie obrazów	13
Usuwanie obrazu	13
Usuwanie wielu obrazów	13
Usuwanie wszystkich obrazów	13
Identyfikator zasobu	13
Identyfikator zasobu (ID zasobu)	14
Przypisywanie znacznika identyfikatora zasobu przy użyciu kodu QR lub kodu kreskowego	14
Ręczne przypisywanie znacznika identyfikatora zasobu	14
Opuszczenie znacznika identyfikatora zasobu	14
Przypisywanie innego znacznika identyfikatora zasobu	15
Oprogramowanie komputerowe Fluke Connect	15
Pobieranie oprogramowania Fluke Connect	15

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	15
Konserwacja	16
Czyszczenie obudowy	16
Pielęgnacja obiektywu	16
Obsługa akumulatora	16
Ładowanie akumulatorów	16
Dane częstotliwości radiowej	17
Dane techniczne	17

Wprowadzenie

Fluke PTi120 Pocket Thermal Imager (produkt lub termowizor) to przenośna kamera termowizyjna przeznaczona do wielu zastosowań. Zastosowania te obejmują wyszukiwanie i usuwanie awarii urządzeń, konserwację prognostyczną, diagnostykę budynków oraz badania i rozwój.

Urządzenie wyświetla obrazy termowizyjne na czytelnym, dotykowym wyświetlaczu LCD o jakości przemysłowej. Urządzenie zapisuje obrazy w pamięci wewnętrznej, której zawartość można przesłać do komputera poprzez bezpośrednie połączenie USB z komputerem lub bezprzewodowo do komputera lub urządzenia mobilnego.

Produkt zawiera oprogramowanie komputerowe Fluke Connect™. Fluke Connect to wysoce efektywny, profesjonalny pakiet oprogramowania przeznaczony do analizowania danych i tworzenia raportów.

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
- Brazylia: +55-11-3530-8901
- Na całym świecie: +1-425-446-5500

Można również odwiedzić witrynę firmy Fluke pod adresem www.fluke.com.

Aby zarejestrować produkt, należy przejść do witryny internetowej pod adresem <http://register.fluke.com>.

Aby wyświetlić, wydrukować lub pobrać najnowszą instrukcję lub najnowszy suplement do instrukcji obsługi, należy odwiedzić stronę internetową <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Aby zamówić instrukcję w wersji drukowanej, należy przejść na stronę www.fluke.com/productinfo.

Informacje na temat bezpieczeństwa

Ogólne informacje na temat bezpieczeństwa znajdują się w drukowanym dokumencie „Informacje na temat bezpieczeństwa” dostarczonym wraz z produktem i dostępnym pod adresem www.fluke.com. Tam gdzie ma to zastosowanie, podane są bardziej szczegółowe informacje na temat bezpieczeństwa.

Zapoznanie się z produktem

Funkcje produktu można zidentyfikować na podstawie tabeli 1.

Funkcje

Tabela 1 przedstawiono funkcje produktu.

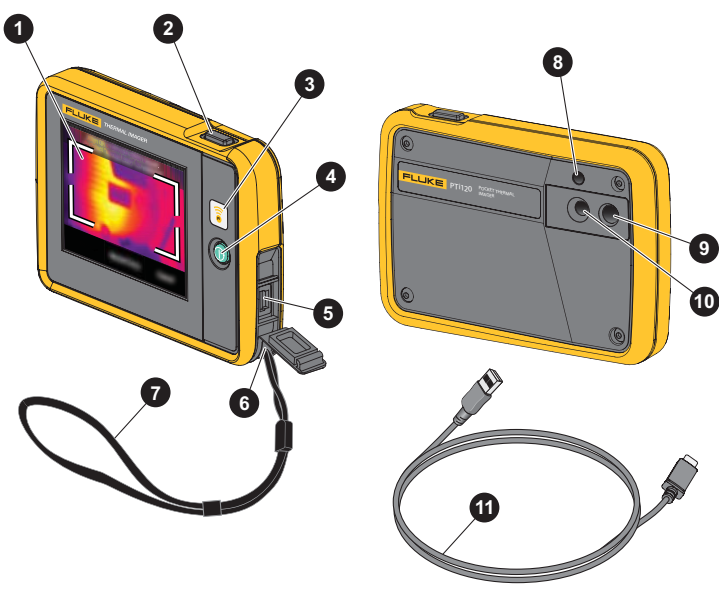
Tabela 1. Funkcje

Technologia IR-Fusion™	Adnotacje do obrazów
Obraz w świetle widzialnym	Identyfikacja zasobów
Tryb pełnoekranowy IR Autoblend™	Oprogramowanie komputerowe Fluke Connect

Elementy sterujące i złącza

W tabeli 2 przedstawiono elementy sterujące i złącza produktu.

Tabela 2. Elementy sterujące i złącza

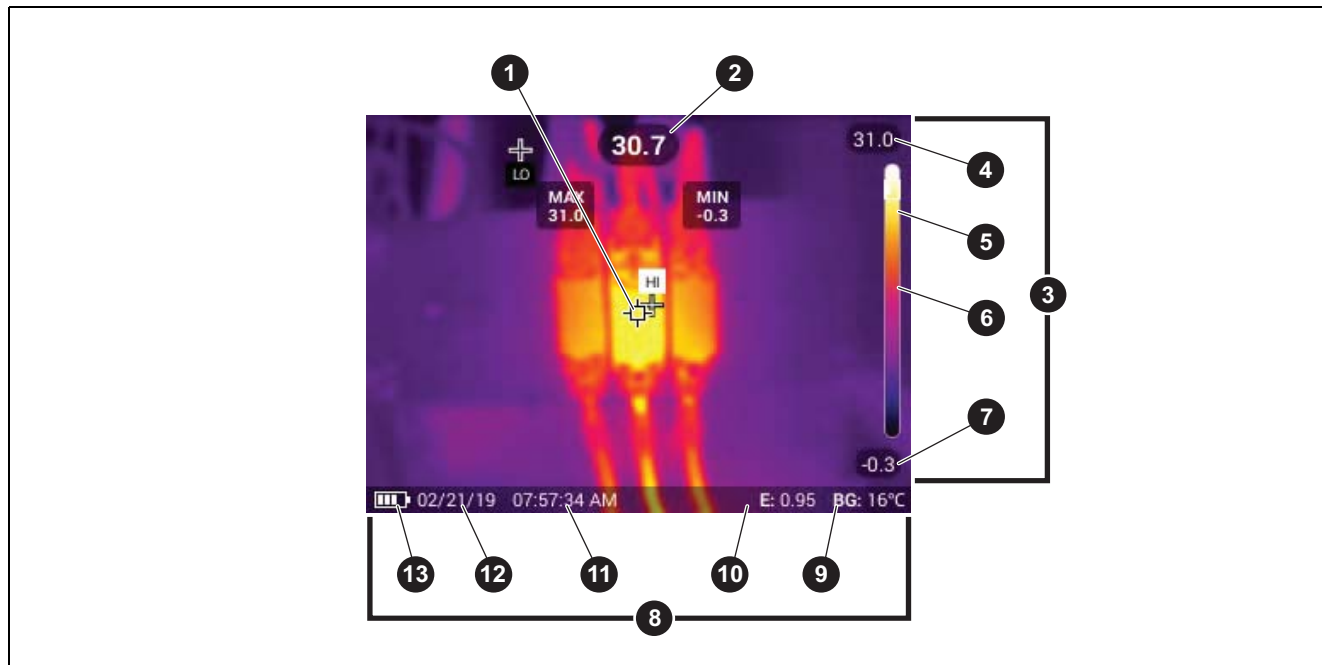
			
Pozycja	Opis	Pozycja	Opis
1	Ekran dotykowy LCD (wyświetlacz)	7	Pasek na nadgarstek
2	Przycisk rejestracji obrazu	8	Dioda LED / latarka
3	Wskaźnik Fluke Connect	9	Obiektyw kamery na podczerwień
4	Przycisk zasilania	10	Obiektyw kamery na światło widzialne
5	Port USB	11	Kabel USB
6	Pokrywa złączy		

Ekran dotykowy (wyświetlacz)

Ekran dotykowy jest interfejsem użytkownika urządzenia. Ekran dotykowy ma podświetlenie, które umożliwia pracę przy słabym oświetleniu.

W tabeli 3 przedstawiono domyślne informacje wyświetlane na ekranie urządzenia.

Tabela 3. Wyświetlacz



Pozycja	Opis	Pozycja	Opis
1	Znacznik punktu centralnego	8	Pasek stanu
2	Temperatura punktu centralnego	9	Temperatura tła
3	Skala	10	Wartość emisyjności
4	Górna wartość zakresu temperatury	11	Czas
5	Pasek barw Paleta barw przypisanych do określonych temperatur	12	Data
6	Kolor punktu centralnego w odniesieniu do palety	13	Wskaźnik akumulatora
7	Dolna wartość zakresu temperatury		

Podstawowe operacje

Włączanie i wyłączanie urządzenia

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia akumulator należy ładować przez co najmniej 1,5 godziny. Patrz sekcja [Ładowanie akumulatorów](#).

Aby włączyć lub wyłączyć urządzenie, naciśnij i przytrzymaj przycisk ❶ przez 2 s. Aby wyłączyć wyświetlacz nie wyłączając urządzenia, naciśnij i przytrzymaj przycisk ❶ przez <2 s.

Wskazówka

Z zewnątrz nie widać, czy tylko wyświetlacz jest wyłączony, czy wyłączone jest również urządzenie. Aby maksymalnie wydłużyć czas pracy akumulatora, należy używać funkcji limitu czasu włączenia wyświetlacza i wyłączania urządzenia. Tabela 8 przedstawiono więcej informacji na temat konfiguracji tych funkcji.

Wskazówka

Wszystkie termowizory wymagają odpowiednio długiego czasu nagrzewania w celu przeprowadzenia dokładnych pomiarów temperatury i zapewnienia najwyższej jakości obrazu. Czas nagrzewania może być różny w przypadku poszczególnych modeli i warunków otoczenia. Mimo iż większość termowizorów nagrzewa się w pełni po od 3 minut do 5 minut, zawsze najlepiej jest odczekać przynajmniej 10 minut, jeśli konieczne jest przeprowadzenie możliwie najdokładniejszego pomiaru temperatury. W przypadku przenoszenia kamery pomiędzy miejscami, w których występują znaczne różnice temperatury, należy dodatkowo wydłużyć ten czas.

Rejestrowanie obrazu

Aby zarejestrować obraz, należy:

1. Ustawić ostrość na obiekcie docelowym.
2. Naciśnąć i zwolnić przycisk **Rejestracja obrazu** lub dwukrotnie dotknąć wyświetlacza, aby zarejestrować i zatrzymać obraz.

Obraz znajduje się w buforze pamięci i można go zapisać lub dodać do niego znacznik identyfikatora zasobu albo notatkę. Aby dodać znacznik identyfikatora do obrazu, patrz [Identyfikator zasobu \(ID zasobu\)](#). Aby dodać notatkę do obrazu, patrz [Notatki](#).

Wskazówka

Znaczniki identyfikacji zasobów i notatki można zapisywać tylko w plikach w formacie .is2. Aby wybrać format pliku .is2, patrz [Menu Ustawienia urządzenia](#).

Zapisywanie obrazów na komputerze

Aby zapisać obrazy na komputerze za pomocą kabla USB:

1. Włącz urządzenie.
2. Podłącz jeden koniec przewodu USB do portu USB w urządzeniu, a drugi do portu USB w komputerze. Komputer rozpoznaje urządzenie jako zewnętrzny nośnik pamięci.
3. Na komputerze:
 - a. Zapisz obrazy w katalogu.
 - b. Użyj funkcji „Wysuń”, aby odłączyć urządzenie od komputera.
4. Odłącz kabel USB od komputera i urządzenia.

Elementy sterujące menu

Menu są używane do wyświetlania oraz zmieniania ustawień:

1. Dotknij wyświetlacza, aby otworzyć menu główne.
2. Dotknij ikony w menu głównym, aby otworzyć podmenu. Patrz tabela 5.
Kolor tła wybranej ikony zmieni się na żółty.
3. Dotknij elementu sterującego menu, aby ustawić i zmienić opcje. Patrz tabela 4.
4. Aby zamknąć podmenu i powrócić do trybu kamery na żywo, ponownie dotknij ikony podmenu.

W tabeli 4 wymienione są elementy sterujące menu.

Tabela 4. Elementy sterujące menu

Pozycja	Element sterujący	Funkcja
Suwak		Dostosowuje wartość. Dotknij i przesun pasek w lewo, aby zmniejszyć wartość, lub w prawo, aby ją zwiększyć.
Przełącznik		Umożliwia włączenie i wyłączenie funkcji. Funkcja włączona.
Przycisk wyboru opcji		Wybiera jeden element z listy. Opcja wybrana.
Przycisk Więcej opcji menu		Otwiera menu, aby wyświetlić inne opcje menu.
Przycisk Menu opcji		Otwiera menu opcji umożliwiające dostosowanie ustawienia.
Przyciski regulacji wartości liczbowej		Zmniejsza wartość numeryczną.
		Zwiększa wartość numeryczną.
Strzałka wstecz		Powrót do poprzedniego menu.
Przycisk Zakończ		Zamyka menu i powraca do trybu kamery. LUB Wyjście z identyfikatora zasobu. Patrz Identyfikator zasobu .
Przycisk Usuń		Usuwa obraz. Patrz Usuwanie obrazów .
Przycisk Notatka		Wyświetlanie, dodawanie i edytowanie notatki. Patrz Notatki .
Przycisk Dodaj notatkę		Gdy do obrazu jest dołączona co najmniej jedna notatka, umożliwia dodanie kolejnej. Patrz Notatki .
Przycisk identyfikatora		Dodawanie lub usuwanie znacznika identyfikatora zasobu. Patrz Identyfikator zasobu .

Menu główne

Tabela 5 zawiera podrzędne menu dostępne w menu głównym.

Tabela 5. Menu główne

1

2

3

4

5

6

Pozycja	Menu podrzędne		Opcja	Funkcja
1		Pamięć	<opcje>	Wybierz, aby przeglądać, edytować i usuwać zarejestrowane obrazy. Patrz Menu Pamięć (Galeria pamięci) .
2		Obraz	IR-Fusion	Ustaw poziom IR-Fusion. Patrz Menu Obraz .
3		Paleta	<opcje>	Ustaw paletę używaną na obrazie. Patrz Menu Palety .
4		Wyświetlacz	<opcje>	Ustaw funkcje wyświetlane na ekranie. Patrz Menu Wyświetlacz .
5		Światło	Latarka	Za pomocą przełącznika można włączyć lub wyłączyć latarkę.
			Podświetlenie	Za pomocą suwaka ustaw poziom jasności wyświetlacza.
6		Ustawienia	<opcje>	Ustawianie preferencji użytkownika oraz wyświetlanie informacji na temat urządzenia. Patrz Menu Ustawienia .

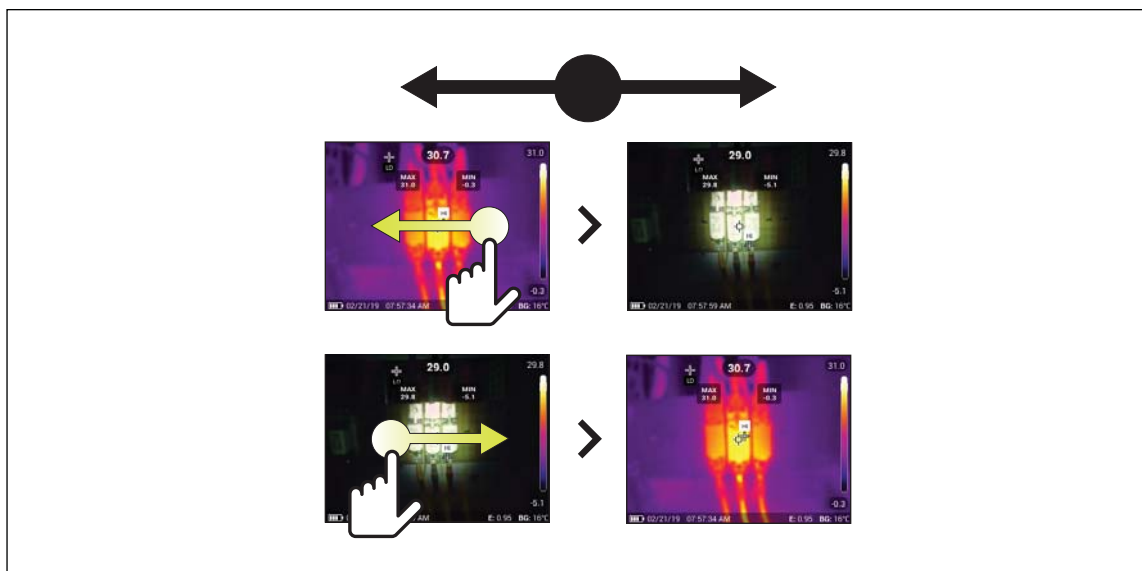
Menu Obraz

Suwak IR-Fusion pozwala na przejście z trybu pełnego światła widzialnego do trybu pełnego IR-Fusion. Można ustawić tryb pośredni pomiędzy trybem światła widzialnego a technologią IR-Fusion, aby wyświetlić obiekt z kilkoma nakładkami temperatury.

Aby dostosować poziom IR-Fusion:

1. Dotknij .
2. Za pomocą suwaka ustaw poziom IR-Fusion.

Można również dostosować poziom IR-Fusion w trybie kamery. Dotknij wyświetlacza i przesunij od lewej do prawej strony, aby zwiększyć poziom IR-Fusion. Przesunij od prawej do lewej, aby zmniejszyć poziom IR-Fusion. Patrz rysunek 1.



Rysunku 1. Poziom IR-Fusion

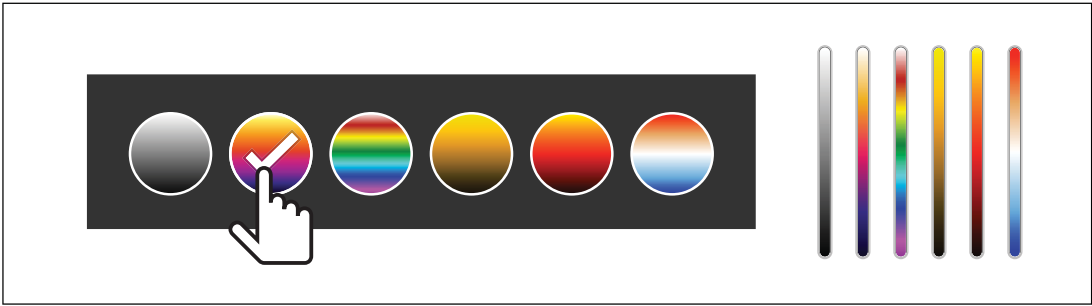
Menu Palety

Palety standardowe oferują równą, liniową prezentację kolorów, co zapewnia najdokładniejsze wyświetlanie szczegółów. Dostępne palety to Skala szarości, Ironbow, Wysoki kontrast, Pomarańczowy, Gorące żelazo i Niebiesko-czerwony.

Aby zmienić paletę obrazu:

- 1. Dotknij .
- 2. Dotknij miniatury palety.

Na wybranej palecie pojawi się znacznik wyboru. Pasek koloru i zakresu temperatury na wyświetlaczu zmienia się w zależności od wybranej palety. Patrz rysunek 2.



Rysunku 2. Wybór palety i paska barw

Menu Wyświetlacz

W menu Wyświetlacz można określić, które funkcje mają być widoczne na wyświetlaczu. Aby wyświetlić logo Fluke na wyświetlaczu, patrz [Menu Ustawienia urządzenia](#). W tabeli 6 przedstawiono opcje dostępne w menu Wyświetlacz.

Tabela 6. Wyświetlacz

Opcja	Opis
Temperatura punktu (Min./maks.)	Włączanie i wyłączanie wskaźników temperatury maksymalnej i minimalnej na wyświetlaczu. Temperatury punktu to zmienne wskaźniki wysokiej i niskiej temperatury, które poruszają się na wyświetlaczu wraz ze zmianą wartości pomiarów temperatury obrazu.
Punkt centralny	Włączanie lub wyłączanie znacznika i temperatury punktu centralnego.
Skala	Włączanie i wyłączanie skali.
Pasek stanu	Włączanie i wyłączanie paska stanu

Menu Ustawienia

W tabeli 7 przedstawiono opcje dostępne w menu Ustawienia.

Tabela 7. Menu Ustawienia

Menu opcji	Opis
 Skanuj identyfikator zasobu Skanuj kod QR lub kod kreskowego	Przypisz obrazy do zasobu. Zeskanuj kod QR lub kod kreskowy dołączony do zasobu lub ręcznie wprowadź identyfikator zasobu. Patrz Identyfikator zasobu (ID zasobu) .
 Ustawienia podczerwieni	Skonfiguruj ustawienia podczerwieni. Patrz Menu Ustawienia podczerwieni .
 Ustawienia urządzenia	Ustawianie preferencji użytkownika oraz wyświetlanie informacji na temat urządzenia. Patrz Menu Ustawienia urządzenia .

Menu Ustawienia urządzenia

W tabeli 8 przedstawiono opcje dostępne w menu Ustawienia urządzenia.

Tabela 8. Menu Ustawienia urządzenia

Menu opcji	Opcja	Opis
Format pliku	IS2	Obrazy zapisywane są w formacie .is2. Format .is2 należy wybrać, jeśli wymagana jest modyfikacja obrazu oraz maksymalna rozdzielczość. Format pliku .is2 łączy w jednym pliku obraz termowizyjny, dane radiometryczne temperatury, widoczny obraz, notatki i znaczniki. Aby dostosować lub oddzielić obrazy w paśmie światła widzialnego i podczerwieni, użyj oprogramowania komputerowego Fluke Connect. Przy użyciu tego formatu można przypisać znacznik identyfikatora zasobu lub oznaczyć obraz zasobu.
	JPEG	Obrazy zapisywane są w formacie .jpg. Format pliku .jpg należy wybrać, jeśli wymagany jest najmniejszy rozmiar pliku, nie jest wymagana modyfikacja obrazu, a jakość i rozdzielczość obrazu nie są szczególnie istotne.
Jednostki	<opcje>	Ustawia jednostki temperatury. Ta opcja nie jest dostępna we wszystkich krajach.
Odległość	<opcje>	Umożliwia ustawienie odległości, która będzie stosowana do regulacji korekty paralaksy między obiektywem kamery termowizyjnej a obiektywem kamery na światło widzialne.
	Jednostki	Ustawia jednostki używane do pomiaru odległości. Ta opcja nie jest dostępna we wszystkich krajach.
Zmień nazwę pliku	Prefiks nazwy pliku	Zmienia domyślną nazwę pliku rozpoczynającą się od IR_ na inny 3-znakowy prefiks.
	Resetuj numery nazw plików	Umożliwia zresetowanie numeru pliku do 00001.

Tabela 8. Menu Ustawienia urządzenia (cd.)

Menu opcji	Opcja	Opis
Automatyczne wyłączenie	Limit czasu wyświetlacza LCD	Umożliwia ustawienie czasu, po upływie którego ekran LCD jest automatycznie wyłączany.
	Wyłączanie zasilania	Umożliwia ustawienie czasu, po którego upływie produkt jest automatycznie wyłączany.
Data	<opcje>	Umożliwia ustawienie daty oraz formatu daty.
Godzina	<opcje>	Umożliwia ustawienie godziny oraz formatu godziny.
Logo Fluke	BRAK	Wyświetla lub ukrywa logo Fluke na wyświetlaczu.
Język	<opcje>	Umożliwia wybranie języka używanego na ekranie.
Separator dziesiętny	<opcje>	Umożliwia ustawienie separatora dziesiętnego: kropki lub przecinka.
Przywracanie fabrycznych ustawień domyślnych	BRAK	Usuwa określone przez użytkownika preferencje i przywraca domyślne ustawienia fabryczne.
Certyfikaty	BRAK	Wyświetla informacje o certyfikatach połączenia bezprzewodowego urządzenia.
Licencje	BRAK	Wyświetla informacje na temat licencji na oprogramowanie typu Open Source używane w urządzeniu.
Wersja	BRAK	Wyświetla informacje o wersji urządzenia.

Menu Ustawienia podczerwieni

W tabeli 9 przedstawiono opcje dostępne w menu Ustawienia podczerwieni.

Tabela 9. Menu Ustawienia podczerwieni

Opcja	Opis
Emisyjność	Wybór wartości emisyjności z listy powszechnie używanych materiałów. Użyj paska przewijania, aby wyświetlić wszystkie opcje. Patrz Dostosowywanie emisyjności .
Tło	Zmienia temperaturę tła w celu skompensowania odbijanej przez nie temperatury. Bardzo gorące i bardzo zimne obiekty mogą zmniejszać dokładność pomiaru pozornej temperatury obiektu, szczególnie w przypadku niskiej emisyjności powierzchni. Dostosowanie odbijanej temperatury tła umożliwia zwiększenie dokładności pomiaru.
Przepuszczalność	Zmienia wartości używane do obliczania temperatury w oparciu o wartość procentową transmisji przezroczystego okna podczerwieni (okno IR). Patrz Przepuszczalność .

Dostosowywanie emisyjności

Wszystkie obiekty emitują energię podczerwieni. Na ilość wypromieniowywanej energii wpływają rzeczywista temperatura powierzchni i emisyjność obiektu. Termowizor wykrywa energię podczerwieni emitowaną przez powierzchnię obiektu i wykorzystuje te dane do obliczenia szacunkowej temperatury. Wiele powszechnie używanych materiałów, takich jak drewno, woda, skóra, tkaniny czy powierzchnie malowane, w tym również metalowe, ma wysoki współczynnik emisyjności wynoszący $\geq 90\%$ (lub 0,90), co oznacza, że dobrze wypromieniowują energię. Termowizor zapewnia dokładny pomiar temperatury obiektów o dużej emisyjności.

Błyszczące powierzchnie lub niemalowane powierzchnie metalowe wypromieniowują energię nieco gorzej, a ich współczynnik emisyjności wynosi $< 0,60$. Aby termowizor mógł dokładniej oszacować rzeczywistą temperaturę obiektów o małej emisyjności, należy dostosować ustawienie emisyjności.

⚠ 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.

Emisyjność można ustawić bezpośrednio jako wartość lub wybrać z listy wartości emisyjności dla pewnych podstawowych materiałów. Kiedy wartość emisyjności wynosi $< 0,60$, na ekranie wyświetlane jest ostrzeżenie.

Wskazówka

Niezawodne oszacowanie rzeczywistej temperatury powierzchni o emisyjności $< 0,60$ jest trudne. Wraz ze spadkiem emisyjności wzrasta ryzyko popełnienia błędu obliczenia temperatury przez termowizor, ponieważ coraz większa część rejestrowanej energii pochodzi z temperatury tła. Takie prawdopodobieństwo zachodzi nawet wtedy, gdy zostanie przeprowadzona prawidłowa korekta emisyjności i odbitej temperatury tła.

Przepuszczalność

W przypadku inspekcji w podczerwieni przez okna podczerwieni tylko część energii podczerwieni przechodzi przez materiał optyczny okna. Jeśli znana jest wartość procentowa transmisji okna, należy ją dostosować w ustawieniach termowizora lub w oprogramowaniu Fluke Connect do komputerów, aby zwiększyć dokładność pomiaru.

Jeśli inspekcje w podczerwieni nie są przeprowadzane przez okno IR, należy ustawić parametr Przepuszczalność na 100%, aby wyłączyć współczynnik procentowy korekty.

Menu Pamięć (Galeria pamięci)

Wskazówka

Gdy pamięć jest zapełniona w 90%, w górnej części wyświetlacza pojawia się żółty pasek komunikatów. Po zapełnieniu pamięci pasek komunikatów zmienia kolor na czerwony. Aby zarejestrować więcej obrazów gdy pamięć wewnętrzna jest pełna, należy zapisać obrazy na zewnętrznym nośniku pamięci i usunąć obrazy z urządzenia.

Obrazy są zapisywane w pamięci wewnętrznej. Menu Pamięć służy do przeglądania, edycji i usuwania obrazów. Obrazy są uporządkowane według daty ich zarejestrowania z najnowszymi obrazami u góry.

Jeśli w pliku .is2 zostały zapisane dodatkowe informacje, na obrazie podglądu wyświetlana jest ikona. Wyświetlane są następujące ikony:



Identyfikator zasobu



Wskazówka

Wyświetlanie obrazu

Aby otworzyć obraz w trybie pełnoekranowym:

1. Dotknij .
2. W razie potrzeby dotknij wyświetlacza i przesun w górę lub w dół, aby wyświetlić wszystkie obrazy.
3. Dotknij miniatury lub podglądu obrazu, aby wyświetlić obraz w trybie pełnoekranowym.
W górnej części wyświetlacza zostanie na krótko otwarty pasek narzędzi. Dotknij obrazu, aby otworzyć lub zamknąć pasek narzędzi.

Notatki

Notatki są zapisywane wraz z obrazem, co pozwala uniknąć konieczności sortowania wielu plików. Aby dodać, edytować lub usunąć notatki, użyj klawiatury dostępnej na wyświetlaczu.

Notatki do pojedynczego obrazu

Aby dodać, edytować lub usunąć notatkę:

1. Otwórz obraz w trybie pełnoekranowym.
2. Dotknij . W razie potrzeby najpierw dotknij opcji .
- Jeśli wraz z obrazem nie zostały zapisane żadne notatki, na wyświetlaczu pojawi się klawiatura.
3. Przy użyciu klawiatury wprowadź wiadomość.
4. Dotknij opcji **Zapisz**.
Jeśli notatka została zapisana wraz z obrazem, na wyświetlaczu pojawi się lista notatek.
5. Aby dodać kolejną notatkę do obrazu, dotknij ikony , użyj klawiatury, aby dodać nową notatkę, a następnie dotknij opcji **Zapisz**.
6. Aby edytować notatkę, dotknij notatki, użyj klawiatury, aby ją edytować, a następnie dotknij opcji **Zapisz**. W razie potrzeby przewiń w dół, aby wyświetlić wszystkie notatki.
7. Aby usunąć notatkę, dotknij notatki, dotknij opcji **Usuń** i ponownie dotknij **Usuń**.

Dodawanie notatki do wielu obrazów

Aby dodać notatkę do wielu obrazów jednocześnie:

1. Wybierz kolejno opcje  >  > **Dodaj notatkę do wielu obrazów**.
Wyświetlacz powróci do galerii pamięci.
2. Dotknij obrazu, aby go wybrać. Dotknij obrazu ponownie, aby usunąć zaznaczenie.
Kolor tekstu obramowania i nazwy pliku zmieni się na żółty.

3. Powtórz tę czynność dla każdego dodatkowego obrazu.
4. Dotknij opcji **Dodaj notatkę**.
Na wyświetlaczu pojawi się klawiatura.
5. Przy użyciu klawiatury wprowadź wiadomość.
6. Dotknij opcji **Zapisz**.

Usuwanie obrazów

Aby usunąć obrazy, wykonaj opisaną poniżej procedurę odpowiadającą żądanemu działaniu.

Usuwanie obrazu

Aby usunąć tylko jeden obraz:

1. Otwórz obraz w trybie pełnoekranowym.
2. Dotknij . W razie potrzeby najpierw dotknij opcji .
3. Dotknij opcji **Usuń**.

Usuwanie wielu obrazów

Aby usunąć wiele obrazów jednocześnie:

1. Wybierz kolejno opcje  >  > **Usuń wiele obrazów**.
Wyświetlacz powróci do galerii pamięci.
2. Dotknij obrazu, aby go wybrać. Dotknij obrazu ponownie, aby usunąć zaznaczenie.
Kolor tekstu obramowania i nazwy pliku zmieni się na żółty.
3. Powtórz tę czynność dla każdego dodatkowego obrazu.
4. Dotknij opcji **Usuń obrazy**.
5. Dotknij opcji **Usuń**.

Usuwanie wszystkich obrazów

Aby usunąć wszystkie obrazy jednocześnie:

1. Wybierz kolejno opcje  >  > **Usuń wszystkie obrazy**.
2. Dotknij opcji **Usuń**.

Identyfikator zasobu

Użyj paska narzędzi galerii pamięci, aby dodać lub usunąć identyfikator zasobu z obrazu zapisanego w pamięci.
Patrz [*Identyfikator zasobu \(ID zasobu\)*](#).

Aby dodać identyfikator zasobu do obrazu:

1. Otwórz obraz w trybie pełnoekranowym.
2. Dotknij opcji .
3. Przypisz identyfikator zasobu. Patrz [*Identyfikator zasobu \(ID zasobu\)*](#).

Aby usunąć identyfikator zasobu z obrazu:

1. Otwórz obraz w trybie pełnoekranowym.
2. Dotknij identyfikatora zasobu  widocznego na wyświetlaczu.
3. Dotknij opcji **Usuń**.

Wyświetlacz powraca do obrazu w trybie pełnoekranowym, a identyfikator zasobu nie jest wyświetlany na ekranie.

Identyfikator zasobu (ID zasobu)

Identyfikator zasobu służy do zapisywania i porządkowania obrazów według zasobów, takich jak silnik lub panel elektryczny. Użyj kodu kreskowego, kodu QR lub innej unikatowej identyfikacji jako znacznika dołączanego do obrazów. W trybie kamery na wyświetlaczu pojawia się identyfikator zasobu, który wygląda jak . Identyfikatory zasobów muszą być unikatowe dla każdego zasobu.

Przypisywanie znacznika identyfikatora zasobu przy użyciu kodu QR lub kodu kreskowego

Aby zapisać obrazy dla danego zasobu przy użyciu kodu QR lub kodu kreskowego:

1. Wybierz kolejno  > **Skanuj identyfikator zasobu**.
2. Umieść kod QR lub kod kreskowy w białym polu na wyświetlaczu.
3. Gdy urządzenie wykryje, że kod kreskowy został zeskanowany, dotknij opcji **Użyj kodu kreskowego** lub **Użyj kodu QR**. Jeśli produkt nie może wykryć kodu kreskowego lub kodu QR, ręcznie wprowadź unikatowy identyfikator zasobu. Patrz [Ręczne przypisywanie znacznika identyfikatora zasobu](#).

Wyświetlacz powróci do trybu kamery, a na wyświetlaczu pojawi się kod kreskowy lub numer kodu QR.

4. Zarejestruj obraz.

Ręczne przypisywanie znacznika identyfikatora zasobu

Aby ręcznie wprowadzić unikatowy identyfikator zasobu:

1. Wybierz kolejno  > **Skanuj identyfikator zasobu**.
2. Dotknij opcji **Wprowadź ręcznie**.
Na wyświetlaczu pojawi się klawiatura.
3. Wprowadź unikatowy identyfikator zasobu.
4. Dotknij opcji **Zapisz**.
Wyświetlacz powróci do trybu kamery i pojawi się na nim identyfikator zasobu.

Opuśczenie znacznika identyfikatora zasobu

Aby opuścić identyfikator zasobu i zapisać obrazy bez niego:

1. Dotknij identyfikatora zasobu  widocznego na wyświetlaczu.
2. Dotknij opcji  **Opuść identyfikator zasobu xxxxx** (gdzie xxxxx oznacza nazwę identyfikatora zasobu).
Wyświetlacz powróci do trybu kamery i nie pojawi się na nim identyfikator zasobu.

Przypisywanie innego znacznika identyfikatora zasobu

Aby opuścić identyfikator zasobu i zapisać obrazy z innym identyfikatorem zasobu:

1. Dotknij identyfikatora zasobu  widocznego na wyświetlaczu.
2. Dotknij opcji  **Skanuj nowy identyfikator zasobu**.
3. Przypisz nowy identyfikator zasobu. Patrz *Identyfikator zasobu (ID zasobu)*.

Oprogramowanie komputerowe Fluke Connect

Dostępne oprogramowanie komputerowe Fluke Connect współpracuje z urządzeniem i zawiera funkcje pozwalające na analizowanie obrazów, porządkowanie danych i informacji oraz przygotowywanie profesjonalnych raportów.

Oprogramowania Fluke Connect można używać do następujących celów:

- Przeglądanie notatek, identyfikatorów zasobów i flag.
- Eksportowanie obrazów zarejestrowanych w świetle widzialnym i w podczerwieni.
- Edytowanie plików obrazów .is2.
- Aktualizacja oprogramowania sprzętowego o nowe funkcje.

Pobieranie oprogramowania Fluke Connect

Wejdź na stronę <https://www.fluke.com/en-us/support/software-downloads/software-for-fluke-infrared-cameras>.

1. Postępuj zgodnie z wyświetlanymi na stronie instrukcjami, aby pobrać oprogramowanie na komputer.
2. Postępuj zgodnie z wyświetlanymi na komputerze instrukcjami, aby zainstalować oprogramowanie Fluke Connect. (Do zainstalowania programu wymagane są uprawnienia administratora).
3. Po zakończeniu instalacji uruchom ponownie komputer.

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

1. Na komputerze uruchom oprogramowanie Fluke Connect.
2. Podłącz jeden koniec kabla USB do komputera, a drugi do urządzenia.
System Windows automatycznie zainstaluje sterownik urządzenia umożliwiający komunikację z urządzeniem. Oprogramowanie Fluke Connect rozpoznaje połączenie z urządzeniem.
3. Na komputerze:
 - a. Jeśli zostanie wyświetlony monit o pobranie aktualizacji oprogramowania sprzętowego na komputer, wybierz opcję **Tak**.
 - b. Wybierz urządzenie z listy po lewej stronie.
 - c. Wybierz opcję **Tak** w monicie o pobranie pliku aktualizacji oprogramowania sprzętowego urządzenia.
4. W produkcji, naciśnij **Ok**
Urządzenie się wyłączy, aby ukończyć aktualizację oprogramowania sprzętowego.
5. W celu użycia nowego oprogramowania sprzętowego włącz urządzenie.

Konserwacja

Produkt wymaga minimalnej konserwacji.

Czyszczenie obudowy

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

Pielęgnacja obiektywu

⚠ Przewaga

Aby zapobiec uszkodzeniu obiektywu na podczerwień:

- **Ostrożnie oczyść obiektyw na podczerwień. Obiektyw posiada delikatną powłokę antyrefleksyjną.**
- **Nie wolno czyścić obiektywu zbyt intensywnie, gdyż może to uszkodzić powłokę antyrefleksyjną.**

Aby oczyścić obiektyw:

1. Użyj sprężonego powietrza w puszcze lub pistoletu azotowo-jonowego, aby zdmuchnąć cząsteczki zanieczyszczeń z obiektywu.
2. Namocz niestrzępiącą się szmatkę w płynie do czyszczenia obiektywów, który zawiera alkohol, alkohol etylowy lub alkohol izopropylowy.
3. Wyciśnij szmatkę z nadmiernej ilości płynu.
4. Wytrzyj powierzchnię obiektywu jednym ruchem okrężnym i wyrzuć szmatkę.
5. W razie potrzeby powtórz czynność z użyciem nowej szmatki.

Obsługa akumulatora

⚠ Przewaga

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, nie należy go wystawiać na działanie źródeł ciepła ani pozostawiać w rozgrzanych miejscach, takich jak samochód stojący w silnym słońcu.

Aby uzyskać najlepszą wydajność akumulatora litowo-jonowego:

- Urządzenia nie należy ładować dłużej niż przez 24 godziny, ponieważ może to zmniejszyć trwałość akumulatora (krótszy czas pracy).
- Aby zapewnić maksymalną żywotność akumulatora, urządzenie należy co sześć miesięcy ładować co najmniej przez 1,5 godziny. Nieużywany akumulator rozładowuje się w ciągu około 6 miesięcy.

Ładowanie akumulatorów

Wskazówka

Przed rozpoczęciem ładowania akumulatora upewnij się, że urządzenie ma temperaturę zbliżoną do temperatury 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.

Przed pierwszym uruchomieniem produktu akumulator należy ładować przez co najmniej 1,5 godziny. Stan akumulatora jest wyświetlany na pięciostopniowym wskaźniku naładowania.

1. Podłącz jeden koniec przewodu USB do portu USB w urządzeniu, a drugi do portu USB w komputerze.
2. Ładuj akumulator do momentu, gdy wskaźnik naładowania — bz — przestanie migać na wyświetlaczu.
3. Po całkowitym naładowaniu akumulatora odłącz kabel USB.

** Przestroga**

Aby zapobiec uszkodzeniu produktu:

- Używać tylko w podanych temperaturach.
- Nie ładować akumulatorów w miejscach o bardzo niskiej temperaturze.

** Przestroga**

Nie wrzucać urządzenia do ognia.

Dane częstotliwości radiowej

Instrukcje uzyskiwania dostępu do cyfrowych kopii identyfikatorów certyfikacji w urządzeniu można znaleźć w tabeli 8.

Aby wyświetlić arkusz danych częstotliwości radiowej klasy B, odwiedź stronę <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Dane techniczne

Pełne dane techniczne są dostępne pod adresem www.fluke.com. Patrz PTi120 – Dane techniczne produktu.

