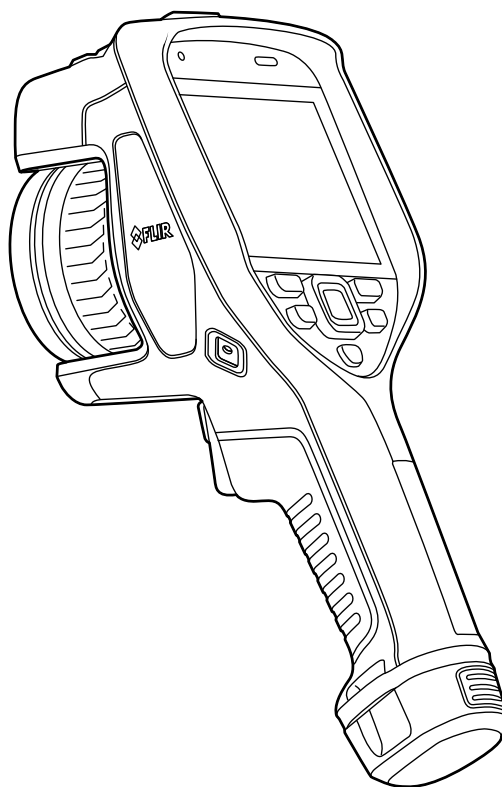




Podręcznik użytkownika Seria FLIR Exx



Important note

Before operating the device, you must read, understand, and follow all instructions, warnings, cautions, and legal disclaimers.

Důležitá poznámka

Před použitím zařízení si přečtěte veškeré pokyny, upozornění, varování a vyvázání se ze záruky, ujistěte se, že jim rozumíte, a řiďte se jimi.

Viktig meddelelse

Før du betjener enheden, skal du læse, forstå og følge alle anvisninger, advarsler, sikkerhedsforanstaltninger og ansvarsfraskrivelser.

Wichtiger Hinweis

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen, verstehen und befolgen Sie unbedingt alle Anweisungen, Warnungen, Vorsichtshinweise und Haftungsausschlüsse

Σημαντική σημείωση

Πριν από τη λειτουργία της συσκευής, πρέπει να διαβάσετε, να κατανοήσετε και να ακολουθήσετε όλες τις οδηγίες, προειδοποιήσεις, προφυλάξεις και νομικές αποποιήσεις.

Nota importante

Antes de usar el dispositivo, debe leer, comprender y seguir toda la información sobre instrucciones, advertencias, precauciones y renunciaciones de responsabilidad.

Tärkeä huomautus

Ennen laitteen käyttämistä on luettava ja ymmärrettävä kaikki ohjeet, vakavat varoitukset, varoitukset ja lakitiedotteet sekä noudatettava niitä.

Remarque importante

Avant d'utiliser l'appareil, vous devez lire, comprendre et suivre l'ensemble des instructions, avertissements, mises en garde et clauses légales de non-responsabilité.

Fontos megjegyzés

Az eszköz használata előtt figyelmesen olvassa el és tartsa be az összes utasítást, figyelmeztetést, óvintézkedést és jogi nyilatkozatot.

Nota importante

Prima di utilizzare il dispositivo, è importante leggere, capire e seguire tutte le istruzioni, avvertenze, precauzioni ed esclusioni di responsabilità legali.

重要な注意

デバイスをご使用になる前に、あらゆる指示、警告、注意事項、および免責条項をお読み頂き、その内容を理解して従ってください。

중요한 참고 사항

장치를 작동하기 전에 반드시 다음의 사용 설명서와 경고, 주의사항, 법적 책임제한을 읽고 이해하며 따라야 합니다.

Viktig

Før du bruker enheten, må du lese, forstå og følge instruksjoner, advarsler og informasjon om ansvarsfraskrivelse.

Belangrijke opmerking

Zorg ervoor dat u, voordat u het apparaat gaat gebruiken, alle instructies, waarschuwingen en juridische informatie hebt doorgelezen en begrepen, en dat u deze opvolgt en in acht neemt.

Ważna uwaga

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy koniecznie zapoznać się z wszystkimi instrukcjami, ostrzeżeniami, przestrożami i uwagami prawnymi. Należy zawsze postępować zgodnie z zaleceniami tam zawartymi.

Nota importante

Antes de utilizar o dispositivo, deverá proceder à leitura e compreensão de todos os avisos, precauções, instruções e isenções de responsabilidade legal e assegurar-se do seu cumprimento.

Важное примечание

До того, как пользоваться устройством, вам необходимо прочитать и понять все предупреждения, предостережения и юридические ограничения ответственности и следовать им.

Viktig information

Innan du använder enheten måste du läsa, förstå och följa alla anvisningar, varningar, försiktighetsåtgärder och ansvarsfriskrivningar.

Önemli not

Cihazı çalıştırmadan önce tüm talimatları, uyarıları, ikazları ve yasal açıklamaları okumalı, anlamalı ve bunlara uymalısınız.

重要注意事項

在操作设备之前，您必须阅读、理解并遵循所有说明、警告、注意事项和法律免责声明。

重要注意事項

操作裝置之前，您務必閱讀、了解並遵循所有說明、警告、注意事項與法律免責聲明。

Spis treści

1	Zastrzeżenia	1
1.1	Nota prawna	1
1.2	Przepisy wydane przez rząd Stanów Zjednoczonych	1
1.3	Patenty	1
1.4	Zarządzanie jakością	1
1.5	Licencje innych firm	1
1.6	Statystyka użytkowania	1
1.7	Prawa autorskie	1
2	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	2
3	Uwagi dla użytkownika	6
3.1	Dokumentacja online	6
3.2	Zarejestruj kamerę	6
3.3	Dokładność	6
3.4	Kalibracja	6
3.5	Szkolenia	6
3.6	Istotne uwagi dotyczące tego podręcznika	6
3.7	Informacja o obowiązujących wersjach	7
3.8	Utylizacja odpadów elektronicznych	7
4	Pomoc dla klientów	8
4.1	Ogólne	8
4.2	Przesyłanie pytania	8
4.3	Pliki do pobrania	8
5	Skrócona instrukcja obsługi	9
5.1	Ważne:	9
6	Budowa kamery	11
6.1	Widok z przodu	11
6.2	Widok od tyłu	12
6.3	Dalmierz laserowy i wskaźnik laserowy	12
6.3.1	Nadajnik i odbiornik laserowy	13
6.3.2	Różnica położenia	13
6.3.3	Etykieta ostrzegawcza dotycząca promieniowania laserowego	14
6.3.4	Przepisy i normy dotyczące urządzeń laserowych	14
6.4	Elementy ekranu	14
6.4.1	Ogólne	14
6.4.2	System menu	14
6.4.3	Ikony i wskaźniki stanu	15
6.4.4	Menu rozwijane	15
6.4.5	Grafika informacyjna obrazu	16
6.5	Nawigacja w systemie menu	17
6.5.1	Poruszanie się po menu za pomocą panelu nawigacyjnego	17
7	Obsługiwanie kamery	18
7.1	Ładowanie akumulatora	18
7.1.1	Ogólne	18
7.1.2	Użycie ładowarki	18
7.1.3	Używanie ładowarki USB do ładowania akumulatora	18
7.1.4	Ładowanie akumulatora za pomocą kabla USB podłączonego do komputera	19
7.2	Wymywanie akumulatora	20
7.3	Włączanie i wyłączanie kamery	20
7.4	Regulowanie ostrości kamery termowizyjnej	21
7.4.1	Ręczna regulacja ostrości	21
7.4.2	Autofokus	21
7.4.3	Automatyczna regulacja ostrości — tryb ciągły	22

Spis treści

7.5	Obsługa dalmierza laserowego	23
7.5.1	Ogólne.....	23
7.5.2	Procedura	23
7.6	Obszary pomiaru	24
7.6.1	Ogólne.....	24
7.6.2	Procedura	24
7.7	Podłączanie urządzeń zewnętrznych i nośników danych.....	25
7.8	Przenoszenie plików do komputera.....	25
7.8.1	Tematy powiązane.....	26
7.9	Przycisk programowalny.....	27
7.9.1	Opcje dla przycisków programowalnych.....	27
7.10	Korzystanie z lampy kamery jako lampy błyskowej	29
7.11	Pasek na rękę	29
7.11.1	Mocowanie paska na rękę.....	30
7.12	Smycz.....	32
7.13	Pasek na nadgarstek	33
7.14	Przednia osłona.....	34
7.15	Zmiana obiektywu kamery	35
7.16	Kalibracja kombinacji obiektyw-kamera	38
7.16.1	Wprowadzenie	38
7.16.2	Procedura AutoCal	39
7.17	Kalibracja kompasu.....	40
8	Zapisywanie i praca z obrazami.....	42
8.1	Informacje dotyczące plików obrazów.....	42
8.1.1	Ogólne.....	42
8.1.2	Sposób nadawania nazw plikom.....	42
8.1.3	Pojemność pamięci	42
8.1.4	Informacje o funkcji UltraMax	42
8.2	Zapisywanie obrazu	43
8.3	Wyświetlanie podglądu obrazu	43
8.4	Otwieranie zapisanego obrazu.....	44
8.5	Edycja zapisanego obrazu	44
8.5.1	Tematy powiązane.....	45
8.6	Wyświetlanie informacji o obrazie	45
8.7	Powiększanie obrazu	45
8.8	Usuwanie obrazów.....	46
8.9	Zerowanie licznika obrazów	46
9	Łączność w chmurze	47
9.1	Przesyłanie do FLIR Ignite	47
9.2	Łączenie z Internetem.....	47
9.2.1	Łączenie z siecią Wi-Fi.....	47
9.2.2	Łączenie poprzez Bluetooth	47
9.3	Tworzenie konta FLIR Ignite	48
9.4	Parowanie z kontem FLIR Ignite	48
9.5	Automatyczne przesyłanie	48
9.6	Ręczne przesyłanie	48
9.6.1	Przesyłanie pliku obrazu lub filmu	48
9.6.2	Przesyłanie wielu obrazów	49
9.6.3	Przesyłanie folderów.....	49
9.7	Dostęp do FLIR Ignite	49
10	Korzystanie z archiwum obrazów	50
10.1	Ogólne	50
10.2	Otwieranie plików obrazów i filmów.....	50
10.3	Tworzenie nowego folderu	50
10.4	Zmianianie nazwy folderu	51

10.5	Zmiana aktywnego folderu	51
10.6	Przenoszenie plików między folderami.....	51
10.7	Przesyłanie plików i folderów	51
10.8	Usuwanie folderu	51
10.9	Usuwanie pliku obrazu lub filmu	52
10.10	Usuwanie wielu plików jednocześnie	52
10.11	Usuwanie wszystkich plików jednocześnie.....	52
11	Uzyskiwanie dobrego obrazu	54
11.1	Ogólne	54
11.2	Regulowanie ostrości kamery termowizyjnej	54
11.2.1	Ręczna regulacja ostrości	54
11.2.2	Autofokus	54
11.2.3	Automatyczna regulacja ostrości — tryb ciągły	54
11.3	Regulacja obrazu podczerwonego.....	55
11.3.1	Ogólne.....	55
11.3.2	Rejon automatycznej regulacji.....	56
11.3.3	Regulacja ręczna poprzez dotknięcie ekranu	56
11.3.4	Regulacja ręczna za pomocą panelu nawigacyjnego.....	58
11.3.5	Regulacja ręczna w trybie <i>Poziom/zakres</i>	58
11.3.6	Regulacja ręczna w trybie <i>Poziom/maks./min.</i>	58
11.4	Zmiana zakresu temperatur kamery	58
11.5	Zmiana palet kolorów.....	59
11.6	Zmiana parametrów pomiarów.....	60
11.7	Wykonywanie korekcy niejednorodności (NUC)	61
11.7.1	Ogólne.....	61
11.7.2	Przeprowadzanie ręcznej korekty NUC	61
11.8	Ukrywanie wszystkich nakładek	61
12	Praca z trybami obrazu	62
12.1	Ogólne	62
12.2	Przykładowe obrazy	62
12.3	Wybór trybu zobrazowania.....	63
13	Praca z narzędziami pomiarowymi.....	64
13.1	Ogólne	64
13.2	Dodawanie / usuwanie narzędzi pomiarowych.....	64
13.3	Edytowanie ustawień użytkownika	64
13.4	Zmiana położenia i rozmiaru narzędzi pomiarowych	65
13.4.1	Ogólne.....	65
13.4.2	Przenoszenie punktu.....	65
13.4.3	Zmiana położenia i rozmiaru w przypadku narzędzi „prostokąt”, „koło” i „linia”	66
13.5	Zmiana parametrów pomiarów.....	66
13.5.1	Ogólne.....	66
13.5.2	Typy parametrów.....	66
13.5.3	Wartości zalecane	67
13.5.4	Procedura	67
13.6	Wyświetlanie wartości w tabeli wyników	68
13.7	Wyświetlanie wykresu.....	69
13.8	Tworzenie i konfigurowanie obliczania różnicy	69
13.9	Ustawianie alarmu pomiarowego.....	70
13.9.1	Ogólne.....	70
13.9.2	Typy alarmu	70
13.9.3	Sygnalizacja alarmu.....	70
13.9.4	Procedura	70
14	Praca z alarmami barwnymi i izotermami.....	73
14.1	Alarmy barwne	73

Spis treści

14.1.1	Ustawianie alarmów powyżej, poniżej wartości i dla ich przedziału.....	74
14.1.2	Izotermy w budownictwie	75
15	Dodawanie komentarzy do obrazów	76
15.1	Ogólne	76
15.2	Dodawanie notatek	76
15.3	Dodawanie tabeli komentarzy tekstowych	76
15.3.1	Tworzenie szablonu tabeli komentarzy tekstowych.....	77
15.4	Dodawanie komentarza głosowego.....	78
15.5	Dodawanie szkicu	78
16	Programowanie kamery (film poklatkowy)	80
17	Rejestrowanie sekwencji wideo.....	81
17.1	Ogólne	81
17.2	Nagrywanie klipu wideo.....	81
17.3	Odtwarzanie zapisanego filmu	81
18	Inspection Route	82
18.1	Ogólne	82
18.1.1	Podręcznik użytkownika rozwiązania FLIR Inspection Route	82
18.2	Interfejs użytkownika	83
18.2.1	Menu rozwijane	83
18.2.2	Lista kontrolna	84
18.3	Przeprowadzanie kontroli.....	85
18.3.1	Przygotowanie.....	85
18.3.2	Przechwytywanie danych dotyczących trasy pomiarowej	85
18.3.3	Edycja danych punktu kontrolnego	86
18.3.4	Zapisywanie obrazu.....	87
18.3.5	Nagrywanie klipu wideo	87
18.3.6	Przeglądanie i edycja obrazów kontrolnych	87
18.3.7	Lista kontrolna	87
18.3.8	Dodawanie punktu kontrolnego	87
18.3.9	Przesyłanie wyników kontroli.....	88
18.4	Konfiguracja	89
18.5	Tworzenie trasy pomiarowej	89
18.5.1	Tworzenie trasy pomiarowej w kamerze.....	89
18.5.2	Ręczna edycja pliku XML.....	90
19	Alarm monitorowania.....	91
19.1	Ogólne	91
19.2	Przepływ pracy.....	91
19.2.1	Włączanie i konfigurowanie alarmu monitorowania	91
19.2.2	Zapisywanie próbek referencyjnych.....	92
19.2.3	Przeprowadzanie monitorowania	92
20	Konfigurowanie połączenia Wi-Fi	93
20.1	Konfiguracja punktu dostępu bezprzewodowego	93
20.2	Łączenie kamery z siecią Wi-Fi	93
21	Parowanie urządzeń Bluetooth.....	94
22	Pobieranie danych z zewnętrznych mierników firmy FLIR.....	95
22.1	Ogólne	95
22.2	Pomoc techniczna dla mierników firmy FLIR	95
22.3	Procedura	95
22.4	Typowa procedura pomiaru wilgotności i dokumentowania.....	96
22.5	Więcej informacji	96

Spis treści

23	Ustawienia kamery	97
23.1	FLIR Ignite	97
23.2	Tryb nagrywania	97
23.3	Połączenia	97
23.4	Zakres temperatur kamery	98
23.5	Opcje zapisu i pamięć masowa	98
23.6	Ustawienia urządzenia	99
24	Czyszczenie kamery	102
24.1	Obudowa, przewody i inne elementy kamery.....	102
24.2	Obiektyw na podczerwień.....	102
24.3	Detektor podczerwieni	103
25	Rysunki techniczne	104
26	Deklaracja zgodności CE	106
27	Informacje o wzorcowaniu	107
27.1	Wprowadzenie	107
27.2	Definicja — czym jest wzorcowanie?.....	107
27.3	Kalibracja kamery w firmie FLIR Systems	107
27.4	Różnice między kalibracją wykonywaną przez użytkownika a wzorcowaniem wykonywanym bezpośrednio przez firmę FLIR Systems	108
27.5	Wzorcowanie, weryfikacja i regulacja	108
27.6	Korekcja niejednorodności.....	109
27.7	Regulacja obrazu termicznego (regulacja termiczna)	109
28	Informacje o firmie FLIR Systems	110
28.1	Nie tylko kamery termowizyjne.....	111
28.2	Dzielimy się naszą wiedzą	111
28.3	Obsługa klientów	112

1.1 Nota prawna

Warunki gwarancji można znaleźć na stronie <https://www.flir.com/warranty>.

1.2 Przepisy wydane przez rząd Stanów Zjednoczonych

Ten produkt może podlegać przepisom eksportowym USA. Wszelkie pytania należy kierować na adres exportquestions@flir.com.

1.3 Patenty

Niniejszy produkt jest objęty ochroną patentową lub zgłoszeniami patentowymi (patenty na urządzenia i rozwiązania). Zapoznaj się z rejestrem patentowym firmy FLIR Systems:

<https://www.flir.com/patentnotices>

1.4 Zarządzanie jakością

System zarządzania jakością, w ramach którego zostały zaprojektowane i wytworzone niniejsze produkty, uzyskał certyfikat zgodności z normą ISO 9001.

Firma FLIR Systems kieruje się strategią nieustannego rozwoju; dlatego zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian i udoskonaleń w dowolnym z opisywanych produktów bez uprzedniego powiadomienia.

1.5 Licencje innych firm

Informacje o licencjach innych firm są dostępne w interfejsie użytkownika produktu.

1.6 Statystyka użytkowania

Firma FLIR Systems zastrzega sobie prawo do zbierania anonimowych statystyk użytkowania w celu utrzymania i poprawy jakości oferowanych programów i usług.

1.7 Prawa autorskie

© FLIR Systems Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone na całym świecie. Bez uprzedniej pisemnej zgody firmy FLIR Systems żadnej części oprogramowania, w tym kodu źródłowego, nie można powielać, transmitować, poddawać transkrypcji ani tłumaczyć na żaden język ani język programowania bez względu na ich postać, ręcznie ani przy zastosowaniu żadnych nośników elektronicznych lub optycznych, ani w żaden inny sposób.

Bez uprzedniej pisemnej zgody firmy FLIR Systems niniejszej dokumentacji nie wolno kopiować, kserować, powielać, tłumaczyć ani przekształcać do postaci elektronicznej ani maszynowej.

Nazwy i oznaczenia umieszczone na produktach są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi firmy FLIR Systems i/lub jej spółek zależnych. Wszelkie inne znaki towarowe, nazwy handlowe i nazwy firmowe są używane w niniejszej publikacji wyłącznie w celu identyfikacji i należą do odpowiednich właścicieli.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE

Zastosowanie: urządzenia cyfrowe klasy B.

W rezultacie przeprowadzonych badań stwierdzono, że omawiane urządzenia są zgodne ze standardami określonymi dla urządzeń cyfrowych klasy B w części 15 przepisów FCC. Ograniczenia są ustalone tak, aby zapewnić ochronę przed szkodliwymi zakłóceniami instalacji w obszarach zamieszkałych. Omawiane urządzenie wytwarza i wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej, którą może promieniować. Jeśli nie zostanie zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją, może powodować zakłócenia w komunikacji radiowej. Jednak nie ma pewności, że zakłócenia takie nie wystąpią w danej instalacji. Jeśli niniejsze urządzenie spowoduje zakłócenia odbioru radiowego i telewizyjnego, które mogą być wynikiem włączenia lub wyłączenia urządzenia, należy spróbować skorygować zakłócenia, podejmując jeden lub więcej z poniższych środków zaradczych:

- Obrócić lub przestawić antenę odbiornika.
- Zwiększyć odległość między sprzętem a odbiornikiem.
- Podłączyć sprzęt do gniazda znajdującego się w innym obwodzie niż odbiornik.
- Skontaktować się ze sprzedawcą lub specjalistą w zakresie urządzeń radiowo-telewizyjnych w celu uzyskania pomocy.

OSTRZEŻENIE

Zastosowanie: Zastosowanie: urządzenia cyfrowe podlegające normie 15.19/RSS-GEN.

UWAGA: Niniejsze urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC oraz standardami RSS Industry Canada dotyczącymi zwolnienia z obowiązku posiadania licencji. Podczas użytkowania należy mieć na uwadze następujące zastrzeżenia:

1. urządzenie nie może wywoływać szkodliwych zakłóceń;
2. urządzenie musi odbierać wszelkie zakłócenia, nawet te, które mogą wywołać działanie niepożądane.

OSTRZEŻENIE

Zastosowanie: urządzenia cyfrowe podlegające normie 15.21.

UWAGA: Zmiany wprowadzane w tym urządzeniu bez wyraźnej zgody firmy FLIR Systems mogą unieważnić pozwolenie FCC na korzystanie z takiego sprzętu.

OSTRZEŻENIE

Zastosowanie: Urządzenia cyfrowe podlegające normie 2.1091/2.1093/KDB 447498/RSS-102.

Informacje o ekspozycji na promieniowanie fal radiowych: Poziom promieniowania dla mocy wyjściowej tego urządzenia kształtuje się znacznie poniżej limitów wyznaczonych przez FCC. Niemniej jednak urządzenia należy używać w taki sposób, aby zminimalizować możliwość kontaktu z ciałem człowieka podczas normalnej pracy.

OSTRZEŻENIE

Nie należy patrzeć bezpośrednio w wiązkę lasera. Może to spowodować podrażnienie oczu.

OSTRZEŻENIE












Nie należy kierować kamery w stronę twarzy, kiedy jest włączona funkcja automatycznej regulacji ostrości w trybie ciągłym. Kamera wykorzystuje laserowy pomiar odległości (który jest ciągle wykonywany) w celu dokonywania regulacji ostrości. Wiązka lasera może spowodować podrażnienie oczu.












OSTRZEŻENIE

W przypadku korzystania z funkcji automatycznej regulacji ostrości nie należy kierować kamery w stronę twarzy. Można ustawić kamerę tak, aby wykorzystywała laserowy pomiar odległości do regulacji ostrości. Wiązka lasera może spowodować podrażnienie oczu.

OSTRZEŻENIE

Nie należy demontować ani przerabiać akumulatora. Akumulator jest wyposażony w elementy zabezpieczające, które w razie uszkodzenia mogą spowodować nagrzanie się, wybuch lub zapłon akumulatora.

	OSTRZEŻENIE
W przypadku dostania się elektrolitu z akumulatora do oczu nie należy ich przecierać. Dokładnie przemyć oczy wodą i niezwłocznie udać się do lekarza. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować uszkodzenie wzroku.	
	OSTRZEŻENIE
Jeśli akumulator nie ładuje się mimo upływu podanego czasu ładowania, nie należy go dłużej ładować. W przeciwnym razie może się nagrzać oraz spowodować wybuch, zapłon i obrażenia ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Do rozładowania akumulatora należy używać odpowiednich urządzeń. W przeciwnym razie może ulec pogorszeniu wydajność lub trwałość użytkowa akumulatora. Użycie nieodpowiednich urządzeń może powodować przepływ prądu o dużym natężeniu. Może to spowodować nagrzanie się akumulatora lub jego wybuch i obrażenia ciała.	
	OSTRZEŻENIE
Przed użyciem jakichkolwiek płynów należy dokładnie zapoznać się z odpowiednimi kartami MSDS (charakterystyki substancji niebezpiecznej) oraz ze wszystkimi etykietami ostrzegawczymi na pojemnikach. Płyny mogą być substancjami niebezpiecznymi i powodować obrażenia ciała.	
	OSTROŻNIE
Nie należy nakierowywać kamery termowizyjnej (z osłoną obiektywu lub bez niej) na silne źródła energii, np. urządzenia wytwarzające promieniowanie laserowe, lub na słońce. Może to mieć negatywny wpływ na precyzję kamery. Może również spowodować uszkodzenie detektora kamery.	
	OSTROŻNIE
Kamery nie należy używać w temperaturze przekraczającej +50°C, chyba że w dokumentacji dla użytkownika lub w danych technicznych zawarto inne dane. Wysoka temperatura może spowodować uszkodzenie sprzętu.	
	OSTROŻNIE
Nie należy podłączać akumulatorów bezpośrednio do gniazda zapalniczki w samochodzie, jeśli firma FLIR Systems nie dostarczyła specjalnego adaptera do podłączania akumulatorów do gniazda zapalniczki. Może to spowodować uszkodzenie akumulatorów.	
	OSTROŻNIE
Nie należy zwierać dodatniego i ujemnego bieguna akumulatora metalowymi przedmiotami (np. drutem). Może to spowodować uszkodzenie akumulatora.	
	OSTROŻNIE
Nie należy dopuszczać do rozlania się na akumulator wody (także morskiej) lub jego zamoczenia. Może to spowodować uszkodzenie akumulatora.	
	OSTROŻNIE
Nie należy wykonywać otworów w akumulatorze. Może to spowodować uszkodzenie akumulatora.	
	OSTROŻNIE
Nie należy uderzać akumulatora ani narażać go na wstrząsy. Może to spowodować uszkodzenie akumulatora.	

	OSTROŻNIE
Nie należy wkładać akumulatora do ognia ani narażać go na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub wysokiej temperatury. W przypadku silnego nagrzania akumulatora uaktywnia się wewnętrzny mechanizm zabezpieczający, który może przerwać procedurę ładowania. Jeśli akumulator zostanie rozgrzany do wysokiej temperatury, mechanizm zabezpieczający może ulec uszkodzeniu, co może spowodować dalsze nagrzewanie się akumulatora, jego uszkodzenie lub zapłon.	
	OSTROŻNIE
Nie należy umieszczać akumulatora w pobliżu kominków, pieców ani w innych miejscach, w których panuje wysoka temperatura. Może to spowodować uszkodzenie akumulatora i obrażenia ciała.	
	OSTROŻNIE
Nie należy lutować bezpośrednio na akumulatorze. Może to spowodować uszkodzenie akumulatora.	
	OSTROŻNIE
Należy niezwłocznie zaprzestać korzystania z akumulatora, jeśli podczas pracy, ładowania lub przechowywania zacznie wydobywać się z niego nietypowy zapach, jeśli stanie się gorący w dotyku, odbarwi się, odkształci lub jeśli wystąpią inne nietypowe objawy. W razie wystąpienia tego rodzaju problemów należy skontaktować się ze sprzedawcą. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia akumulatora i obrażeń ciała.	
	OSTROŻNIE
Do ładowania akumulatora należy używać wyłącznie ładowarki o parametrach podanych w instrukcji. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia akumulatora.	
	OSTROŻNIE
Należy korzystać wyłącznie z akumulatora przeznaczonego do tej kamery. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia kamery i akumulatora.	
	OSTROŻNIE
Zakres dopuszczalnych temperatur ładowania akumulatora wynosi od $\pm 0^{\circ}\text{C}$ do $+45^{\circ}\text{C}$, z wyjątkiem rynku koreańskiego, na którym zatwierdzony zakres temperatur wynosi od $+10^{\circ}\text{C}$ do $+45^{\circ}\text{C}$. Ładowanie akumulatora w temperaturze spoza tego zakresu może spowodować jego przegrzanie lub uszkodzenie. Może również pogorszyć wydajność lub trwałość użytkową akumulatora.	
	OSTROŻNIE
Zakres dopuszczalnych temperatur dla usuwania energii elektrycznej z akumulatora wynosi od -15°C do $+50^{\circ}\text{C}$, chyba że w dokumentacji dla użytkownika lub w danych technicznych zawarto inne informacje. Używanie akumulatora w temperaturach spoza tego zakresu może spowodować pogorszenie jego wydajności lub trwałości użytkowej.	
	OSTROŻNIE
Przed zutylizowaniem zużytego akumulatora należy zaizolować bieguny taśmą samoprzylepną lub podobnym materiałem. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia akumulatora i obrażeń ciała.	
	OSTROŻNIE
Przed zamontowaniem akumulator należy wytrzeć do sucha, usuwając z jego powierzchni wszelką wodę i wilgoć. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia akumulatora i obrażeń ciała.	
	OSTROŻNIE
Nie należy używać rozpuszczalników ani podobnych środków do czyszczenia kamery, kabli i innych elementów. Może to spowodować uszkodzenie akumulatora i obrażenia ciała.	

**OSTROŻNIE**

Podczas czyszczenia obiektywu na podczerwień należy zachować ostrożność. Obiektyw jest wyposażony w powłokę antyodblaskową, którą można łatwo uszkodzić. Mogłoby to spowodować uszkodzenie obiektywu na podczerwień.

**OSTROŻNIE**

Podczas czyszczenia obiektywu na podczerwień nie należy używać zbyt dużej siły. Mogłoby to spowodować uszkodzenie powłoki antyodblaskowej.

Uwaga Stopień zabezpieczenia obudowy ma zastosowanie tylko wtedy, gdy wszystkie otwory kamery są zamknięte za pomocą właściwych osłon lub zatyczek. Dotyczy to także komór baterii, złączy i nośników danych.

3.1 Dokumentacja online

Nasze instrukcje są nieustannie aktualizowane i publikowane w Internecie.

W celu uzyskania dostępu do FLIR Exx instrukcji obsługi oraz pozostałej dokumentacji produktu przejdź do <http://support.flir.com/resources/5v82>.



W celu uzyskania dostępu do instrukcji obsługi innych naszych produktów, a także instrukcji obsługi produktów wycofanych z produkcji, odwiedź stronę <https://support.flir.com/resources/app>.

3.2 Zarejestruj kamerę

Zarejestruj kamerę, aby uzyskać dłuższy okres gwarancji i inne korzyści.

Aby zarejestrować kamerę, przejdź do <http://support.flir.com/camreg>.

Aby uzyskać dostęp do formularza rejestracji, zaloguj się do konta FLIR lub załóż nowe.

Potrzebny będzie również numer seryjny kamery. Numer seryjny jest wyświetlany przez kreatora rejestracji w kamerze.

Aby uruchomić kreatora rejestracji, włącz kamerę i wybierz kolejno *Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Informacje o kamerze > Zarejestruj kamerę*.

Aby zakończyć rejestrację, wprowadź kod weryfikacyjny w kamerze. Kod jest dostępny na koncie FLIR w sekcji *My Products*.

3.3 Dokładność

Dla uzyskania bardzo dokładnych wyników, przed przystąpieniem do pomiaru temperatury zaleca się odczekać 5 minut od włączenia kamery.

3.4 Kalibracja

Zaleca się oddawanie kamery do kalibracji raz w roku. Informacje na temat miejsca wysyłki kamery do kalibracji można uzyskać w lokalnym biurze sprzedaży.

3.5 Szkolenia

Materiały szkoleniowe i kursy znajdują się pod adresem <http://www.flir.com/support-center/training>.

3.6 Istotne uwagi dotyczące tego podręcznika

FLIR Systems wydaje podręczniki ogólne dotyczące różnych kamer z danej linii modeli.

Oznacza to, że w ten podręcznik może zawierać opisy i objaśnienia, które nie dotyczą danego modelu kamery.

3.7 Informacja o obowiązujących wersjach

Obowiązująca wersja tej publikacji została sporządzona w języku angielskim. W przypadku rozbieżności na skutek błędów w tłumaczeniu priorytet zachowuje wersja angielska. Wszelkie najnowsze zmiany są najpierw publikowane w języku angielskim.

3.8 Utylizacja odpadów elektronicznych

Sprzęt elektryczny i elektroniczny (EEE) zawiera materiały, składniki i substancje, które mogą być niebezpieczne i stwarzać zagrożenie dla zdrowia ludzkiego i środowiska naturalnego w przypadku niewłaściwego obchodzenia się z użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym (ZSEE).

Sprzęt oznaczony poniżej przekreślonym pojemnikiem na śmieci to sprzęt elektryczny i elektroniczny. Symbol przekreślonego pojemnika na śmieci oznacza, że zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie należy wyrzucać razem z odpadami niesegregowanymi z gospodarstw domowych, lecz należy je gromadzić oddzielnie.

W tym celu wszystkie władze lokalne wprowadziły programy, w ramach których zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny może być przekazywany do utylizacji w punkcie recyklingu i innych punktach zbiórki lub będzie odbierany bezpośrednio z gospodarstw domowych. Bardziej szczegółowe informacje można uzyskać w administracji technicznej właściwych władz lokalnych.



4.1 Ogólne

W przypadku problemów lub jakichkolwiek pytań skontaktuj się z naszym centrum pomocy technicznej.

Aby uzyskać pomoc, przejdź na stronę <http://support.flir.com>.

4.2 Przesyłanie pytania

Tylko zarejestrowani użytkownicy mogą przysyłać pytania do zespołu ds. pomocy. Zarejestrowanie się przez Internet zajmie tylko kilka minut. Przeszukiwanie bazy istniejących pytań i odpowiedzi nie wymaga rejestracji.

Przed przesłaniem pytania należy przygotować następujące informacje:

- Model kamery.
- Numer seryjny kamery.
- Protokół komunikacyjny lub sposób przesyłania danych między kamerą a urządzeniem (np. czytnik kart SD, HDMI, Ethernet, USB lub FireWire).
- Typ urządzenia (PC/Mac/iPhone/iPad/Android itp.).
- Wersje programów firmy FLIR Systems.
- Pełna nazwa, numer publikacji i numer wersji podręcznika.

4.3 Pliki do pobrania


W witrynie pomocy dla klientów można także pobrać następujące pliki, jeżeli są one dostępne dla danego produktu:

- Aktualizacje oprogramowania wewnętrznego kamery termowizyjnej.
- Aktualizacje oprogramowania komputera PC/Mac.
- Bezpłatne i próbne wersje oprogramowania komputera PC/Mac.
- Dokumentacja dla użytkownika obecnych i starszych produktów.
- Rysunki techniczne (w formacie *.dxf i *.pdf).
- Modele danych CAD (w formacie *.stp).
- Przykłady zastosowania.
- Dane techniczne.

Wykonaj następujące czynności:


1. Umieść akumulator w komorze akumulatora.
2. Podłącz ładowarkę USB do złącza USB w górnej części kamery.
3. Przed użyciem kamery po raz pierwszy naładuj akumulator (czas ładowania: 2 godziny).
4. Włóż kartę pamięci do gniazda karty w górnej części kamery.

Uwaga Sformatuj kartę pamięci lub używaj wyłącznie karty pamięci, która nie była wcześniej używana w innym typie kamery. Kamery mogą organizować pliki na karcie pamięci w różny sposób. Istnieje zatem ryzyko utraty danych, jeśli ta sama karta pamięci jest używana w różnych typach kamer.

5. Naciśnij przycisk włączania/wyłączania , aby włączyć kamerę.
6. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie kamery, aby ją skonfigurować. Można na przykład wybrać język, jednostki miary oraz format daty i godziny.

Kamerę można również skonfigurować do przesyłania obrazów w celu ich przechowywania w Internecie. Aby włączyć przesyłanie obrazów, należy podłączyć kamerę do sieci Wi-Fi i sparować ją z kontem FLIR Ignite. Użyj komputera lub innego urządzenia z dostępem do Internetu i wykonaj instrukcje wyświetlane na ekranie kamery:

Uwaga Wszystkie ustawienia można wprowadzić podczas początkowej konfiguracji kamery lub później w dowolnym momencie w menu *Ustawienia*.

7. Aby włączyć automatyczne przesyłanie obrazów, wybierz  (*Ustawienia*), zaloguj się do FLIR Ignite i ustaw przełącznik *automatycznego przesyłania* w położeniu *On* (Wł.).
8. Nakieruj kamerę na dowolny obiekt.
9. Wyreguluj ostrość kamery termowizyjnej, obracając pierścień regulacji ostrości.

Uwaga Poprawna regulacja ostrości jest bardzo ważna. Nieprawidłowa regulacja ostrości wpływa na sposób działania różnych trybów wyświetlania, a także na pomiar temperatury.

10. Naciśnij przycisk wyzwalający, aby zapisać obraz.
11. Jeśli funkcja automatycznego przesyłania jest włączona, po połączeniu kamery do Internetu nowe obrazy będą automatycznie przesyłane na konto FLIR Ignite użytkownika. Obrazy można również przesłać ręcznie. Aby uzyskać dostęp do konta FLIR Ignite, przejdź do strony <https://ignite.flir.com>.

Obrazy z aparatu można także przenosić za pomocą kabla USB lub karty pamięci.

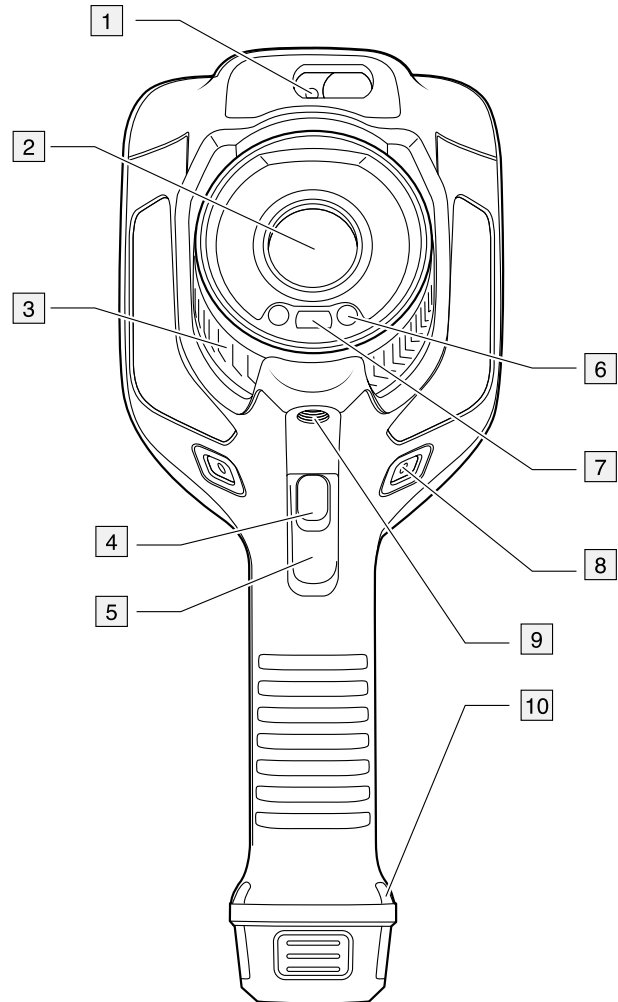
12. Zaimportuj obrazy do programu FLIR Thermography, a następnie utwórz raport z inspekcji.

5.1 Ważne:

- Najpierw wyreguluj ostrość. Jeśli ostrość kamery nie jest wyregulowana, pomiar jest nieprawidłowy.
- W większości kamer domyślnie skala dostosowywana jest automatycznie. Najpierw użyj tego trybu, ale zawsze możesz ustawić skalę ręcznie.
- Kamera termiczna ma ograniczoną rozdzielczość. Zależy ona od wielkości detektora, obiektu i odległości od celu. Użyj środka narzędzia punktowego do określenia minimalnego możliwego rozmiaru obiektu i przybliż się w razie potrzeby. Uważaj, aby nie znaleźć się w obszarze niebezpiecznym ani w pobliżu działających podzespołów elektrycznych.
- Zachowaj ostrożność, trzymając kamerę prostopadle do celu. Zwróć uwagę na odbicia, zwłaszcza przy obiektach o niskiej emisyjności — użytkownik, kamera lub otoczenie może stać się głównym źródłem odbicia.
- Do przeprowadzenia pomiaru wybierz obszar o dużej emisyjności (np. o matowej powierzchni).

-
- Gładkie obiekty (tzn. mające niską emisyjność) mogą być widziane przez kamerę jako ciepłe lub zimne, ponieważ przeważnie odbijają otoczenie.
 - Nie należy badać obiektów w czasie, gdy są wystawione na bezpośrednie światło słoneczne.
 - Różne typy usterek, jak np. usterki w konstrukcji budynku, mogą tworzyć ten sam typ rozkładu temperatury.
 - Prawidłowa analiza obrazu termowizyjnego wymaga profesjonalnej wiedzy o obszarze zastosowania.

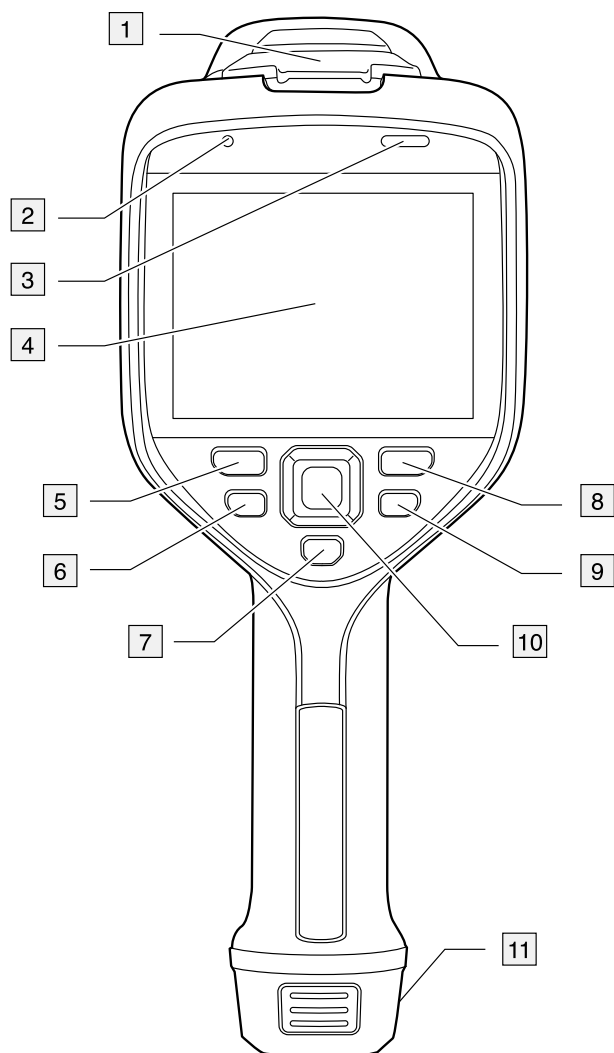
6.1 Widok z przodu



1. Dalmierz laserowy.¹
2. Obiektyw na podczerwień
3. Pierścień regulacji ostrości.
4. Przycisk automatycznej regulacji ostrości.¹
5. Przycisk wyzwalający.
6. Lampa kamery cyfrowej (po lewej i po prawej stronie).
7. Kamera cyfrowa.
8. Punkt zaczepienia uchwytu paska na rękę (po lewej i po prawej stronie).
9. Punkt mocowania statywu.
10. Punkt zaczepienia uchwytu paska na rękę, paska na nadgarstek lub smyczy (po lewej i po prawej stronie).

1. Ten element jest zależny od modelu kamery.

6.2 Widok od tyłu

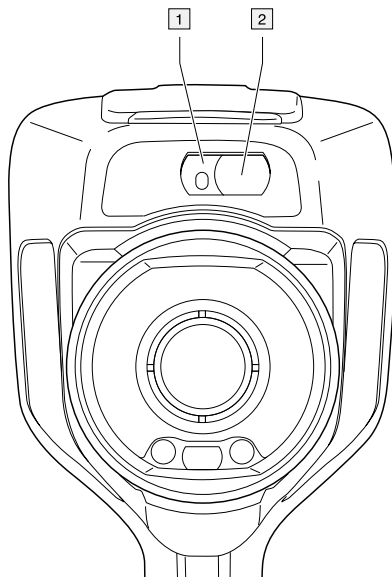


1. Osłona złącza USB i gniazda karty pamięci.
2. Mikrofon.
3. Głośnik.
4. Dotykowy ekran LCD.
5. Przycisk archiwizacji obrazu.
6. Przycisk programowalny.
7. Przycisk obsługi lasera.
8. Przycisk Wstecz.
9. Przycisk włączania/wyłączania.
10. Panel nawigacyjny z przyciskiem środkowym.
11. Akumulator.

6.3 Dalmierz laserowy i wskaźnik laserowy

Dalmierz laserowy składa się z nadajnika laserowego i odbiornika laserowego. Nadajnik laserowy pełni również funkcję wskaźnika laserowego.

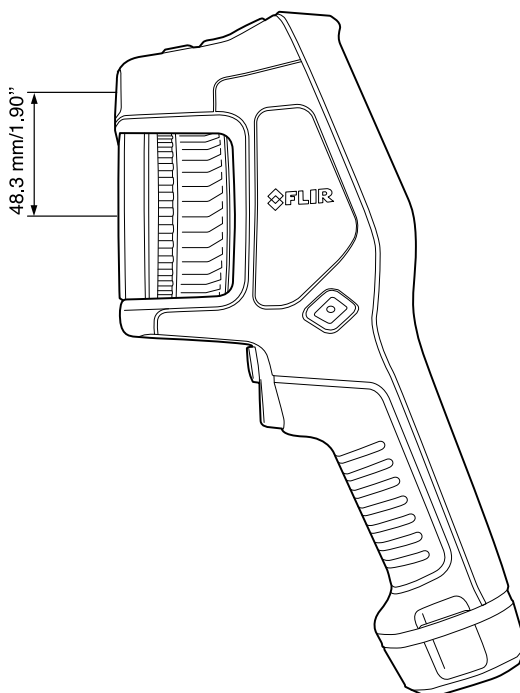
6.3.1 Nadajnik i odbiornik laserowy



1. Nadajnik laserowy.
2. Odbiornik laserowy.²

6.3.2 Różnica położenia

Na rysunku pokazano różnicę położenia między nadajnikiem laserowym a optycznym środkiem obiektywu na podczerwień.



2. Ten element jest zależny od modelu kamery.

6.3.3 Etykieta ostrzegawcza dotycząca promieniowania laserowego

Do kamery jest przymocowana etykieta ostrzegawcza z następującymi informacjami o promieniowaniu laserowym:



6.3.4 Przepisy i normy dotyczące urządzeń laserowych

Długość fali: 650 nm. Maksymalna moc wyjściowa: 1 mW.

Ten produkt jest zgodny z wymaganiami normy 21 CFR 1040.10 i 1040.11 z wyjątkiem rozbieżności wymienionych w dokumencie Laser Notice nr 50 z dnia 24 czerwca 2007 r.

6.4 Elementy ekranu

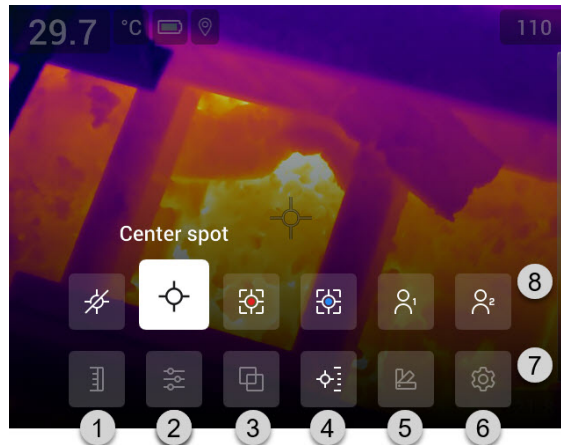
6.4.1 Ogólne



1. Tabela wyników
2. Ikony stanu.
3. Narzędzie pomiarowe (np. miernik punktowy).
4. Skala temperatury
5. Przycisk menu

6.4.2 System menu

Aby wyświetlić menu, naciśnij panel nawigacyjny lub dotknij przycisku menu .



1. Przycisk skali temperatury.
2. Przycisk parametrów pomiarów.
3. Przycisk trybu zobrazowania.
4. Przycisk pomiarów.
5. Przycisk koloru.
6. Przycisk ustawień.
7. Menu główne.³
8. Podmenu.

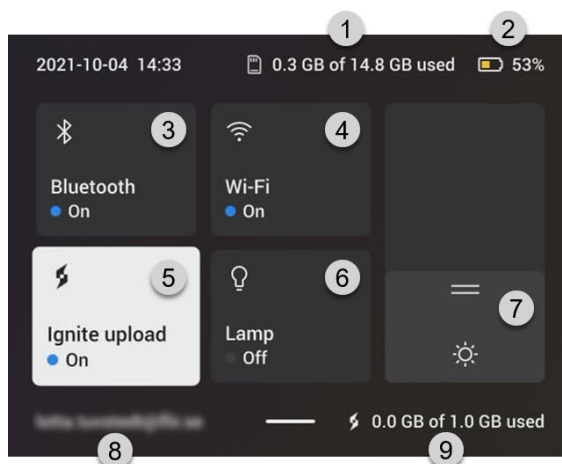
6.4.3 Ikony i wskaźniki stanu

	Wskaźnik stanu akumulatora. <ul style="list-style-type: none"> • Gdy stan akumulatora wynosi powyżej 75%, wskaźnik świeci na zielono. • Gdy stan akumulatora wynosi 15–75%, wskaźnik świeci na żółto. • Gdy poziom naładowania akumulatora wynosi mniej niż 15%, wskaźnik świeci na czerwono.
	Pozostała zdolność zapisu na karcie pamięci wynosi poniżej 100 MB.
	GPS jest włączony. Jeśli ikona jest szara, to oznacza, że kamera nie może znaleźć sygnału GPS.
	Kompensacja zewnętrznego okna IR jest włączona.
	Kamera jest sparowana z kontem FLIR Ignite. Kamera jest sparowana, ale nie ma połączenia z FLIR Ignite (brak połączenia z Internetem).
	Zestaw słuchawkowy Bluetooth jest podłączony.
	Laser jest włączony.

6.4.4 Menu rozwijane

Aby otworzyć menu rozwijane, umieść palec na górze ekranu i przesunij go w dół.


³ Ten element jest zależny od modelu kamery.



1. Stan zapisu na karcie pamięci.
2. Wskaźnik stanu akumulatora.
3. Przycisk *Bluetooth*: Dotknij, aby włączyć lub wyłączyć Bluetooth. Dotknij i przytrzymaj, aby otworzyć menu ustawień Bluetooth. Patrz również rozdział 21 *Parowanie urządzeń Bluetooth*.
4. Przycisk *Wi-Fi*: Dotknij, aby włączyć lub wyłączyć Wi-Fi. Dotknij i przytrzymaj, aby otworzyć menu ustawień Wi-Fi. Patrz również rozdział 20 *Konfigurowanie połączenia Wi-Fi*.
5. Przycisk *ładowania Ignite*: Dotknij, aby włączyć lub wyłączyć automatyczne przesyłanie obrazów i filmów. Patrz również rozdział 9.5 *Automatyczne przesyłanie*.

Uwaga Jeśli kamera nie jest sparowana z kontem FLIR Ignite, to przed włączeniem funkcji automatycznego przesyłania zostanie wyświetlony monit o zalogowanie się do FLIR Ignite.

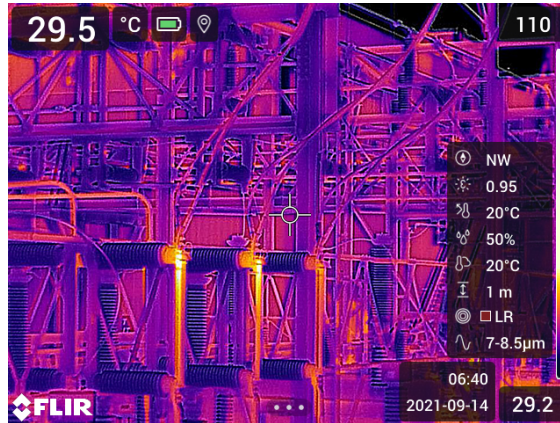
6. Przycisk *lampy*: dotknij, aby włączyć/wyłączyć lampę kamery.

Uwaga Przed włączeniem lampy kamery należy najpierw ją uaktywnić. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) > *Ustawienia urządzenia* > *Lampa i laser* > *Wł. lampę i laser* lub *Wł. lampę i laser + Lampa jako flesz*.

7. Suwak jasności obrazu: Służy do regulacji jasności ekranu.
8. Konto użytkownika FLIR Ignite, z którym jest sparowana kamera. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 9.4 *Parowanie z kontem FLIR Ignite*.
9. Stan zapisu konta FLIR Ignite.

6.4.5 Grafika informacyjna obrazu

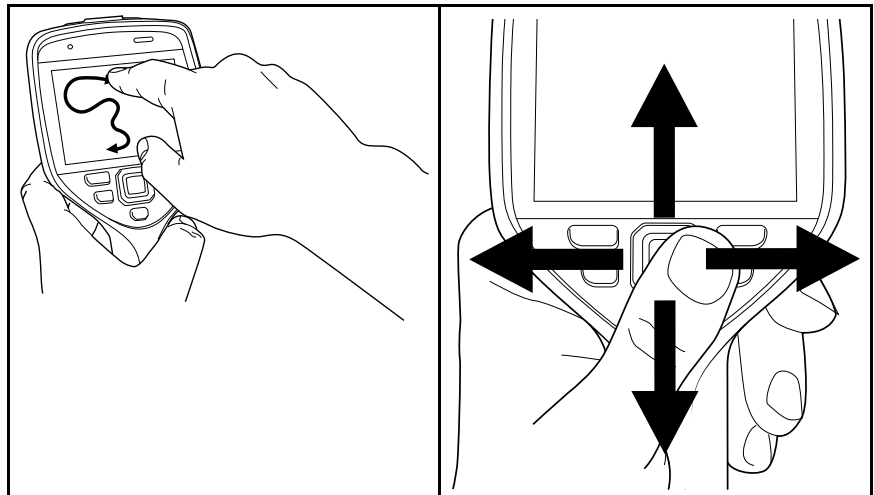
Informacje o obrazie składają się z takich elementów jak data, emisyjność i temperatura atmosfery. Wszystkie informacje o obrazie zostają zapisane w pliku obrazu i można je wyświetlić w archiwum obrazów. Można również wybrać wyświetlanie wybranych elementów jako grafikę informacyjną obrazu. Wszystkie grafiki informacyjne obrazu wyświetlane w trybie na żywo będą również wyświetlane na zapisanych obrazach. Więcej informacji można znaleźć w rozdziałach 23.6 *Ustawienia urządzenia* i 11.8 *Ukrywanie wszystkich nakładek*.



6.5 Nawigacja w systemie menu

System menu można obsługiwać na dwa sposoby:

- używając swojego palca lub specjalnie zaprojektowanego piórka do ekranów pojemnościowych,
- używając przycisków nawigacyjnych i przycisku Wstecz ↶.



6.5.1 Poruszanie się po menu za pomocą panelu nawigacyjnego

Aby poruszać się po menu, należy używać panelu nawigacyjnego lub przycisku Wstecz:

- Aby wyświetlić system menu, naciśnij środkową część panelu nawigacyjnego.
- Aby poruszać się po menu, podmenu i oknach dialogowych oraz zmieniać w nich wartości, należy poruszać panelem nawigacyjnym w górę/dół lub w lewo/prawo.
- Naciśnij środkową część panelu nawigacyjnego, aby potwierdzić zmiany i ustawienia w menu oraz oknach dialogowych.
- Naciśnij przycisk Wstecz ↶, aby opuścić okna dialogowe i wrócić do menu.

7.1 Ładowanie akumulatora

7.1.1 Ogólne

- Przed uruchomieniem kamery po raz pierwszy należy przez 2 godziny ładować akumulator za pomocą zewnętrznej ładowarki.
- Wybierz gniazdo sieci zasilania, które znajduje się w pobliżu urządzenia i jest łatwo dostępne.

7.1.2 Użycie ładowarki

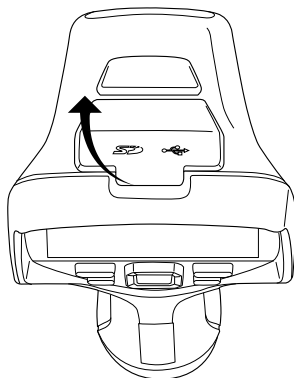
1. Włóż jeden lub dwa akumulatory do ładowarki.
2. Włóż wtyczkę kabla zasilacza do złącza ładowarki.
3. Podłącz wtyczkę kabla zasilacza do gniazda sieci elektrycznej.
4. Jeśli biała dioda LED na ładowarce świeci światłem ciągłym, akumulatory są w pełni naładowane.
5. Zaleca się, aby odłączyć zewnętrzną ładowarkę od gniazda sieci elektrycznej, gdy akumulatory są w pełni naładowane.

7.1.2.1 Wskaźnik LED zewnętrznej ładowarki

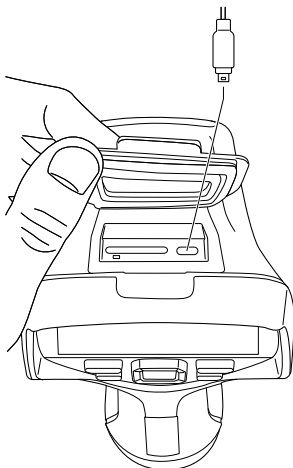
Typ sygnału	Objaśnienie
Biała dioda LED miga.	Ładowanie akumulatora jest w toku.
Biała dioda LED świeci światłem ciągłym.	Akumulator jest naładowany.

7.1.3 Używanie ładowarki USB do ładowania akumulatora

1. Umieść akumulator w komorze akumulatora kamery.
2. Podłącz ładowarkę USB do gniazda sieci elektrycznej.
3. Zdejmij gumową osłonę z górnej części kamery.



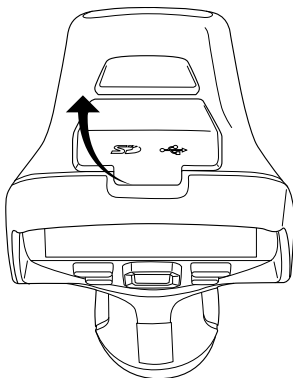
-
4. Podłącz złącze USB ładowarki USB do złącza USB-C w komorze złączy kamery.



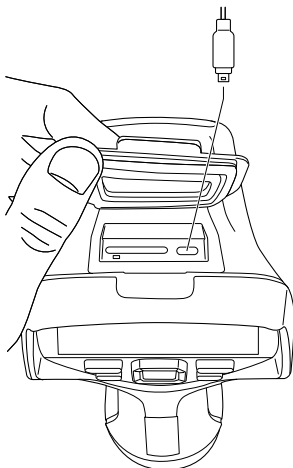
5. Aby sprawdzić poziom naładowania akumulatora, wykonaj jedną z następujących czynności:
- Jeśli kamera jest włączona: umieść palec na górze ekranu i przeciągnij go w dół. Poziom naładowania akumulatora pojawi się w menu rozwijanym.
 - Jeśli kamera jest wyłączona: poziom naładowania akumulatora jest widoczny na ekranie.
6. Zaleca się, aby odłączyć ładowarkę USB od gniazda sieci elektrycznej, gdy akumulator jest w pełni naładowany.

7.1.4 Ładowanie akumulatora za pomocą kabla USB podłączonego do komputera

1. Zdejmij gumową osłonę z górnej części kamery.



2. Podłącz kabel USB do złącza USB-C w komorze złączy. Podłącz drugi koniec kabla USB do komputera.

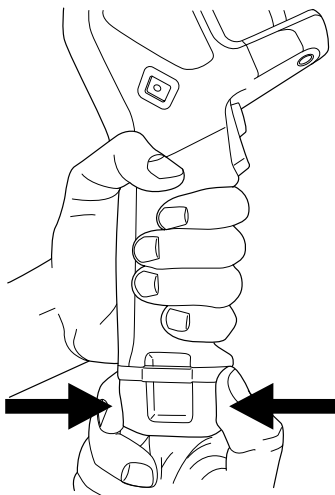


Uwaga



- Nie należy wyłączać komputera w trakcie ładowania kamery.
- Ładowanie kamery za pomocą kabla USB podłączonego do komputera trwa *znacznie dłużej* niż w przypadku użycia ładowarki USB lub zewnętrznej ładowarki.

7.2 Wymowowanie akumulatora

1. Wyłącz kamerę.
2. Wyciągnij akumulator z kamery.



7.3 Włączanie i wyłączanie kamery

- Aby włączyć kamerę, naciśnij przycisk On/Off .
- Aby wyłączyć kamerę, naciśnij i przytrzymaj przycisk On/Off  przez ponad 0,5 sekundy.

Uwaga Nie wyciągaj baterii, aby wyłączyć kamerę.

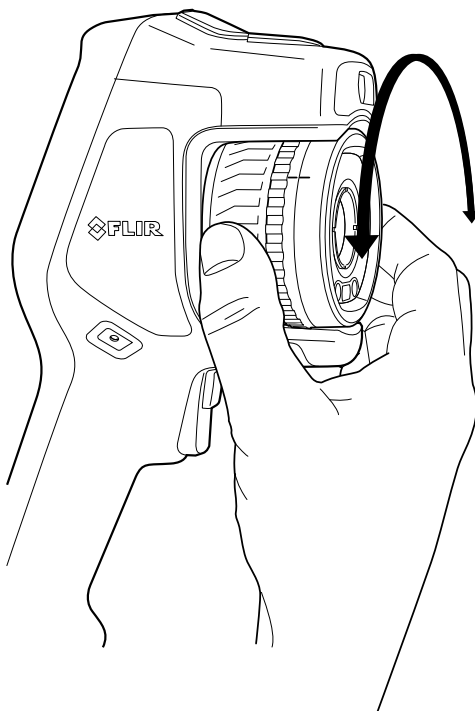
7.4 Regulowanie ostrości kamery termowizyjnej

Poprawna regulacja ostrości jest bardzo ważna. Nieprawidłowa regulacja ostrości wpływa na sposób działania różnych trybów wyświetlania, a także na pomiar temperatury.

Ostrość kamery można regulować, obracając pierścień regulacji ostrości lub naciskając przycisk automatycznej regulacji ostrości. Kamera może również regulować ostrość w trybie ciągłym.

7.4.1 Ręczna regulacja ostrości

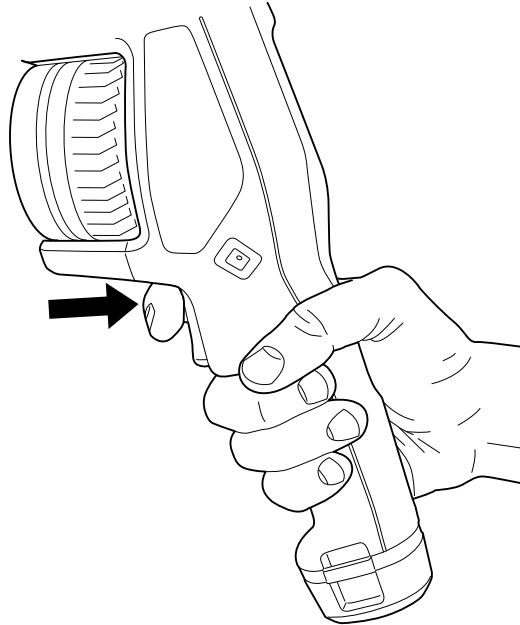
Aby wyregulować ostrość ręcznie, obróć pierścień regulacji ostrości.



Uwaga Podczas regulacji ostrości nie należy dotykać powierzchni obiektywu. W przypadku dotknięcia obiektywu należy go wyczyścić, postępując zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w punkcie 24.2 *Obiektyw na podświetlenie*.

7.4.2 Autofokus

Aby dokonać automatycznej regulacji ostrości obrazu kamery, naciśnij przycisk automatycznej regulacji ostrości.




Uwaga

- Funkcję automatycznej regulacji ostrości można również przypisać do przycisku programowalnego. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.9 *Przycisk programowalny*.
- Funkcja automatycznej regulacji ostrości nie jest obsługiwana przez wszystkie modele kamer.

7.4.2.1 Metoda automatycznej regulacji ostrości

Podczas automatycznej regulacji ostrości kamera może wykorzystać jedną z następujących metod dostosowywania ostrości:

- *Kontrast*: ostrość dostrajana jest na bazie kontrastu obrazu.
- *Laser*: ostrość dostrajana jest w oparciu o pomiar dalmierza laserowego. Laser jest używany, gdy kamera dokonuje automatycznej regulacji ostrości.

Metodę regulacji ostrości można dostosować przy użyciu ustawienia. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) > *Ustawienia urządzenia* > *Regulacja ostrości* > *Automatyczna regulacja ostrości*, a następnie wybierz *Kontrast* lub *Laser*.




OSTRZEŻENIE

W przypadku korzystania z funkcji automatycznej regulacji ostrości za pomocą metody laserowej nie należy kierować kamery na twarz osoby. Może to spowodować podrażnienie oczu.

7.4.3 Automatyczna regulacja ostrości — tryb ciągły

Kamera może regulować ostrość w trybie ciągłym.

Gdy jest włączona funkcja automatycznej regulacji ostrości w trybie ciągłym, kamera opiera dostosowywanie ostrości na ciągłych pomiarach odległości. Laser jest stale włączony.

Aby włączyć lub wyłączyć ciągłą autoregulację ostrości, wybierz  (*Ustawienia*) > *Ustawienia urządzenia* > *Ostrość* > *Ciągła autoregulacja ostrości* > *Wł.* lub *Wył.*

 **OSTRZEŻENIE**

Nie należy kierować kamery w stronę twarzy, kiedy jest włączona funkcja automatycznej regulacji ostrości w trybie ciągłym. Kamera wykorzystuje laserowy pomiar odległości (który jest ciągle wykonywany) w celu dokonywania regulacji ostrości. Wiązka lasera może spowodować podrażnienie oczu.

Uwaga

- Przed włączeniem automatycznej regulacji ostrości w trybie ciągłym aktywuj laser i wybierz tryb regulacji w oparciu o laser. Patrz sekcja 7.4.2.1 *Metoda automatycznej regulacji ostrości*.
- W przypadku włączenia regulacji ostrości w trybie ciągłym, nie jest możliwa ręczna regulacja ostrości przez obracanie pierścieniem regulacji ostrości.
- Funkcję automatycznej regulacji ostrości w trybie ciągłym można również przypisać do przycisku programowalnego. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.9 *Przycisk programowalny*.
- Funkcja ciągłej regulacji ostrości nie jest obsługiwana przez wszystkie modele kamer.

7.5 Obsługa dalmierza laserowego

7.5.1 Ogólne




Dalmierz laserowy składa się z nadajnika i odbiornika laserowego. Pomiar odległości wyznaczony jest na podstawie pomiaru czasu wymaganego na dotarcie impulsu laserowego do celu i jego powrót do odbiornika. Ten czas jest przeliczany na odległość, która pojawia się na ekranie.

Nadajnik laserowy pełni również funkcję wskaźnika laserowego. Gdy laser jest włączony, w pobliżu celu widoczna jest plamka lasera.

 **OSTRZEŻENIE**



Nie należy patrzeć bezpośrednio w wiązkę lasera. Może to spowodować podrażnienie oczu.

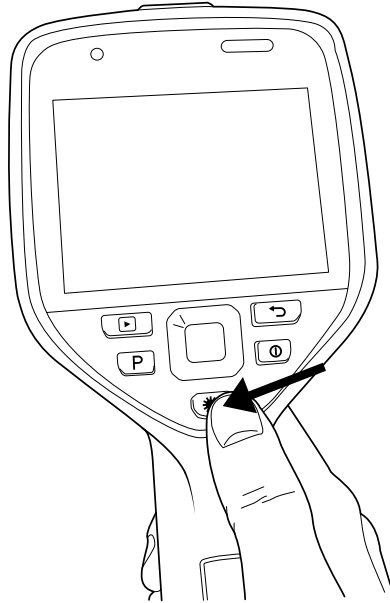
Uwaga

- Laser można włączyć w ustawieniach. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) > *Ustawienia urządzenia* > *Lampa i laser* > *Wł. lampę i laser*.
- Gdy laser jest włączony, na ekranie jest widoczny symbol .
- Kamerę można skonfigurować do automatycznego pomiaru odległości podczas zapisywania obrazu. Wybierz  (*Ustawienia*) > *Opcje zapisu i przechowywania* > *Pomiar odległości*. W przypadku włączenia tego ustawienia parametr *Odległość od obiektu* (patrz sekcja 13.5 *Zmiana parametrów pomiarów*) w danych obrazu jest aktualizowany automatycznie przy użyciu zmierzonej odległości podczas zapisywania obrazu. (Nie wpływa to na ustawienie *Odległość od obiektu* w trybie na żywo).
- Jeśli odbicie od celu jest słabe lub cel znajduje się pod innym kątem niż wiązka lasera, sygnał zwrotny może nie zostać odebrany, co uniemożliwi pomiar odległości.
- Funkcja dalmierza laserowego nie jest obsługiwana przez wszystkie modele kamer.
- W niektórych krajach/regionach dalmierz laserowy może nie być dostępny.

7.5.2 Procedura

Aby korzystać z lasera, wykonaj następujące czynności:

1. Aby włączyć laser, naciśnij i przytrzymaj przycisk lasera . Na ekranie pojawi się odległość do celu.
2. Aby wyłączyć laser, zwolnij przycisk lasera .



7.6 Obszary pomiaru

7.6.1 Ogólne

Uwaga Dostępność tej funkcji zależy od modelu kamery.

Odległość zmierzona przez dalmierz laserowy można wykorzystać jako podstawę do obliczeń powierzchni obszaru. Typowym zastosowaniem jest oszacowanie rozmiaru wilgotnej plamy na ścianie.


Aby obliczyć powierzchnię obszaru, należy nanieść prostokąt pomiarowy lub koło pomiarowe na ekran. Kamera oblicza pole powierzchni wyznaczone przez prostokąt pomiarowy lub koło pomiarowe. Obliczenie to szacunkowa powierzchnia obszaru oparta na odległości do celu.

Gdy dalmierz laserowy jest włączony, w pobliżu celu widoczna jest plamka lasera. Dalmierz laserowy wykonuje pomiar odległości do celu. Kamera zakłada, że odległość jest prawidłowa dla całego prostokąta lub koła pomiarowego.

Warunki prawidłowego wykonania pomiaru obszaru:


- Upewnij się, że prostokąt pomiarowy lub koło pomiarowe znajdują się w środkowej części obrazu.
- Dostosuj rozmiar prostokąta lub koła do rozmiaru celu.
- Trzymaj kamerę prostopadle do celu.
- Unikaj celów ze zbyt dużą ilością szczegółów przy różnych odległościach od kamery.

7.6.2 Procedura

Uwaga Ta procedura zakłada, że laser został włączony. Wybierz opcję  (Ustawienia) > Ustawienia urządzenia > Lampa i laser > Wł. lampę i laser.

Wykonaj następujące czynności:

1. Dodaj prostokąt pomiarowy lub koło pomiarowe, patrz rozdział 13.2 *Dodawanie / usuwanie narzędzi pomiarowych*.
2. Ustaw kamerę tak, aby dokonywała pomiaru i wyświetlała prostokąt pomiarowy lub koło pomiarowe (patrz część 13.6 *Wyświetlanie wartości w tabeli wyników*).
3. Upewnij się, że prostokąt pomiarowy lub koło pomiarowe znajdują się w środkowej części obrazu (patrz część 13.4 *Zmiana położenia i rozmiaru narzędzi pomiarowych*).

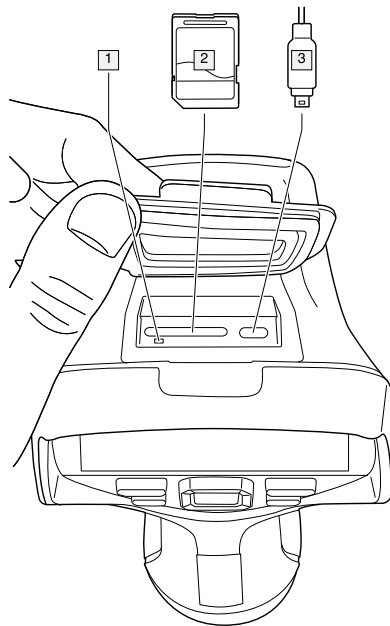
4. Dostosuj rozmiar prostokąta lub koła do rozmiaru obiektu (patrz część 13.4 *Zmiana położenia i rozmiaru narzędzi pomiarowych*).
5. Trzymaj kamerę prostopadle do celu. Naciśnij i przytrzymaj przycisk lasera .
6. W tabeli wyników pojawi się obliczony obszar.

7.7 Podłączanie urządzeń zewnętrznych i nośników danych

Do kamery można podłączyć następujące urządzenia zewnętrzne i nośniki:

- Karta pamięci SD.
- Komputer do przesyłania plików obrazów oraz filmów do i z kamery za pomocą przewodu USB-C do USB-A lub USB-C do USB-C.
- Monitor lub projektor podłączany za pomocą złącza USB-C do przejściówki HDMI.
- Ładowarka USB.

Uwaga Sformatuj kartę pamięci lub używaj wyłącznie karty pamięci, która nie była wcześniej używana w innym typie kamery. Kamery mogą organizować pliki na karcie pamięci w różny sposób. Istnieje zatem ryzyko utraty danych, jeśli ta sama karta pamięci jest używana w różnych typach kamer.



1. Wskaźnik LED informujący, że karta pamięci jest zajęta.

Uwaga

- Nie wyjmuj karty pamięci, gdy miga ta dioda.
- Nie podłączaj kamery do komputera, gdy miga ta dioda.

2. Karta pamięci SD.
3. Kabel USB-C.

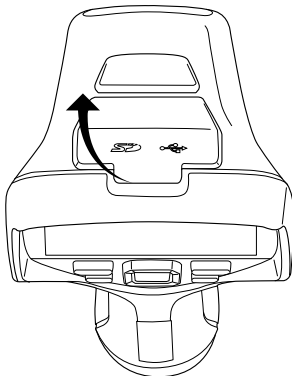
7.8 Przenoszenie plików do komputera

Po zapisaniu obrazu lub filmu w archiwum obrazów kamery plik jest przechowywany na karcie pamięci.

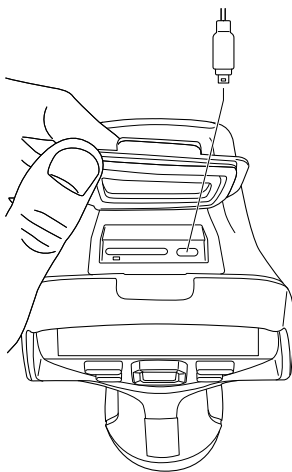
Kamerę można podłączyć do komputera za pomocą przewodu USB-C do USB-A lub USB-C do USB-C. Po podłączeniu można przysyłać pliki obrazów i filmów z karty pamięci do komputera.

Aby przenieść pliki do komputera za pomocą kabla USB:

1. Zdejmij gumową osłonę z górnej części kamery.



2. Podłącz kabel USB do złącza USB-C w komorze złączy. Podłącz drugi koniec kabla USB do komputera.

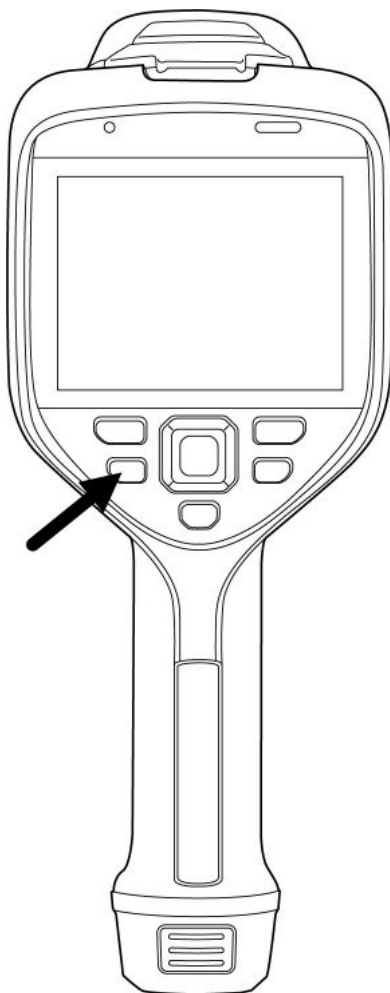


3. Włącz kamerę.
4. Wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Przenieś pliki do komputera, korzystając z metody „przeciągnij i upuść”.
Uwaga Przeniesienie pliku metodą „przeciągnij i upuść” nie powoduje usunięcia go z kamery.
 - Zaimportuj obrazy do oprogramowania FLIR.

7.8.1 Tematy powiązane

Można również skonfigurować kamerę do przesyłania obrazów w celu ich przechowywania w Internecie (patrz część 9 *Łączność w chmurze*, strona 47).

7.9 Przycisk programowalny



Do przycisku programowalnego można przypisać różne funkcje. Programowalnego przycisku można na przykład używać do łatwego przełączania między często wykorzystywanymi dwoma ustawieniami. Można również zdefiniować dwie różne konfiguracje zapisu i podglądu: zwykłą konfigurację wyzwalacza (definiowaną przez *Opcje zapisu i ustawienia przechowywania*, patrz sekcja 23.5 *Opcje zapisu i pamięć masowa*) oraz inną konfigurację przycisku programowalnego.

Aby przypisać funkcję do przycisku programowalnego, wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk programowalny. Spowoduje to wyświetlenie menu *Programmable button* (Przycisk programowalny).
2. Naciśnij panel nawigacyjny w górę/dół, aby wybrać jedną z funkcji. Naciśnij środkową część panelu nawigacyjnego, aby potwierdzić.

7.9.1 Opcje dla przycisków programowalnych

Opcje dostępne dla programowanych przycisków:

- *Brak czynności*: to domyślne ustawienie. Naciśnięcie przycisku nie spowoduje żadnej reakcji.
- *Skala temperatury automatyczna <-> ręczna*: umożliwia przełączanie między trybem regulacji automatycznej i ręcznej. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 11.3 *Regulacja obrazu podczerwonego*.

- *Automatyczna regulacja ostrości*⁴: Jednorazowa automatyczna regulacja ostrości kamery termowizyjnej.
- *Continuous autofocus (Automatyczna regulacja ostrości w trybie ciągłym)*⁴: To ustawienie umożliwia włączenie/wyłączenie funkcji automatycznej regulacji ostrości w trybie ciągłym.
- *Ukryj grafikę nakładki obrazu*: umożliwia przełączanie między ukrywaniem/pokazywaniem wszystkich grafik nakładek i grafik informacyjnych obrazu. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 11.8 *Ukrywanie wszystkich nakładek*.
- *Kalibracja*: umożliwia wykonanie ręcznej korekty NUC. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 11.7 *Wykonywanie korekty niejednorodności (NUC)*.
- *Wyreguluj automatycznie ręczną skalę temperatury*: to ustawienie umożliwia przeprowadzenie automatycznej regulacji obrazu, pozostając w trybie ręcznej regulacji.
- *Podczerwień <> Kamera cyfrowa*: umożliwia przełączania kamery między trybami *Podczerwień* i *Kamera cyfrowa*. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 12 *Praca z trybami obrazu*.
- *Podczerwień <> Tryb MSX*: umożliwia przełączanie kamery między trybami *Podczerwień* i *Tryb MSX*. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 12 *Praca z trybami obrazu*.
- *Przybliżenie 1x <> maksymalne*: to ustawienie umożliwia przełączanie między stopniem powiększenia cyfrowego wynoszącym 1x a stopniem maksymalnym.
- *Lampa błyskowa aparatu Wl. <> Wyl.*: umożliwia włączenie/wyłączenie funkcji lampy błyskowej. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.10 *Korzystanie z lampy kamery jako lampy błyskowej*.

Uwaga Funkcja lampy błyskowej nie zostanie włączona, gdy opcja *Lampa i laser* ma ustawiony parametr *Wyłącz wszystko*. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 23.6 *Ustawienia urządzenia*.

- *Zdjęcie <> film*: to ustawienie umożliwia przełączanie między trybami rejestrowania *Pojedyncze zdjęcie* a *Wideo*.
- *Przełącz między dwiema ostatnimi paletami*: umożliwia przełączanie między dwiema ostatnio używanymi paletami kolorów. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 11.5 *Zmiana palet kolorów*.
- *Zmiana zakresu temperatury*: umożliwia przełączanie między zakresami temperatury kamery. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 23.4 *Zakres temperatur kamery*.
- *Obracanie ekranu wł. <> wyl.*: to ustawienie umożliwia włączanie/wyłączanie funkcji obracania ekranu.
- *Zapisz*: zapisz obraz.
- *Zapisz + monituj o notatkę*: zapisz obraz i wyświetl narzędzie komentarzy tekstowych.
- *Zapisz + monituj o tabelę*: zapisz obraz i wyświetl tabelę opisową.
- *Zapisz + monituj o notatkę głosową*: zapisz obraz i wyświetl narzędzie do notatek głosowych.
- *Zapisz + monituj o szkic*: zapisz obraz i wyświetl narzędzie do tworzenia szkiców.
- *Zapisz + wybierz notatkę z menu*: zapisz obraz i wyświetl menu narzędzia do komentarzy.
- *Podgląd*: wyświetl podgląd obrazu.
- *Wyświetl podgląd + monituj o notatkę*: wyświetl podgląd obrazu i narzędzie komentarzy tekstowych.
- *Wyświetl podgląd + monituj o tabelę*: wyświetl podgląd obrazu i tabelę opisową.
- *Wyświetl podgląd + monituj o notatkę głosową*: wyświetl podgląd obrazu i narzędzie do notatek głosowych.
- *Wyświetl podgląd + monituj o szkic*: wyświetl podgląd obrazu i narzędzie do tworzenia szkiców.
- *Wyświetl podgląd + wybierz notatkę z menu*: wyświetl podgląd obrazu i menu narzędzia do komentarzy.


4. Ten element jest zależny od modelu kamery.

7.10 Korzystanie z lampy kamery jako lampy błyskowej

Lampę kamery można stosować jako lampę błyskową aparatu cyfrowego. Po włączeniu funkcji lampy błyskowej lampa kamery błysnie w momencie zapisywania obrazu wyzwalanego naciśnięciem przycisku wyzwalacza.

Ponadto lampa kamery może służyć także jako latarka.

Wykonaj następujące czynności:

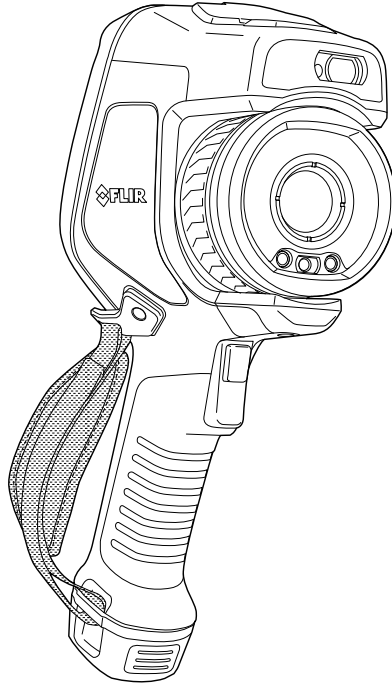
1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu *Ustawienia*.
3. Za pomocą przycisku nawigacyjnego wybierz opcję *Ustawienia urządzenia > Lampa i laser*.
4. Aby używać kamery jako lampy błyskowej, wykonaj jedną z następujących czynności:
 - aby włączyć funkcję lampy kamery, wybierz opcję *Wł. lampę i laser* i naciśnij przycisk nawigacyjny; aby wyłączyć/wyłączyć lampę kamery, użyj menu rozwijanego, patrz część 6.4.4 *Menu rozwijane*.
 - Aby włączyć funkcję lampy błyskowej, wybierz opcję *Wł. lampę i laser + Lampa jako flesz* i naciśnij panel nawigacyjny.
 - Aby wyłączyć funkcje lampy kamery i lampy błyskowej, wybierz opcję *Wył. wszystko* i naciśnij panel nawigacyjny.

Uwaga Funkcję *Lampa błyskowa aparatu wł. <> wył.* można również przypisać do przycisku programowalnego. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.9 *Przycisk programowalny*.

7.11 Pasek na rękę

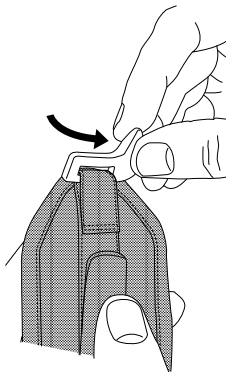
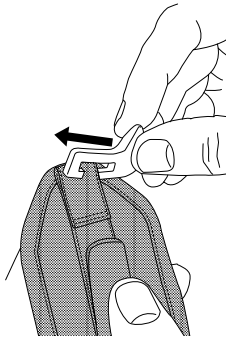
Górna część paska na rękę jest mocowana do kamery za pomocą uchwytu. Po lewej i prawej stronie kamery znajdują się uchwyty.

Dolna część paska na rękę jest przewlekana przez punkt zaczepowy przy podstawie kamery.

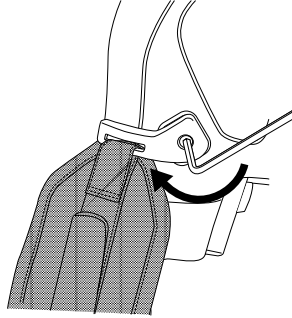


7.11.1 Mocowanie paska na rękę

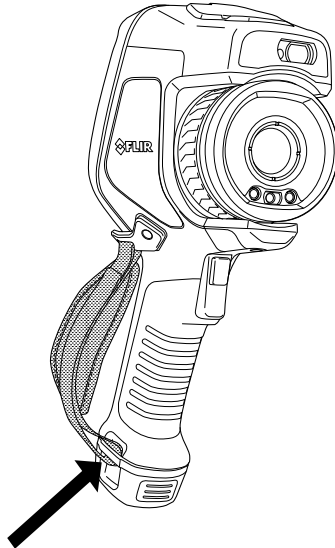
1. Zamocuj górną część paska na rękę w uchwycie.



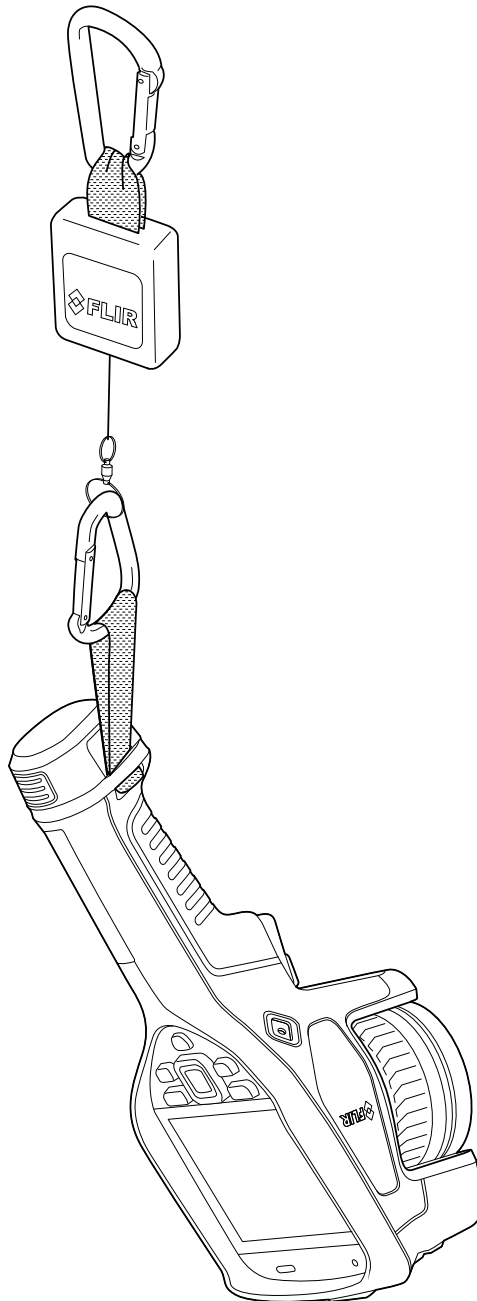
-
2. Zamocuj uchwyt w odpowiednim położeniu w kamerze i dokręć śrubę dołączonym kluczem Torx.



3. Przewlec luźny pasek przez punkt zaczepowy przy podstawie kamery. Zabezpiecz pasek za pomocą mocowania na rzep.



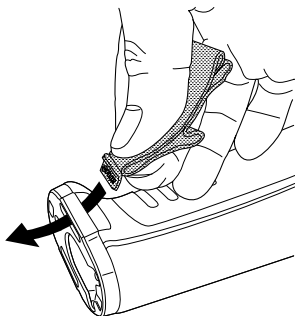
7.12 Smycz



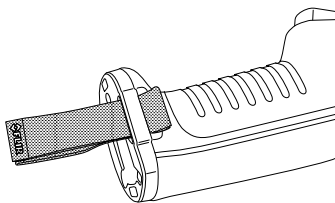
Aby zamocować smycz, wykonaj następujące czynności:

1. Wyjmij akumulator z kamery.

-
- Przewlec smycz przez punkt zaczepowy przy podstawie kamery, zaczynając od obszaru z logo FLIR.

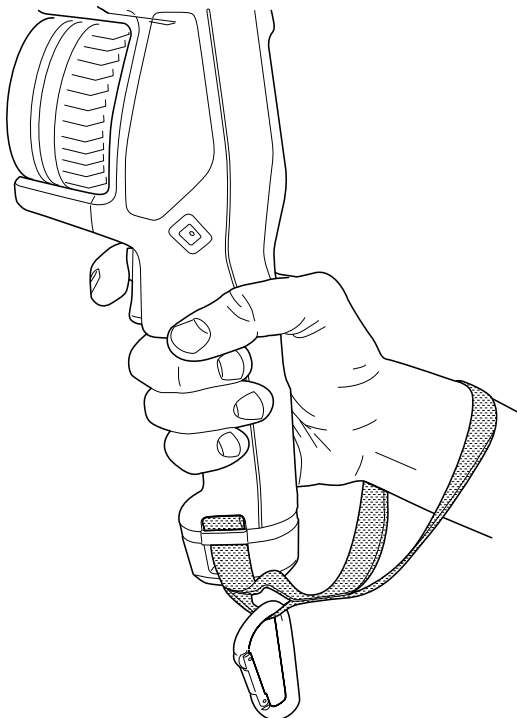


- Przeciagnij całą smycz przez punkt zaczepienia, aż do zatrzymania.



7.13 Pasek na nadgarstek

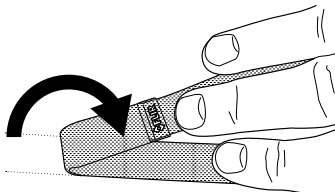
Pasek na nadgarstek można wykorzystać do zamontowania karabinku do kamery.



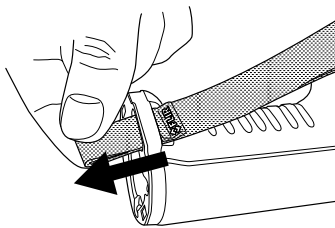
Aby założyć pasek na nadgarstek, wykonaj następujące czynności:

- Wymij akumulator z kamery.

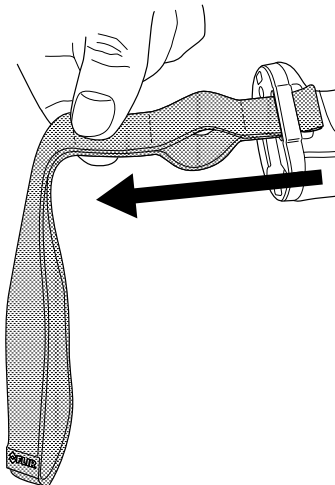
-
2. Zegnij pasek na nadgarstek. Upewnij się, że część z logo FLIR jest skierowana w stronę przeciwną do zagięcia.



3. Przewlec zgięty pasek na nadgarstek przez punkt zaczepowy przy podstawie kamery.

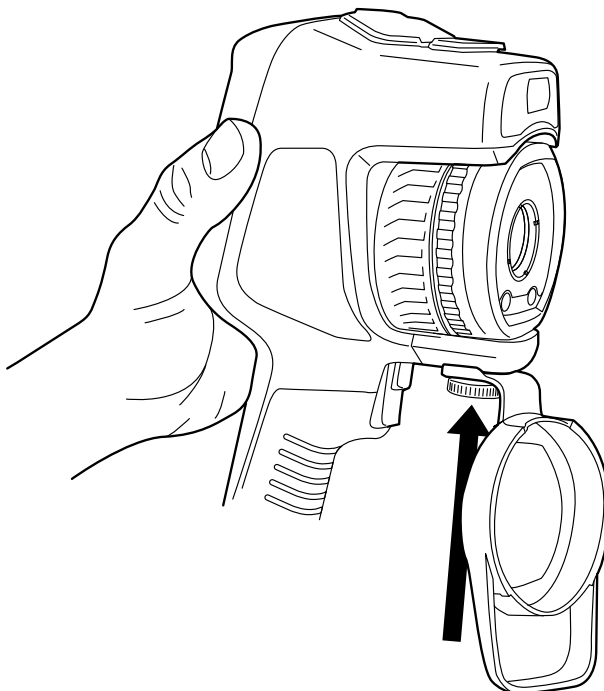


4. Przeciągnij cały pasek na nadgarstek przez punkt zaczepienia, aż do zatrzymania.



7.14 Przednia osłona

Aby chronić obiektyw kamery i dalmierz laserowy, można zamocować przednią osłonę, korzystając z dołączonego urządzenia mocującego.



7.15 Zmiana obiektywu kamery

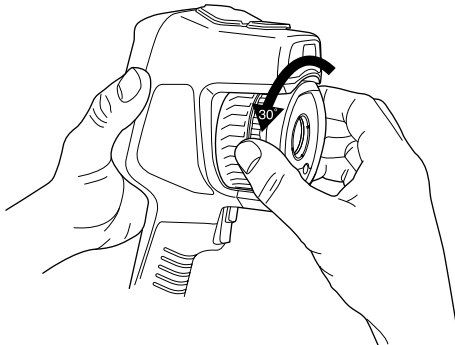
Zastosowanie: Modele kamer z wymiennymi obiektywami

Uwaga Po założeniu nowego obiektywu na kamerę należy skalibrować kombinację obiektyw-kamera. Informacje na ten temat można znaleźć w sekcji 7.16 *Kalibracja kombinacji obiektyw-kamera*.

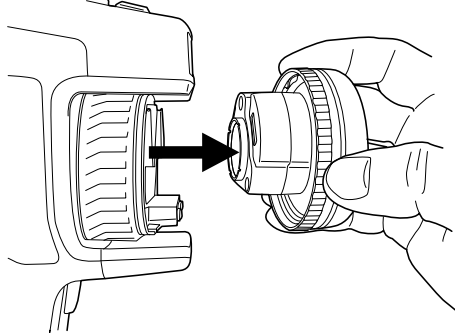
Uwaga Podczas wymiany obiektywu nie należy dotykać jego powierzchni. W przypadku dotknięcia obiektywu należy go wyczyścić, postępując zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w punkcie 24.2 *Obiektyw na podczerwień*.

Wykonaj następujące czynności:

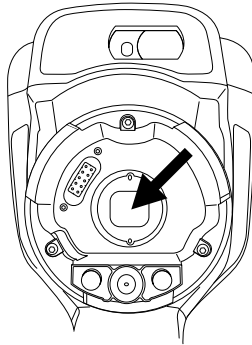
1. Chwyć mocno wewnętrzny pierścień obiektywu. Obróć wewnętrzny pierścień o 30° w lewo aż do zatrzymania.



-
2. Delikatnie wyjmij obiektyw.

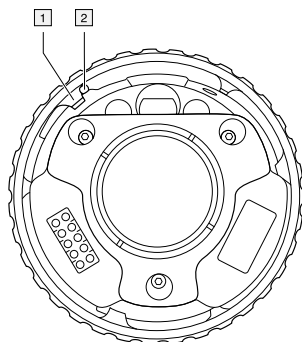


3. Czujnik podczerwieni jest teraz w pełni odsłonięty. Nie dotykaj jego powierzchni. Jeśli na czujniku pojawi się kurz, postępuj zgodnie z instrukcjami w 24.3 *Detektor podczerwieni*.

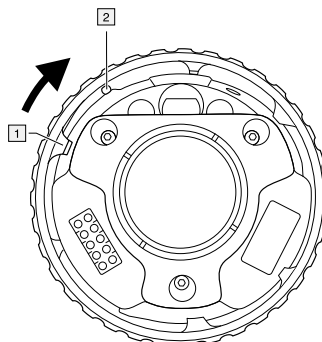


4. Sprawdź, czy wewnętrzny pierścień obiektywu kamery znajduje się w całkowicie otwartym położeniu.

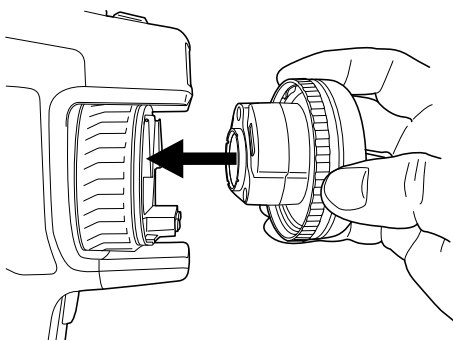
- Prawidłowo: ząb (1) znajduje się w końcowym położeniu przy czarnym ograniczniku (2).



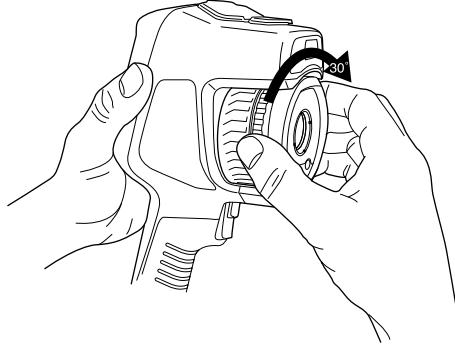
- Nieprawidłowo: wewnętrzny pierścień należy obracać do momentu, w którym ząb (1) znajdzie się przy czarnym ograniczniku (2).



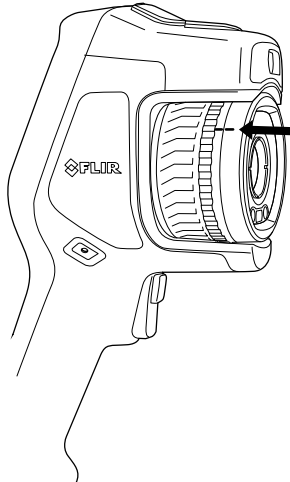
5. Ostrożnie umieść obiektyw w pozycji.



6. Obróć wewnętrzny pierścień o 30° w prawo. Gdy obiektyw znajdzie się w odpowiednim położeniu, usłyszysz kliknięcie.



7. Upewnij się, że dwa znaczniki są wyrównane, co świadczy o ustawieniu obiektywu w prawidłowym położeniu.



7.16 Kalibracja kombinacji obiektyw-kamera

Zastosowanie: Modele kamer z wymiennymi obiektywami

7.16.1 Wprowadzenie

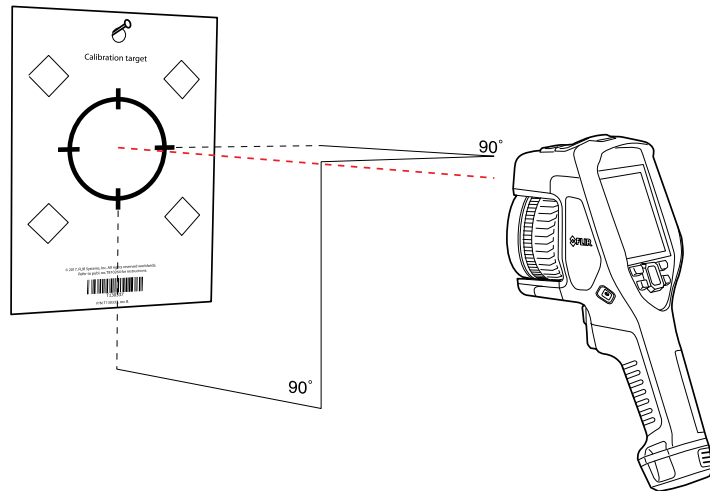
Przed rozpoczęciem użytkowania nowego obiektywu kamery, należy *skalibrować* kombinację obiektyw-kamera.

Jest to proces, który powinien zostać uprzednio przeprowadzony przez dział obsługi technicznej firmy FLIR, jednak w przypadku produktów z serii FLIR Exx kombinację może skalibrować sam użytkownik. Funkcja ta nosi nazwę AutoCal. Do procedury AutoCal potrzebna jest tarcza kalibracji, która znajduje się w zestawie obiektywu.

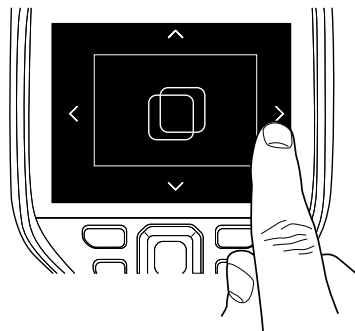
Uwaga W przypadku obiektywów dostarczanych w zestawie z kamerą kombinacja obiektyw-kamera jest skalibrowana fabrycznie.

4. Z odległości 2 m skierować kamerę w stronę krzyżyka, korzystając ze wskaźnika laserowego. Kamera zrobi zdjęcie automatycznie.

Uwaga Upewnić się, że ścieżka optyczna kamery jest prostopadła do tarczy kalibracji. Patrz rysunek poniżej.



5. Wyrównać obrazy w paśmie widzialnym i podczerwonym (oznaczone dwoma kwadratami na poniższym rysunku) za pomocą strzałek na ekranie dotykowym. Kombinacja obiektyw-kamera jest teraz skalibrowana.




Aby później powtórzyć procedurę, należy przejść do menu *Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Informacje o kamerze > Kalibracja > Skalibruj obiektyw...*

7.17 Kalibracja kompasu

Zaleca się, aby kalibrować kompas za każdym razem, gdy kamera zostanie przeniesiona w nowe położenie.

Wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu *Ustawienia*.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz opcję *Ustawienia urządzenia > Geolokacja > Kompas*.
4. Sprawdź, czy kompas jest włączony, zmieniając pozycję przełącznika.

-
5. Wybierz opcję *Skalibruj kompas* i naciśnij panel nawigacyjny. Zastosuj się do poleceń wyświetlanych na ekranie.

Uwaga Pamiętaj, aby powoli obracać kamerę.



8.1 Informacje dotyczące plików obrazów

8.1.1 Ogólne

Kamera zapisuje plik obrazu razem ze wszystkimi danymi obrazu widzialnego i podczerwieni. Dzięki temu można później otworzyć taki plik i np. wybrać inny tryb zobrazowania, zastosować alarmy barwne czy dodać narzędzia pomiarowe.

Plik obrazu *.jpg jest w pełni radiometryczny i zapisywany w bezstratnej jakości, co pozwala na jego obróbkę w programie do analizowania i raportowania firmy FLIR Systems. W pamięci urządzenia zapisywana jest także wersja standardowa pliku *.jpg (skompresowana), co umożliwia wygodne jej wyświetlanie w oprogramowaniu innym niż firmy FLIR Systems (np. w Microsoft Explorer).

Uwaga

- Ponadto kamerę można również skonfigurować tak, aby zapisywała obraz foto w bardzo niskiej rozdzielczości jako osobny plik. Może to być wygodne, jeśli nie jest używane oprogramowanie do obróbki obrazu. Wybierz opcję  (Ustawienia) > Opcje zapisu i pamięć masowa > Zdjęcie jako osobny plik JPEG = Wł.
- Po wybraniu trybu zobrazowania Kamera cyfrowa zapisywany jest obraz cyfrowy w wysokiej rozdzielczości. Nie są jednak zapisywane żadne informacje termiczne. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 12 Praca z trybami obrazu.
- Kamerę cyfrową można wyłączyć. Może być to wymagane w miejscach o ograniczonym dostępie oraz w sytuacjach wymagających poufności (np. podczas wizyty u lekarza). Wybierz  (Ustawienia) > Opcje zapisu i pamięć masowa > Kamera cyfrowa = Wył. Po wyłączeniu kamery cyfrowej funkcje, które wymagają danych wizualnych, takie jak tryby obrazów Tryb MSX oraz Obraz w obrazie zostają wyłączone.

8.1.2 Sposób nadawania nazw plikom

Domyślne nazwy zapisywanych obrazów są nadawane zgodnie z konwencją FLIRxxxx.jpg, gdzie xxxx oznacza automatycznie przydzielany numer.

Można również zapisywać obrazy z przedrostkiem daty dodanym do nazwy pliku. Jednakże te pliki mogą nie być automatycznie wykrywane przez aplikacje innych producentów. Aby uzyskać więcej informacji, patrz ustawienie Format nazw plików w rozdziale 23.5 Opcje zapisu i pamięć masowa.

8.1.3 Pojemność pamięci

Kamera zapisuje plik obrazu na karcie pamięci.

Rozmiar obrazu (bez komentarzy) jest zazwyczaj mniejszy niż 1000 kB. Dzięki temu na karcie pamięci o pojemności 8 GB można przechowywać około 8000 obrazów.

Uwaga Sformatuj kartę pamięci lub używaj wyłącznie karty pamięci, która nie była wcześniej używana w innym typie kamery. Kamery mogą organizować pliki na karcie pamięci w różny sposób. Istnieje zatem ryzyko utraty danych, jeśli ta sama karta pamięci jest używana w różnych typach kamer.

8.1.4 Informacje o funkcji UltraMax


Uwaga Dostępność tej funkcji zależy od modelu kamery.

UltraMax to funkcja ulepszania obrazów, zwiększająca rozdzielczość i redukująca szumy, dzięki czemu łatwiej jest dostrzec i zmierzyć małe obiekty. Obraz UltraMax jest dwukrotnie szerszy i wyższy od zwykłego obrazu.

Po przechwyceniu obrazu UltraMax przez kamerę w jednym pliku zapisanych zostaje kilka zwykłych obrazów. Przechwycenie wszystkich obrazów może potrwać do 1 sekundy. Aby w pełni skorzystać z możliwości funkcji UltraMax, obrazy muszą się nieco różnić, co

można uzyskać dzięki delikatnemu przesunięciu kamery. Kamerę należy trzymać stabilnie w dłoniach (nie umieszczać jej na statywie), dzięki czemu obrazy będą się nieznacznie różnić podczas fotografowania. Odpowiednia ostrość, kontrast cieplny i nieruchomy obiekt to kolejne warunki pomagające zachować dobrą jakość obrazu UltraMax.

Niektóre rodzaje oprogramowania FLIR mają możliwość przetwarzania obrazów UltraMax. Inny rodzaj oprogramowania FLIR traktuje obraz jako zwykłe foto.

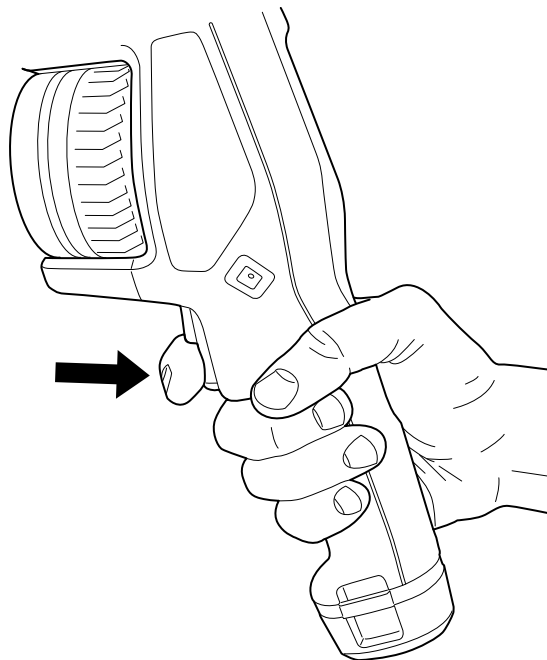
Aby skonfigurować funkcję UltraMax, wybierz opcję  (Ustawienia) > Opcje zapisu i przechowywania > Rozdzielczość obrazu = UltraMax.

8.2 Zapisywanie obrazu

Kamera zapisuje plik obrazu w wewnętrznej pamięci.

Uwaga Można również skonfigurować kamerę do przesyłania obrazów w celu ich przechowywania w Internecie (patrz część 9 *Łączność w chmurze*).

Aby zapisać obraz, naciśnij przycisk wyzwalający.




Uwaga W zależności od ustawień w sekcji  (Ustawienia) > Opcje zapisu i przechowywania można wykonać także następujące operacje:


- Podgląd obrazu zostanie wyświetlony przed jego zapisem.
- Po zapisaniu obrazu pojawi się narzędzie lub menu komentarzy.

8.3 Wyświetlanie podglądu obrazu

Możesz wyświetlić podgląd obrazu przed jego zapisaniem. W ten sposób sprawdzisz, czy obraz zawiera właściwe dane. Ponadto możesz dokonać jego edycji.

Uwaga Kamera musi być skonfigurowana tak, aby wyświetlała podgląd obrazu przed jego zapisem. Wybierz opcję  (Ustawienia) > Opcje zapisu i przechowywania > Wyśw. obraz przed zapis. = Wł.






Aby wyświetlić podgląd obrazu, wykonaj następujące czynności:

1. Aby wyświetlić podgląd obrazu, naciśnij przycisk wyzwalacza. Zostanie wyświetlony podgląd.
2. Tryb ręcznej regulacji obrazu jest teraz aktywny. Instrukcje dotyczące regulacji obrazu można znaleźć w rozdziale 11.3 *Regulacja obrazu podczerwonego*.
3. Aby edytować obraz, naciśnij przycisk nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie menu kontekstowego. Instrukcje dotyczące edycji można znaleźć w rozdziale 8.5 *Edycja zapisanego obrazu*.
4. Wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Aby zapisać obraz, naciśnij przycisk wyzwalacza.
 - Aby zamknąć tryb podglądu bez zapisywania, naciśnij przycisk Wstecz .

8.4 Otwieranie zapisanego obrazu

Zapisane obrazy są przechowywane na karcie pamięci. Aby wyświetlić ponownie obraz, należy go otworzyć z poziomu archiwum (*Gallery*).




Aby otworzyć zapisany obraz, wykonaj następujące czynności:







1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Spowoduje to wyświetlenie aplikacji *Gallery* z jednym lub wieloma folderami.
2. Wybierz folder i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Wybierz obraz, który ma zostać wyświetlony, i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Wykonaj jedną lub kilka spośród następujących czynności:
 - Aby wyświetlić poprzedni lub następny obraz, naciśnij przycisk nawigacyjny w lewo lub w prawo.
 - Aby wyświetlić pasek narzędzi na górze ekranu, naciśnij panel nawigacyjny. Wykonaj odpowiednie czynności:
 - Aby przełączać się pomiędzy trybem widzialnym a podczerwienią, wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
 - Aby edytować obraz, usunąć obraz, wyświetlić informacje lub dodać komentarze, wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu po prawej stronie.
 - Aby wrócić do widoku ogólnego folderów, naciśnij przycisk Wstecz .
 - Aby wrócić do obrazu na żywo, naciśnij przycisk archiwum obrazów .

8.5 Edycja zapisanego obrazu

Zapisane obrazy można edytować, również w widoku podglądu.

Aby edytować zapisany obraz, wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Zostanie wyświetlona aplikacja *Gallery* (Galeria).
2. Wybierz folder i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Wybierz obraz do edycji i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić górny pasek narzędzi.
5. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
6. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny. Spowoduje to otwarcie obrazu w trybie edycji.

-
7. Tryb ręcznej regulacji obrazu jest teraz aktywny. Instrukcje dotyczące regulacji obrazu można znaleźć w rozdziale 11.3 *Regulacja obrazu podczerwonego*.
 8. Naciśnij panel nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie menu kontekstowego.
 - Wybierz opcję  (*Anuluj*), aby opuścić tryb edycji.
 - Wybierz  (*Parametry pomiarów*), aby zmienić parametry globalne.
 - Wybierz  (*Tryb zobrazowania*), aby wybrać jedną z opcji.
 - Wybierz menu  (*Pomiar*), aby dodać narzędzie pomiarowe.
 - Skorzystaj z opcji  (*Kolor*), aby zmienić paletę lub ustawić alarm barwny.
 - Wybierz opcję  (*Zapisz*), aby zapisać zmiany i opuścić tryb edycji.
 9. W celu zapisu edytowanego obrazu online prześlij go ręcznie. Patrz sekcja 9.6 *Ręczne przesyłanie*.




8.5.1 Tematy powiązane

- 11.6 *Zmiana parametrów pomiarów*.
- 12 *Praca z trybami obrazu*.
- 13 *Praca z narzędziami pomiarowymi*.
- 11.5 *Zmiana palet kolorów*.
- 14 *Praca z alarmami barwnymi i izotermami*.

8.6 Wyświetlanie informacji o obrazie

Informacje o obrazie składają się z takich elementów jak data, emisyjność i temperatura atmosfery. Podczas zapisywania obrazu informacje o obrazie zostają zapisane w pliku obrazu i można je wyświetlić w archiwum obrazów (aplikacji *Gallery*).

Aby wyświetlić informacje o obrazie, wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Zostanie wyświetlona aplikacja *Gallery* (Galeria).
2. Wybierz folder i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Wybierz obraz i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić górny pasek narzędzi.
5. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
6. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny. Zostaną wyświetlone informacje o obrazie.

8.7 Powiększanie obrazu

Możesz powiększyć obraz, używając funkcji powiększenia cyfrowego kamery. Funkcję tę można stosować w przypadku obrazów na żywo i zapisanych obrazów w trybie edycji.

Stopień powiększenia cyfrowego jest wyświetlany na górze ekranu.

Aby cyfrowo powiększyć obraz, wykonaj następujące czynności:

- Powiększenie: dotknij ekranu za pomocą dwóch palców i rozsuń je.
- Zmniejszenie: dotknij ekranu za pomocą dwóch palców i zbliż je do siebie.

8.8 Usuwanie obrazów


Możesz usuwać pliki obrazów z karty pamięci. Więcej informacji można znaleźć w rozdziałach 10.9 *Usuwanie pliku obrazu lub filmu*, 10.10 *Usuwanie wielu plików jednocześnie* i 10.11 *Usuwanie wszystkich plików jednocześnie*.

8.9 Zerowanie licznika obrazów

Numerację nazw plików obrazów można resetować.

Uwaga Nowe wartości numeracji są oparte na najwyższym, istniejącym numerze w nazwie pliku, w archiwum obrazów, co zapobiega nadpisywaniu plików obrazów. Aby mieć pewność, że licznik został zresetowany do wartości 0001, należy włożyć pustą kartę pamięci przed jego zresetowaniem.

Wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu *Ustawienia*.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz *Ustawienia urządzenia > Resetowanie opcji > Wyzeruj licznik obrazów...*
4. Naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.
5. Aby wyzerować licznik, skorzystaj z opcji *Resetuj* i naciśnij panel nawigacyjny.

FLIR Ignite to usługa zapisu obrazów termicznych w chmurze. Prześlij obrazy z kamery, a dane będą natychmiast dostępne na wszystkich urządzeniach. Korzystając z FLIR Ignite można edytować obrazy i tworzyć podstawowe raporty. Można również udostępniać obrazy współpracownikom i klientom oraz zapraszać członków zespołu do pracy w tym samym folderze i na tych samych plikach.

FLIR Ignite zawiera także aplikację komputerową o nazwie FLIR Ignite Sync, która umożliwia synchronizację posiadanej biblioteki obrazów z komputerem. Zapewnia to łatwy dostęp do obrazów podczas tworzenia raportów w oprogramowaniu FLIR Thermal Studio lub innym oprogramowaniu do obróbki obrazu.

9.1 Przesyłanie do FLIR Ignite

Kamerę można skonfigurować do przesyłania obrazów i filmów do FLIR Ignite.

Jeśli funkcja automatycznego przesyłania jest włączona, to nowe obrazy i filmy będą automatycznie przesyłane na konto FLIR Ignite. Obrazy i filmy można także przysyłać ręcznie z archiwum obrazów.

W celu przesyłania obrazów i filmów należy podłączyć kamerę do Internetu i sparować kamerę z kontem FLIR Ignite.


9.2 Łączenie z Internetem

Kamerę można podłączyć do Internetu poprzez sieć Wi-Fi lub Bluetooth.

9.2.1 Łączenie z siecią Wi-Fi

Kamerę można podłączyć do sieci Wi-Fi w ramach wstępnej konfiguracji kamery. Kamerę można również podłączyć w dowolnym momencie poprzez menu *Ustawienia*.

W celu podłączenia kamery do sieci Wi-Fi z poziomu menu *Ustawienia* wykonaj następujące czynności:

1. Wybierz kolejno opcję  (*Ustawienia*) > *Połączenia* > *Wi-Fi* > *Połącz z siecią*.
2. W celu wyświetlenia listy dostępnych sieci wybierz opcję *Dostępne sieci*.
3. Wybierz jedną z dostępnych sieci i naciśnij panel nawigacyjny.

Uwaga Sieci chronione hasłem są oznaczone ikoną kłódki i wymagają podania hasła. Po wpisaniu hasła kamera będzie łączyła się z siecią automatycznie. Aby wyłączyć połączenie automatyczne, wybierz opcję *Zapomnij sieć*.

Uwaga W celu włączenia lub wyłączenia zapory kamery wybierz kolejno opcję *Połączenia* > *Zaawansowane* > *Zapora globalna*.

9.2.2 Łączenie poprzez Bluetooth

Jeśli telefon komórkowy obsługuje tę opcję, za pośrednictwem Bluetooth można udostępnić w kamerze połączenie internetowe telefonu.

Uwaga Protokół Bluetooth jest ograniczony pod względem transferu danych i najlepiej nadaje się do przesyłania pojedynczych obrazów. W przypadku przesyłania filmów i folderów zawierających wiele obrazów zaleca się korzystanie z sieci Wi-Fi.

W celu podłączenia aparatu do Internetu za pomocą telefonu komórkowego wykonaj następujące czynności:

1. Wybierz kolejno opcję  (*Ustawienia*) > *Połączenia* > *Bluetooth*.

2. Upewnij się, że obsługa Bluetooth jest włączona przełącznikiem *Bluetooth*.
Uwaga W telefonie komórkowym należy również sprawdzić, czy łączność Bluetooth jest włączona, telefon jest w trybie wykrywania oraz czy funkcja tetheringu Bluetooth jest włączona.
3. Wybierz opcję *Dostępne urządzenia* i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Poczekaj na wyświetlenie listy dostępnych urządzeń Bluetooth.
5. Wybierz telefon komórkowy i rozpocznij procedurę parowania.


9.3 Tworzenie konta FLIR Ignite

W celu utworzenia konta FLIR Ignite przejdź do <https://ignite.flir.com> i kliknij opcję *Zarejestruj się*.

9.4 Parowanie z kontem FLIR Ignite

Kamerę można sparować w ramach początkowej konfiguracji. Kamerę można również sparować w dowolnym momencie za pomocą menu *Ustawienia*.

Aby sparować kamerę z poziomu menu *Ustawienia*, wykonaj następujące czynności:


1. Sprawdź, czy kamera jest podłączona z Internetem.
2. Wybierz kolejno opcję  (*Ustawienia*) > *FLIR Ignite*.
3. Rozpocznij procedurę parowania, wybierając opcję *Zaloguj się*.
4. Użyj komputera lub innego urządzenia z dostępem do Internetu i przejdź na witrynę wyświetlaną na ekranie kamery.
5. Na witrynie wprowadź kod wyświetlany na ekranie kamery.
6. Zaloguj się do swojego konta FLIR Ignite.

9.5 Automatyczne przesyłanie

Kamerę można skonfigurować w taki sposób, aby automatycznie przysyłała obrazy i filmy na posiadane konto FLIR Ignite.

Po włączeniu funkcji automatycznego przesyłania nowe obrazy i filmy będą automatycznie przysyłane wtedy, gdy kamera będzie połączona z Internetem i sparowana z FLIR Ignite.

W celu włączenia automatycznego przesyłania wykonaj następujące czynności:

1. Sprawdź, czy kamera jest sparowana z posiadającym kontem FLIR Ignite.
2. Wybierz kolejno opcję  (*Ustawienia*) > *FLIR Ignite*.
3. Włączanie/wyłączanie automatycznego przesyłania przez przełączanie przełącznika *automatycznego przesyłania*.

Uwaga W menu rozwijanym można także włączyć automatyczne wysyłanie. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 6.4.4 *Menu rozwijane*.




9.6 Ręczne przesyłanie

Po sparowaniu kamery z kontem FLIR Ignite i połączeniu z Internetem można ręcznie przysyłać obrazy, filmy i foldery z archiwum obrazów.




Postęp przesyłania można monitorować w górnej części archiwum obrazów.

9.6.1 Przesyłanie pliku obrazu lub filmu




1. Sprawdź, czy kamera jest podłączona z Internetem.
2. Sprawdź, czy kamera jest sparowana z kontem FLIR Ignite.

-
3. Naciśnij przycisk archiwum obrazów .
 4. Wybierz folder, a następnie wybierz obraz lub film.
 5. Naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić górny pasek narzędzi.
 6. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę .
 7. Na prawym pasku narzędzi wybierz ikonę .

9.6.2 Przesyłanie wielu obrazów

1. Sprawdź, czy kamera jest podłączona z Internetem.
2. Sprawdź, czy kamera jest sparowana z kontem FLIR Ignite.
3. Naciśnij przycisk archiwum obrazów .
4. Wybierz folder.
5. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę .
6. Wybierz obrazy i filmy do przesłania. Wybrane pliki zostaną oznaczone znacznikiem.
7. Na prawym pasku narzędzi wybierz ikonę .

9.6.3 Przesyłanie folderów

1. Sprawdź, czy kamera jest podłączona z Internetem.
2. Sprawdź, czy kamera jest sparowana z kontem FLIR Ignite.
3. Naciśnij przycisk archiwum obrazów .
4. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę .
5. Wybierz foldery, które chcesz przesłać. Wybrane foldery zostaną zaznaczone.
6. Na prawym pasku narzędzi wybierz ikonę .

9.7 Dostęp do FLIR Ignite

Dostęp do FLIR Ignite można uzyskać za pomocą przeglądarki na komputerze, tablecie lub urządzeniu przenośnym.

W celu uzyskania dostępu do FLIR Ignite przejdź do <https://ignite.flir.com>.


Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika FLIR Ignite.

10.1 Ogólne

Kamera zapisuje plik obrazu/filmu w archiwum obrazów na karcie pamięci. Obraz można otworzyć w archiwum obrazów i np. wybrać inny tryb zobrazowania, zastosować alarmy barwne i dodać narzędzia pomiarowe. Istnieje również możliwość otwarcia i odtworzenia zapisanych filmów.



W kamerze archiwum obrazów nosi nazwę *Gallery*. *Gallery* może zawierać jeden lub kilka folderów. Nowe obrazy i filmy są zapisywane w aktywnym folderze w górnej części *Gallery*. Istnieje możliwość tworzenia nowych folderów, zmieniania nazw folderów, zmieniania aktywnego folderu, przenoszenia plików między folderami i usuwania folderów.

10.2 Otwieranie plików obrazów i filmów



1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Spowoduje to wyświetlenie aplikacji *Gallery* z jednym lub wieloma folderami.
2. Wybierz folder i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Wybierz obraz lub film, który ma zostać wyświetlony, i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Wykonaj jedną lub kilka spośród następujących czynności:



- Aby wyświetlić poprzedni/następny obraz lub film, naciśnij przycisk nawigacyjny w lewo lub w prawo.
- Aby wyświetlić pasek narzędzi na górze ekranu, naciśnij panel nawigacyjny. Wykonaj odpowiednie czynności:

Obrazy:



- Aby przełączać się pomiędzy trybem widzialnym a podczerwienią, wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
- Aby edytować obraz, usunąć obraz, wyświetlić informacje lub dodać komentarze, wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu po prawej stronie.

Pliki wideo:

- Wybierz ikonę  i naciśnij przycisk nawigacyjny. Aby odtworzyć lub zatrzymać film, naciśnij panel nawigacyjny.
- W celu usunięcia filmu lub wyświetlenia informacji wybierz ikonę  i naciśnij przycisk nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie menu z prawej strony.

5. Aby wrócić do widoku ogólnego folderów, naciśnij przycisk Wstecz .
6. Aby wrócić do aplikacji *Gallery*, naciśnij ponownie przycisk Wstecz .




10.3 Tworzenie nowego folderu

1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Zostanie wyświetlona aplikacja *Gallery* (Galeria).
2. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Pojawi się klawiatura umożliwiająca wprowadzenie nazwy folderu.
4. Po zredagowaniu tekstu wybierz opcję *Gotowe*.
5. Nowy folder automatycznie staje się aktywnym folderem i jest widoczny w górnej części *Gallery*.

10.4 Zmianianie nazwy folderu

Można zmieniać nazwę folderów znajdujących się w archiwum. Nazwy aktywnego folderu nie można zmienić.




Aby zmienić nazwę folderu, wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Zostanie wyświetlona aplikacja *Gallery* (Galeria).
2. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Wybierz folder, którego nazwę chcesz zmienić, i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
5. Pojawi się klawiatura umożliwiająca wprowadzenie nowej nazwy folderu.
6. Po zredagowaniu tekstu wybierz opcję *Gotowe*.




10.5 Zmiana aktywnego folderu

Nowe obrazy i filmy są zapisywane w aktywnym folderze.

Aby zmienić aktywny folder, wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Zostanie wyświetlona aplikacja *Gallery* (Galeria).
2. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Wybierz folder, w którym mają być zapisywane nowe obrazy i filmy, a następnie naciśnij przycisk funkcyjny. Spowoduje to zaznaczenie wybranego folderu.
4. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
5. Wybrany folder zostanie przeniesiony do górnej części *Gallery*.

10.6 Przenoszenie plików między folderami.




1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Zostanie wyświetlona aplikacja *Gallery* (Galeria).
2. Wybierz folder i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Przy użyciu panelu nawigacyjnego wybierz pliki obrazów i filmów, które chcesz przenieść. Możesz również wybrać żądane pliki, dotykając ekranu. Wybrane elementy zostaną oznaczone znacznikiem wyboru.
5. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
6. Wybierz folder docelowy dla wybranych elementów i naciśnij panel nawigacyjny.

10.7 Przesyłanie plików i folderów

Obrazy, filmy i foldery można przysyłać na posiadane konto FLIR Ignite ręcznie, gdy kamera jest podłączona do Internetu. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 9.6 *Ręczne przesyłanie*.

10.8 Usuwanie folderu




Można usunąć folder znajdujący się w archiwum. Aktywnego folderu nie można usunąć.

1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Zostanie wyświetlona aplikacja *Gallery* (Galeria).
2. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Wybierz folder, który chcesz usunąć, i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.
5. Aby usunąć folder, wybierz opcję *Usuń* i naciśnij panel nawigacyjny.

10.9 Usuwanie pliku obrazu lub filmu




Z archiwum obrazów można usuwać pliki obrazów i filmów.

Uwaga W przypadku usuwania pliku obrazu kasowane są oba obrazy (widzialny i w podczerwieni).

1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Zostanie wyświetlona aplikacja *Gallery* (Galeria).
2. Wybierz folder i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Wybierz obraz lub film do usunięcia i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić górny pasek narzędzi.
5. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
6. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.
7. Aby usunąć obraz, wybierz opcję *Usuń* i naciśnij panel nawigacyjny.


10.10 Usuwanie wielu plików jednocześnie

Z archiwum obrazów można usuwać wiele plików obrazów i filmów jednocześnie.

1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Zostanie wyświetlona aplikacja *Gallery* (Galeria).
2. Wybierz folder i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Przy użyciu panelu nawigacyjnego wybierz pliki obrazów i filmów, które chcesz usunąć. Możesz również wybrać żądane pliki, dotykając ekranu. Wybrane elementy zostaną oznaczone znacznikiem wyboru.
5. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.
6. Aby usunąć wybrane pozycje, wybierz opcję *Usuń* i naciśnij panel nawigacyjny.

10.11 Usuwanie wszystkich plików jednocześnie

Można usunąć wszystkie pliki obrazów i filmów z karty pamięci.

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu *Ustawienia*.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz opcję *Opcje zapisu i pamięć masowa > Usuń wszystkie zapisane pliki...*
4. Naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.

-
5. Aby trwale usunąć wszystkie zapisane pliki, użyj opcji *Usuń* i naciśnij panel nawigacyjny.

11.1 Ogólne

Jakość obrazu zależy od kilku różnych funkcji i ustawień, jednak niektóre z nich mają większe znaczenie niż inne.

Poniżej przedstawiono funkcje i ustawienia, z którymi można eksperymentować:

- Regulowanie ostrości kamery termowizyjnej.
- Regulowanie obrazu termicznego (automatyczne lub ręczne).
- Wybór odpowiedniego zakresu temperatur.
- Wybór odpowiedniej palety kolorów.
- Zmiana parametrów pomiarów
- Wykonywanie korekcji niejednorodności (NUC).

W poniższych sekcjach znajduje się objaśnienie zasad korzystania z tych funkcji i ustawień.

W niektórych przypadkach można ukryć grafikę informacyjną, aby uzyskać lepszy widok.

11.2 Regulowanie ostrości kamery termowizyjnej


Poprawna regulacja ostrości jest bardzo ważna. Nieprawidłowa regulacja ostrości wpływa na sposób działania różnych trybów wyświetlania, a także na pomiar temperatury.

11.2.1 Ręczna regulacja ostrości

Ostrość można regulować ręcznie, obracając pierścień regulacji ostrości. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.4.1 *Ręczna regulacja ostrości*.

11.2.2 Autofokus

Aby uruchomić automatyczną regulację ostrości obrazu kamery termowizyjnej, naciśnij przycisk automatycznej regulacji ostrości. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.4.2 *Autofokus*.


	OSTRZEŻENIE
<p>W przypadku korzystania z funkcji automatycznej regulacji ostrości kamery metodą laserową (<i>Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Regulacja ostrości > Automatyczna regulacja ostrości > Laser</i>) nie należy kierować kamery w stronę twarzy osoby. Wiązka lasera może spowodować podrażnienie oczu.</p>	

Uwaga

- Funkcję automatycznej regulacji ostrości można również przypisać do przycisku programowalnego. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.9 *Przycisk programowalny*.
- Funkcja automatycznej regulacji ostrości nie jest obsługiwana przez wszystkie modele kamer.

11.2.3 Automatyczna regulacja ostrości — tryb ciągły

Kamera może regulować ostrość w trybie ciągłym. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.4.3 *Automatyczna regulacja ostrości — tryb ciągły*.

	OSTRZEŻENIE
<p>Nie należy kierować kamery w stronę twarzy, kiedy jest włączona funkcja automatycznej regulacji ostrości w trybie ciągłym. Kamera wykorzystuje laserowy pomiar odległości (który jest ciągle wykonywany) w celu dokonywania regulacji ostrości. Wiązka lasera może spowodować podrażnienie oczu.</p>	

Uwaga Funkcja ciągłej regulacji ostrości nie jest obsługiwana przez wszystkie modele kamer.

11.3 Regulacja obrazu podczerwonego

11.3.1 Ogólne




Obraz termowizyjny można dostroić automatycznie lub ręcznie.

W trybie automatycznym kamera na bieżąco reguluje poziom i zakres w celu uzyskania najlepszej jakości obrazu. Kolory są rozkładane w oparciu o termiczną zawartość obrazu (histogram rozkładu kolorów). Skala temperatur, wyświetlana po prawej stronie ekranu, pokazuje górny i dolny zakres obecnej temperatury.

Korzystając z funkcji *Auto adjustment region* (Region automatycznej regulacji) można wybrać obszar obrazu, a następnie dostosować kolorystykę obrazu na podstawie temperatury w tym wybranym obszarze. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 11.3.2 *Rejon automatycznej regulacji*.

W trybie ręcznym skalę temperatur można dostosować do wartości zbliżonych do temperatury danego obiektu przedstawionego w obrazie. Pozwala to wykryć anomalie oraz mniejsze różnice temperatur w interesującej nas części obrazu. W trybie ręcznym kolory są rozkładane równo, począwszy od najniższej temperatury, aż do najwyższej (liniowy rozkład kolorów).

W trybie ręcznym można regulować obraz poprzez dotknięcie ekranu lub używając przycisku nawigacyjnego. Więcej informacji można znaleźć w rozdziałach 11.3.3 *Regulacja ręczna poprzez dotknięcie ekranu* i 11.3.4 *Regulacja ręczna za pomocą panelu nawigacyjnego*.

- W trybie podglądu na żywo wybierz opcję  (Skala temperatury), a następnie  (Automatycznie) lub  (Ręcznie), aby przejść do automatycznego lub ręcznego trybu regulacji obrazu.
- W trybie podglądu/edycji jest aktywny tryb regulacji ręcznej.

Uwaga Funkcje regulacji obrazu można również przypisać do przycisku programowalnego. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.9 *Przycisk programowalny*.

- *Przełącz między trybem automatycznym i ręcznym*: to ustawienie umożliwia przełączanie między automatycznym i ręcznym trybem regulacji obrazu.
- *Wyreguluj automatycznie ręczną skalę temperatury*: to ustawienie umożliwia przeprowadzenie automatycznej regulacji obrazu w trybie regulacji ręcznej.

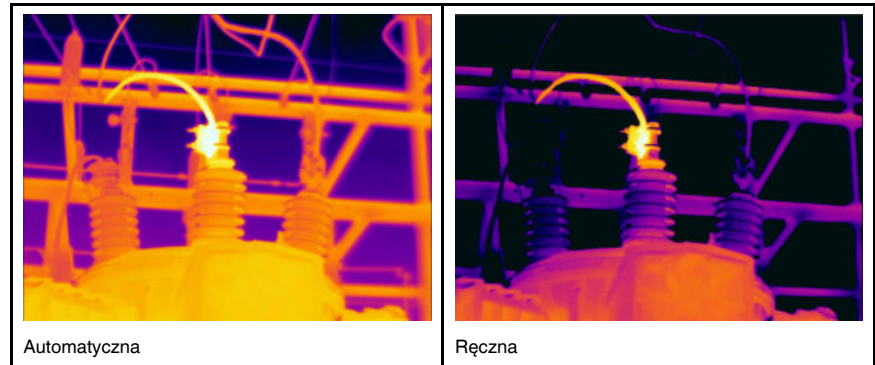
11.3.1.1 Przykład 1

Na tych ilustracjach przedstawiono dwa obrazy termowizyjne budynku. Na ilustracji po lewej stronie widoczny jest automatycznie wyregulowany obraz oraz szeroki zakres temperatur między przejrzystym niebem a wyrazistym budynkiem. Takie zestawienie utrudnia dokładną analizę. Budynek łatwiej jest szczegółowo zanalizować, gdy zakres temperatur zostanie zmieniony na wartości zbliżone do temperatury w pobliżu budynku.



11.3.1.2 Przykład 2


Na tych ilustracjach przedstawiono dwa obrazy termowizyjne izolatora na linii energetycznej. Aby ułatwić analizę wahań temperatur w izolatorze, na zdjęciu po prawej stronie skalę temperatury zmieniono tak, aby wartości były zbliżone do temperatury izolatora.



11.3.2 Rejon automatycznej regulacji


Podczas automatycznej regulacji obrazu termowizyjnego można go dostosować w celu uzyskania najlepszej jasności i kontrastu. Oznacza to rozkład informacji o kolorach na istniejących temperaturach obrazu.

W niektórych sytuacjach obraz może zawierać bardzo gorące lub bardzo zimne obszary występujące poza obszarem zainteresowania. W takich przypadkach można wykluczyć te obszary i użyć informacji o kolorach tylko dla temperatur w obszarze zainteresowania. Można to zrobić, wybierając mniejszy obszar automatycznej regulacji.

Wybierz region automatycznej regulacji posługując się opcją  (Ustawienia) > Ustawienia urządzenia > Opcje interfejsu użytkownika > Region automatycznej regulacji.

11.3.3 Regulacja ręczna poprzez dotknięcie ekranu

11.3.3.1 Ogólne



Tryb ręcznej regulacji dotykowej obrazu można włączyć/wyłączyć w ustawieniach. Wybierz  (Ustawienia) > Ustawienia urządzenia > Opcje interfejsu użytkownika > Ręczna regulacja dotykowa > Wł./Wył.

Gdy tryb ręcznej regulacji obrazu jest aktywny, koło regulacji jest wyświetlane po prawej stronie przy skali temperatury. (Wyłącznie po włączeniu funkcji ręcznej regulacji).



Rysunek 11.1 Aktywny tryb regulacji ręcznej

11.3.3.2 Procedura

1. W trybie podglądu na żywo naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (Skala temperatury) i naciśnij przycisk funkcyjny. Zostanie wyświetlone podmenu.
3. Wybierz opcję  (Ręcznie) i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Aby jednocześnie zmienić minimalny i maksymalny limit skali temperatury, umieść palec na ekranie i przesun go w górę/dół.
5. Aby zmienić limit minimalny lub maksymalny, wykonaj następujące czynności:
 - Dotknij maksymalnej lub minimalnej temperatury, którą chcesz zmienić.
 - Umieść palec na ekranie i przesun go w górę/dół, aby zmienić wartość zaznaczonej temperatury.

11.3.3.3 Automatyczna regulacja obrazu w trybie ręcznym

W trybie ręcznej regulacji obrazu można automatycznie wyregulować obraz, dotykając ekranu. Obraz zostanie automatycznie wyregulowany w oparciu o zawartość termiczną obszaru wokół dotkniętego punktu. Górne i dolne poziomy na skali temperatury zostaną ustawione zgodnie z maksymalnymi i minimalnymi wartościami w tym obszarze. Posługując się informacjami o kolorach powiązanych wyłącznie z odpowiednimi temperaturami, można uzyskać więcej danych na temat danego obszaru.



11.3.3.4 Blokowanie ekranu dotykowego

Po wyregulowaniu obrazu do poziomów, które umożliwiają przeanalizowanie obszaru zainteresowania, można zablokować ekran dotykowy, aby zapobiec dalszym przypadkowym regulacjom.

Aby zablokować ekran, dotknij ikony  znajdującej się po lewej stronie przy skali temperatury.

Aby odblokować ekran, dotknij ikony  znajdującej się po lewej stronie przy skali temperatury.


Uwaga W przypadku przełączenia w tryb automatycznej regulacji obrazu ekran odblokowuje się automatycznie i regulacje ręczne zostają utracone.

11.3.4 Regulacja ręczna za pomocą panelu nawigacyjnego

11.3.4.1 Tryby regulacji ręcznej

Dostępne są dwa różne ustawienia dla trybu regulacji ręcznej (mające zastosowanie tylko w przypadku panelu nawigacyjnego):



- *Poziom, rozpiętość*: to ustawienie pozwala ręcznie dostosować poziom i zakres przy użyciu panelu nawigacyjnego.
- *Poziom, maks., min.*: to ustawienie pozwala ręcznie regulować poziom przy użyciu panelu nawigacyjnego, a także zmienić osobno górny i dolny zakres temperatur.

Wybierz typ trybu regulacji ręcznej, posługując się opcją  (*Ustawienia*) > *Ustawienia urządzenia* > *Opcje interfejsu użytkownika* > *Tryb ręcznej regulacji*.

11.3.5 Regulacja ręczna w trybie *Poziom/zakres*

Uwaga W tej procedurze założono, że kamera została skonfigurowana do ręcznej regulacji obrazu w trybie *Poziom/zakres*. Wybierz opcję *Ustawienia* > *Ustawienia urządzenia* > *Opcje interfejsu użytkownika* > *Tryb regulacji ręcznej* = *Poziom/zakres*.



Wykonaj następujące czynności:

1. W trybie podglądu na żywo naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Skala temperatury*) i naciśnij przycisk funkcyjny. Zostanie wyświetlone podmenu.
3. Wybierz opcję  (*Ręcznie*) i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Za pomocą górnego/dolnego przycisku nawigacyjnego podnieś/obniż poziom temperatury.
5. Za pomocą prawego/lewego przycisku panelu nawigacyjnego zwiększ/zmniejsz zakres temperatury.

11.3.6 Regulacja ręczna w trybie *Poziom/maks./min.*

Uwaga W tej procedurze założono, że kamera została skonfigurowana do ręcznej regulacji obrazu w trybie *Poziom/ maks./min.*. Wybierz opcję *Ustawienia* > *Ustawienia urządzenia* > *Opcje interfejsu użytkownika* > *Tryb regulacji ręcznej* = *Poziom/maks./min.*.

Wykonaj następujące czynności:

1. W trybie podglądu na żywo naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Skala temperatury*) i naciśnij przycisk funkcyjny. Zostanie wyświetlone podmenu.
3. Wybierz opcję  (*Ręcznie*) i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Aby jednocześnie zmienić minimum i maksimum dla skali temperatury, naciśnij przycisk nawigacyjny w górę lub w dół.
5. Aby zmienić limit minimalny lub maksymalny, wykonaj następujące czynności:
 - Naciśnij przycisk nawigacyjny w lewo lub w prawo, aby podświetlić minimalny lub maksymalny zakres temperatury.
 - Naciśnij przycisk nawigacyjny w górę lub w dół, aby zmienić daną wartość.


11.4 Zmiana zakresu temperatur kamery

Kamera jest skalibrowana dla różnych zakresów temperatury. Dostępne opcje zakresów temperatur są zależne od modelu kamery.

Aby uzyskać dokładne pomiary temperatur, należy zmienić *Zakres temperatury kamery* tak, aby dopasować go do spodziewanej temperatury badanego obiektu.

Uwaga Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 27 *Informacje o wzorcowaniu*.

Wykonaj następujące czynności:

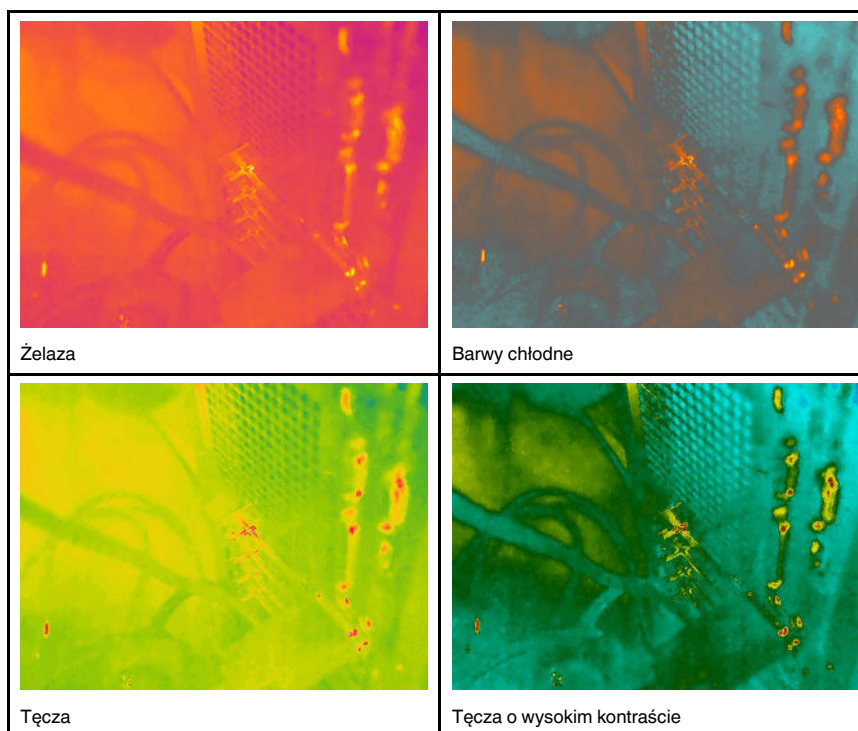
1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu *Ustawienia*.
3. Wybierz opcję *Aktualny zakres temp. kamery* i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.
4. Wybierz odpowiedni zakres temperatur i naciśnij przycisk nawigacyjny.

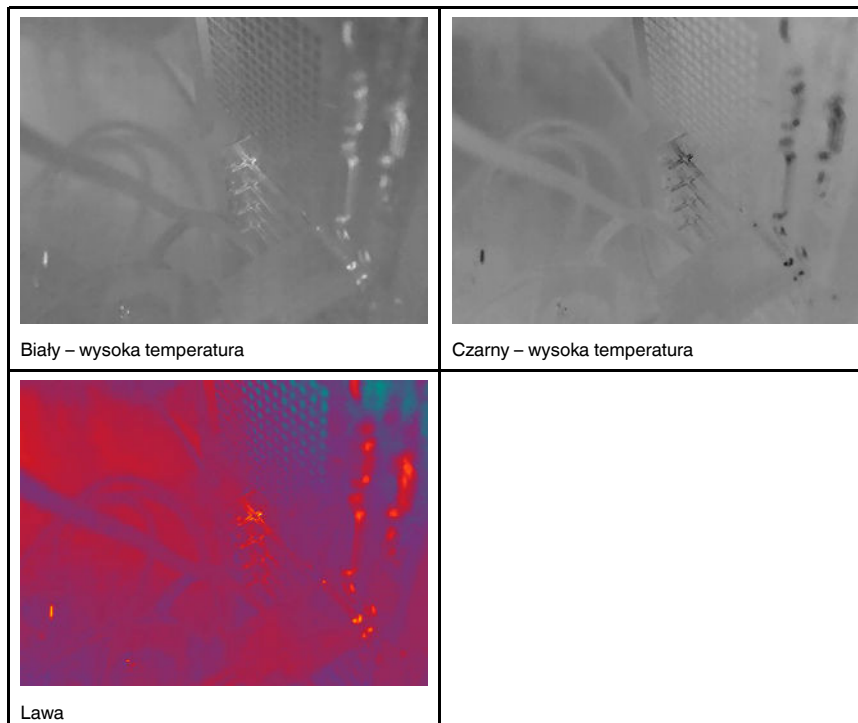
Uwaga Funkcję *Zmiana zakresu temperatury* można również przypisać do przycisku programowalnego. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.9 *Przycisk programowalny*.

11.5 Zmiana palet kolorów


Istnieje możliwość zmiany palety kolorów, za pomocą której kamera wyświetla różne temperatury. W innej palecie analiza obrazu może być łatwiejsza.

W tabeli objaśniono zastosowanie poszczególnych palet kolorów.





Wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (/kolor) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone podmenu.
3. Za pomocą przycisków nawigacyjnych wybierz inną paletę kolorów.
4. Naciśnij panel nawigacyjny, aby potwierdzić wybór i opuścić tryb menu.

11.6 Zmiana parametrów pomiarów

Warunkiem uzyskania dokładnych wyników pomiarów jest ustawienie parametrów pomiarów:

- *Emisyjność.*
- *Temperatura odbita.*
- *Odległość od obiektu.*
- *Temperatura otoczenia.*
- *Względna wilgotność.*
- *Kompensacja zewnętrznego okna IR.*

Najważniejszy z parametrów pomiarów, który należy poprawnie ustawić w kamerze, to *Emisyjność*. Kiedy ustawiona wartość parametru *Emisyjność* jest niska, wzrasta znaczenie parametru *Temperatura odbita*. W przypadku dużych odległości ważne są parametry takie, jak *Odległość od obiektu*, *Temperatura powietrza* czy *Wilgotność względna*. W razie korzystania z osłony ochronnej lub zewnętrznego obiektywu musi być włączona opcja *Kompensacja zewnętrznego okna IR*.

Istnieje możliwość ustawienia globalnych parametrów pomiarów. Można również zmieniać ustawienia *Emisyjność*, *Temperatura odbita* i *Odległość od obiektu* jako parametry lokalne, w ramach danego narzędzia pomiarowego.

Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 13.5 *Zmiana parametrów pomiarów*.

11.7 Wykonywanie korekcji niejednorodności (NUC)


11.7.1 Ogólne

Gdy kamera termowizyjna wyświetli komunikat *Kalibrowanie...*, będzie to oznaczać, że wykonuje to, co w termografii nazywa się „korekcją niejednorodności” (NUC). Korekcja NUC to *poprawki wprowadzane przez kamerę, które pozwalają zrekompensować różnice czułości elementów czujnika, a także niedoskonałości optyczne i geometryczne*.⁵ Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 27 *Informacje o wzorcowaniu*.

Korekta NUC jest przeprowadzana automatycznie, na przykład przy uruchamianiu, zmianie zakresu pomiaru lub zmianie temperatury środowiska.

Korektę NUC można również przeprowadzić ręcznie. Przydaje się to przy wykonywaniu kluczowego pomiaru z jak najmniej niejednorodnym obrazem i przed rozpoczęciem nagrywania filmu.

11.7.2 Przeprowadzanie ręcznej korekty NUC

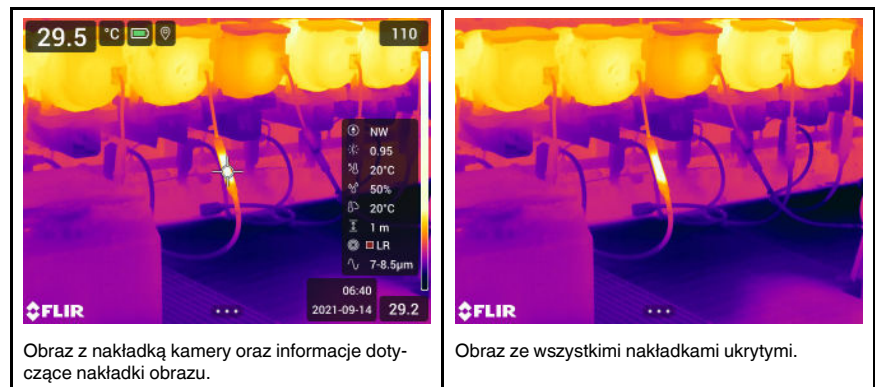
Aby wykonać ręczną korektę NUC, naciśnij i przytrzymaj przycisk archiwum obrazów  przez ponad 2 sekundy.

Uwaga Funkcję *Kalibruj* można również przypisać do przycisku programowalnego. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.9 *Przycisk programowalny*.

11.8 Ukrywanie wszystkich nakładek

Nakładka obrazu kamery składa się z grafiki nakładki i grafiki informacyjnej obrazu. Grafika nakładki zawiera elementy, takie jak symbole narzędzi pomiarowych, tabele wyników i ikony stanu. Grafika informacyjna obrazu, którą aktywuje się w menu *Ustawienia*, zawiera dodatkowe informacje, takie jak data, emisyjność i temperatura otoczenia. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 6.4.5 *Grafika informacyjna obrazu*.

Całą grafikę można ukryć, naciskając przycisk programowany.



Wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk programowalny. Spowoduje to wyświetlenie menu *Programmable button* (Przycisk programowalny).
2. Naciśnij przycisk nawigacyjny w górę/dół, aby wybrać funkcję *Ukryj grafikę nakładki obrazu*.
3. Naciśnij panel nawigacyjny, aby potwierdzić wybór i opuścić tryb menu.

5. Definicja została zaczerpnięta z europejskiej normy EN 16714-3:2016, Badania nieniszczące — badania termograficzne — część 3: Pojęcia i definicje.


12.1 Ogólne

Kamera jednocześnie rejestruje obraz w paśmie widzialnym i podczerwonym. Wybierając tryb obrazu określa się, który typ obrazu będzie wyświetlany na ekranie.

Kamera obsługuje następujące tryby obrazów:

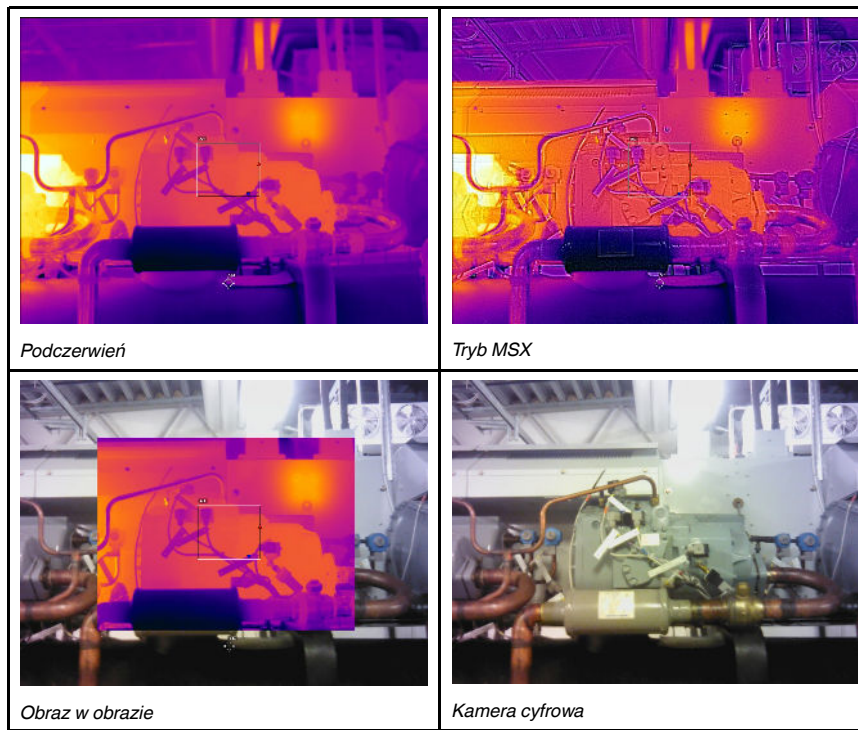
- *Podczerwień*: kamera wyświetla obraz w podczerwieni.
- *Tryb MSX* (Multi Spectral Dynamic Imaging): kamera wyświetla obraz w podczerwieni, ale krawędzie obiektów są uzupełnione o szczegóły obrazu w paśmie widzialnym.
- *Obraz w obrazie*: obraz w podczerwieni jest umieszczony na pierwszym planie zdjęcia pasma widzialnego.
- *Kamera cyfrowa*: na ekranie widać obraz zarejestrowany przez kamerę cyfrową.

Uwaga

- W trybie *Termiczny MSX*, *Termiczny* i *Obraz w obrazie*, wszystkie dane obrazu widzialnego i podczerwieni są zapisywane w obrazie. Oznacza to, że można go później edytować w archiwum zdjęć lub w oprogramowaniu FLIR Thermography, wybierając dowolny z trybów obrazu.
- W trybie zobrazowania *Kamera cyfrowa* jest zapisywany cyfrowy obraz w pełnej rozdzielczości (5 MP). Nie są jednak zapisywane żadne informacje termiczne.
- Kamerę cyfrową można wyłączyć. Może być to wymagane w miejscach o ograniczonym dostępie oraz w sytuacjach wymagających poufności (np. podczas wizyty u lekarza). Wybierz  (*Ustawienia*) > *Opcje zapisu i pamięć masowa* > *Kamera cyfrowa* = *Wył.* Po wyłączeniu kamery cyfrowej tylko tryb *Podczerwień* pozostaje włączony.
- Tryby obrazu *Tryb MSX*, *Podczerwień* i *Obraz w obrazie* działają prawidłowo tylko ze skalibrowanymi obiektywami. Obiektywy dostarczone wraz z kamerą są fabrycznie skalibrowane. Informacje na temat kalibracji nowego obiektywu można znaleźć w części 7.16 *Kalibracja kombinacji obiektyw-kamera*.






12.2 Przykładowe obrazy

W tabeli objaśniono zastosowanie poszczególnych trybów obrazu.



12.3 Wybór trybu zobrazowania

Wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (Tryb zobrazowania) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone podmenu.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz jedną z następujących opcji:
 -  (Tryb MSX)
 -  (Podczerwień)
 -  (Obraz w obrazie)
 -  (Kamera cyfrowa)
4. Naciśnij panel nawigacyjny, aby potwierdzić wybór i opuścić tryb menu.
5. Po wybraniu trybu *Obraz w obrazie* można zmienić rozmiar i położenie obrazu termicznego za pomocą ekranu dotykowego. (W przypadku niektórych modeli kamer klatka obrazu jest zablokowana na środku ekranu i nie można jej przesunąć).

Uwaga Po wybraniu formatu wideo *.csq (*Ustawienia > Opcje zapisu i pamięć masowa > Kompresja video*) oraz trybu rejestrowania Film (*Ustawienia > Tryb nagrywania*) dostępna jest tylko opcja *Podczerwień*.










13.1 Ogólne

Aby zmierzyć temperaturę, można skorzystać z jednego lub kilku narzędzi pomiarowych, np. punktu pomiarowego czy prostokąta.



13.2 Dodawanie / usuwanie narzędzi pomiarowych

Wykonaj następujące czynności:












1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Pomiar*) i naciśnij panel nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie podmenu.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz jedną z następujących opcji:
 - Wybierz opcję  (*Brak pomiarów*), aby usunąć wszystkie narzędzia.
 - Wybierz opcję  (*Punkt środkowy*), aby dodać punkt środkowy.
 - Skorzystaj z opcji  (*Miejsce gorące*), aby dodać wykrywanie punktu ciepła wewnątrz prostokąta.
 - Wybierz opcję  (*Miejsce zimne*), aby dodać wykrywanie punktu zimna wewnątrz prostokąta.
 - Wybierz (w zależności od modelu kamery)  (*1. ustawienie użytkownika*), aby dodać 1. ustawienie użytkownika lub  (*3 punkty*), aby dodać 3 punkty.
 - Wybierz (w zależności od modelu kamery)  (*2. ustawienie użytkownika*), aby dodać 2. ustawienie użytkownika lub  (*Gorące miejsce – punkt*), aby dodać gorące miejsce i punkt oraz wyświetlić różnicę temperatur.
4. Naciśnij panel nawigacyjny, aby potwierdzić wybór i opuścić tryb menu.

13.3 Edytowanie ustawień użytkownika

Uwaga Dostępność tej funkcji zależy od modelu kamery.

Ustawienie użytkownika to narzędzie lub grupa narzędzi pomiarowych o wstępnie zdefiniowanej charakterystyce.

Wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (Pomiar) i naciśnij panel nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie podmenu.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz opcję  (1. ustawienie użytkownika) lub  (2. ustawienie użytkownika).
4. Naciśnij i przytrzymaj środkową część panelu nawigacyjnego. Spowoduje to wyświetlenie menu *Edytuj ustawienie użytkownika*.
5. Wybierz opcję  (Dodaj pomiar) i naciśnij panel nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie podmenu.
6. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz jedną z następujących opcji:
 - Wybierz opcję  (Dodaj punkt), aby wykonać tę czynność.
 - Wybierz opcję  (Dodaj prostokąt), aby wykonać tę czynność.
 - Wybierz opcję  (Dodaj okrąg), aby wykonać tę czynność.
 - Wybierz opcję  (Dodaj linię), aby wykonać tę czynność.
 - Wybierz opcję  (Dodaj różnicę), aby skonfigurować obliczanie różnicy.
7. Naciśnij panel nawigacyjny. Pojawi się narzędzie pomiarowe.
8. Naciśnij panel nawigacyjny. Pojawi się menu kontekstowe, z którego można wybrać co najmniej jedną z poniższych czynności (zależnie od typu narzędzia):
 - Usuń narzędzie.
 - Zmień rozmiar, przesun, wyśrodkuj lub obróć narzędzie.
 - Ustaw alarmy.
 - Wyświetlanie wartości maksymalnej, minimalnej i średniej oraz wartości obszaru.
 - Ustaw parametry lokalne.
- Po zakończeniu wybierz opcję  (Gotowe) i naciśnij panel nawigacyjny.
9. Po dodaniu wszystkich narzędzi pomiarowych wybierz opcję  (Zapisz jako ustawienie użytkownika).
10. Naciśnij panel nawigacyjny, aby potwierdzić wybór i opuścić tryb menu.

13.4 Zmiana położenia i rozmiaru narzędzi pomiarowych

13.4.1 Ogólne




Użytkownik może przesunąć narzędzie pomiarowe oraz zmienić jego rozmiar.

Uwaga W przypadku wybrania innego narzędzia pomiarowego wszelkie zmiany położenia i rozmiaru obecnego narzędzia zostaną utracone. Jeśli chcesz zachować ustawienia położenia i rozmiaru, użyj funkcji ustawień użytkownika — patrz część 13.3 *Edytowanie ustawień użytkownika*.

13.4.2 Przenoszenie punktu

Uwaga Można również przenieść punkt, dotykając ekranu.







Wykonaj następujące czynności:

1. Aby wybrać punkt, dotknij go na ekranie. Pojawi się ramka.
2. Naciśnij panel nawigacyjny lub przytrzymaj palec na danym narzędziu, aby wyświetlić menu kontekstowe.
3. Aby przenieść punkt, wykonaj następujące czynności:
 - 3.1. Wybierz opcję  (Przesuń punkt) i naciśnij panel nawigacyjny.
 - 3.2. Naciskając panel nawigacyjny w dowolnym kierunku, przenieś punkt.
4. Aby wyśrodkować punkt, wybierz opcję  Punkt środkowy i naciśnij panel nawigacyjny.
5. Po wprowadzeniu zmian naciśnij panel nawigacyjny i wybierz opcję  (Gotowe).
6. Naciśnij panel nawigacyjny, aby potwierdzić wybór i opuścić tryb menu.

13.4.3 Zmiana położenia i rozmiaru w przypadku narzędzi „prostokąt”, „koło” i „linia”

Uwaga Można również przesunąć narzędzie pomiarowe i zmienić jego rozmiar, dotykając ekranu.

Wykonaj następujące czynności:

1. Aby zaznaczyć dane narzędzie pomiarowe, dotknij go na ekranie. Pojawi się co najmniej jeden suwak.
2. Naciśnij panel nawigacyjny lub przytrzymaj palec na danym narzędziu, aby wyświetlić menu kontekstowe.
3. Wybierz opcję  (Przenieś/Zmień rozmiar) i naciśnij panel nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie podmenu.
4. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz jedną z następujących opcji:
 - Wybierz opcję  (Zmień rozmiar), aby wykonać tę czynność.
 - Skorzystaj z opcji  (Przenieś), aby przenieść narzędzie w inne miejsce.
 - Wybierz (w zależności od narzędzia) opcję  (Prostokąt centralnie/Okrąg centralnie), aby wyśrodkować prostokąt lub koło pomiarowe, albo opcję  Linia centralnie, aby obrócić i wyśrodkować linię pomiarową.
5. Naciskając przycisk nawigacyjny w dowolnym kierunku, przenieś lub zmień rozmiar narzędzia.
6. Po wprowadzeniu zmian naciśnij panel nawigacyjny i wybierz opcję  (Gotowe).
7. Naciśnij panel nawigacyjny, aby potwierdzić wybór i opuścić tryb menu.

13.5 Zmiana parametrów pomiarów

13.5.1 Ogólne

Warunkiem uzyskania dokładnych wyników pomiarów jest ustawienie parametrów pomiarów.

Uwaga Podczas normalnej pracy nie ma konieczności zmiany domyślnych parametrów pomiarów (patrz część 13.5.3 *Wartości zalecane*).

13.5.2 Typy parametrów

Kamera może uwzględniać następujące parametry pomiarów:


- *Kompensacja zewnętrznego okna IR*, tj. temperatura wszelkich osłon ochronnych, obiektów zewnętrznych (np. obiektów do zbliżeń) itp., które znajdują się między

kamerą a badanym obiektem. Jeśli nie są stosowane żadne osłony ochronne lub obiektywy zewnętrzne, wartość ta jest nieistotna i powinna pozostać nieaktywna.

- **Odległość od obiektu**, tj. odległość pomiędzy badanym obiektem a kamerą.

Uwaga Kamerę można skonfigurować do automatycznego pomiaru odległości podczas zapisywania obrazu. W przypadku włączenia tego ustawienia parametr *Odległość od obiektu* w danych obrazu jest aktualizowany automatycznie przy użyciu zmierzonej odległości podczas zapisywania obrazu. (Nie wpływa to na ustawienie *Odległość od obiektu* w trybie na żywo). Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 6.3 *Dalmierz laserowy i wskaźnik laserowy*.

- **Temperatura powietrza**, tj. temperatura pomiędzy kamerą a badanym obiektem.
- **Wilgotność względna**, tj. wilgotność pomiędzy badanym obiektem a kamerą.
- **Temperatura odbita** pozwala na kompensację promieniowania otoczenia odbijanego przez powierzchnię obiektu w kierunku kamery. Ta właściwość obiektu nosi nazwę „współczynnika odbicia”.
- **Emisyjność**, tzn. ilość promieniowania emitowanego przez obiekt w stosunku do promieniowania teoretycznego obiektu odniesienia o tej samej temperaturze (zwanego „ciałem doskonale czarnym”). Przeciwnościem emisyjności jest współczynnik odbicia. Emisyjność wskazuje na ilość promieniowania, która pochodzi od obiektu, a nie jest przez niego odbijana.

Uwaga W urządzeniu jest dostępny *Tryb emisyjności*, który pozwala zdefiniować emisyjność na podstawie właściwości materiału, a nie wartości. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) > *Ustawienia urządzenia* > *Opcje interfejsu użytkownika* > *Tryb emisyjności* > *Wybierz z tabeli materiałów*.

Najważniejszy z parametrów pomiarów, który należy poprawnie ustawić w kamerze, to *Emisyjność*. Kiedy ustawiona wartość parametru *Emisyjność* jest niska, wzrasta znaczenie parametru *Temperatura odbita*. W przypadku dużych odległości ważne są parametry takie, jak *Odległość od obiektu*, *Temperatura powietrza* czy *Wilgotność względna*. W razie korzystania z osłony ochronnej lub zewnętrznego obiektywu musi być włączona opcja *Kompensacja zewnętrznego okna IR*.

13.5.3 Wartości zalecane

W razie braku pewności, jakie wartości należy ustawić, zaleca się użycie następujących wartości:

Odległość od obiektu	1,0 m
Temperatura otoczenia	20°C
Wilgotność względna	50%
Temperatura odbita	20°C
Emisyjność	0,95

13.5.4 Procedura

Istnieje możliwość ustawienia globalnych parametrów pomiarów. Można również zmieniać ustawienia *Emisyjność*, *Temperatura odbita* i *Odległość od obiektu* jako parametry lokalne, w ramach danego narzędzia pomiarowego.








Lokalne parametry zazwyczaj przydatne są tylko przy ustawieniu, w którym każde narzędzie pomiarowe jest skupione na innym obiekcie. W większości przypadków w zupełności wystarczają parametry globalne.

Uwaga Dwa najważniejsze z parametrów pomiarów, które należy poprawnie ustawić w kamerze, to *Emisyjność* i *Temperatura odbita*.

13.5.4.1 Konfiguracja parametrów globalnych

Wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.



2. Wybierz opcję  (*Parametry pomiarów*) i naciśnij panel nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie podmenu.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz żądane globalne parametry pomiarów:
 -  (*Kompensacja zewnętrznego okna IR*)
 -  (*Odległość od obiektu*)
 -  (*Temperatura powietrza*)
 -  (*Wilgotność względna*)
 -  (*Temperatura odbita*)
 -  (*Emisyjność*)
4. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić okno dialogowe.
5. Zmień parametr za pomocą panelu nawigacyjnego.
6. Naciśnij panel nawigacyjny, aby potwierdzić wybór i opuścić tryb menu.

13.5.4.2 Zmiana parametrów lokalnych

Można zmienić parametry lokalne danego narzędzia pomiarowego.

Symbol *P* obok narzędzia pomiarowego oznacza, że dla danego narzędzia zostały włączone lokalne parametry.

Wykonaj następujące czynności:


1. Aby zaznaczyć dane narzędzie pomiarowe, dotknij go na ekranie. Pojawi się co najmniej jeden suwak.
2. Naciśnij panel nawigacyjny lub przytrzymaj palec na danym narzędziu, aby wyświetlić menu kontekstowe.
3. Wybierz opcję  (*Użyj parametrów lokalnych*) i naciśnij przycisk nawigacyjny.
4. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby włączyć korzystanie z parametrów lokalnych. Spowoduje to wyświetlenie podmenu.
5. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz lokalne parametry pomiarów.
6. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić okno dialogowe.
7. Zmień parametr za pomocą panelu nawigacyjnego.
8. Naciśnij panel nawigacyjny, aby zamknąć okno dialogowe.
9. Po wprowadzeniu zmian naciśnij panel nawigacyjny i wybierz opcję  (*Gotowe*).
10. Naciśnij panel nawigacyjny, aby potwierdzić wybór i opuścić tryb menu.








Uwaga W przypadku wybrania innego narzędzia pomiarowego parametry lokalne zostaną utracone. Jeśli chcesz zachować ustawienia Parametry lokalne, użyj funkcji ustawień użytkownika — patrz część 13.3 *Edytowanie ustawień użytkownika*.

13.6 Wyświetlanie wartości w tabeli wyników

W przypadku narzędzi „prostokąt”, „koło” i „linia” można skonfigurować kamerę tak, aby wyświetlała w tabeli wyników wartości minimalne, maksymalne i średnie. Narzędzia „prostokąt” i „koło” pozwalają również wyświetlać wartości pola powierzchni obszaru.

Wykonaj następujące czynności:

1. Aby zaznaczyć dane narzędzie pomiarowe, dotknij go na ekranie. Pojawi się co najmniej jeden suwak.
2. Naciśnij panel nawigacyjny lub przytrzymaj palec na danym narzędziu, aby wyświetlić menu kontekstowe.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz opcję  (*Maks./Min./Śr.*).




4. Naciśnij panel nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie podmenu.
5. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz co najmniej jedną z następujących opcji:
 - Wybierz opcję  (Maks.), aby wyświetlić maksymalną wartość.
 - Wybierz opcję  (Min.), aby wyświetlić minimalną wartość.
 - Wybierz opcję  (Śr.), aby wyświetlić średnią wartość.
 - Wybierz (w zależności od narzędzia) opcję  lub  (Obszar), aby wyświetlić pole powierzchni obszaru w narzędziu pomiarowym⁶. Pomiar obszaru wymaga włączenia lasera (Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Lampa i laser > Wł. lampę i laser). Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.6 *Obszary pomiaru*.
 - Wybierz opcję  (Znaczniki maks. i min.), aby wyświetlić znaczniki maksimum i minimum (miejsca ciepłe/zimne).
6. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby włączyć/wyłączyć tę funkcję.
7. Po zakończeniu naciśnij panel nawigacyjny w dół, aby zamknąć podmenu.
8. Wybierz opcję  (Gotowe) i naciśnij panel nawigacyjny.

13.7 Wyświetlanie wykresu

W przypadku korzystania z linii można skonfigurować kamerę tak, aby wyświetlała wykres.

Uwaga Podczas wyświetlania podglądu obrazu, definiowania ustawień użytkownika lub edytowania obrazu w archiwum można wyświetlić wykres.

Wykonaj następujące czynności:

1. Aby zaznaczyć dane narzędzie pomiarowe, dotknij go na ekranie. Pojawi się co najmniej jeden suwak.
2. Naciśnij panel nawigacyjny lub przytrzymaj palec na danym narzędziu, aby wyświetlić menu kontekstowe.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz opcję  (Wykres/Maks./Min./Śr.).
4. Naciśnij panel nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie podmenu.
5. Wybierz opcję  (Wykres).
6. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby włączyć/wyłączyć tę funkcję.
7. Po zakończeniu naciśnij panel nawigacyjny w dół, aby zamknąć podmenu.
8. Wybierz opcję  (Gotowe) i naciśnij panel nawigacyjny.

13.8 Tworzenie i konfigurowanie obliczania różnicy





Obliczenie różnicy podaje różnicę między wartościami dwóch znanych pomiarów.

6. Dostępność tej funkcji zależy od modelu kamery.

Uwaga

- Można określić parametry obliczania różnicy podczas wyświetlania podglądu obrazu lub podczas edytowania obrazu w archiwum.
- W zależności od modelu kamery można również skonfigurować obliczanie różnicy podczas definiowania ustawień użytkownika lub przez wybór narzędzia pomiarowego *Gorące miejsce – punkt*.
- Niniejsza procedura zakłada, że zostało już określone położenie co najmniej jednego narzędzia pomiarowego na ekranie.

Wykonaj następujące czynności:

1. Aby skonfigurować obliczanie różnicy, wykonaj następujące czynności:
 - Podczas określania ustawień użytkownika wybierz opcję  (*Dodaj pomiar*), a następnie wybierz opcję  (*Dodaj różnicę*).
 - Podczas edytowania obrazu w archiwum wybierz opcję  (*Pomiar*), a następnie wybierz opcję  (*Dodaj różnicę*).
2. Naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić okno dialogowe i wybrać narzędzia pomiarowe, które mają zostać uwzględnione w obliczaniu różnicy. Można również wybrać odniesienie do stałej wartości temperatury.
3. Naciśnij panel nawigacyjny. Obliczona różnica zostanie wyświetlona na ekranie.

13.9 Ustawianie alarmu pomiarowego

13.9.1 Ogólne


Kamerę można skonfigurować tak, aby uruchamiała alarm, gdy będą spełnione pewne warunki pomiarowe.

13.9.2 Typy alarmu

Do wyboru są następujące typy alarmu:

- *Powyżej*: alarm jest uruchamiany, gdy temperatura przekracza zadaną wartość.
- *Poniżej*: alarm jest uruchamiany, gdy temperatura spadnie poniżej zadanej wartości.

13.9.3 Sygnalizacja alarmu

Po ustawieniu alarmu w tabeli wyników pojawi się symbol .

Po włączeniu alarmu wartość w tabeli wyników będzie wyświetlana na czerwono (powyżej poziomu alarmowego) lub na niebiesko (poniżej poziomu alarmowego), a symbol

 (powyżej poziomu alarmowego) lub  (poniżej poziomu alarmowego) będzie migać.

Można również ustawić alarm dźwiękowy (po włączeniu alarmu zostanie wyemitowany charakterystyczny dźwięk).


13.9.4 Procedura

Dostępne są różne procedury konfiguracji alarmu dla punktu, prostokąta, koła lub linii oraz obliczania różnicy.

13.9.4.1 Konfiguracja alarmu dla punktu

Wykonaj następujące czynności:


1. Aby wybrać punkt, dotknij go na ekranie. Pojawi się ramka.
2. Naciśnij panel nawigacyjny lub przytrzymaj palec na danym narzędziu, aby wyświetlić menu kontekstowe.

3. Wybierz opcję  (*Ustaw alarm dla punktu*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.
4. W oknie dialogowym można dostosować ustawienia alarmu.
 - *Warunek dla alarmu*: określa sposób jego uruchomienia. Opcje do wyboru to *Powyżej*, *Poniżej* lub *Wyt.*.
 - *Limit dla alarmu*: wartość temperatury, która zostanie uznana za krytyczną, gdy dany alarm zostanie włączony lub nie.
 - *Dźwięk alarmu*: dozwolone wartości to *Pisk* lub *Brak dźwięku*.
5. Naciśnij panel nawigacyjny, aby zamknąć okno dialogowe.

13.9.4.2 Konfiguracja alarmu dla prostokąta lub koła

Uwaga Procedura zakłada, że kamera została skonfigurowana do wyświetlania co najmniej jednej wartości (minimalnej, maksymalnej lub średniej) w tabeli wyników. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 13.6 *Wyświetlanie wartości w tabeli wyników*.

Wykonaj następujące czynności:




1. Aby zaznaczyć dane narzędzie pomiarowe, dotknij go na ekranie. Pojawi się co najmniej jeden suwak.
2. Naciśnij panel nawigacyjny lub przytrzymaj palec na danym narzędziu, aby wyświetlić menu kontekstowe.
3. Wybierz opcję  (*Ustaw alarm*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.
4. W oknie dialogowym można dostosować ustawienia alarmu.
 - *Warunek dla alarmu*: określa sposób jego uruchomienia. Opcje do wyboru to *Powyżej*, *Poniżej* lub *Wyt.*.
 - *Wybierz pomiar*: dostępne ustawienia to te, które zostały zdefiniowane poprzednio (*Maks.*, *Min.* i/lub *Śr.*).
 - *Limit dla alarmu*: wartość temperatury, która zostanie uznana za krytyczną, gdy dany alarm zostanie włączony lub nie.
 - *Dźwięk alarmu*: dozwolone wartości to *Pisk* lub *Brak dźwięku*.
5. Naciśnij panel nawigacyjny, aby zamknąć okno dialogowe.

13.9.4.3 Konfiguracja alarmu do obliczania różnicy

Uwaga

- Można określić parametry obliczania różnicy podczas definiowania ustawień użytkownika (w zależności od modelu kamery) lub podczas edytowania obrazu w archiwum.
- W tej procedurze założono, że uprzednio przeprowadzono obliczenie różnicy.

Aby skonfigurować alarm dźwiękowy dla obliczania różnicy, wykonaj następujące czynności:

1. Podczas edytowania obrazu w archiwum wybierz opcję  (*Pomiar*).
2. Wskaż opcję  (*Wybierz*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.
3. Wybierz opcję *Różnica* i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu kontekstowe.
4. Wybierz opcję  (*Ustaw alarm — różnica*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.
5. W oknie dialogowym można dostosować ustawienia alarmu.
 - *Warunek dla alarmu*: określa sposób jego uruchomienia. Opcje do wyboru to *Powyżej*, *Poniżej* lub *Wyt.*.
 - *Limit dla alarmu*: wartość temperatury, która zostanie uznana za krytyczną, gdy dany alarm zostanie włączony lub nie.
 - *Dźwięk alarmu*: dozwolone wartości to *Pisk* lub *Brak dźwięku*.

-
6. Naciśnij panel nawigacyjny, aby zamknąć okno dialogowe.

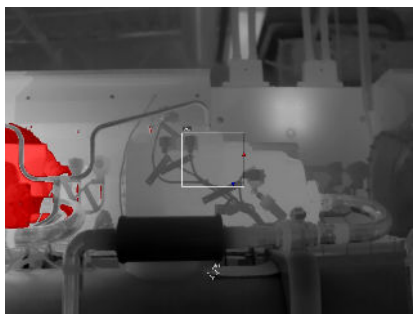
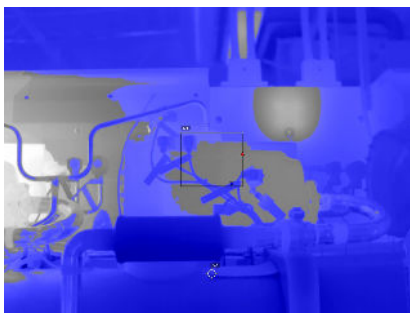
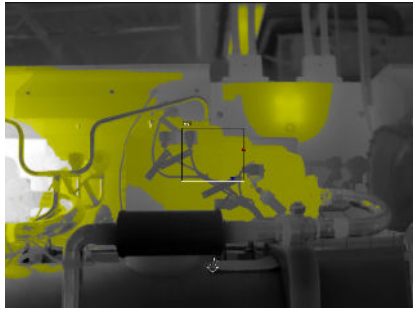
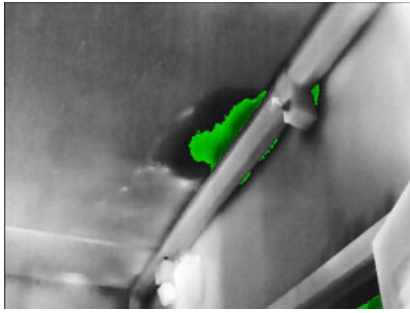
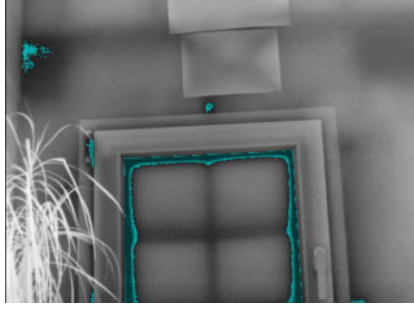
14.1 Alarmy barwne

Alarmy barwne (izotermy) pozwalają na wygodne wykrywanie anomalii w obrazie termowizyjnym. Polecenie dla izotermy nakłada kontrastowy kolor na wszystkie piksele o temperaturze powyżej, poniżej lub pomiędzy zadany poziom wartości. Kamera korzysta również z typów izoterm stosowanych w branży budowlanej, tj. alarmów izolacji i zawilgocenia.





Kamera może uruchamiać następujące alarmy barwne:

- *Powyżej poziomu alarmowego*: urządzenie oznaczy wyróżniającym kolorem wszystkie piksele o temperaturze wyższej od zadanego poziomu.
- *Poniżej poziomu alarmowego*: urządzenie oznaczy wyróżniającym kolorem wszystkie piksele o temperaturze niższej od ustalonego poziomu.
- *Pomiędzy alarmami*: urządzenie oznaczy wyróżniającym kolorem wszystkie piksele o temperaturze pomiędzy ustalonymi poziomami.
- *Alarm zawilgocenia*: jest uruchamiany, gdy kamera wykryje powierzchnię, której wilgotność względna przekracza zadaną wartość.
- *Alarm izolacji*: jest uruchamiany, gdy w ścianie występuje niedobór izolacji.

W tabeli objaśniono różne typy alarmów barwnych (izoterm).

	
<p><i>Powyżej poziomu alarmowego</i></p>	<p><i>Poniżej poziomu alarmowego</i></p>
	
<p><i>Pomiędzy alarmami</i></p>	<p><i>Alarm zawilgocenia</i></p>
	
<p><i>Alarm izolacji</i></p>	

14.1.1 Ustawianie alarmów powyżej, poniżej wartości i dla ich przedziału

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*kolor*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone podmenu.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz jedną z następujących opcji:
 -  (*Powyżej poziomu alarmowego*)
 -  (*Poniżej poziomu alarmowego*)
 -  (*Pomiędzy alarmami*)

4. Naciśnij panel nawigacyjny. Pojawi się okno dialogowe, w którym można określić ustawienia dla alarmu.

W przypadku *Powyżej poziomu alarmowego* i *Poniżej poziomu alarmowego* można ustawić następujące parametry:

- *Limit temperatury.*
- *Paleta.*

W przypadku *Alarmu przedziału* można ustawić następujące parametry:

- *Niska temperatura.*
- *Wysoka temperatura.*
- *Paleta.*

5. Naciśnij panel nawigacyjny, aby zamknąć okno dialogowe.

14.1.2 Izotermi w budownictwie

Uwaga Nie wszystkie modele kamer obsługują alarmy zawilgocenia i izolacji.

14.1.2.1 Informacje o Alarmie zawilgocenia


Aby wykryć obszary, w których mogą wystąpić problemy z wilgocią, można skorzystać z funkcji *Alarm zawilgocenia*. Można wybrać wilgotność względną, powyżej której na obrazie będzie pojawiać się izoterma.



14.1.2.2 Informacje o Alarmie izolacji

Alarm izolacji pozwala wykrywać obszary potencjalnych ubytków izolacji w budynku. Będzie uruchamiany, jeżeli poziom izolacji (tzw. wskaźnik termiczny) spadnie poniżej zadanej wartości upływu energii przez ścianę.

W różnych kodeksach budowlanych zalecane są różne wartości poziomu izolacji, ale zazwyczaj wynoszą one 60–80% dla nowych budynków. Szczegółowe zalecenia można znaleźć w odpowiednim kodeksie budowlanym.

14.1.2.3 Konfiguracja alarmów izolacji i zawilgocenia

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*kolor*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone podmenu.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz jedną z następujących opcji:

-  (*Alarm zawilgocenia*)
-  (*Alarm izolacji*)

4. Naciśnij panel nawigacyjny. Pojawi się okno dialogowe, w którym można określić ustawienia dla alarmu.

W przypadku *Alarmu zawilgocenia* można ustawić następujące parametry:

- *Temperatura powietrza:* jest to wartość aktualna.
- *Wilgotność względna:* jest to wartość bieżąca.
- *Granica wilgotn. względnej:* poziom wilgotności względnej, przy którym włącza się alarm. Wartość 100% oznacza, że para wodna ulega skropleniu (= punkt rosy). Wilgotność względna ok. 70% lub większa może powodować powstanie pleśni.

W przypadku *Alarmu izolacji* można ustawić następujące parametry:

- *Temperatura wnętrza:* wartość aktualna.
- *Temperatura zewnętrzna:* wartość aktualna.
- *Indeks termiczny:* poziom izolacji (liczba całkowita z zakresu od 0 do 100).


5. Naciśnij panel nawigacyjny, aby zamknąć okno dialogowe.

Dodawanie komentarzy do obrazów

15.1 Ogólne

Do obrazu podczerwonego można dołączyć informacje dodatkowe w postaci komentarzy. Dzięki nim raportowanie i przetwarzanie przebiega sprawniej, ponieważ są dostępne najważniejsze dane o obrazie, np. opis warunków czy miejsce zarejestrowania.

Komentarze są dodawane do pliku obrazu i można je przeglądać i edytować w kamerze lub w oprogramowaniu FLIR Termography.



- Kamerę można skonfigurować tak, aby wyświetlała narzędzia komentarzy podczas zapisania obrazu. Wybierz opcję  (Ustawienia) > Opcje zapisu i przechowywania > Dodaj komentarz po zapis.
- Można również dodawać komentarze do obrazu zapisanego w archiwum.

Uwaga W tym rozdziale znajdziesz opis procedur dodawania komentarzy do obrazu zapisanego w archiwum. Dodawanie komentarzy podczas zapisu działa na analogicznej zasadzie.

15.2 Dodawanie notatek

Istnieje możliwość dodania notatki do pliku obrazu. Funkcja ta umożliwia dodawanie komentarzy do obrazów poprzez wpisanie dowolnego tekstu.

Wykonaj następujące czynności:



1. Otwórz obraz, wybierając go z archiwum.
2. Naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić górny pasek narzędzi.
3. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  naciśnij panel nawigacyjny.
5. Pojawi się klawiatura umożliwiająca wprowadzenie tekstu.
6. Po zredagowaniu tekstu wybierz opcję *Gotowe*.




15.3 Dodawanie tabeli komentarzy tekstowych

Można zapisywać tabelę z danymi tekstowymi do pliku z obrazem. Funkcja ta jest niezwykle przydatna w przypadku zapisywania określonych informacji podczas badania dużej liczby podobnych obiektów. Tabele z danymi tekstowymi pozwalają uniknąć ręcznego wypełniania formularzy lub protokołów inspekcji.

Kamera jest dostarczana z przykładowym szablonem tabeli komentarzy tekstowych. Można również tworzyć własne szablony. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 15.3.1 *Tworzenie szablonu tabeli komentarzy tekstowych*.

Wykonaj następujące czynności:

1. Otwórz obraz, wybierając go z archiwum.
2. Naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić górny pasek narzędzi.
3. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny. Spowoduje to wyświetlenie tabeli.

-
5. (Krok opcjonalny). Na górnym pasku narzędzi wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Aby wyczyścić zawartość bieżącej tabeli, wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
 - Aby skorzystać z innego szablonu tabeli, wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
 6. Dla każdego wiersza tabeli wykonaj następujące czynności:
 - Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić wstępnie zdefiniowane wartości.
 - Naciśnij przycisk nawigacyjny w górę lub w dół, aby wybrać wstępnie zdefiniowaną wartość. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby potwierdzić.
 - Zamiast wybierać wartość wstępnie zdefiniowaną można przejść do ikony klawiatury  i wpisać inny tekst, dotykając ekranu.

Uwaga Tekst wpisany za pomocą klawiatury zostanie zapisany w szablonie tabeli komentarzy tekstowych. Przy następnym dodaniu komentarza w tabeli komentarzy tekstowych wprowadzony tekst zostanie wyświetlony jako wstępnie zdefiniowana wartość.
 7. Gdy skończysz pisać, wybierz opcję *Zapisz i zakończ* widoczną w dolnej części tabeli. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby potwierdzić wybór.

15.3.1 Tworzenie szablonu tabeli komentarzy tekstowych

Plik komentarza tekstowego można utworzyć ręcznie. Można również utworzyć plik komentarza tekstowego za pomocą oprogramowania FLIR.

15.3.1.1 Ręczne tworzenie szablonu tabeli

Plik komentarza tekstowego (*.tcf) jest formatem komentarza, który stanowi własność firmy FLIR Systems. Określa on strukturę tabeli, która może być używana do dodawania komentarzy tekstowych do obrazów FLIR. Można także tworzyć pliki komentarzy tekstowych (pliki *.tcf) i wykorzystywać je jako szablony tabel w kamerze.

Kamera jest dostarczana wraz z przykładowym plikiem tabeli komentarzy tekstowych: example_text_comment.tcf. Ten plik jest zapisany na karcie pamięci w podfolderze \TextTableTemplates. Istnieje możliwość wykonania kopii przykładowego pliku i zmodyfikowania go za pomocą edytora tekstu, takiego jak Notatnik (aplikacja firmy Microsoft).

Podczas tworzenia/modyfikowania pliku komentarzy tekstowych obowiązują następujące zasady:

1. Linie rozpoczynające się od znaku „#” są uznawane za komentarze i ignorowane.
2. Linie rozpoczynające się od znaku „<” i kończące na znaku „>” to etykiety, które pojawiają się po lewej stronie tabeli.
3. Wypełnione linie pod linią etykiet są uznawane za wartości i wyświetlane jako opcje powiązane z powyższymi etykietami.
4. Przy zapisywaniu pliku wybierz kodowanie UTF-8. Dzięki kodowaniu UTF-8 plik będzie obsługiwał wszystkie języki dostępne w kamerze.
5. Szablon zostanie zaktualizowany przez kamerę w przypadku dodania lub usunięcia wartości znajdujących się w oknie dialogowym komentarzy tekstowych w tabeli w kamerze. Umożliwia to modyfikację zawartości podczas korzystania z kamery.
6. Kamera wyszukuje wszystkie szablony tabel zawierających tekst, jeśli:
 - Znajdują się one na karcie pamięci w podfolderze \TextTableTemplates.
 - Mają nazwę pliku zgodną z kodem ASCII i rozszerzenie .tcf. (Kod ASCII obejmuje znaki a–z, A–Z, 0–9 oraz podstawowe znaki interpunkcyjne i spacje. Plik może zawierać tekst inny niż ASCII, ale nazwa pliku musi zawierać znaki ASCII).

15.3.1.1.1 Przykładowa struktura znaczników

Format pliku szablonu tabeli komentarzy tekstowych to *.tcf. Poniższy kod przedstawia przykładową strukturę znaczników takiego pliku oraz sposób wyświetlania tych znaczników w edytorze tekstu, takim jak Notatnik.








```
<Placówka> Firma A Firma B <Lokalizacja> Podstacja A <Object> Drzwi wen
```

15.4 Dodawanie komentarza głosowego

Komentarz głosowy to nagranie dźwiękowe zapisywane w pliku obrazu termowizyjnego. Nagranie można odtworzyć w kamerze, a także w oprogramowaniu do analizy obrazów i raportowania firmy FLIR Systems.

Komentarz głosowy jest nagrywany za pomocą wbudowanego mikrofonu. Można również korzystać z zestawu słuchawkowego z technologią Bluetooth. Informacje na temat sposobu parowania zestawu słuchawkowego z kamerą są zawarte w części 21 *Parowanie urządzeń Bluetooth*.



Wykonaj następujące czynności:

1. Otwórz obraz, wybierając go z archiwum.
2. Naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić górny pasek narzędzi.
3. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  naciśnij panel nawigacyjny.
5. Zostanie wyświetlone menu kontekstowe.
6. Aby rozpocząć nagrywanie, wybierz opcję  (*Nagraj*) i naciśnij panel nawigacyjny.
7. Aby je zatrzymać, wybierz opcję  (*Zatrzymaj*) i naciśnij panel nawigacyjny.
8. Jeśli chcesz odsłuchać nagranie, wybierz opcję  (*Odtwórz*) i naciśnij panel nawigacyjny.
9. Aby usunąć nagranie, użyj opcji  (*Usuń*) i naciśnij panel nawigacyjny.
10. Po zakończeniu wybierz opcję  (*Gotowe*) i naciśnij panel nawigacyjny.






15.5 Dodawanie szkicu

Do obrazu w podświetleniu można dodawać odręczne rysunki.

Wykonaj następujące czynności:

1. Otwórz obraz, wybierając go z archiwum.
2. Naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić górny pasek narzędzi.
3. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
4. Na pasku narzędzi po prawej stronie wybierz ikonę  naciśnij panel nawigacyjny.
5. Zostanie uaktywniony tryb szkicu. Rozpocznij rysowanie, dotykając ekranu.

6. (Krok opcjonalny). Naciśnij panel nawigacyjny. Pojawi się menu kontekstowe. Wykonaj co najmniej jedną z poniższych czynności:


- Aby zmienić kolor narzędzi, wybierz opcję  (*Rysowanie*) i naciśnij panel nawigacyjny. Wybierz kolor i ponownie naciśnij panel nawigacyjny.
- Aby usunąć część szkicu, wybierz opcję  (*Gumka*) i naciśnij panel nawigacyjny. Usuń fragmenty rysunku, dotykając ekranu.
- Aby dodać strzałkę, koło lub krzyżyk, wybierz opcję  (*Stempel*) i naciśnij panel nawigacyjny. Wybierz typ stempla i naciśnij panel nawigacyjny. Stempel pojawi się na środku ekranu. Aby go przesunąć, użyj panelu nawigacyjnego lub dotknij ekranu. Po zakończeniu naciśnij panel nawigacyjny.
- Aby usunąć rysunek, wybierz opcję  (*Wyczyść wszystko*) i naciśnij panel nawigacyjny.
- Po zakończeniu szkicowania wybierz opcję  (*Zapisz*) i naciśnij panel nawigacyjny.


Programowanie kamery (film poklatkowy)

Uwaga Dostępność tej funkcji zależy od modelu kamery.

Kamerę można zaprogramować tak, aby zapisywała obrazy z określoną częstotliwością (rejestrowała film poklatkowy).

Wykonaj następujące czynności:


1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu *Ustawienia*.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz opcję *Tryb nagrywania > Uływ czasu*.
4. Naciśnij panel nawigacyjny. Na ekranie pojawi się okno dialogowe, które pozwala określić warunki zapisu:
 - *Zapis w odstępach*: użyj panelu nawigacyjnego, aby ustawić odstęp czasowy pomiędzy każdym zapisanym obrazem.
 - *Łączna liczba obrazów*: po przekroczeniu tej wartości zostanie przerwane zapisywanie obrazów.

Uwaga Jeśli wybierzesz opcję „∞”, kamera będzie zapisywała obrazy aż do momentu zapelnienia pamięci lub ręcznego przerwania nagrywania filmu poklatkowego.
5. Naciśnij panel nawigacyjny, aby zamknąć okno dialogowe.
6. Naciśnij kilka razy przycisk Wstecz , aby wyjść z menu *Ustawienia*.
7. Na górze ekranu pojawi się odstęp czasowy.
8. Aby rozpocząć nagrywanie filmu poklatkowego (zapis okresowy), pociągnij i zwolnij przycisk wyzwalacza.
9. Aby ręcznie zatrzymać nagrywanie filmu poklatkowego, pociągnij i zwolnij przycisk wyzwalacza.
10. Po zakończeniu nagrywania poklatkowego pojawi się ekran informacji. Naciśnij dowolny przycisk lub dotknij ekranu, aby powrócić do obrazu na żywo.

17.1 Ogólne



Można nagrywać i zapisywać filmy na karcie pamięci.

Uwaga Kamera pozwala zapisywać filmy w formacie *.mpg lub *.csq. Wybierz opcję



 (Ustawienia) > Opcje zapisu i przechowywania > Kompresja wideo.

- *MPEG (*.mpg)*: po zapisaniu pliku nagrania w tym formacie nie mogą być edytowane.
- *Zapis radiometryczny (*.csq)*: Plik *.csq zawiera wszystkie dane pomiarowe, ale jest obsługiwany wyłącznie przez oprogramowanie firmy FLIR Systems. Plik nie zawiera żadnych informacji wizualnych. Przy tym ustawieniu podczas nagrywania filmów obsługiwany jest tylko tryb obrazów *Podczerwień*. Jeśli w chwili wybrania trybu nagrywania *Wideo* aktywny jest dowolny inny tryb obrazu, kamera przełączy się automatycznie na tryb *Podczerwień*.

17.2 Nagrywanie klipu wideo

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (Ustawienia) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu *Ustawienia*.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz opcję *Tryb nagrywania* > *Film*.
4. Naciśnij przycisk *Wstecz* , aby wyjść z menu *Ustawienia*.
5. Aby rozpocząć nagrywanie, naciśnij i zwolnij przycisk wyzwalacza. Licznik w górnej części ekranu będzie informować o długości nagrania.
6. Aby zatrzymać nagrywanie, naciśnij i zwolnij przycisk wyzwalacza. Nagranie zostanie automatycznie zapisane w archiwum obrazów.

17.3 Odtwarzanie zapisanego filmu

1. Naciśnij przycisk archiwum obrazów . Spowoduje to wyświetlenie aplikacji *Galleri* z jednym lub wieloma folderami.
2. Wybierz folder i naciśnij panel nawigacyjny.
3. Wybierz film do odtworzenia i naciśnij przycisk nawigacyjny.
4. Naciśnij panel nawigacyjny, aby wyświetlić górny pasek narzędzi.
5. Na górnym pasku narzędzi wybierz ikonę  i naciśnij panel nawigacyjny.
6. Aby odtworzyć lub zatrzymać film, naciśnij panel nawigacyjny.

7. Dostępność tego formatu zależy od modelu kamery.

18.1 Ogólne

FLIR Inspection Route to rozwiązanie, które usprawnia inspekcje termograficzne i upraszcza gromadzenie oraz raportowanie danych. Rozwiązanie obejmuje obsługę oprogramowania FLIR i kamery w celu przygotowania, kontroli i przetwarzania końcowego.

Dzięki funkcji Inspection Route kamera prowadzi operatora przez wstępnie zdefiniowaną trasę zawierającą punkty kontrolne, w której obrazy i dane są gromadzone w sposób uporządkowany. FLIR Inspection Route przyspiesza obróbkę końcową i raportowanie, zapewniając, że nic nie zostanie pominięte i że wszystkie wyniki inspekcji są uporządkowane od samego początku.

Inspekcja jest definiowana przez plik trasy pomiarowej, charakteryzujący się wysokim stopniem elastyczności. Istnieje możliwość skonfigurowania automatycznego przepływu pracy, w którym kamera automatycznie ustawia stan i kroki do następnego punktu kontrolnego po zapisaniu obrazu. Operator może również ręcznie wybrać status, dodawać komentarze oraz dodawać więcej obrazów.

Inspekcja z plikiem trasy pomiarowej zwykle obejmuje następujące etapy:

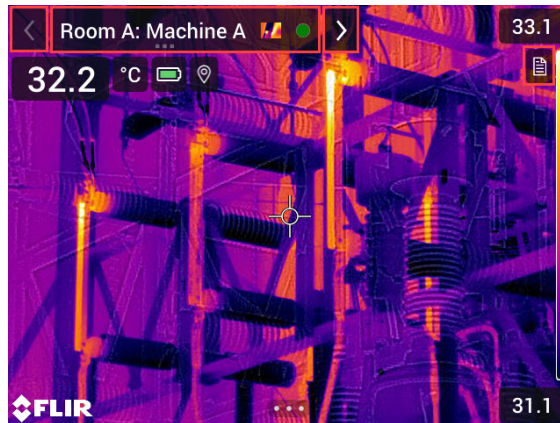
1. Przygotowanie pliku trasy pomiarowej przy użyciu jednej z następujących metod:
 - Aplikacja FLIR Thermal Studio.
 - Twoje własne rozwiązanie. Aplikacja FLIR Thermal SDK może być używana do tworzenia własnego oprogramowania do eksportu/importu lub integracji istniejącego systemu zarządzania zasobami.
 - Utwórz plik w kamerze.
 - Ręczna edycja pliku.
2. Dodawanie pliku trasy kontrolnej do karty pamięci kamery.
3. Przeprowadź inspekcję za pomocą kamery.
4. Przenieś wyniki z kamery za pomocą kabla USB lub karty pamięci albo prześlij je do FLIR Ignite.
5. Zaimportuj wyniki do FLIR Thermal Studio lub do własnego systemu zarządzania obrazami i raportowania.
6. Utwórz raport z trasy pomiarowej.

18.1.1 Podręcznik użytkownika rozwiązania FLIR Inspection Route

Podręcznik użytkownika rozwiązania FLIR Inspection Route opisuje sposób konfigurowania pliku trasy kontrolnej, przeprowadzania kontroli, przesyłania wyników kontroli oraz tworzenia raportu z kontroli przy użyciu kamery z FLIR Inspection Route, aplikacją FLIR Thermal Studio i usługą w chmurze FLIR Ignite.

W celu uzyskania dostępu do podręcznika użytkownika rozwiązania FLIR Inspection Route przejdź do <http://support.flir.com/resources/route>.

18.2 Interfejs użytkownika

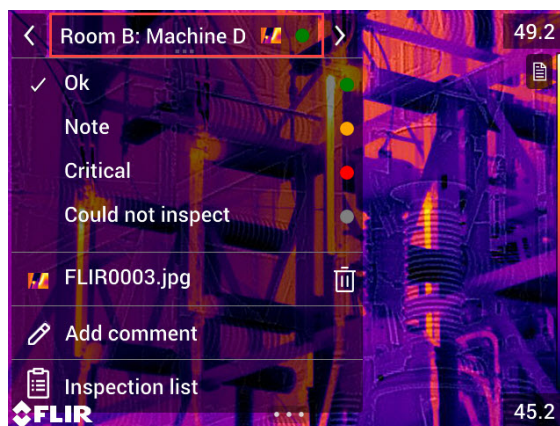


Inspection Route składa się z następujących części:

- Strzałka wstecz
Dotknij, aby przejść do poprzedniego punktu kontrolnego.
- Wskaźnik bieżącego punktu
 - Wyświetla nazwę bieżącego punktu kontrolnego.
 - Jeśli dla punktu kontrolnego został zapisany obraz, wyświetla ikonę obrazu.
 - Wyświetla status punktu kontrolnego.
- Strzałka dalej
Dotknij, aby przejść do następnego punktu kontrolnego.
- Ikona dokumentu
Ta ikona jest wyświetlana, jeśli dla punktu kontrolnego dostępny jest opis lub komentarz. Opis pochodzi z pliku trasy pomiarowej i może np. zawierać instrukcje lub przypomnienia dla punktu kontrolnego. Komentarze to uwagi tekstowe dodawane podczas inspekcji. Aby wyświetlić opis lub komentarz dotknij ikony.

18.2.1 Menu rozwijane

Aby wyświetlić menu rozwijane, dotknij wskaźnika bieżącego punktu.



W menu rozwijanym można:

- ustawiać stan bieżącego punktu kontrolnego,
- wyświetlać nazwy plików obrazów i filmów zapisanych dla tego punktu kontrolnego,
- dodawać komentarze dla bieżącego punktu kontrolnego,

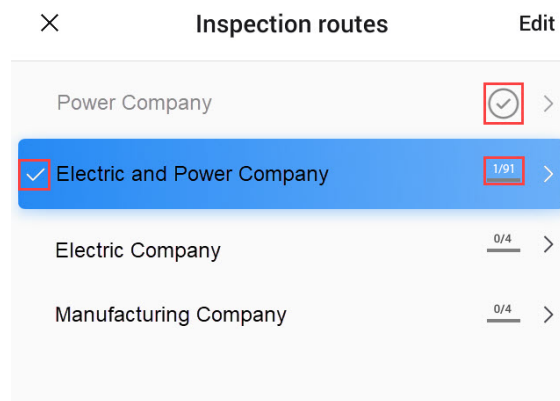
- otwierać listę kontrolną, patrz rozdział 18.2.2 *Lista kontrolna*.

18.2.2 Lista kontrolna

Lista kontrolna zawiera przegląd tras i ich postęp. Umożliwia również edycję trasy pomiarowej.

Zawartość listy kontrolnej jest definiowana przez plik trasy pomiarowej. Struktura trasy i nazwy pochodzą z pliku.

Aby otworzyć listę kontrolną, dotknij wskaźnika bieżącego punktu, a następnie dotknij opcji *Lista kontrolna*.

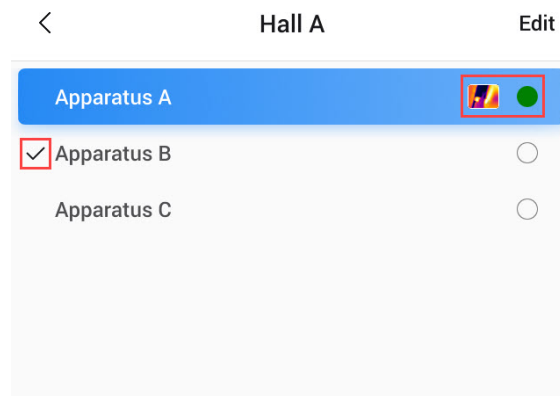


Rysunek 18.1

Rysunek 18.1 przedstawia przykład listy kontrolnej:

- Pierwsza trasa pomiarowa jest zakończona i zablokowana, co jest wskazywane za pomocą znacznika wyboru po prawej stronie.
- Rozpoczęła się druga trasa pomiarowa. Obejmuje łącznie 91 punktów kontrolnych i jeden z nich został sprawdzony. Druga trasa pomiarowa obejmuje bieżący punkt kontrolny (w widoku na żywo), który jest oznaczony znacznikiem wyboru po lewej stronie.

Aby wyświetlić następną poziom w strukturze trasy pomiarowej, dotknij elementu na liście.



Rysunek 18.2

Rysunek 18.2 przedstawia przykład poziomu z punktami kontrolnymi:


- Pierwszy punkt kontrolny zawiera jeden lub więcej obrazów, a stan jest ustawiony na „zielony”.

- Drugi punkt kontrolny to bieżący punkt (w trybie podglądu na żywo), który jest oznaczony znacznikiem wyboru po lewej stronie.

18.3 Przeprowadzanie kontroli

18.3.1 Przygotowanie

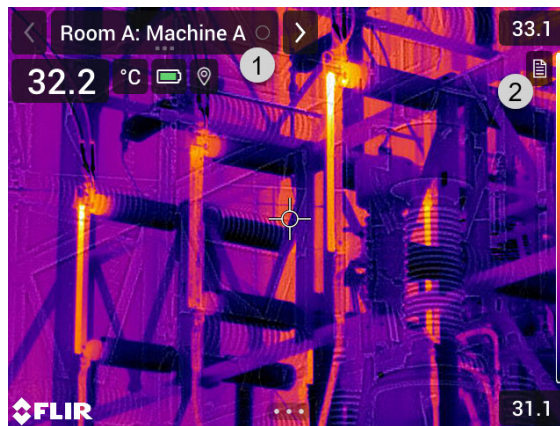
Uwaga Procedura ta zakłada, że utworzono plik trasy pomiarowej. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 18.5 *Tworzenie trasy pomiarowej*.

1. Dodaj plik trasy pomiarowej do folderu głównego na karcie pamięci.
2. Włóż kartę pamięci do kamery.
3. Włącz kamerę.
4. Włącz funkcję Inspection Route wybierając kolejno opcje  (*Ustawienia*) > *Zapisz opcje i zapis* > *Trasa kontrolna*, a następnie zmień pozycję przełącznika *Trasa kontrolna*.
5. Kamera jest teraz gotowa.

18.3.2 Przechwytywanie danych dotyczących trasy pomiarowej

Po przygotowaniu kamery można rozpocząć inspekcję.

Uwaga Kamerę można wyłączyć w trakcie przeprowadzania inspekcji. Kamera zawsze zapisuje wszystkie dane. Po ponownym włączeniu kamery zostanie wyświetlony pierwszy nieukończony punkt kontrolny.



1. Wskaźnik bieżącego punktu wskazuje, który punkt kontrolny należy sprawdzić.
2. Aby wyświetlić opis punktu kontrolnego, np. instrukcje lub przypomnienia, dotknij ikony dokumentu.

Uwaga Ikona dokumentu jest wyświetlana tylko wtedy, gdy dla punktu kontrolnego dostępny jest opis lub komentarz.

3. Po przejściu do punktu kontrolnego należy zrobić zdjęcie. Kamera automatycznie zapisuje obraz i ustawia stan domyślny.

Uwaga Stan domyślny jest zdefiniowany przez plik trasy pomiarowej. Istnieje możliwość zmiany domyślnego stanu w kamerze, patrz rozdział 18.4 *Konfiguracja*.

-
4. Aby edytować dane punktu kontrolnego, dotknij wskaźnika bieżącego punktu. Wyświetli się menu rozwijane, gdzie można wykonać następujące czynności:
 - ustawić stan punktu kontrolnego, patrz rozdział 18.3.3.1 *Ustawianie statusu*;
 - usunąć obraz, patrz rozdział 18.3.3.2 *Usuwanie obrazu*;
 - dodać komentarz, patrz rozdział 18.3.3.3 *Dodawanie komentarza*.

Uwaga Upewnij się, że wskaźnik bieżącego punktu wyświetla punkt kontrolny, który chcesz edytować. Jeśli go nie wyświetla, użyj strzałki wstecz lub dalej.
 5. Aby przejść do następnego punktu kontrolnego dotknij strzałki dalej.

Uwaga Kamerę można skonfigurować tak, aby po zapisaniu obrazu automatycznie przechodziła do następnego punktu kontrolnego — patrz rozdział 18.4 *Konfiguracja*.
 6. Zostanie wyświetlone okno dialogowe po zakończeniu ostatniego punktu kontrolnego na trasie.
 - Aby zablokować inspekcję, wybierz *Blokada*.
 - Jeśli chcesz wprowadzić dodatkowe zmiany w inspekcji, wybierz *Anuluj*. Zmiany wprowadza się z listy kontrolnej, patrz rozdział 18.3.7 *Lista kontrolna*.
 7. Kontynuuj inspekcję do momentu zakończenia wszystkich punktów kontrolnych na wszystkich trasach. W dowolnym momencie możesz otworzyć listę kontrolną, aby wyświetlić przegląd tras i ich postęp, patrz rozdział 18.3.7 *Lista kontrolna*.
 8. Po zakończeniu inspekcji należy przenieść wyniki kontroli do komputera w celu obróbki końcowej. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 18.3.9 *Przesyłanie wyników kontroli*.

18.3.3 Edycja danych punktu kontrolnego

Dane punktu kontrolnego wyświetlanego przez wskaźnik bieżącego punktu można edytować.

Aby przejść do innego punktu kontrolnego, należy użyć strzałki wstecz lub dalej, ewentualnie wybrać punkt kontrolny z listy kontrolnej, patrz rozdział 18.3.7 *Lista kontrolna*.


18.3.3.1 Ustawianie statusu

1. Dotknij wskaźnika bieżącego punktu. Spowoduje to wyświetlenie menu rozwijanego.
2. Dotknij status, który chcesz ustawić. Ustawiony status jest wskazywany przez znacznik wyboru w menu i przez kolor wskaźnika bieżącego punktu.

Uwaga

- Dostępne rodzaje statusu definiowane są przez plik trasy pomiarowej.
- W zależności od konfiguracji trasy kontrolnej przed ustawieniem statusu może być konieczne uzyskanie obrazu.

18.3.3.2 Usuwanie obrazu

1. Dotknij wskaźnika bieżącego punktu. Spowoduje to wyświetlenie menu rozwijanego.
2. Dotknij ikony , aby usunąć obraz. Zostanie wyświetlone okno dialogowe.
3. Aby usunąć obraz, dotknij opcji *Usuń*.

18.3.3.3 Dodawanie komentarza

1. Dotknij wskaźnika bieżącego punktu. Spowoduje to wyświetlenie menu rozwijanego.
2. Dotknij opcji *Dodaj komentarz*. Spowoduje to wyświetlenie klawiatury ekranowej.
3. Wprowadź tekst, dotykając ekranu.
4. Po zakończeniu dotknij opcji *Gotowe*.
5. Komentarz zostanie wyświetlony w menu rozwijanym. Komentarz można także wyświetlić, dotykając ikony dokumentu.

18.3.4 Zapisywanie obrazu

Po zrobieniu zdjęcia kamera automatycznie zapisuje go na karcie pamięci. Obraz jest przechowywany w folderze z nazwą bieżącej trasy pomiarowej.

Można rejestrować i zapisywać wiele obrazów punktu kontrolnego.

Uwaga W przypadku każdego nowego obrazu upewnij się, że wskaźnik bieżącego punktu wyświetla punkt kontrolny, do którego chcesz dodać obraz. Jeśli nie, użyj strzałki wstecz lub dalej albo wybierz punkt kontrolny z listy kontrolnej, patrz rozdział 18.3.7 *Lista kontrolna*.

18.3.5 Nagrywanie klipu wideo

Można nagrywać i zapisywać filmy w punkcie kontrolnym. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 17 *Rejestrowanie sekwencji wideo*.

Uwaga Upewnij się, że wskaźnik bieżącego punktu wyświetla punkt kontrolny, do którego chcesz dodać film. Jeśli nie, użyj strzałki wstecz lub dalej albo wybierz punkt kontrolny z listy kontrolnej, patrz rozdział 18.3.7 *Lista kontrolna*.

18.3.6 Przeglądanie i edycja obrazów kontrolnych

Obrazy kontrolne można wyświetlać i edytować w archiwum obrazów.

Uwaga W archiwum obrazów nie można edytować danych punktu kontrolnego. Aby edytować dane punktu kontrolnego, patrz rozdział 18.3.3 *Edycja danych punktu kontrolnego*.

18.3.7 Lista kontrolna

Na liście kontrolnej można zobaczyć postęp wykonania tras pomiarowych i przejrzeć wyniki punktów kontrolnych.

Aby zobaczyć postęp i przejrzeć wyniki, wykonaj następujące czynności:

1. Dotknij wskaźnika bieżącego punktu. Spowoduje to wyświetlenie menu rozwijanego.
2. Dotknij opcji *Lista kontrolna*. Zostanie wyświetlona lista zawierająca wszystkie trasy pomiarowe i postęp ich wykonania.
3. Dotknij elementu na liście, aby wyświetlić następny poziom struktury trasy pomiarowej.
4. Po osiągnięciu poziomu z punktami kontrolnymi można zobaczyć ich status i sprawdzić, czy są z nimi skojarzone obrazy.
5. Aby wprowadzić zmiany w punkcie kontrolnym, dotknij punktu kontrolnego na liście. Spowoduje to przejście do podglądu na żywo dla tego punktu kontrolnego.


Uwaga Zmiany w punktach kontrolnych można wprowadzać tylko w odblokowanych trasach pomiarowych.

18.3.8 Dodawanie punktu kontrolnego

Jeśli podczas inspekcji będzie wymagany kolejny punkt kontrolny, go dodać bezpośrednio w kamerze. Nowy punkt kontrolny zostanie dodany do pliku trasy pomiarowej, a dane z inspekcji dla nowego punktu kontrolnego zostaną zapisane wraz z wynikami z innych punktów tej trasy.

Aby dodać punkt kontrolny, należy wykonać następujące czynności:

1. Dotknij wskaźnika bieżącego punktu. Spowoduje to wyświetlenie menu rozwijanego.
2. Dotknij opcji *Lista kontrolna*. Spowoduje to wyświetlenie listy ze wszystkimi trasami pomiarowymi.
3. Na liście dotknij trasy pomiarowej w miejscu, w którym chcesz dodać punkt kontrolny. Spowoduje to wyświetlenie następnego poziomu w strukturze trasy.
4. Dotykaj elementy na liście, aż osiągniesz poziom, na którym chcesz dodać punkt kontrolny.
5. Aby przejść do trybu edycji dotknij opcji *Edytuj*.

6. Dotknij ikony  na elemencie. Nowy punkt kontrolny zostanie dodany poniżej tego elementu.
7. Wprowadź nazwę nowego punktu kontrolnego.
8. Wybierz, aby dodać nowy element jako punkt kontrolny.
9. Aby opuścić tryb edycji wybierz opcję *Gotowe*.

18.3.9 Przesyłanie wyników kontroli


Wyniki inspekcji są przechowywane na karcie pamięci:

- Plik trasy kontrolnej (.xml) w folderze głównym zawiera dane (stan, komentarze i ścieżkę pliku obrazu) wszystkich punktów kontroli.
- Folder DCIM zawiera foldery z obrazami dla każdej trasy.

Wyniki kontroli można przesać na posiadane konto FLIR Ignite lub przesać ręcznie pliki wyników za pomocą kabla USB bądź karty pamięci. Można również otworzyć wyniki z karty pamięci i zapisać je w komputerze za pomocą FLIR Thermal Studio.

Po przesłaniu i bezpiecznym zapisaniu wyników kontroli można usunąć plik trasy kontrolnej i obrazy z kamery.

18.3.9.1 Przesyłanie wyników do FLIR Ignite

1. Sprawdź, czy kamera jest podłączona z Internetem.
2. Sprawdź, czy kamera jest sparowana z posiadającym kontem FLIR Ignite.
3. Wybierz kolejno opcje  (*Ustawienia*) > *Opcje zapisu i przechowywania* > *Trasa kontrolna* > *Prześlij trasę kontrolną*.
4. Kamera utworzy teraz skompresowany plik (.route), który zawiera plik trasy kontrolnej (.xml) i foldery obrazów. Następnie kamera prześle skompresowany plik trasy (.route) na posiadającym koncie FLIR Ignite.

18.3.9.2 Ręczne przesłanie wyników

Jeżeli wyniki kontroli są przesyłane ręcznie do komputera, to należy przenieść zarówno plik trasy kontrolnej (.xml), jak i obrazy do ich folderów trasy. Ważne jest zachowanie struktury folderu DCIM.

1. Podłącz kamerę do komputera kablem USB lub włóż kartę pamięci do komputera.
2. Na komputerze utwórz folder na wyniki kontroli. W tym folderze utwórz podfolder o nazwie DCIM.
3. Z katalogu głównego karty pamięci przenieś plik trasy kontrolnej (.xml) do folderu wyników kontroli na komputerze.
4. Z folderu DCIM na karcie pamięci przenieś foldery obrazów do podfolderu DCIM na komputerze.

18.3.9.3 Usuwanie wyników z kamery

Po przesłaniu i bezpiecznym zapisaniu wyników kontroli można usunąć lub wymienić plik trasy kontrolnej na karcie pamięci. Jeśli nie zostanie to wykonane, po włożeniu karty pamięci i rozpoczęciu kontroli, kamera będzie kontynuować pracę od pierwszego niezakończony punktu kontrolnego poprzedniej kontroli.

Decyzja o zachowaniu, usunięciu lub zastąpieniu bieżącego pliku trasy kontrolnej zależy od przebiegu kontroli i sposobu zaprojektowania trasy kontroli. Kilka przykładów:

- Przesłałeś kilka wyników, ale nie ukończyłeś jeszcze kontroli. Zachowaj bieżący plik trasy kontrolnej (.xml) i kontynuuj kontrolę.
- Posiadasz plik trasy kontrolnej z inspekcjami dla każdego dnia tygodnia i właśnie przesłałeś wyniki z kontroli poniedziałkowej. Zachowujesz bieżący plik trasy kontrolnej (.xml) gotowy do wtorkowej kontroli.


- Przy następnym użyciu kamery przeprowadzisz nową kontrolę. Usuwasz bieżący plik trasy kontrolnej (.xml) i dodajesz nowy plik trasy kontrolnej (.xml) bez żadnych danych do folderu głównego karty pamięci.

Uwaga Nie dodawaj wielu plików trasy kontrolnej (.xml) do folderu głównego karty pamięci.

Możesz również usunąć foldery obrazów kontrolnych i/lub obrazy kontrolne z folderu DCIM karty pamięci. Po rozpoczęciu nowej kontroli kamera utworzy nowe foldery obrazów.

18.4 Konfiguracja

Zachowanie kamery podczas trasy pomiarowej jest sterowane za pomocą ustawień w pliku tej trasy. Ustawienia te można zastąpić w kamerze.

Ustawienia zachowania kamery można skonfigurować w menu *Ustawienia*. Wybierz kolejno opcje:  (*Ustawienia*) > *Opcje zapisu i przechowywania* > *Trasa pomiarowa* > *Konfiguruj*.

Menu *Konfiguruj*:

- *Podążaj za trasą pomiarową*: Zaznacz pole wyboru, aby użyć konfiguracji z pliku trasy kontrolnej. Usuń zaznaczenie tego pola wyboru, aby umożliwić zastąpienie ustawień w pliku trasy pomiarowej.
- *Automatycznie przejdź dalej*: To ustawienie określa, czy kamera po zapisaniu obrazu automatycznie ustawi domyślny status i przejdzie do następnego punktu kontrolnego. Jeśli większość punktów kontrolnych ma status domyślny, można zaoszczędzić czas inspekcji, zaznaczając pole wyboru. Jeśli często zachodzi potrzeba ustawienia statusu lub dodania komentarzy do punktów kontrolnych, wygodniej jest odznaczyć pole wyboru.
- *Stan domyślny*: To podmenu służy do wyboru statusu, który ma być ustawiony podczas zapisywania obrazu. Opcje w podmenu pochodzą z pliku trasy pomiarowej.
- *Wymagany obraz*: To ustawienie określa, czy operator musi zapisać obraz, zanim będzie możliwe ustawienie statusu punktu kontrolnego.
- *Usuń puste punkty kontrolne*: To ustawienie określa, gdy operator zablokuje inspekcję, czy wszystkie puste punkty kontrolne (bez obrazu i bez statusu) zostaną usunięte z pliku trasy pomiarowej.

18.5 Tworzenie trasy pomiarowej

Trasa pomiarowa jest definiowana za pomocą pliku XML. Plik XML trasy pomiarowej określa strukturę trasy składającą się z wielu poziomów węzłów (obiekty/zasoby) i punktów kontrolnych.





Plik trasy pomiarowej określa również dostępne rodzaje statusu i konfigurację zachowania kamery.

Plik trasy pomiarowej można utworzyć przy użyciu jednej z następujących metod:

- Aplikacja FLIR Thermal Studio.
- Twoje własne rozwiązanie. Aplikacja FLIR Thermal SDK może być używana do tworzenia własnego oprogramowania do eksportu/importu lub integracji istniejącego systemu zarządzania zasobami.
- Utwórz plik w kamerze.
- Ręcznie edytuj plik XML.


18.5.1 Tworzenie trasy pomiarowej w kamerze

1. Upewnij się, że na karcie pamięci nie ma pliku XML trasy pomiarowej.

-
2. Wybierz kolejno opcje:  (*Ustawienia*) > *Opcje zapisu i przechowywania* > *Trasa pomiarowa* > *Wprowadzenie* > *Utwórz pustą trasę pomiarową*. Spowoduje to umieszczenie podstawowego pliku XML na karcie pamięci.
 3. W trybie podglądu na żywo dotknij wskaźnika bieżącego punktu. Spowoduje to wyświetlenie menu rozwijanego.
 4. Dotknij opcji *Lista kontrolna*. Spowoduje to wyświetlenie listy zawierającej symbol zastępczy węzła.
 5. Aby przejść do trybu edycji dotknij opcji *Edytuj*.
 6. W trybie edycji można utworzyć trasę pomiarową za pomocą następujących przycisków:
 - Aby dodać nowy element pod wybranym elementem dotknij . Można wybrać nazwę nowego elementu i określić, czy nowy element jest węzłem czy punktem kontrolnym.
 - Aby usunąć wybrany element i wszystkie jego elementy zależne dotknij .
 - Aby dodać komentarze do węzła dotknij . Komentarze te będą miały zastosowanie do wszystkich jego elementów zależnych.
 7. Aby opuścić tryb edycji wybierz opcję *Gotowe*.
 8. Informacje na temat wprowadzania zmian w konfiguracji zachowania kamery można znaleźć w rozdziale 18.4 *Konfiguracja*.
 9. Po zakończeniu trasy pomiarowej należy pamiętać o skopiowaniu pliku XML z karty pamięci do komputera do późniejszego jej wykorzystania. Po rozpoczęciu inspekcji w kamerze dane z kontroli zostaną zapisane w pliku XML na karcie pamięci.

18.5.2 Ręczna edycja pliku XML

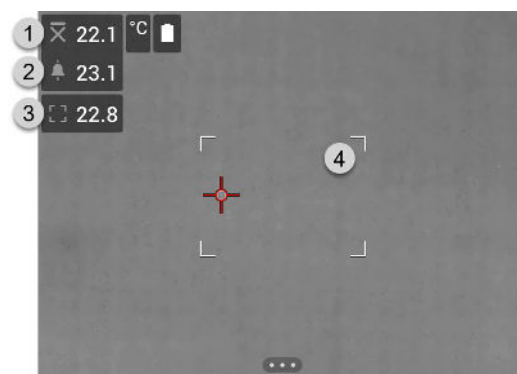
Przykładowy lub pusty plik XML można utworzyć na karcie pamięci w kamerze. Plik ten może być używany jako podstawa przy ręcznej edycji pliku XML.

1. Upewnij się, że na karcie pamięci nie ma pliku XML trasy pomiarowej.
2. Wybierz kolejno opcje:  (*Ustawienia*) > *Opcje zapisu i przechowywania* > *Trasa pomiarowa* > *Wprowadzenie*.
3. Wybierz jedną z następujących opcji:
 - *Utwórz przykładową trasę pomiarową*: Spowoduje to utworzenie, na karcie pamięci, przykładowego pliku XML ze strukturą wielopoziomową.
 - *Utwórz pustą trasę pomiarową*: Spowoduje to utworzenie, na karcie pamięci, podstawowego pliku XML.
4. W celu edycji prześlij przykładowy plik XML do komputera.

Alarm monitorowania może zostać również wykorzystany do wykrywania anomalii termicznych w kilku badanych obiektach w podobnym/ustalonym ustawieniu.

19.1 Ogólne

Podstawowym celem alarmu wstępnego jest zbudowanie bazy próbek temperatury odniesienia. Po wyświetleniu obiektu kamera porównuje zmierzoną temperaturę ze średnią próbek referencyjnych. Jeśli kamera wykryje temperaturę przekraczającą określoną wartość progową, zostanie włączony alarm.



1. Temperatura średnia próbek.
2. Limit dla alarmu.
3. Zmierzona temperatura.
4. Prostokąt pomiarowy.

Kamera wykrywa i mierzy temperaturę najcieplejszego punktu w prostokącie pomiarowym.

Alarm zostanie włączony, gdy zmierzona temperatura przekroczy limit dla alarmu. Kamera zastosuje również czerwony kolor do wszystkich części obrazu, których temperatura przekracza wyznaczony limit.


Limit dla alarmu jest sumą średniej temperatury próbki i określonego dopuszczalnego odchylenia.

19.2 Przepływ pracy

Procedura monitorowania obejmuje następujące etapy:

1. włączenie i skonfigurowanie alarmu monitorowania,
2. zapisanie próbek referencyjnych,
3. przeprowadzenie monitorowania,
4. zapisanie nowych próbek w celu uzyskania aktualnej średniej dla próbek.

19.2.1 Włączanie i konfigurowanie alarmu monitorowania

1. Uaktywnij alarm monitorowania, wybierając  (*Ustawienia*) > *Tryb nagrywania* > *Monitorowanie*.
2. W oknie dialogowym *Monitorowanie* można dostosować ustawienia alarmu.
 - *Akceptowalne odchylenie*: akceptowalne odchylenie od średniej próbki.
 - *Dźwięk alarmu*: sygnał dźwiękowy lub brak dźwięku po wyzwoleniu alarmu.

19.2.2 Zapisywanie próbek referencyjnych

Przed rozpoczęciem monitorowania należy zarejestrować próbki referencyjne. Służą one do obliczania średniej temperatury odniesienia.

Próbki referencyjne rejestruje się przez monitorowanie 10 obiektów kontrolnych. Upewnij się, że te obiekty mają normalną temperaturę.

1. Skieruj kamerę w stronę obiektu kontrolnego o normalnej temperaturze. Obiekt powinien znajdować się w ramce pola pomiarowego.
2. Wyreguluj ostrość kamery.

Uwaga Ważne jest prawidłowe ustawienie ostrości. Nieprawidłowe ustawienie ostrości ma wpływ na pomiar temperatury.

3. Naciśnij przycisk programowalny, aby zapisać próbkę.

Uwaga Naciśnij krótko przycisk programowalny. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku spowoduje wyzerowanie średniej próbki.

4. Powtarzaj powyższe kroki do czasu zarejestrowania 10 próbek.

19.2.3 Przeprowadzanie monitorowania

1. Nakieruj kamerę na kontrolowany obiekt. Obiekt powinien znajdować się w ramce pola pomiarowego.
2. Wyreguluj ostrość kamery.

Uwaga Ważne jest prawidłowe ustawienie ostrości. Nieprawidłowe ustawienie ostrości ma wpływ na pomiar temperatury.

3. Kamera zmierzy i oceni temperaturę. Jeśli temperatura przekroczy limit alarmowy, zostanie wyzwolony alarm. Kamera zastosuje czerwony kolor do wszystkich części obrazu, których temperatura przekracza wyznaczony limit.
4. Opcjonalnie: zapisz nową próbkę.
Naciśnij przycisk programowalny.

Uwaga Naciśnij krótko przycisk programowalny. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku spowoduje wyzerowanie średniej próbki.

Uwaga Próbkę jest zapisywana za każdym razem, gdy naciśniesz przycisk programowalny. W przypadku zapisania próbki, gdy kamera nie jest skierowana na obiekt kontrolny, należy zresetować średnią próbek i zarejestrować 10 nowych. Aby zresetować średnią próbkę, naciśnij i przytrzymaj przycisk programowany.


W zależności od konfiguracji kamery można połączyć ją z bezprzewodową siecią lokalną (WLAN) przez połączenie Wi-Fi lub udostępnić z kamery połączenia Wi-Fi innym urządzeniom.

Kamerę można podłączyć na dwa różne sposoby:

- Konfigurowanie kamery jako bezprzewodowego punktu dostępu. Ta metoda jest używana głównie z innymi urządzeniami, np. iPhone lub iPad.
- Łączenie kamery z siecią Wi-Fi.

Funkcją Wi-Fi zarządza się z poziomu menu *Ustawienia*. Funkcję Wi-Fi można również włączyć/wyłączyć w menu rozwijanym. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 6.4.4 *Menu rozwijane*.

20.1 Konfiguracja punktu dostępu bezprzewodowego


1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu *Ustawienia*.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz opcję *Połączenia > Sieć Wi-Fi*.
4. Wybierz polecenie *Udostępnij* i naciśnij przycisk nawigacyjny.
5. (Krok opcjonalny). Aby wyświetlać i zmieniać parametry, wybierz opcję *Ustawienia udostępniania* i naciśnij panel nawigacyjny.
 - Aby zmienić nazwę sieci (SSID), wybierz opcję *Nazwa sieci (SSID)* i naciśnij panel nawigacyjny.
 - Aby zmienić hasło dla szyfrowania WPA2, wybierz opcję *Hasło* i naciśnij panel nawigacyjny.

Uwaga Powyższe parametry są ustawiane dla sieci danej kamery. Będą używane przez urządzenie zewnętrzne na potrzeby łączenia się z siecią.

- Zmień pozycję przełącznika, aby włączyć lub wyłączyć zaporę sieciową dla sieci współdzielonej przez kamerę.

Uwaga W celu włączenia lub wyłączenia zapory kamery wybierz kolejno opcje *Połączenia > Zaawansowane > Zapora globalna*.

20.2 Łączenie kamery z siecią Wi-Fi

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu *Ustawienia*.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz opcję *Połączenia > Sieć Wi-Fi*.
4. Wybierz opcję *Połącz z siecią* i naciśnij panel nawigacyjny.
5. Wybierz opcję *Dostępne sieci*, aby wyświetlić ich listę i naciśnij panel nawigacyjny.
6. Wybierz jedną z dostępnych sieci i naciśnij panel nawigacyjny.

Uwaga Sieci chronione hasłem są oznaczone ikoną kłódki i wymagają podania hasła. Po wpisaniu hasła kamera będzie łączyła się z siecią automatycznie. Aby włączyć połączenie automatyczne, wybierz opcję *Zapomnij sieć*.

Uwaga Niektóre sieci nie ujawniają informacji o swoim istnieniu. Są one widoczne na liście jako sieci *Bez nazwy*. Aby połączyć się z taką siecią, należy wpisać dodatkowe parametry.

Uwaga W celu włączenia lub wyłączenia zapory kamery wybierz kolejno opcje *Połączenia > Zaawansowane > Zapora globalna*.

Kamery można używać wraz z następującymi urządzeniami Bluetooth:


- Urządzenia METERLiNK (mierniki FLIR).
- zestawy słuchawkowe Bluetooth.

Jeśli telefon komórkowy obsługuje tę opcję, to za pośrednictwem Bluetooth można udostępnić w połączenie internetowe telefonu z kamerą.

Uwaga Protokół Bluetooth jest ograniczony pod względem transferu danych i najlepiej nadaje się do przesyłania pojedynczych obrazów. W przypadku przesyłania filmów i folderów zawierających wiele obrazów zaleca się korzystanie z sieci Wi-Fi.

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia Bluetooth w połączeniu z kamerą należy sparować je ze sobą. Funkcją Bluetooth zarządza się z poziomu menu *Ustawienia*. Funkcją Bluetooth można również włączyć lub wyłączyć za pomocą rozwijanego menu. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 6.4.4 *Menu rozwijane*.

Wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wyświetlić system menu.
2. Wybierz opcję  (*Ustawienia*) i naciśnij panel nawigacyjny. Zostanie wyświetlone menu *Ustawienia*.
3. Za pomocą panelu nawigacyjnego wybierz opcję *Połączenia > Bluetooth*.
4. Upewnij się, że obsługa Bluetooth jest włączona przełącznikiem *Bluetooth*.

Uwaga Należy także upewnić się, że urządzenie zewnętrzne Bluetooth jest ustawione w trybie widocznym.

W telefonie komórkowym należy również sprawdzić, czy łączność Bluetooth jest włączona, telefon jest w trybie wykrywania oraz czy funkcja tetheringu Bluetooth jest włączona.

5. Wybierz opcję *Dostępne urządzenia* i naciśnij panel nawigacyjny.
6. Poczekać na wyświetlenie listy dostępnych urządzeń Bluetooth.
7. Po znalezieniu urządzenia Bluetooth zaznacz je, aby je dodać i rozpocząć procedurę parowania. Urządzenie jest teraz gotowe do użytku.

Uwaga

- Można dodać kilka urządzeń.
- Można usunąć dane urządzenie, zaznaczając je i wybierając pozycję *Usuń parowanie urządzenia*.
- Po dodaniu urządzenia METERLiNK, np. FLIR MR77 lub FLIR DM93, wynik pomiaru będzie widoczny w tabeli wyników i zostanie zapisany z obrazami. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 22 *Pobieranie danych z zewnętrznych mierników firmy FLIR*.
- Po podłączeniu zestawu słuchawkowego Bluetooth można dodawać notatki głosowe. Użycie zestawu słuchawkowego Bluetooth powoduje automatyczne wyłączenie wbudowanego mikrofonu i głośnika.

Pobieranie danych z zewnętrznych mierników firmy FLIR

22.1 Ogólne

Można pobierać dane z zewnętrznych mierników firmy FLIR, które obsługują technologię Bluetooth i scalać je z obrazem termowizyjnym. Gdy kamera jest podłączona do miernika FLIR za pomocą Bluetooth, wartość pomiaru z miernika jest wyświetlana w tabeli wyników kamery. Wartość miernika FLIR jest również dodawana do informacji zapisanych w pliku obrazu.

W trybie podglądu i podczas edycji obrazu w archiwum można dodać więcej niż jedną wartość z tego samego miernika FLIR. Ostatnia dodana wartość jest wyświetlana poniżej poprzednich wartości. Wartość w czasie rzeczywistym jest wyświetlana z kropkowaną obwódką.

Po wypełnieniu ekranu wartości nadal można dodawać wartości z miernika FLIR. Dodane wartości są oznaczane za pomocą prostokąta z liczbą, która zwiększa się wraz z kolejnymi wartościami.


Aby dowiedzieć się, czy określony miernik FLIR jest obsługiwany przez kamerę, zapoznaj się z jego dokumentacją.

22.2 Pomoc techniczna dla mierników firmy FLIR

Pomoc techniczna	
Strona internetowa	http://support.flir.com

22.3 Procedura

Uwaga

- Przed rozpoczęciem używania miernika FLIR z kamerą należy skojarzyć ze sobą te urządzenia. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 21 *Parowanie urządzeń Bluetooth*.
- Aby dodać więcej niż jedną wartość miernika FLIR podczas zapisywania obrazu, włącz tryb podglądu. Wybierz  (Ustawienia) > Opcje zapisu i przechowywania > Wyświetl obraz przed zapisaniem = Wł.

Wykonaj następujące czynności:

1. Włącz kamerę.
2. Włącz miernik FLIR.
3. W mierniku FLIR włącz tryb Bluetooth. Informacje na ten temat można znaleźć w instrukcji obsługi miernika.
4. W mierniku FLIR wybierz wielkość, której chcesz użyć (napięcie, natężenie prądu, rezystancja itp.). Informacje na ten temat można znaleźć w instrukcji obsługi miernika.

Wyniki pomiarów z miernika będą teraz automatycznie wyświetlane w tabeli wyników, w górnym lewym rogu ekranu kamery termowizyjnej.

5. Gdy kamera pracuje w trybie podglądu i trwa edycja obrazu w archiwum, można wykonać następujące czynności:
 - Naciśnij przycisk programowany, aby dodać wartość wyświetloną w danym momencie przez miernik firmy FLIR.
 - Naciśnij i przytrzymaj przycisk programowany, aby usunąć z obrazu wszystkie wartości z miernika FLIR.

Uwaga W momencie włączenia trybu podglądu lub edycji obrazu w archiwum wszelkie funkcje przypisane do programowanego przycisku są tymczasowo wyłączane.

22.4 Typowa procedura pomiaru wilgotności i dokumentowania

W podobny sposób można wykonywać inne procedury przy użyciu mierników firmy FLIR i kamer termowizyjnych.

1. Przy użyciu kamery termowizyjnej znajdź potencjalne miejsca wilgoci w ścianach i sufitach.
2. Przy użyciu wilgotnościomierza zmierz poziom wilgotności w tych miejscach, które wydają się podejrzane.
3. Po zlokalizowaniu badanego miejsca zapisz pomiar wilgotności w pamięci wilgotnościomierza i zaznacz punkt pomiaru odciskiem dłoni lub innym znakiem identyfikacyjnym rozpoznawalnym termicznie.
4. Przywołaj pomiar z pamięci miernika. Wilgotnościomierz będzie od tej pory bez przerw nadawać ten pomiar do kamery termowizyjnej.
5. Przy użyciu kamery wykonaj obraz termiczny obszaru, gdzie znajduje się znak identyfikacyjny. Wraz z obrazem zostaną zapisane także zapamiętane dane z wilgotnościomierza.

22.5 Więcej informacji

Więcej informacji znajdziesz w instrukcjach obsługi dołączonych do mierników firmy FLIR.

Menu *Ustawienia* zawiera następujące opcje:

- *FLIR Ignite*.
- *Tryb nagrywania*,
- *Połączenia*,
- *Zakres temperatury kamery*.
- *Opcje zapisu i przechowywania*.
- *Ustawienia urządzenia*.

23.1 FLIR Ignite

Wybierz FLIR Ignite i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby załogować się na posiadane konto FLIR Ignite.

Po zalogowaniu wyświetlane są następujące informacje:

- Konto użytkownika FLIR Ignite, z którym jest sparowana kamera.
- Ilość wykorzystanego i dostępnego miejsca na koncie FLIR Ignite.
- Przełącznik *Automatyczne przesyłanie*: Przełącza, aby włączyć lub wyłączyć automatyczne przesyłanie obrazów.

Więcej informacji na temat FLIR Ignite i zapisu obrazów w trybie online można znaleźć w sekcji 9 *Łączność w chmurze*.

23.2 Tryb nagrywania

Korzystając z funkcji *Tryb nagrywania*, można wybrać następujące ustawienia:

- *Jedno zdjęcie*: to ustawienie umożliwia włączenie trybu jednego zdjęcia. W tym trybie można zapisać zdjęcie, naciskając przycisk wyzwalacza.
- *Wideo*: to ustawienie włącza tryb nagrywania wideo. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 17 *Rejestrowanie sekwencji wideo*.
- *Upływ czasu*: to ustawienie włącza tryb upływu czasu. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 16 *Programowanie kamery (film poklatkowy)*.
- *Monitorowanie*: to ustawienie włącza tryb monitorowania. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 19 *Alarm monitorowania*.

23.3 Połączenia

- *Wi-Fi*: to ustawienie określa sieci Wi-Fi. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 20 *Konfigurowanie połączenia Wi-Fi*.
 - *Wył.:* To ustawienie służy do wyłączenia łączności Wi-Fi.
 - *Udostępnij:* To ustawienie służy do konfigurowania kamery jako bezprzewodowego punktu dostępu.
 - *Połącz z siecią:* To ustawienie służy do łączenia kamery z siecią Wi-Fi.
- *Bluetooth*: to ustawienie dotyczy łączności Bluetooth. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 21 *Parowanie urządzeń Bluetooth*.
- *Zaawansowane*: To podmenu zawiera następujące ustawienia:
 - *Zapora globalna*: To ustawienie służy do włączania lub wyłączania zapory globalnej.

Uwaga

- Zaleca się pozostawienie włączonej zapory kamery. Zapórę należy wyłączać tylko w przypadku problemów z połączeniem ze starszymi aplikacjami.
- W celu włączenia lub wyłączenia zapory sieci współużytkowanej patrz sekcja 20.1 *Konfiguracja punktu dostępu bezprzewodowego*.

- *Zaufane połączenia*: Lista zaufanych aplikacji (które mogą nawiązywać połączenia z kamerą).

23.4 Zakres temperatur kamery

Aby uzyskać dokładne pomiary temperatur, należy zmienić *Zakres temperatur kamery* tak, aby dopasować go do spodziewanej temperatury badanego obiektu.

Dostępne opcje zakresów temperatur są zależne od modelu kamery. Jednostka (°C lub °F) zależy od ustawienia jednostki temperatury, patrz sekcja 23.6 *Ustawienia urządzenia*.

23.5 Opcje zapisu i pamięć masowa

- *Trasa pomiarowa*⁸: to ustawienie służy do włączania i konfigurowania funkcji Inspection Route. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 18 *Inspection Route*.
- *Wyśw. obraz przed zapis.*: to ustawienie określa, czy przed zapisaniem obrazu wyświetlany jest podgląd obrazu.
- *Dodaj komentarz po zapis.*: to ustawienie określa, czy po zapisaniu obrazu wyświetlane jest narzędzie do komentarzy tekstowych. Dostępne opcje to:
 - *Zapisz*: nie jest wyświetlane narzędzie do komentarzy tekstowych.
 - *Zapisz i dodaj komentarz*: wyświetlane jest narzędzie do komentarzy tekstowych.
 - *Zapisz i dodaj tabelę*: wyświetlane jest narzędzie do komentarzy do tabeli.
 - *Zapisz i dodaj komentarz głosowy*: wyświetlane jest narzędzie do komentarzy głosowych.
 - *Zapisz i dodaj szkic*: wyświetlane jest narzędzie do komentarzy szkiców.
 - *Zapisz i dodaj wszystko za pomocą menu*: wyświetlane jest menu narzędzia do komentarzy głosowych.
- *Rozdzielczość obrazu*⁹: to ustawienie określa rozdzielczość obrazów rejestrowanych przez kamerę. Dostępne opcje to *Normalna* i *UltraMax*. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 8.1.4 *Informacje o funkcji UltraMax*.
- *Kompresja wideo*: to ustawienie określa format zapisu filmów. Dostępne opcje to:
 - *MPEG (*.mpeg)*: po zapisaniu pliku nagrania w formacie MPEG nie mogą być edytowane.
 - *Zapis radiometryczny (*.csq)*¹⁰: Plik CSQ zawiera wszystkie dane pomiarowe, ale jest obsługiwany wyłącznie przez oprogramowanie firmy FLIR Systems. Plik nie zawiera żadnych informacji wizualnych. Przy tym ustawieniu podczas nagrywania filmów obsługiwany jest tylko tryb obrazów *Podczerwień*.
- *Częstotliwość odświeżania obrazu*: To ustawienie służy do wybierania częstotliwości odświeżania nagrań wideo.
- *Mikrofon podczas nagrywania*: to ustawienie służy do włączania i wyłączenia mikrofonu.
- *Zdjęcie jako osobny plik JPEG*: W przypadku trybów obrazowania *Termiczny MSX*, *Termiczny* i *Obraz w obrazie* obraz dla światła widzialnego jest zawsze zapisywany w takim samym formacie JPEG jak obraz termiczny. Włączenie tego ustawienia powoduje zapisanie obrazu o bardzo niskiej rozdzielczości w postaci oddzielnego pliku JPEG.
- *Kamera cyfrowa*: tego ustawienia używa się do włączania/wyłączania kamery cyfrowej. Wyłączenie kamery cyfrowej może być wymagane w miejscach o ograniczonym dostępie lub w sytuacjach wymagających poufności (np. podczas wizyty u lekarza). Po wyłączeniu kamery cyfrowej zostają włączone tryby *Tryb MSX* oraz *Obraz w obrazie*.

8. Ten element jest zależny od modelu kamery.

9. Ten element jest zależny od modelu kamery.

10. Ten element jest zależny od modelu kamery.

-
- *Pomiar odległości*¹¹: to ustawienie określa, czy podczas zapisywania obrazu do pomiaru odległości używany jest dalmierz laserowy. W przypadku włączenia tego ustawienia parametr *Odległość od obiektu* (patrz sekcja 13.5 *Zmiana parametrów pomiarów*) w danych obrazu jest aktualizowany automatycznie przy użyciu zmierzonej odległości podczas zapisywania obrazu. (Nie wpływa to na ustawienie *Odległość od obiektu* w trybie na żywo).
 - *Format nazwy pliku*: to ustawienie określa format nazwy pliku dla nowego pliku obrazu/wideo. To ustawienie nie ma wpływu na wcześniej zapisane pliki w archiwum. Dostępne opcje to:
 - *DCF*: DCF (Design rule for Camera File system) to standard, w którym stosowana jest szczegółowa metoda nazewnictwa plików obrazów (i nie tylko). Po wybraniu tego ustawienia nazwa zapisanego obrazu lub filmu będzie wyglądała następująco: FLIRxxxx, gdzie xxxx stanowi licznik przyrostowy. Przykład: FLIR0001. (Gdy licznik osiągnie wartość 9999, nazwa pliku zmieni się na IR_yyyyyyy.jpg).
 - *Prefiks daty*: do nazwy pliku zostanie dodany prefiks zawierający datę i tekst „IR_” dla obrazów oraz „MOV_” dla filmów. Przykłady: IR_2015-04-22_0002 i MOV_2015-04-22_0003. Format daty zostanie ustawiony zgodnie z ustawieniem *Format daty i godziny*, patrz sekcja 23.6 *Ustawienia urządzenia*.
 - *Wyłącznie data + godzina*: Nazwa pliku będzie zawierać tylko datę i godzinę rejestracji (RRRRMMDDhhmmssfff).

Uwaga W przypadku ustawień *Prefiks daty* i *Wyłącznie data + godzina* pliki mogą nie być wykrywane automatycznie przez aplikacje innych dostawców.
 - *Usuń wszystkie zapisane pliki...*: wybranie tej opcji spowoduje wyświetlenie okna dialogowego umożliwiającego trwałe usunięcie wszystkich zapisanych plików (obrazów i filmów) z karty pamięci lub anulowanie usuwania.

23.6 Ustawienia urządzenia

- *Język, godzina i jednostki*: to podmenu zawiera ustawienia kilku parametrów regionalnych:
 - *Język*.
 - *Jednostka temperatury*.
 - *Jednostka odległości*.
 - *Strefa czasowa*.
 - *Data i godzina*.
- *Ostrość*¹²: To podmenu zawiera następujące ustawienia:
 - *Automatyczna regulacja ostrości*: podczas automatycznej regulacji ostrości kamera termowizyjna może wykorzystać jedną z następujących metod dostosowywania ostrości:
 - *Kontrast*: ostrość dostrajana jest na bazie kontrastu obrazu.
 - *Laser*: ostrość opiera się na dalmierzu laserowym. Laser jest używany, gdy kamera dokonuje automatycznej regulacji ostrości.
 - *Automatyczna regulacja ostrości — tryb ciągły*: to ustawienie jest używane do włączania/wyłączania automatycznej regulacji ostrości w trybie ciągłym.
- *Ustawienia wyświetlania*: to podmenu zawiera następujące ustawienia:
 - *Obracanie ekranu*: to ustawienie określa orientację grafiki informacyjnej, która będzie się zmieniać w zależności od sposobu trzymania kamery.
 - *Grafika informacyjna obrazu*: to ustawienie określa, jakie informacje o obrazie będą wyświetlane w postaci grafiki informacyjnej. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 6.4.5 *Grafika informacyjna obrazu*. Można wybrać wyświetlanie następujących informacji:

11. Ten element jest zależny od modelu kamery.

12. Ten element jest zależny od modelu kamery.

- Kompas.
- Data i godzina.
- Emisyjność.
- Temperatura odbita.
- Odległość.
- Względna wilgotność.
- Temperatura otoczenia.

Uwaga To ustawienie określa, jakie dane są wyświetlane jako grafika informacyjna obrazu. Wszystkie informacje dotyczące obrazu są zawsze zapisywane w pliku obrazu oraz dostępne w archiwum obrazów.

- o *Jasność ekranu*: ten suwak jest używany do ustawiania jasności ekranu.

Uwaga Jasność ekranu można zmienić również za pomocą rozwijanego menu. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 6.4.4 *Menu rozwijane*.

- *Geolokacja*: to podmenu zawiera następujące ustawienia:
 - o *Moduł GPS*: to ustawienie służy do włączania/wyłączania modułu GPS.
 - o *Kompas*: to ustawienie służy do włączania/wyłączania kompasu i kalibracji kompasu. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 7.17 *Kalibracja kompasu*.
- *Lampa i laser*: to podmenu zawiera następujące ustawienia:
 - o *Wł. lampę i laser*: to ustawienie służy do włączania lampy kamery i lasera.
 - o *Włącz lampę i laser + użyj lampy jako lampy błyskowej*: to ustawienie służy do włączania funkcji lampy błyskowej. Po włączeniu funkcji lampy błyskowej lampa kamery zapala się w momencie wyzwania zapisu obrazu.
 - o *Wył. wszystko*:: to ustawienie służy do wyłączenia lampy kamery, lasera oraz funkcji lampy błyskowej.
- *Automatyczne wyłączenie zasilania*: to ustawienie określa, jak szybko kamera zostanie automatycznie wyłączona.
- *Opcje interfejsu użytkownika*: to podmenu zawiera następujące ustawienia:
 - o *Rejon automatycznej regulacji*: To ustawienie służy do ustawiania rejonu używanego do automatycznej regulacji obrazu. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 11.3 *Regulacja obrazu podczerwonego*.
 - o *Ręczna regulacja dotykowa*: to ustawienie służy do włączania/wyłączania funkcji dotykowej dla ręcznej regulacji obrazu. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 11.3 *Regulacja obrazu podczerwonego*.
 - o *Tryb regulacji ręcznej*: to ustawienie określa rodzaj trybu ręcznej regulacji obrazu. Dostępne opcje to *Poziom, min., maks.* i *Poziom, zakres*. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 11.3 *Regulacja obrazu podczerwonego*.
 - o *Tryb emisyjności*: to ustawienie określa sposób wprowadzania wartości parametru pomiaru emisyjność. Dostępne opcje to *Wybierz wartości* i *Wybierz z tabeli materiałów*. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 11.6 *Zmiana parametrów pomiarów*.
 - o *Motyw kolorystyczny*: To ustawienie służy do wyboru motywu interfejsu użytkownika w kolorze *Jasny* lub *Ciemny*.
- *Głośność*: To podmenu jest używane do regulacji głośności wbudowanego głośnika.
- *Resetowanie opcji*: to podmenu zawiera następujące ustawienia:
 - o *Przywróć domyślny tryb kamery...*: ta opcja wpływa na tryb zobrazowania, paletę kolorów, narzędzia pomiarowe i parametry pomiarów. Nie dotyczy zapisanych obrazów.
 - o *Przywróć fabryczne ustawienia urządzenia...*: ta opcja wpływa na wszystkie ustawienia kamery, w tym ustawienia regionalne. Nie dotyczy zapisanych obrazów. Kamera uruchamia się ponownie i pojawia się monit o dostosowanie ustawień regionalnych.
 - o *Wyzeruj licznik obrazów...*: wybranie tej opcji powoduje wyzerowanie numeracji nazw plików obrazów. Nowe wartości numeracji są oparte na najwyższym istniejącym numerze w nazwie pliku w archiwum obrazów, co zapobiega nadpisywaniu plików obrazów.

Uwaga Po wybraniu opcji resetowania pojawi się okno dialogowe z kolejnymi informacjami. Można wybrać wykonanie czynności przywracania wartości fabrycznych albo z niej zrezygnować.

- *Informacje o kamerze*: w tym podmenu są wyświetlane informacje o kamerze. Nie można w nim dokonać żadnych zmian.
 - *Model*.
 - *Numer seryjny*.
 - *Numer części*.
 - *Oprogramowanie*: wersja oprogramowania.
 - *FPGA*: wersja oprogramowania sprzętowego FPGA.
 - *Przechowywanie*: używane i wolne miejsce na karcie pamięci.
 - *Obiektyw*: pole widzenia obiektywu.
 - *Akumulator*: wartość procentowa naładowania akumulatora.
 - *Kalibracja*¹³: W tym podmenu są wyświetlane informacje dotyczące kalibracji obiektywu i kamery.
 - *Skalibruj obiektyw...*: Ta opcja powoduje uruchomienie kreatora kalibracji obiektyw-kamera. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 7.16 *Kalibracja kombinacji obiektyw-kamera*.
 - *Zarejestruj kamerę...*: Spowoduje to uruchomienie kreatora rejestracji. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział 3.2 *Zarejestruj kamerę*.
 - *Licencje*: znajdują się tu informacje dotyczące licencji Open Source.
- *Regulacje*: znajdują się tu informacje prawne dotyczące kamery. Nie można w nim dokonać żadnych zmian.

13. Ta pozycja jest zależna od modelu kamery.

24.1 Obudowa, przewody i inne elementy kamery

Należy używać jednego z następujących płynów:

- Ciepła woda
- Roztwór łagodnego detergentu

Wyposażenie:

- Miękka ściereczka

Wykonaj następujące czynności:

1. Zamocz ściereczkę w płynie.
2. Wykręć ściereczkę w celu usunięcia nadmiaru płynu.
3. Przetrzyj dany element ściereczką.

OSTROŻNIE

Do czyszczenia kamery, kabli i innych elementów nie należy używać rozpuszczalników ani podobnych środków, gdyż mogłyby to spowodować ich uszkodzenie.

24.2 Obiektyw na podczerwień

Należy używać jednego z następujących płynów:

- Dostępny w handlu płyn do czyszczenia obiektywów o zawartości ponad 30% alkoholu izopropylowego.
- Alkohol etylowy 96% (C₂H₅OH).

Wyposażenie:

- Wata

OSTROŻNIE

Jeśli używasz ściereczki do czyszczenia obiektywu, musi ona być sucha. Nie należy używać ściereczki do czyszczenia obiektywu z płynami wymienionymi powyżej. Płyny te mogą spowodować poluzowanie się materiału znajdującego się na ściereczce do czyszczenia obiektywu. Materiał ten może mieć niepożądany wpływ na powierzchnię obiektywu.

Wykonaj następujące czynności:

1. Zamocz watę w płynie.
2. Wykręć watę w celu usunięcia nadmiaru płynu.
3. Przetrzyj obiektyw jeden raz i wyrzuć watę.

OSTRZEŻENIE

Przed użyciem jakichkolwiek płynów należy dokładnie zapoznać się z odpowiednimi kartami MSDS (charakterystyki substancji niebezpiecznej) oraz ze wszystkimi etykietami ostrzegawczymi na pojemnikach: płyny mogą być substancjami niebezpiecznymi.

OSTROŻNIE

- Podczas czyszczenia obiektywu na podczerwień należy zachować ostrożność. Obiektyw posiada cienką powłokę antyodblaskową.
- Nie należy czyścić obiektywu na podczerwień zbyt intensywnie. Mogłoby to spowodować uszkodzenie powłoki antyodblaskowej.

24.3 Detektor podczerwieni

Nawet małe ilości kurzu na powierzchni detektora podczerwieni mogą powodować poważne wady obrazu. Aby usunąć kurz z detektora, należy postępować według poniższej procedury.

Uwaga

- Ta sekcja dotyczy tylko kamer, w przypadku których usunięcie obiektywu naraża detektor na kontakt z otoczeniem.
- W niektórych przypadkach kurzu nie można usunąć przy użyciu poniższej procedury; detektor podczerwieni musi zostać oczyszczony mechanicznie. Tego rodzaju czyszczenie mechaniczne musi zostać przeprowadzone przez autoryzowany punkt serwisowy.



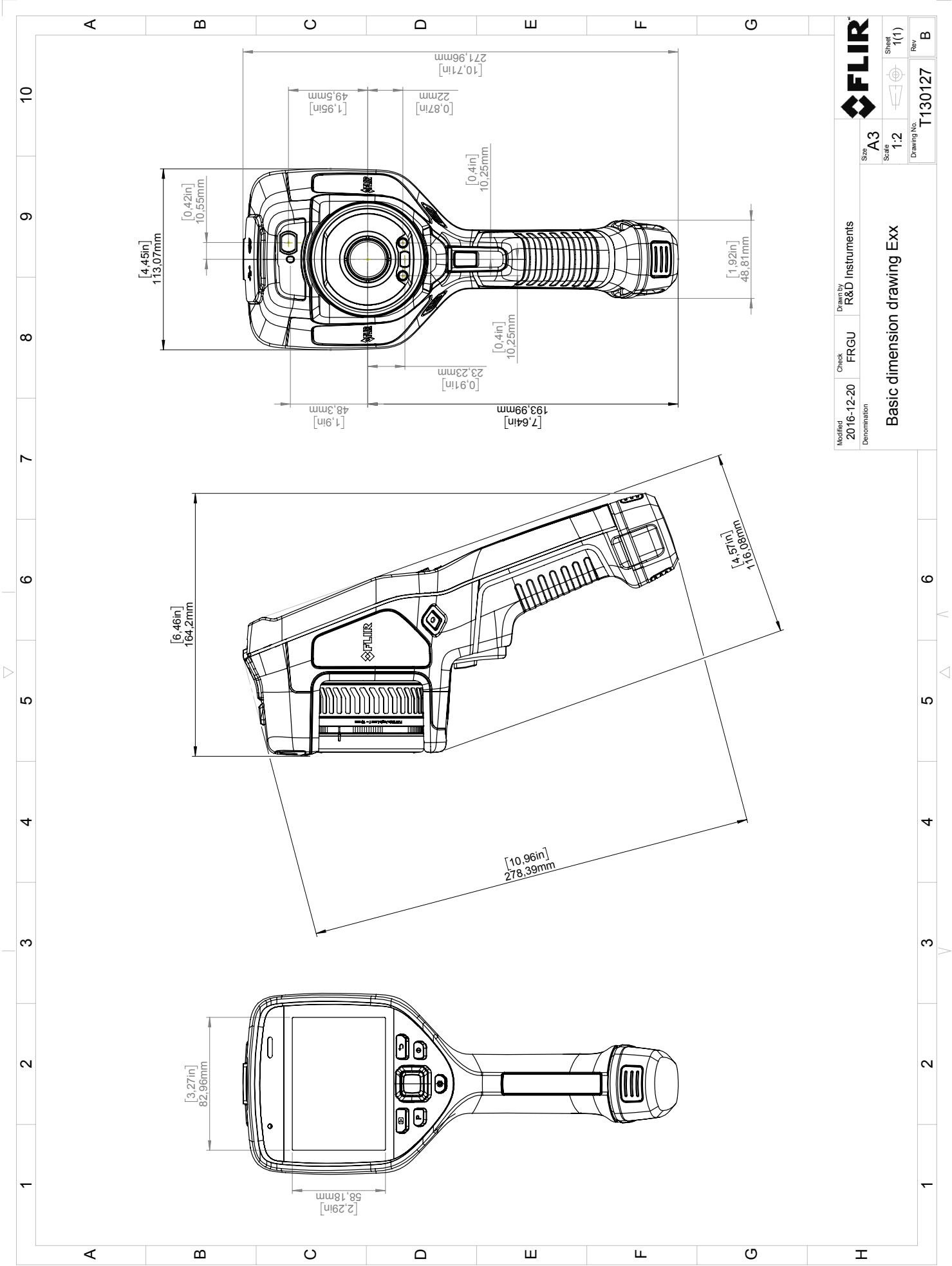
OSTROŻNIE

W kroku 2 nie należy używać sprężonego powietrza z obwodów pneumatycznych, ponieważ takie powietrze zawiera zwykle drobiny oleju na potrzeby smarowania części pneumatycznych.

Wykonaj następujące czynności:

1. Zdejmij obiektyw z kamery.
2. Użyj sprężonego powietrza z pojemnika na sprężone powietrze, aby wydmuchać kurz.

[Patrz następna strona]



		Size A3	Sheet 1(1)
Modified 2016-12-20	Check FRGU	Drawn by R&D Instruments	Rev B
Denomination Basic dimension drawing Exx		Drawing No. T130127	

Deklaracja zgodności CE

Pełną treść deklaracji zgodności można znaleźć pod następującym adresem internetowym: <http://support.flir.com/resources/5v82>.

27.1 Wprowadzenie

Wzorcowanie kamery termicznej to warunek wstępny dla pomiaru temperatury. Wzorcowane umożliwia ustalenie zależności między sygnałem wejściowym a fizyczną ilością, którą użytkownik chce zmierzyć. Pomimo jego powszechnego i częstego stosowania, termin „wzorcowanie” jest często nieprawidłowo rozumiany i używany. Zarówno lokalne i krajowe różnice, jak również problemy związane z przekładem, tworzą dalsze niejasności.

Niejasna terminologia może doprowadzić do problemów z komunikacją i błędnego tłumaczenia, co skutkuje niewłaściwymi pomiarami spowodowanymi nieprawidłowym zrozumieniem, a w najgorszym przypadku pozwami sądowymi.

27.2 Definicja — czym jest wzorcowanie?

Międzynarodowe Biuro Wag i Miar¹⁴ definiuje *kalibrację*¹⁵ w następujący sposób:

an operation that, under specified conditions, in a first step, establishes a relation between the quantity values with measurement uncertainties provided by measurement standards and corresponding indications with associated measurement uncertainties and, in a second step, uses this information to establish a relation for obtaining a measurement result from an indication.

Wzorcowanie może mieć różne postacie: może to być zestawienie, funkcja wzorcowania, diagram wzorcowania¹⁶, krzywa wzorcowania¹⁷ lub tabela wzorcowania.

Zazwyczaj tylko pierwszy krok z tej definicji jest postrzegany i określany jako „wzorcowanie”. Jednakże nie jest to (zawsze) wystarczające.

Biorąc pod uwagę procedurę wzorcowania kamery termicznej, pierwszy krok pozwala ustalić związek między emitowanym promieniowaniem (wartością ilościową) a elektrycznym sygnałem wyjściowym (wskazaniem). Pierwszy krok procedury wzorcowania składa się z uzyskania spójnej (lub ujednoczonej) odpowiedzi, gdy kamera jest umieszczona przed rozszerzonym źródłem promieniowania.

Ponieważ znamy temperaturę źródła odniesienia emitującego promieniowanie uzyskany sygnał wyjściowy (wskazanie) można w drugim kroku powiązać z temperaturą źródła odniesienia (wynik pomiaru). Drugi krok obejmuje pomiar wahań i kompensację.

Precyzując, wzorcowanie kamery termicznej nie jest ściśle wyrażana poprzez wartość temperatury. Kamery termiczne są czułe na promieniowanie podczerwone: w związku z tym w pierwszej kolejności uzyskiwana jest zgodność promieniowania, a następnie ustalana jest zależność między promieniowaniem a temperaturą. W przypadku kamer z bolometrem używanych przez klientów z innej branży niż naukowa promieniowanie nie jest określane — zapewniany jest tylko odczyt temperatury.

27.3 Kalibracja kamery w firmie FLIR Systems

Bez kalibracji kamera termowizyjna nie będzie w stanie zmierzyć ani radiancji, ani temperatury. W firmie FLIR Systems kalibracja niechłodzonych kamer mikrobolometrycznych z możliwością pomiaru jest przeprowadzana zarówno podczas produkcji, jak i podczas serwisowania. Chłodzone kamery z detektorami fotonów są często kalibrowane przez użytkownika za pomocą specjalnego oprogramowania. Teoretycznie dzięki tego typu oprogramowaniu powszechnie używane niechłodzone kamery termiczne mogłyby

14. <http://www.bipm.org/en/about-us/> [dostęp 2017-01-31.]

15. <http://jcgim.bipm.org/vim/en/2.39.html> [dostęp 2017-01-31.]

16. <http://jcgim.bipm.org/vim/en/4.30.html> [Pobrano 2017-01-31]

17. <http://jcgim.bipm.org/vim/en/4.31.html> [Pobrano 2017-01-31]

również być wzorcowane przez użytkownika. Niemniej jednak oprogramowanie to jest nieodpowiednie do sporządzania raportów i większość użytkowników go nie posiada. Urządzenia niepomirowe służące jedynie do obrazowania nie wymagają wzorcowania temperatury. Czasami jest to odzwierciedlone w terminologii kamery, zwłaszcza kiedy porównujemy kamery termowizyjne czy kamery termiczne z kamerami termograficznymi, które są urządzeniami pomiarowymi.

Informacje o wzorcowaniu, niezależnie od rodzaju wzorcowania wykonywanego przez firmę FLIR Systems lub użytkownika, są przechowywane w krzywych wzorcowania, które są wyrażane przez funkcje matematyczne. Gdy intensywność radiancji w zakresie temperatury i odległości między obiektem a kamerą zmienia się, generowane są różne krzywe dla poszczególnych zakresów temperatur i wymiennych obiektów.

27.4 Różnice między kalibracją wykonywaną przez użytkownika a wzorcowaniem wykonywanym bezpośrednio przez firmę FLIR Systems

Po pierwsze, źródła odniesienia wykorzystywane przez firmę FLIR Systems są wzorcowane. Oznacza to, że w każdej placówce firmy FLIR Systems wykonującej wzorcowanie źródła są kontrolowane przez niezależny organ krajowy. Certyfikat kalibracji kamery potwierdza ten fakt. Jest to dowód nie tylko na wykonanie wzorcowania przez firmę FLIR Systems, lecz również potwierdzenie, że została ona przeprowadzona z wykorzystaniem wiarygodnych źródeł odniesienia. Niektórzy użytkownicy posiadają lub mają dostęp do akredytowanych źródeł odniesień, lecz stanowią oni niewielką grupę.

Po drugie, istnieje pewna różnica techniczna. W przypadku wykonywania wzorcowania przez użytkownika wynik jest często (choć nie zawsze) nieskompensowany pod względem wahań. Oznacza to, że wartości nie biorą pod uwagę możliwej modyfikacji sygnału wyjściowego kamery, gdy wewnętrzna temperatura kamery się zmieni. Skutkuje to większą niepewnością. Kompensacja wahań wykorzystuje dane pozyskane w klimatyzowanych komorach. Wszystkie kamery firmy FLIR Systems są skompensowane pod względem wahań w momencie pierwszej dostawy do klienta oraz w przypadku ponownego wzorcowania przez dział serwisu firmy FLIR Systems.

27.5 Wzorcowanie, weryfikacja i regulacja

Powszechnym zjawiskiem jest mylenie *wzorcowania* z *weryfikacją* lub *regulacją*. W rzeczywistości wzorcowanie jest wymogiem wstępnym do przeprowadzenia *weryfikacji*, która stanowi potwierdzenie, że określone warunki zostały spełnione. Weryfikacja gwarantuje obiektywny dowód, który potwierdza, że dany element spełnia określone wymogi. Aby uzyskać weryfikację, mierzone są temperatury (emitowana radiancja) wzorcowanych źródeł odniesienia są mierzone. Wyniki pomiaru, w tym odchylenie, są zapisywane w tabeli. Certyfikat weryfikacji potwierdza, że te wyniki pomiaru spełniają określone warunki. Czasami firmy lub organizacje oferują i wprowadzają na rynek ten certyfikat weryfikacji jako „certyfikat wzorcowania”.

Odpowiednią weryfikację — a w związku z tym również wzorcowanie i/lub ponowne wzorcowanie — można uzyskać wyłącznie poprzez przestrzeganie zatwierdzonego protokołu. Proces obejmuje znacznie szerszy zakres niż umieszczenie kamery naprzeciwko ciał czarnych i sprawdzenie, czy sygnał wyjściowy kamery (np. temperatura) odpowiada pierwotnej wartości w tabeli wzorcowania. Często zapomina się jednak o tym, że kamera nie jest czuła na temperaturę, lecz na promieniowanie. Ponadto kamera to system *obrazowania*, a nie tylko pojedynczy czujnik. Co za tym idzie, jeśli optyczna konfiguracja umożliwiająca kamerze „zbieranie” radiancji jest niewłaściwa lub niewyregulowana, „weryfikacja” (lub wzorcowanie albo ponowne wzorcowanie) są bezużyteczne.

Należy na przykład upewnić się, że odległość między ciałem czarnym a kamerą, jak również średnica wnęki ciała czarnego, zostały tak wybrane, aby zmniejszyć promieniowanie nieużyteczne i efekt rozmiaru źródła.

Podsumowując: zatwierdzony protokół musi być zgodny z prawami fizyki dla *radiancji*, a nie dla temperatury.

Wzorcowanie jest także wymogiem wstępnym dla *regulacji*, która stanowi zestaw czynności wykonywanych w systemie pomiarowym w taki sposób, aby zapewnić określone wskazania odpowiadające danym wartościom mierzonych wielkości zazwyczaj pozyskiwanym ze standardów pomiarowych. Uproszczając, regulacja to manipulacja, która gwarantuje wykonanie prawidłowego pomiaru przez urządzenia zgodnie z ich specyfikacją. W języku potocznym termin „wzorcowanie” jest często używany zamiast „regulacji” w przypadku urządzeń pomiarowych.

27.6 Korekcja niejednorodności

Gdy kamera termiczna wyświetla komunikat „Kalibrowanie...”, reguluje ona odchylenie względem każdego indywidualnego elementu detektora (piksele). W termografii zjawisko to jest nazywane „korekcją niejednorodności” (NUC). Jest to aktualizacja wyrównania (offset), a przyrost (gain) pozostaje niezmienny.

Europejska norma EN 16714-3, Non-destructive Testing—Thermographic Testing—Part 3: Terms and Definitions (Badania nieniszczące — Badania termograficzne — Część 3: Terminy i definicje), określa NUC jako „poprawki obrazu wprowadzane przez oprogramowanie kamery, które pozwalają zrekomensować różnice czułości elementów czujnika, a także niedoskonałości optyczne i geometryczne”.

Podczas korekcji NUC (aktualizacja wyrównania) migawka (wewnętrzna flaga) jest umieszczona w ścieżce optycznej, a wszystkie elementy detektora są wystawione na taką samą ilość *radiancji* pochodzącej z migawki. Teoretycznie zatem wszystkie elementy detektora powinny dać taki sam sygnał. W rzeczywistości każdy indywidualny element tworzy własną odpowiedź, co powoduje, że sygnał wyjściowy nie jest jednorodny. To odchylenie od idealnego wyniku jest obliczane i wykorzystywane do matematycznego wykonania korekty obrazu, co zasadniczo jest korektą sygnału wyświetlanej *radiancji*. Niektóre kamery nie mają wewnętrznej flagi. W takim przypadku aktualizacji wyrównania należy dokonać ręcznie za pomocą specjalnego oprogramowania i zewnętrznego, ujednoliconego źródła *radiancji*.

Korekcja NUC jest na przykład przeprowadzana przy uruchamianiu, zmianie zakresu pomiaru lub zmianie temperatury środowiska pracy. Niektóre kamery pozwalają użytkownikowi na jej ręczne wyzwolenie. Jest to przydatne rozwiązanie do wykonywania kluczowego pomiaru z jak najmniej niejednorodnym obrazem.

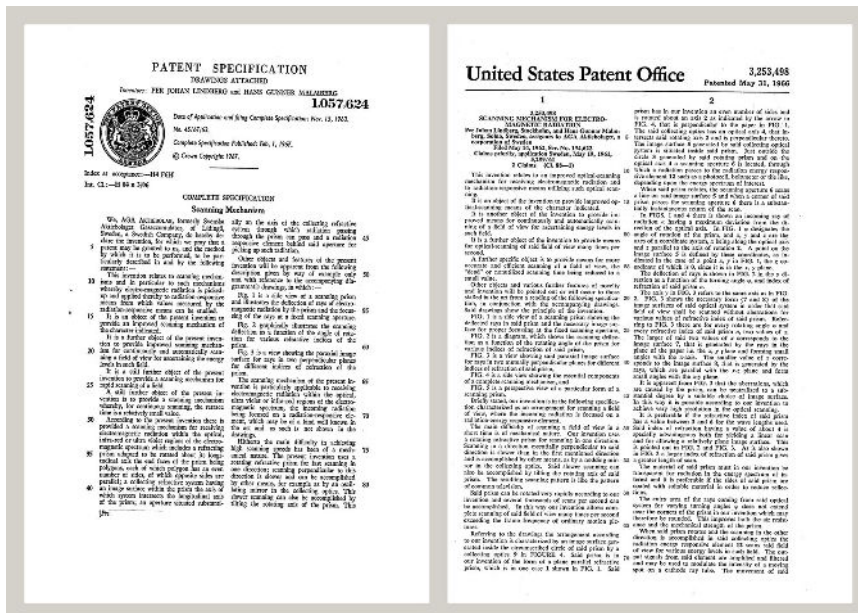
27.7 Regulacja obrazu termicznego (regulacja termiczna)

Niektórzy ludzie używają terminu „kalibracja obrazu” w przypadku regulacji kontrastu i jasności termicznej w obrazie w celu podkreślenia określonych szczegółów na obrazie. Podczas tej czynności przedział temperatury jest ustawiany w taki sposób, aby wszystkie używane kolory pokazywały tylko (lub głównie) temperatury w danym obszarze. Właściwy termin dla tej manipulacji to „regulacja obrazu termicznego” lub „regulacja termiczna”, a w niektórych językach „optymalizacja obrazu termicznego”. Aby wykonać tę czynność, należy przejść do trybu ręcznego, w przeciwnym razie kamera automatycznie ustawi dolne i górne limity wyświetlanego przedziału temperatury na najchłodniejsze i najcieplejsze w polu widzenia.

Powstała w 1978 r. firma FLIR Systems zapisała się w historii jako pionier rozwoju systemów termowizyjnych. Jest światowym liderem w zakresie projektowania, wytwarzania i sprzedaży tych systemów, przeznaczonych do szeregu zastosowań w sektorze handlowym, przemysłowym i publicznym. Obecnie FLIR Systems łączy dorobek pięciu firm, które od 1958 r. osiągały znaczące sukcesy na rynku technologii termowizyjnych — szwedzkiej AGEMA Infrared Systems (dawniej AGA Infrared Systems), trzech amerykańskich Indigo Systems, FSI i Inframetrics oraz francuskiej Cedicp.

Od 2007 r. firma FLIR Systems nabyła kilka spółek o wiodącym na świecie doświadczeniu:

- NEOS (2019)
- Endeavor Robotics (2019)
- Aeryon Labs (2019)
- Seapilot (2018)
- Acyclica (2018)
- Prox Dynamics (2016)
- Point Grey Research (2016)
- DVTTEL (2015)
- DigitalOptics – branża mikrooptyczna (2013)
- MARSS (2013)
- Traficon (2012)
- Aeriux Photonics (2011)
- TackTick Marine Digital Instruments (2011)
- ICx Technologies (2010)
- Raymarine (2010)
- Directed Perception (2009)
- OmniTech Partners (2009)
- Salvador Imaging (2009)
- Ifara Tecnologías (2008)
- Exttech Instruments (2007)



Rysunek 28.1 Dokumenty patentowe z wczesnych lat 60-tych

FLIR Systems ma trzy zakłady produkcyjne w Stanach Zjednoczonych (Portland, Boston, Santa Barbara) i jeden w Szwecji (Sztokholm), a od 2007 roku także w Tallinie w Estonii. Klienci na całym świecie są obsługiwani przez biura sprzedaży bezpośredniej w Belgii,

Brazylia, Chinach, Francji, Hongkongu, Japonii, Niemczech, Stanach Zjednoczonych, Szwecji, Wielkiej Brytanii i Włoszech, a także przez rozbudowaną sieć agentów i dystrybutorów.

FLIR Systems nadaje kierunek rozwojowi branży kamer termowizyjnych. Przewidujemy zapotrzebowanie rynku, bezustannie udoskonalając nasze dotychczasowe produkty i opracowując nowe. Firma ma na swoim koncie takie kamienie milowe w rozwoju i konstrukcji produktów, jak chociażby wprowadzenie na rynek pierwszych zasilanych akumulatorowo kamer przenośnych do inspekcji instalacji przemysłowych czy pierwszej niechłodzonej kamery termowizyjnej.



1969: Model Thermovision 661. Kamera ważyła około 25 kg, oscyloskop — 20 kg, a statyw — 15 kg. Operatorowi potrzebny był również agregat prądowórczy 220 V AC oraz 10-litrowy zbiornik z ciekłym azotem. Na lewo od oscyloskopu widoczny jest moduł Polaroid (6 kg).



2015: FLIR One — kamera do smartfonów iPhone i telefonów z systemem Android. Masa: 36 g

FLIR Systems wytwarza wszystkie istotne podzespoły mechaniczne i elektroniczne poszczególnych układów kamery. Od projektowania i produkcji detektorów, poprzez obiektywy i elektronikę układów, po testowanie końcowe i wzorcowanie — wszystkie etapy produkcji są realizowane i nadzorowane przez naszych inżynierów. Dogłębna wiedza i doświadczenie tych specjalistów gwarantują precyzję i niezawodność wszystkich istotnych podzespołów, które po zmontowaniu tworzą kamerę termowizyjną.

28.1 Nie tylko kamery termowizyjne

W firmie FLIR Systems zdajemy sobie sprawę, że nasza rola wykracza poza wytwarzanie najlepszych systemów kamer termowizyjnych. Postawiliśmy sobie za cel umożliwienie wszystkim użytkownikom naszych systemów kamer termowizyjnych zwiększenia wydajności pracy poprzez udostępnienie im najlepszego pakietu oprogramowania kamery. Sami opracowujemy oprogramowanie przeznaczone specjalnie na potrzeby takich dziedzin, jak konserwacja profilaktyczna, badania i rozwój oraz monitorowanie procesów. Większość programów jest dostępnych w wielu językach.

Dla wszystkich naszych kamer termowizyjnych oferujemy bogatą gamę akcesoriów pozwalających przystosować posiadany przez użytkownika sprzęt do najbardziej wymagających zastosowań termograficznych.

28.2 Dzielimy się naszą wiedzą

Chociaż nasze kamery są projektowane w taki sposób, aby były maksymalnie przyjazne dla użytkownika, w termografii nie wystarczy znajomość sposobu obsługi kamery. Dlatego też firma FLIR Systems założyła ośrodek szkoleń w zakresie termografii ITC (Infrared

Training Center), będący odrębną jednostką organizacyjną oferującą certyfikowane kursy szkoleniowe. Uczestnictwo w jednym z kursów ITC pozwala nabyć praktyczne umiejętności.

Personel ITC zapewnia pomoc w praktycznym wykorzystaniu teorii termografii w konkretnych zastosowaniach.

28.3 Obsługa klientów

FLIR Systems dysponuje ogólnosiwiatową siecią serwisową kamer. W przypadku jakiegokolwiek problemu z kamerą lokalne centra serwisowe, mające odpowiedni sprzęt i niezbędną wiedzę, usuną usterkę w jak najkrótszym czasie. Dzięki temu nie trzeba wysyłać kamery do innego, odległego miejsca na świecie oraz można uniknąć problemów komunikacyjnych, rozmawiając z osobą posługującą się Twoim językiem.



Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Copyright

© 2022, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

Disclaimer

Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions.

Publ. No.: T810587
Release: AC
Commit: 84376
Head: 84376
Language: pl-PL
Modified: 2022-04-05
Formatted: 2022-04-05