



Kamera z obrazowaniem akustycznym

Podręcznik użytkownika



Kontakt z nami

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Te zalecenia umożliwiają prawidłowe korzystanie z produktu i zapobieganie zagrożeniu użytkowników lub zniszczeniu wyposażenia.

Przepisy i rozporządzenia

- Produkt powinien być użytkowany zgodnie z lokalnymi rozporządzeniami dotyczącymi bezpiecznego korzystania z urządzeń elektrycznych.

Transport

- Podczas transportu urządzenie powinno być umieszczone w oryginalnym lub podobnym opakowaniu.
- Należy zachować opakowanie urządzenia. W przypadku wystąpienia usterki urządzenia należy zwrócić je do zakładu produkcyjnego w oryginalnym opakowaniu. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenie urządzenia na skutek transportu bez oryginalnego opakowania.
- Należy chronić urządzenie przed upadkiem lub udarami mechanicznymi. Należy chronić urządzenie przed zakłóceniami magnetycznymi.

Zasilanie

- Ładowarkę należy zakupić oddzielnie. Napięcie wejściowe powinno spełniać wymagania dotyczące źródeł zasilania z własnym ograniczeniem (LPS; 5 V DC / 2 A) zgodnie z normą IEC 61010-1. Szczegółowe informacje zamieszczono w sekcji zawierającej dane techniczne.
- Należy upewnić się, że wtyczka jest prawidłowo podłączona do gniazda sieci elektrycznej.
- NIE wolno podłączać wielu urządzeń do jednego zasilacza, ponieważ może to spowodować przegrzanie lub zagrożenie pożarowe na skutek przeciążenia.

Bateria

- PRZESTROGA: Zainstalowanie nieodpowiedniej baterii może spowodować wybuch. Baterie należy wymieniać tylko na baterie tego samego typu lub ich odpowiedniki. Zużyte baterie należy utylizować

zgodnie z zaleceniami producenta.

- Zainstalowanie nieodpowiedniej baterii może spowodować zagrożenie (dotyczy to na przykład niektórych baterii litowych).
- Wrzucenie baterii do ognia lub rozgrzanego pieca albo zgniecenie lub przecięcie baterii może spowodować wybuch.
- Wysoka temperatura w otoczeniu może spowodować wybuch baterii albo wyciek palnej cieczy lub gazu.
- Ekstremalnie niskie ciśnienie powietrza w otoczeniu może spowodować wybuch baterii albo wyciek palnej cieczy lub gazu.
- Zużyte baterie należy utylizować zgodnie z instrukcjami.
- Wbudowana bateria nie jest przystosowana do demontażu przez użytkownika. Jeżeli konieczne jest wykonanie naprawy, należy skontaktować się z producentem.
- Jeżeli bateria jest przechowywana przez dłuższy czas, należy naładować ją całkowicie co trzy miesiące, aby zapewnić jej prawidłowy stan techniczny. Ignorowanie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie.
- **NIE** wolno ładować baterii innego typu przy użyciu ładowarki dostarczonej razem z urządzeniem. Należy upewnić się, że żadne palne materiały nie znajdują się w promieniu dwóch metrów wokół ładowarki podczas ładowania.
- **NIE** wolno umieszczać baterii w pobliżu źródeł ciepła lub ognia. Należy chronić urządzenie przed bezpośrednim światłem słonecznym.
- **NIE** wolno połykać baterii, ponieważ może to spowodować oparzenia chemiczne.
- **NIE** wolno umieszczać baterii w miejscu dostępnym dla dzieci.
- Napięcie znamionowe baterii litowej wynosi 3,6 V, a jej pojemność wynosi 6230 mAh (22,43 Wh).
- Bateria uzyskała certyfikat UL2054.

Konserwacja

- **NIE NALEŻY** wykonywać czynności konserwacyjnych na kamerze, gdy jest włączona, ponieważ może to spowodować porażenie prądem elektrycznym! Jeżeli produkt nie działa prawidłowo, skontaktuj się z dystrybutorem lub najbliższym centrum serwisowym.
Producent nie ponosi odpowiedzialności za problemy spowodowane przez nieautoryzowane prace naprawcze lub konserwacyjne.
- Należy przetrzeć urządzenie ostrożnie czystą ściereczką zwilżoną niewielką ilością etanolu, jeżeli jest to konieczne.
- Użycie urządzenia niezgodnie z zaleceniami może spowodować anulowanie gwarancji producenta.

- Ograniczenie natężenia prądu złącza USB 3.0 PowerShare jest zależne od marki komputera, co może spowodować niezgodność. Zalecane jest więc użycie zwykłego złącza USB 3.0 lub USB 2.0, jeżeli komputer nie rozpozna urządzenia podłączonego do złącza USB 3.0 PowerShare.

Warunki otoczenia

- Należy upewnić się, że warunki otoczenia spełniają wymagania określone przez producenta urządzenia. Podczas użytkowania urządzenia temperatura otoczenia powinna wynosić od -20°C do $+50^{\circ}\text{C}$, a wilgotność powietrza nie powinna być większa niż 95%.
- Urządzenie należy umieścić w suchym i odpowiednio wentylowanym miejscu.
- Należy chronić urządzenie przed silnym promieniowaniem elektromagnetycznym oraz kurzem i pyłem.
- NIE wolno kierować obiektywu w stronę słońca lub innego źródła intensywnego światła.
- Jeżeli używane jest wyposażenie laserowe, należy upewnić się, że obiektyw urządzenia nie jest oświetlany przez wiązkę lasera, ponieważ może to spowodować jego spalanie.
- Stopień ochrony IP 54. Urządzenie jest przeznaczone do użytku w budynkach lub na zewnątrz budynków, ale powinno być chronione przed wilgocią.

Pomoc techniczna

Portal internetowy <https://www.hikmicrotech.com/en/contact-us/> zapewni dostęp, między innymi, do naszego zespołu pomocy technicznej, oprogramowania, dokumentacji i usług.

Poważne awarie

Jeżeli urządzenie wydziela dym lub intensywny zapach albo emituje hałas, należy niezwłocznie wyłączyć zasilanie i odłączyć przewód zasilający, a następnie skontaktować się z centrum serwisowym.

Ograniczona gwarancja

Zeskanuj kod QR, aby zapoznać się z zasadami gwarancji na produkt.



Adres producenta

Lokal 313, Kompleks B, Budynek 2, Ulica 399 Danfeng Road, Region
dystryktu Xixing, Dystrykt Binjiang, Hangzhou, Zhejiang 310052, Chiny

Hangzhou Microimage Software Co., Ltd.

Symbole użyte w podręczniku

Znaczenie symboli użytych w tym dokumencie jest następujące.

Symbol	Opis
 Zagrożenie	Oznacza niebezpieczną sytuację, która spowoduje lub może spowodować zgon albo poważny uraz, jeżeli nie zostaną podjęte działania zaradcze.
 Przestroga	Informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która może spowodować uszkodzenie wyposażenia, utratę danych, nieprawidłowe funkcjonowanie lub nieoczekiwane skutki, jeżeli nie zostaną podjęte działania zaradcze.
 Uwaga	Zawiera dodatkowe informacje potwierdzające lub uzupełniające ważne informacje podane w tekście głównym.

Spis treści

1	Wprowadzenie	1
1.1	Opis kamery	1
1.2	Najważniejsze funkcje produktu	1
1.3	Wygląd urządzenia	3
2	Przygotowanie	8
2.1	Mocowanie paska na nadgarstek	8
2.2	Montaż kamery termowizyjnej	9
2.3	Tryb obsługi	11
2.4	Naładuj kamerę	12
2.4.1	Ładowanie baterii kamery przy użyciu przewodu	12
2.4.2	Ładowanie baterii kamery przy użyciu stacji ładującej	13
2.5	Włączanie/wyłączanie zasilania	15
2.5.1	Włączanie zasilania	15
2.5.2	Wyłączanie zasilania	15
2.5.3	Konfigurowanie odliczania automatycznego wyłączania zasilania	15
2.6	Usypianie i uaktywnianie	15
2.7	Blokada ekranu	16
2.7.1	Włącz blokadę ekranu i ustaw hasło	16
2.7.2	Zmień hasło	17
2.7.3	Resetuj hasło	17
2.8	Automatyczne sprawdzanie mikrofonu	17
2.9	Podgląd na żywo i menu	18
2.9.1	Podgląd na żywo	18
2.9.2	Menu główne	24
2.9.3	Menu rozwijane	26
3	Detekcja wyładowań niezupełnych (PD)	27
3.1	Operacja detekcji wyładowań niezupełnych	27
3.2	Typy i poziomy wyładowań niezupełnych (PD)	28
4	Detekcja wycieków gazu (LD)	31
4.1	Operacje detekcji wycieku gazów	32
4.1.1	Szacunkowe obliczenia kosztów wycieku sprężonego powietrza	34
4.1.2	Obliczenia szacunkowych kosztów wycieku gazu z butli	37
4.2	Kalibracja wskaźnika wycieku	37
5	Wykrywanie usterek mechanicznych (MD)	39
5.1	Działanie funkcji wykrywania usterek mechanicznych	39
5.2	SPL, kurtoza, współczynnik szczytu i diagnostyka błędów	40

6	Podstawy detekcji fal akustycznych	42
6.1	Konfigurowanie częstotliwości	42
6.1.1	Zmiana pasma częstotliwości	42
6.1.1	Wybór wstępnie zdefiniowanego zakresu częstotliwości.....	43
6.1.2	Ręczny wybór zakresu częstotliwości.....	43
6.2	Konfigurowanie częstotliwości przemysłowej	44
6.3	Ustaw tryb inspekcji	45
6.4	Konfigurowanie odległości źródła dźwięku	46
6.4.1	Ręczne ustawianie zakresu.....	46
6.4.2	Konfiguracja automatycznego ustawiania zakresu.....	46
6.5	Inne narzędzia	47
6.5.1	Oznaczanie i wyświetlanie natężenia szczytowego	47
6.5.2	Ramka ROI (ramka obszaru zainteresowania).....	47
6.5.3	Wyświetlanie wielu źródeł dźwięku	48
6.5.4	Ultradźwiękowy na dźwiękowy	49
7	Ustawienia ekranu akustycznego	51
7.1	Konfigurowanie palet akustycznych	51
7.1.1	Konfigurowanie koloru palety	51
7.1.2	Konfigurowanie przezroczystości palety	51
7.1.3	Konfigurowanie zakresu natężenia palet	52
7.2	Dostosowanie powiększenia cyfrowego	52
7.3	Konfigurowanie skali odcieni szarości obrazu	53
7.4	Ustawianie Standardu wideo	53
7.5	Dostosowanie jasności ekranu.....	54
7.6	Informacje o menu ekranowym.....	54
8	Używanie obrazu termowizyjnego	55
8.1	Podłącz kamerę akustyczną i kamerę termowizyjną	55
8.2	Przełączanie tryb obrazu	56
8.3	Tryb obrazu termowizyjnego	57
8.3.1	Dostosowanie obrazu w trybie termicznym	57
8.3.2	Konfigurowanie ustawień pomiaru temperatury.....	60
8.3.3	Ustawianie narzędzi pomiarowych	61
8.3.4	Ustawianie alarmów wysokiej temperatury	67
8.4	Tryb obrazu PIP	67
8.5	Korekcja obrazu termowizyjnego	68
9	Nagrywanie filmów i robienie zdjęć	69
9.1	Robienie zdjęcia.....	69
9.2	Nagrywanie wideo	70
9.3	Reguła nazewnictwa plików	72
9.4	Wyświetlanie plików lokalnych i zarządzanie nimi	72
9.4.1	Zarządzanie albumami	73
9.4.2	Zarządzanie plikami.....	73
9.4.3	Edytowanie plików	75
9.4.4	Importowanie szablonów notatek do znaczników i zarządzanie nimi	76
9.5	Eksportowanie plików	77

9.6	Analiza migawek	78
10	Połączenia	79
10.1	Łączenie kamery z siecią Wi-Fi.....	79
10.2	Konfigurowanie punktu dostępu kamery	80
10.3	Parowanie urządzeń.....	81
10.4	Łączenie z aplikacją HIKMICRO Viewer	82
11	Kopia ekranu	84
12	System i konserwacja	85
12.1	Ustawienia funkcji przycisku programowalnego.....	85
12.2	Wyświetlanie informacji o kamerze	85
12.3	Konfigurowanie języka	85
12.4	Konfigurowanie daty i godziny	85
12.5	Uaktualnianie kamery.....	86
12.5.1	Uaktualnienie przy użyciu aplikacji HIKMICRO Viewer	86
12.5.2	Uaktualnienie przy użyciu pliku uaktualnienia	86
12.6	Przywracanie ustawień domyślnych kamery.....	87
12.7	Nagrywanie źródła dźwięku na potrzeby rozwiązywania problemów.....	87
12.8	Zapisz dziennik.....	88
12.9	Uwaga dotycząca braku konieczności regularnej kalibracji w przypadku obrazowania akustycznego	89
13	Więcej informacji.....	90

1 Wprowadzenie

1.1 Opis kamery

Kamera HIKMICRO z obrazowaniem akustycznym jest profesjonalnym urządzeniem umożliwiającym lokalizowanie i analizę źródeł dźwięku. Niskoszumowe mikrofony MEMS z regulowanym zakresem pasma zapewniają łatwy i efektywny sposób lokalizowania wycieków sprężonego gazu, wyładowań niezupełnych lub usterek mechanicznych w środowiskach przemysłowych. Duży ekran dotykowy LCD o przekątnej 4,3 cala z obrazem, na którym są wyświetlane wyniki pomiarów, umożliwia szybkie identyfikowanie źródeł problemów. Korzystając z tego lekkiego, łatwego w użyciu narzędzia, można wykrywać potencjalne zagrożenia, szybciej rozwiązywać problemy oraz zmniejszać koszty związane z usterkami wyposażenia i przestojami.

1.2 Najważniejsze funkcje produktu

Obrazowanie akustyczne

Kamera w czasie rzeczywistym mierzy natężenie dźwięku z różnych źródeł w otoczeniu.

Detekcja wyładowań niezupełnych (PD)

Kamera wykrywa wyładowania niezupełne, szacuje ich rodzaj na podstawie częstotliwości dźwięku i wyświetla wyniki pomiarów w czasie rzeczywistym na ekranie podglądu na żywo dla wygody użytkownika.

Detekcja wycieków gazu (LD)

Kamera wykrywa wycieki gazu i w czasie rzeczywistym szacuje ich natężenie, koszt i stopień w celach referencyjnych.

Tylko niektóre modele z tej serii obsługują tę funkcję. Aby uzyskać więcej informacji, należy skorzystać ze specyfikacji danego urządzenia.

Wykrywanie usterek mechanicznych (MD)

Wykrywanie usterek mechanicznych (MD) służy do identyfikacji usterek w scenariuszach pracy maszyn przemysłowych, na przykład stanu obrotowego łożysk, w celu ustalenia, czy łożysko jest uszkodzone. Podczas procesu wykrywania kamera akustyczna rejestruje dźwięki z otoczenia docelowego i dostarcza trzy kluczowe wskaźniki – poziom ciśnienia akustycznego (SPL), kurtozę i współczynnik szczytu – aby pomóc użytkownikom ocenić potencjalne nieprawidłowości.

Tylko niektóre modele z tej serii obsługują tę funkcję. Aby uzyskać więcej informacji, należy skorzystać ze specyfikacji danego urządzenia.

Obraz termowizyjny (opcja)

Urządzenie obsługuje podłączenie kamery termowizyjnej przez port typu C w celu uzyskania trybu obrazu termowizyjnego do pomiaru temperatury celu.

Tylko niektóre modele z tej serii obsługują podłączenie kamery termowizyjnej. Aby uzyskać więcej informacji, należy skorzystać ze specyfikacji danego urządzenia.

Palety

Kamera obsługuje wiele palet używanych do wyświetlania wykrywanych źródeł i natężeń dźwięku.

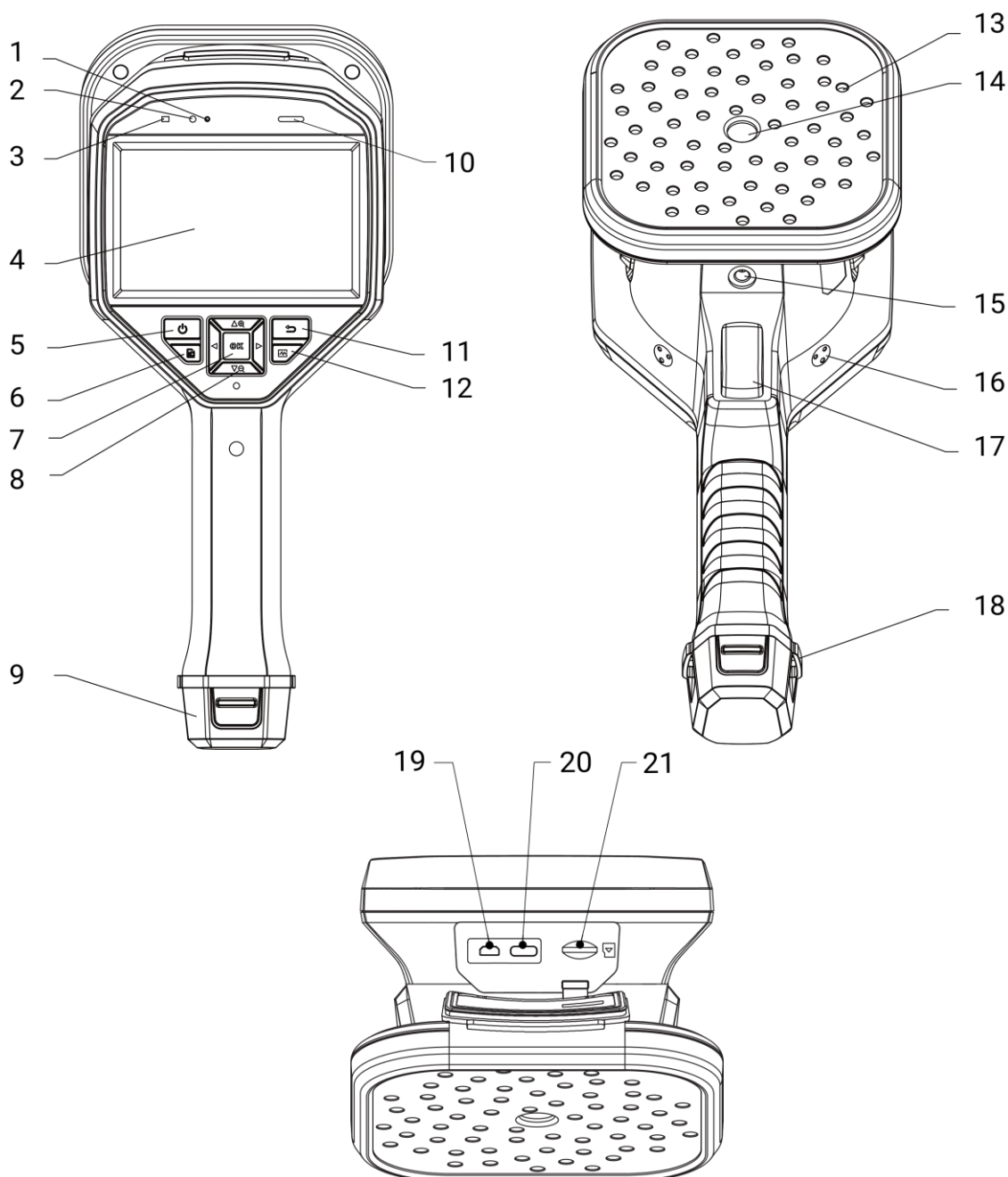
Nagrywanie wideo i wykonywanie zdjęć

Kamera umożliwia nagrywanie wideo, wykonywanie zdjęć i zarządzanie albumami.

1.3 Wygląd urządzenia

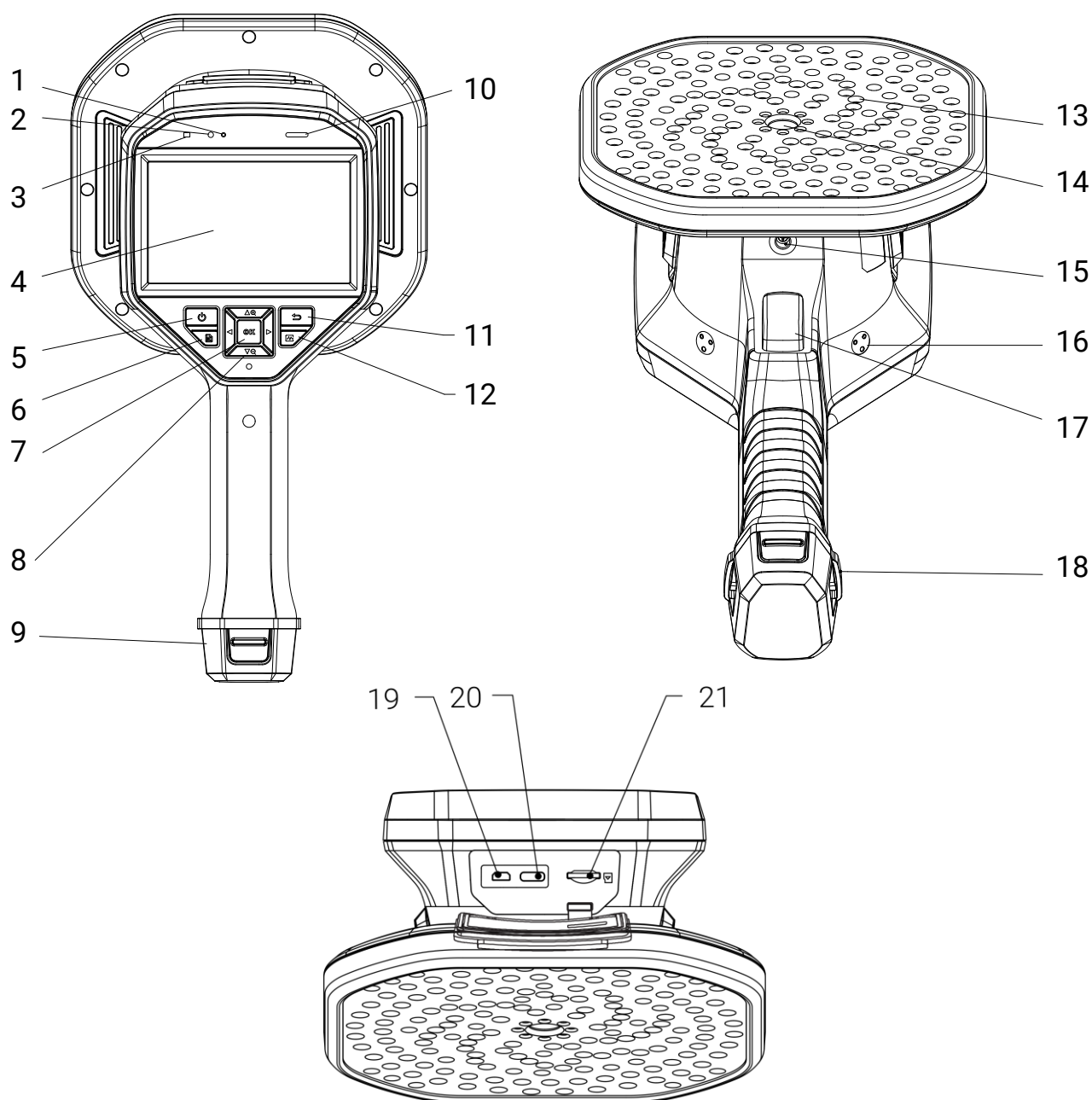
W tej serii dostępne są dwa rodzaje kamer do obrazowania akustycznego, wyposażone w różne matryce mikrofonowe (nr 13 na poniższych ilustracjach).

Elementy urządzenia: Matryca 64 mikrofonów



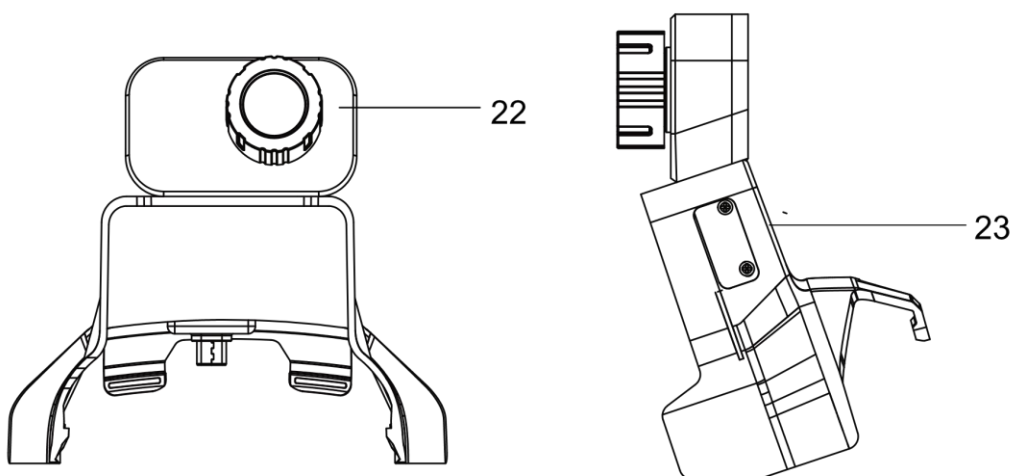
Rysunek 1-1 Matryca 64 mikrofonów

Elementy urządzenia: Matryca 136 mikrofonów



Rysunek 1-2 Matryca 136 mikrofonów

Kamera termowizyjna (obsługiwana tylko przez matrycę 136 mikrofonów)



Rysunek 1-3 Opcjonalna kamera termowizyjna

Tabela 1-1 Opis elementów

Nr	Element	Funkcja
1	Czujnik światła	Pomiar intensywności światła w otoczeniu.
2	Mikrofon	Rejestrowanie uwag głosowych
3	Wskaźnik zasilania	Włączony (czerwony): prawidłowe ładowanie Włączony (zielony): pełne naładowanie.
4	Ekran dotykowy LCD	Wyświetlanie podglądu na żywo i obsługa dotykowa urządzenia.
5	Przycisk zasilania	Naciśnij i przytrzymaj przycisk  , aby włączyć/wyłączyć zasilanie. Naciśnij  , aby otworzyć/opuścić tryb uśpienia.
6	Przycisk eksploratora plików	Naciśnij przycisk  , aby uzyskać dostęp do albumów.
7	Przycisk potwierdzenia	Tryb bez menu: Naciśnij przycisk  , aby wyświetlić menu. Tryb menu: Naciśnij przycisk  , aby potwierdzić.

Nr	Element	Funkcja
8	Przycisk nawigacyjny	Tryb bez menu: ● Naciśnij przycisk $\Delta\oplus$ lub $\nabla\ominus$, aby płynnie odpowiednio powiększać lub pomniejszać widok z dokładnością 0.1× ● Naciśnij i przytrzymaj przycisk $\Delta\oplus$ lub $\nabla\ominus$, aby płynnie odpowiednio powiększać lub pomniejszać widok z dokładnością 1× Tryb menu: Naciśnij przyciski $\Delta\oplus$, $\nabla\ominus$, $\triangleleft$ i $\triangleright$, aby wybrać parametry.
9	Zasobnik na baterię	Instalowanie baterii
10	Głośnik	Odtwarza notatki głosowe.
11	Przycisk Wstecz	Naciśnij przycisk $\hookleftarrow$, aby zapisać parametry i wrócić do poprzedniego menu.
12	Przycisk częstotliwości	Default: Naciśnij, aby ręcznie zmodyfikować zakres częstotliwości w trybie ręcznym lub niestandardowym. Programowalne: Ustawia inną funkcję, taką jak ramka ROI, wiele źródeł dźwięku itp. <i>Zobacz 12.1 Ustawienia funkcji przycisku programowalnego.</i>
13	Matryca mikrofonowa	Wykrywanie dźwięku w monitorowanym obszarze.
14	Kamera optyczna	Wyświetlanie obrazu w świetle widzialnym.
15	Złącze statywu	Mocowanie statywu.
16	Zaczepy paska na nadgarstek	mocowanie paska na nadgarstek.
17	Przycisk kamery	Tryb bez menu: ● Naciśnięcie: wykonywanie zdjęć. ● Przytrzymanie: nagrywanie wideo. Tryb menu: Naciśnij, aby wrócić do podglądu na żywo.
18	Zaczepy paska na nadgarstek	Mocowanie do kamery dolnego zakończenia paska na nadgarstek.
19	Złącze micro HDMI	Wyświetlanie obrazu i menu przy użyciu wyjścia HDMI.

Nr	Element	Funkcja
20	Złącze Type-C	Ładowanie baterii kamery lub eksportowanie plików przy użyciu przewodu dostarczonego razem z urządzeniem.
21	gniazdo karty microSD	Do przechowywania karty microSD.
22 i 23	Obraz termiczny	Umożliwia obrazowanie termiczne po podłączeniu kamery z obrazowaniem akustycznym przez port typu C.

2 Przygotowanie

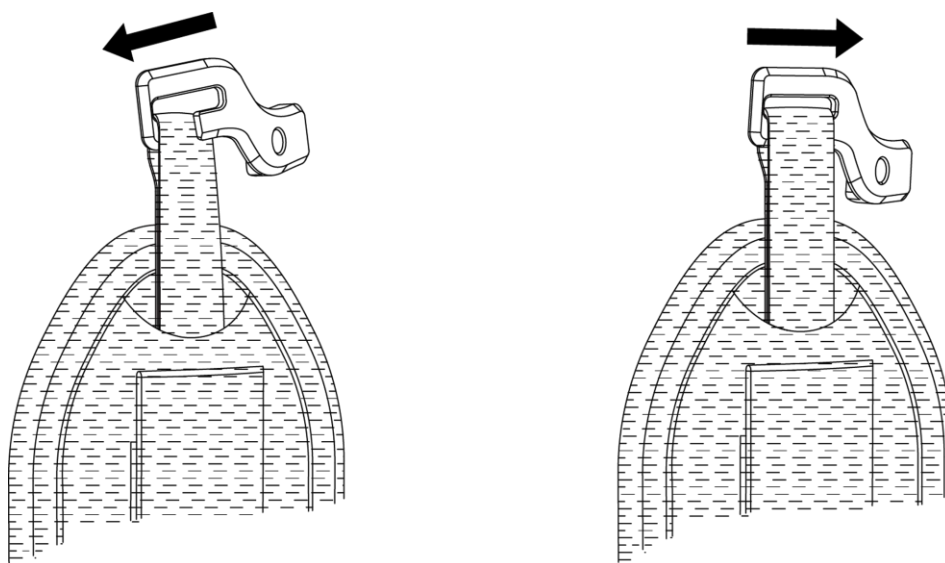
2.1 Mocowanie paska na nadgarstek

Pasek na nadgarstek mocowany do kamery ułatwia jej stabilizację. Należy upewnić się, że dłoń są owinięte paskiem, aby zapobiec przypadkowemu upadkowi lub uderzeniu kamery.

Górne zakończenie paska na nadgarstek jest mocowane do kamery przy użyciu klamry. Dostępne są dwa punkty mocowania klamry (po obu stronach kamery). Dolne zakończenie paska na nadgarstek należy przełożyć przez szczeliny w podstawie kamery.

Procedura

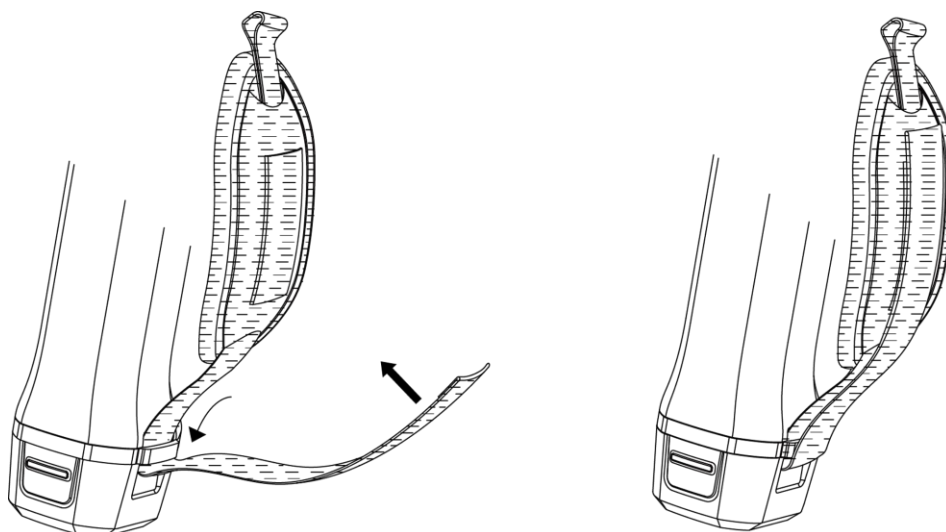
1. Górne zakończenie paska na nadgarstek należy zamocować w klamrze.



Rysunek 2-1 Mocowanie górnego zakończenia paska na nadgarstek

2. Przymocuj klamrę do kamery i dokręć śrubę kluczem dostarczonym razem z nią.
3. Przełóż dolne zakończenie paska na nadgarstek przez zaczep w podstawie kamery.

4. Przymocuj pasek na nadgarstek rzepem. Dostosuj długość do dłoni.



Rysunek 2-2 Mocowanie dolnego zakończenia paska na nadgarstek

2.2 Montaż kamery termowizyjnej

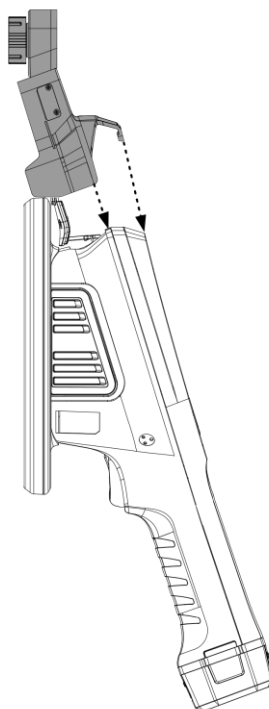
Kamerę termowizyjną można podłączyć do kamery obrazowania akustycznego wyposażonej w matrycę 136 mikrofonów przez port typu C.



Kamera termowizyjna nie znajduje się w opakowaniu. Należy kupić ją osobno.

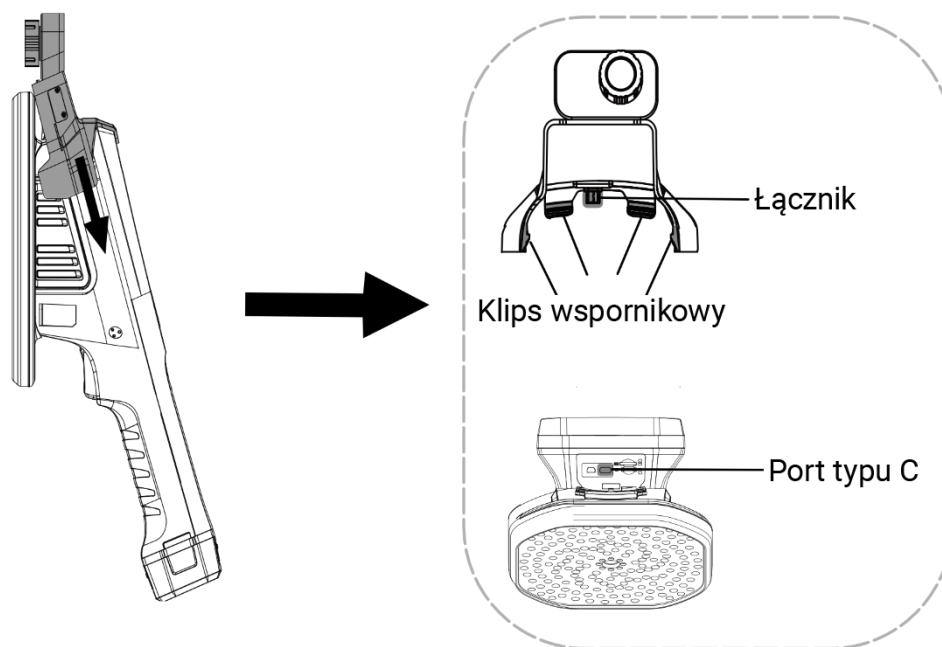
Procedura

1. Zdejmij osłonę portu ładowania.
2. Wyrównaj uchwyt i kamerę termowizyjną zgodnie z kierunkiem strzałki (patrz *Rysunek 2-3*), ustawiając krawędź uchwytu równoległe do ramki kamery.



Rysunek 2-3 Wyrównanie uchwytu i kamery termowizyjnej

3. Dociśnij kamerę termowizyjną, aż zaczep uchwytu zostanie dobrze zamocowany. Będzie to oznaczać, że port typu C kamery jest podłączony do złącza kamery termowizyjnej.



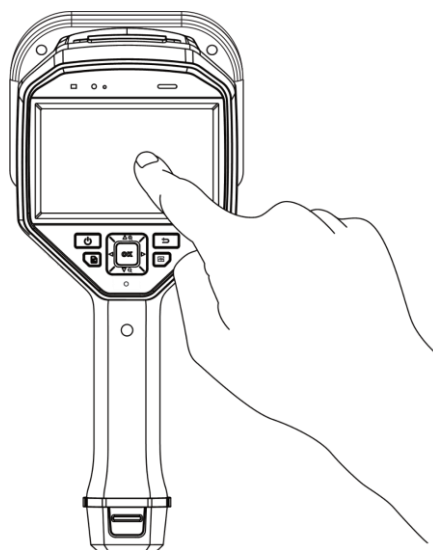
Rysunek 2-4 Połączenie uchwytu i kamery termowizyjnej

2.3 Tryb obsługi

Kamerę można obsługiwać przy użyciu ekranu dotykowego lub przycisków.

Obsługa przy użyciu ekranu dotykowego

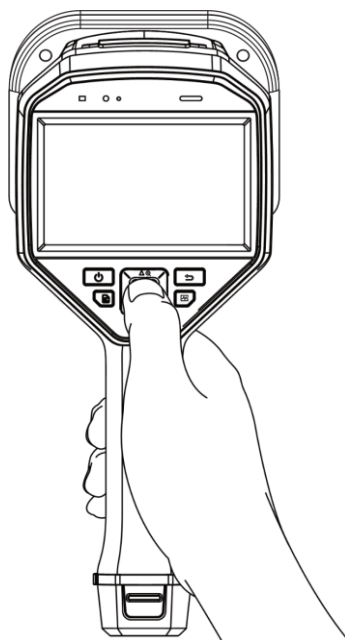
Naciśnij ekran, aby skonfigurować ustawienia.



Rysunek 2-5 Obsługa przy użyciu ekranu dotykowego

Obsługa przy użyciu przycisków

Naciśnij przyciski nawigacyjne, aby skonfigurować ustawienia.



Rysunek 2-6 Obsługa przy użyciu przycisków

2.4 Naładuj kamerę

Przed pierwszym użyciem kamery lub gdy poziom naładowania baterii jest niski, należy ją całkowicie naładować.

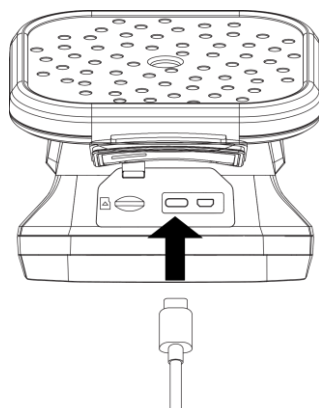
2.4.1 Ładowanie baterii kamery przy użyciu przewodu

Zanim rozpoczniesz

Przed rozpoczęciem ładowania przy użyciu przewodu upewnij się, że bateria jest zainstalowana w urządzeniu.

Procedura

1. Otwórz pokrywę złącza kamery.
2. Podłącz wtyk typu-C przewodu do ładowania do kamery i podłącz wtyk typu A przewodu do zasilacza.



Rysunek 2-7 Ładowanie przy użyciu przewodu Type-C



- W przypadku modelu z matrycą 64 mikrofonów moc zapewniana przez zasilacz musi być równa co najmniej 9 W (wymagane przez urządzenie radiowe) i nie większa niż 10 W (wymagane do osiągnięcia maksymalnej szybkości ładowania).
 - W przypadku modelu z matrycą 136 mikrofonów moc zapewniana przez zasilacz musi być równa co najmniej 9 W (wymagane przez urządzenie radiowe) i nie większa niż 15 W (wymagane do osiągnięcia maksymalnej szybkości ładowania).
-

2.4.2 Ładowanie baterii kamery przy użyciu stacji ładującej

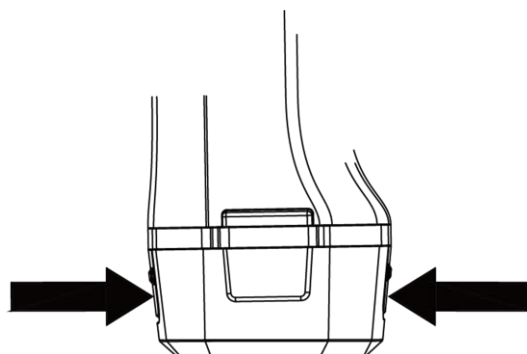
Można wyjąć baterię i umieścić ją w stacji umożliwiającej szybkie ładowanie.

Zanim rozpoczniesz

Przed wyjęciem baterii upewnij się, że zasilanie kamery jest wyłączone.

Procedura

1. Przytrzymaj kamerę i naciśnij oba zaczepy baterii.

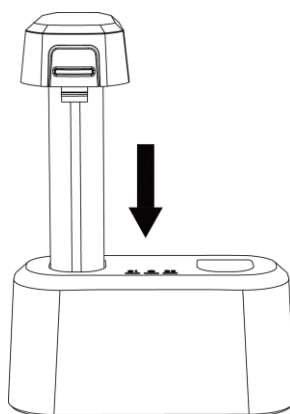


Rysunek 2-8 Odłączanie podstawy baterii

2. Naciśnij i przytrzymaj zaczepy, a następnie pociągnij podstawę baterii, aby wyjąć baterię.
3. Umieść baterię w stacji ładującej. Wskaźnik na stacji sygnalizuje stan ładowania.



Czerwony wskaźnik jest włączony, gdy bateria jest prawidłowo ładowana, a zielony wskaźnik sygnalizuje całkowite naładowanie.



Rysunek 2-9 Ładowanie baterii

4. Po całkowitym naładowaniu baterii wyjmij ją ze stacji ładującej.
5. Umieść baterię w kamerze i dociśnij, tak aby została zablokowana w prawidłowym położeniu.

2.5 Włączanie/wyłączanie zasilania

2.5.1 Włączanie zasilania

Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby włączyć kamerę.
Można obserwować cel, gdy urządzenie wyświetla stabilny podgląd na żywo.



Jeżeli poziom naładowania baterii kamery jest niski, należy ją niezwłocznie naładować lub wymienić na całkowicie naładowaną standardową baterię, aby zapewnić prawidłowe działanie kamery.

2.5.2 Wyłączanie zasilania

Gdy kamera jest włączona, naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby wyłączyć zasilanie kamery.

2.5.3 Konfigurowanie odliczania automatycznego wyłączania zasilania

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Automatyczne wyłączanie**.
3. Naciśnij pozycję **Automatyczne wyłączanie** lub naciśnij przycisk , aby włączyć tę funkcję.
4. Skonfiguruj czas automatycznego wyłączania kamery odpowiednio do potrzeb.
5. Naciśnij przycisk , aby zapisać i ponownie wyświetlić poprzednie menu.

2.6 Usypianie i uaktywnianie

Funkcja usypiania i uaktywniania umożliwia oszczędne korzystanie z energii i zwiększenie wydajności baterii.

Ręczne usypianie i uaktywnianie

Naciśnij przycisk , aby przełączyć do trybu uśpienia, i naciśnij ponownie w celu wybudzenia kamery.

Konfigurowanie automatycznego usypiania

Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk , aby wyświetlić menu główne. Aby skonfigurować czas zwłoki przed automatycznym uśpieniem, wybierz **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Automatyczne usypianie**.

Kamera jest automatycznie przełączana do trybu uśpienia, gdy żaden przycisk nie zostanie naciśnięty i ekran nie zostanie dotknięty przez okres dłuższy niż skonfigurowany czas zwłoki.

Zaplanowane wykonywanie zdjęć i nagrywanie wideo w trybie uśpienia kamery

Kamera nie jest przełączana do trybu uśpienia, gdy nagrywa wideo lub wykonuje zdjęcia zgodnie z harmonogramem. Naciśnięcie przycisku  powoduje jednak przerwanie zaplanowanego nagrywania wideo lub wykonywania zdjęć i wymuszenie przełączenia kamery do trybu uśpienia.

2.7 Blokada ekranu

Aby chronić bezpieczeństwo Twoich danych, urządzenie posiada blokadę ekranu. Po włączeniu blokady ekranu użytkownicy muszą wprowadzić ustalone czterocyfrowe hasło, aby odblokować ekran.

2.7.1 Włącz blokadę ekranu i ustaw hasło

Procedura

1. Dotknij  i przejdź do **Ustawienia urządzenia > Blokada ekranu**.
2. Naciśnij przycisk **Blokada ekranu**.
3. Wprowadź czterocyfrowe hasło za pomocą klawiatury ekranowej.

4. Dotknij ✓ w prawym górnym rogu, aby potwierdzić ustawienie i włączenie blokady ekranu.

2.7.2 Zmień hasło

Procedura

1. Dotknij ⚙ i przejdź do **Ustawienia urządzenia > Blokada ekranu**.
2. Dotknij **Zmień hasło**, aby ustawić nowe hasło za pomocą klawiatury ekranowej.
3. Dotknij ✓ w prawym górnym rogu, aby potwierdzić ustawienie i zmienić hasło.

2.7.3 Resetuj hasło



Zresetowanie hasła przywróci urządzenie i usunie wszystkie dane. Należy zachować ostrożność podczas korzystania z tej funkcji

Procedura

1. W interfejsie **Wprowadź hasło** po wybudzeniu urządzenia dotknij Ⓜ w prawym górnym rogu.
2. Wybierz **OK** w wyskakującym oknie dialogowym, aby odzyskać hasło. Dotknij **Anuluj**, aby anulować operację.

Rezultat

Po zakończeniu przywracania urządzenie zostanie uruchomione ponownie, a użytkownicy będą musieli skonfigurować wszystkie podstawowe informacje, takie jak język systemu, datę i godzinę.

2.8 Automatyczne sprawdzanie mikrofonu

Automatyczne sprawdzanie mikrofonu to test zestawu mikrofonów wykonywany przez kamerę.

Aby przeprowadzić test, wybierz kolejno **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Automatyczne sprawdzanie mikrofonu**. Jeśli zostanie

wykryty błąd mikrofonu, skontaktuj się ze sprzedawcą lub naszą pomocą techniczną w celu uzyskania wsparcia.

2.9 Podgląd na żywo i menu

2.9.1 Podgląd na żywo

Po włączeniu kamery na ekranie jest wyświetlany podgląd na żywo wykrywanych fal akustycznych.

W przypadku podłączenia do kamery termowizyjnej, kamerę można ustawić na tryb **Termowizji** oraz **PIP** (Obraz w obrazie), naciskając przyciski nawigacji w lewo/w prawo.

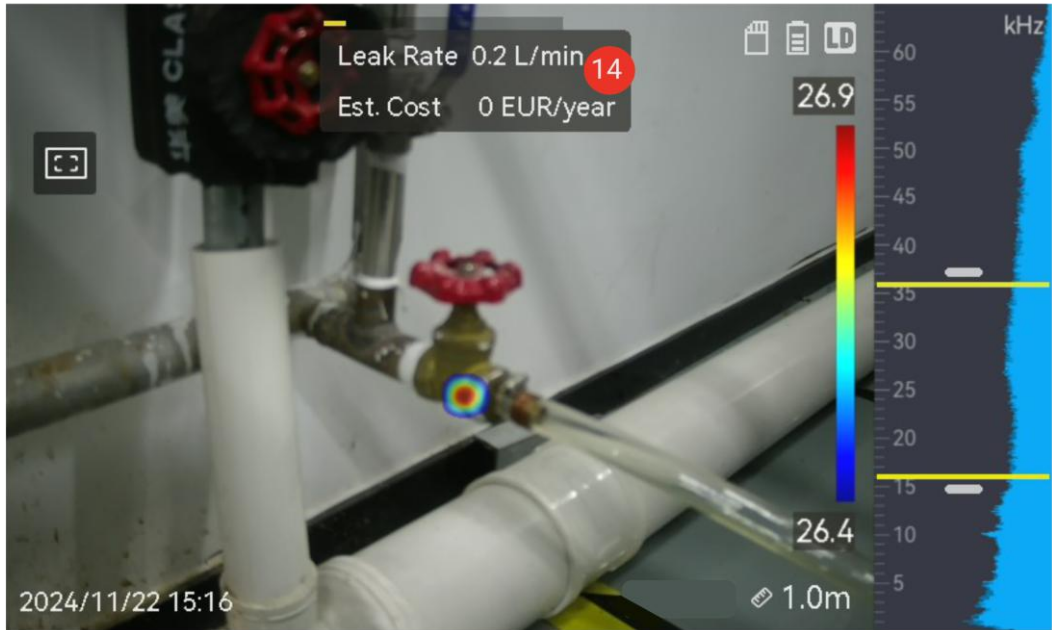


Użytkownicy muszą w razie potrzeby zakupić kamerę termowizyjną osobno.

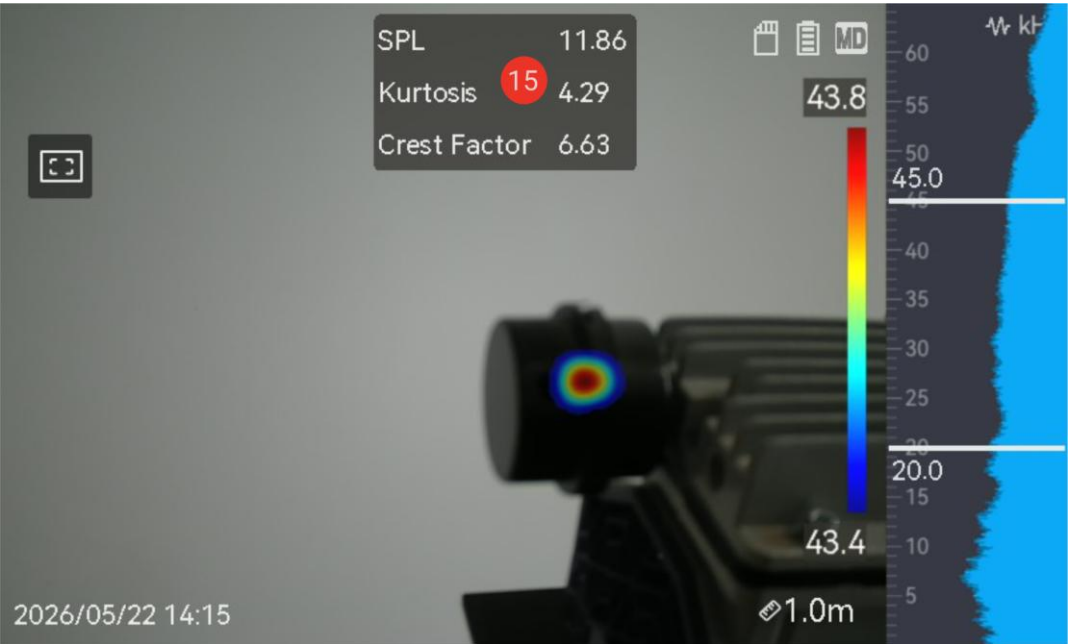
Tryb obrazowania akustycznego



Rysunek 2-10 Podgląd na żywo (PD)



Rysunek 2-11 Podgląd na żywo (LD)



Rysunek 2-12 Interfejs podglądu na żywo (MD)

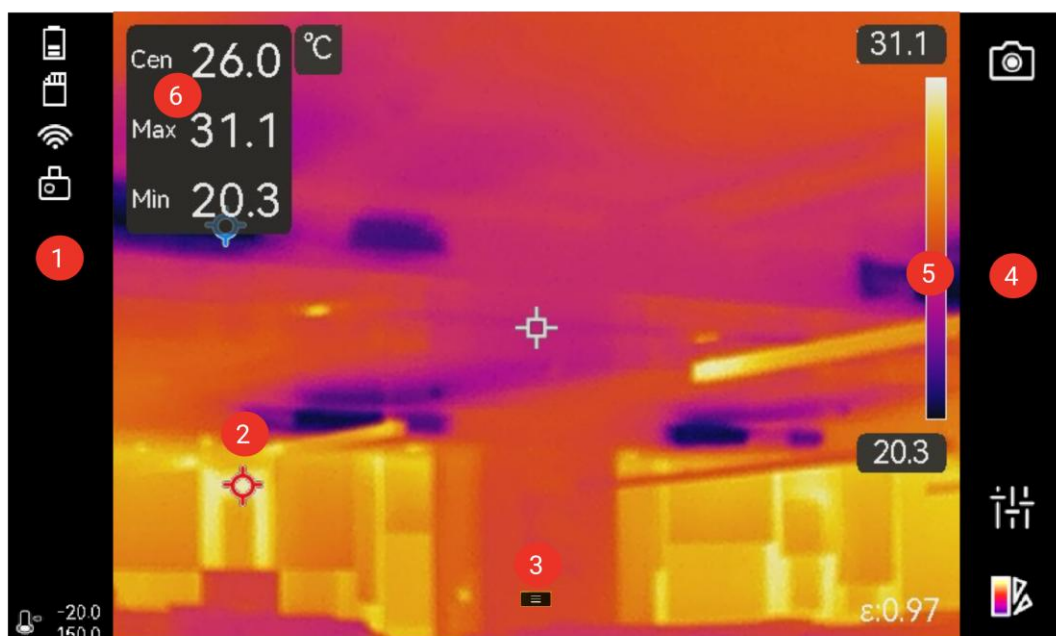
Tabela 2-1 Opis interfejsu podglądu na żywo w trybie obrazowania akustycznego

Nr	Nazwa części	Funkcja
1	Ikona menu	Naciśnij ikonę, aby wyświetlić menu główne.

Nr	Nazwa części	Funkcja
2	Częstotliwość przemysłowa	Ustawia częstotliwość przemysłową celu. Zobacz <i>6.2 Konfigurowanie częstotliwości przemysłowej</i> .
3	Odległość źródła dźwięku	Skonfigurowana odległość źródła dźwięku. Zobacz <i>6.3 Ustaw tryb inspekcji</i> .
4	Skala natężenia (pasek palety)	Skala natężenia (paska palety) pozwala ustalić natężenie dźwięku na podstawie wyświetlanego koloru. Krańcowe wartości skali reprezentują maksymalną i minimalne natężenie w skonfigurowanym zakresie częstotliwości. Aby dowiedzieć się, jak konfigurować ustawienia, zobacz <i>7.1.1 Konfigurowanie koloru palety</i> .
5	Wybrany zakres częstotliwości (cel)	Natężenie dźwięku w tym zakresie częstotliwości jest wykrywane i konwertowane na paletę akustyczną. Aby uzyskać instrukcje, zobacz <i>6.1 Konfigurowanie częstotliwości</i> .
6	Dynamika natężenia wszystkich częstotliwości	Zmiana natężenia w obsługiwanym zakresie częstotliwości.
7	Zakres częstotliwości	Pasma częstotliwości obsługiwane przez kamerę.
8	Pasek stanu	Wyświetla stan pracy kamery w prawym górnym rogu. Włącz/wyłącz ekran, wybierając Ustawienia > Ustawienia ekranu > Ikony stanu .
9 i 12	Diagram PRPD i ikona sterowania	Dostępne tylko w trybie detekcji wycieku gazu (PD). Naciśnij ikonę (12), aby wyświetlić diagram zależności amplitudy wyładowań od kąta fazowego (PRPD), ułatwiający analizę wyładowań niezupełnych. Naciśnij diagram PRPD (9), aby go powiększyć.

Nr	Nazwa części	Funkcja
10	Natężenie maksymalne	Maksymalne natężenie wykryte w danej lokalizacji. Aby dowiedzieć się, jak konfigurować ustawienia, zobacz <i>6.5.1 Oznaczanie i wyświetlanie natężenia szczytowego</i> .
11	Ramka obszaru zainteresowania (ROI)	Dotknij ikony, aby wyświetlić ramkę ROI na środku ekranu. W tym trybie kamera wyświetla źródła dźwięku tylko w ramce, aby ograniczyć zakłócenia pochodzące z obszarów o mniejszym znaczeniu. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz <i>6.5.2 Ramka ROI</i> .
13	Paleta akustyczna	Natężenie i lokalizacja wykrytego źródła dźwięku są konwertowane na kolory palety nakładanej na obraz i ułatwiającej obserwację. Zakres palety reprezentuje natężenie dźwięku ze źródła. Większy obszar objęty przez paletę akustyczną oznacza szerszy zakres natężenia dźwięku.
14	Informacje o wyciekach gazu	Dostępne tylko w trybie detekcji wycieku gazu (LD). Szacowany wykryty wyciek gazu. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz <i>4 Detekcja wycieków gazu (LD)</i> .
15	Informacje o wykrywaniu usterek mechanicznych.	Dostępne tylko w trybie wykrywania usterek mechanicznych (MD). Pokazuje wykryty poziom ciśnienia akustycznego (SPL), kurtozę i współczynnik szczytu. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz <i>5 Wykrywanie usterek mechanicznych (MD)</i> .

Tryb obrazu termowizyjnego

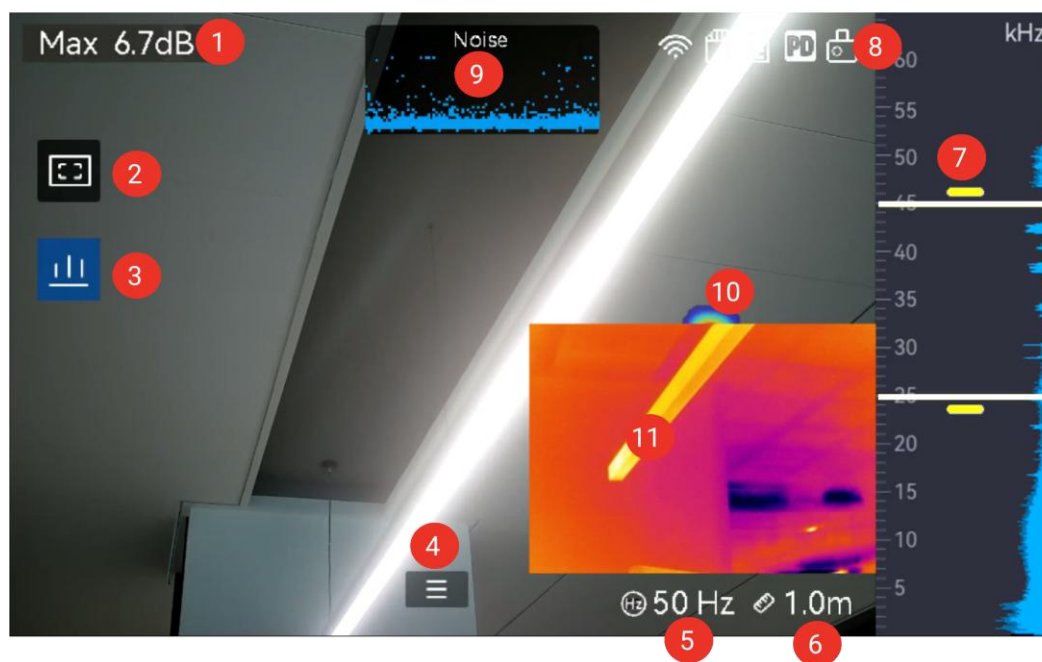


Rysunek 2-13 Interfejs podglądu na żywo w trybie obrazu termowizyjnego

Tabela 2-2 Opis interfejsu podglądu na żywo w trybie obrazu termowizyjnego

Nr	Nazwa części	Funkcja
1	Pasek stanu	Wyświetla stan pracy urządzenia.
2	Narzędzia pomiaru	Oznacza najwyższą/najniższą/średnią temperaturę ekranu.
3	Ikona menu	Naciśnij ikonę, aby wyświetlić menu główne.
4	Klawisze skrótu	Wyświetla skróty klawiszowe, w tym klawisz rejestrowania, klawisz poziomu i zakresu oraz klawisz palet.
5	Skala temperat.	Wyświetla zależności pomiędzy temperaturą i kolorem.
6	Strefa odczytu temperatury	Wyświetla najwyższą/najniższą/średnią temperaturę bieżącego obszaru obserwacji.

Tryb obrazu PIP



Rysunek 2-14 Interfejs podglądu na żywo w trybie obrazu PIP

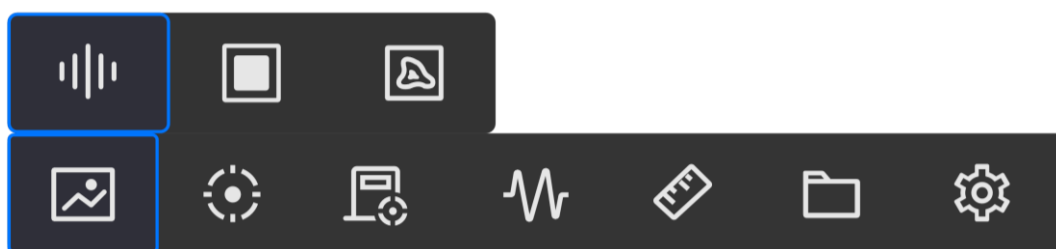
Tabela 2-3 Opis interfejsu podglądu na żywo w trybie obrazu PIP

Nr	Nazwa części	Funkcja
1	Natężenie maksymalne	Maksymalne natężenie wykryte w danej lokalizacji.
2	ramka obszaru detekcji	Naciśnij ikonę, aby wyświetlić ramkę w centrum ekranu. W tym trybie kamera wyświetla źródła dźwięku tylko w ramce, aby ograniczyć zakłócenia pochodzące z obszarów o mniejszym znaczeniu.
3 i 9	Diagram PRPD i ikona sterowania	Dostępne tylko w trybie detekcji wycieku gazu (PD). Naciśnij ikonę (3), aby wyświetlić diagram zależności amplitudy wyładowań od kąta fazowego (PRPD), ułatwiający analizę wyładowań niezpełnych. Naciśnij diagram PRPD (9), aby go powiększyć.
4	Ikona menu	Naciśnij ikonę, aby wyświetlić menu główne.
5	Częstotliwość przemysłowa	Ustawia częstotliwość przemysłową celu.
6	Odległość źródła dźwięku	Skonfigurowana odległość źródła dźwięku.
7	Zakres częstotliwości	Pasma częstotliwości obsługiwane przez kamerę.

Nr	Nazwa części	Funkcja
8	Pasek stanu	Wyświetla stan pracy kamery w prawym górnym rogu.
10	Paleta akustyczna	Natężenie i lokalizacja wykrytego źródła dźwięku są konwertowane na kolory palety nakładanej na obraz i ułatwiającej obserwację. Zakres palety reprezentuje natężenie dźwięku ze źródła. Większy obszar objęty przez paletę akustyczną oznacza szerszy zakres natężenia dźwięku.
11	Obraz termiczny	Obraz termowizyjny obserwowanej sceny.

2.9.2 Menu główne

Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić główne menu.



Rysunek 2-15 Menu główne dla trybu obrazu akustycznego i PIP

Tabela 2-4 Opis menu trybu obrazu akustycznego i PIP

Ikona menu	Funkcja
	Przełącza na tryb obrazowania akustycznego/termowizyjnego/PIP (obraz w obrazie).  Po podłączeniu kamery do kamery termowizyjnej można zmieniać tryby obrazu.
	Przełącznik trybu aplikacji. Dostępne są głównie funkcje wykrywania wylądowań niepełnych (PD), wykrywania wycieków gazu (LD) i wykrywania usterek mechanicznych (MD). Obsługiwane tryby można sprawdzić w swoim urządzeniu.
	Przełącznik trybu inspekcji. Wybierz opcję Skanowanie w

Ikona menu	Funkcja
	celu odnalezienia podejrzanych punktów LD lub PD na dużych obszarach oraz opcję Lokalizowanie w celu dokładnego określenia położenia konkretnych punktów PD lub LD podczas dokładnej inspekcji.
	Ustawienia częstotliwości, w tym 3 predefiniowane zakresy częstotliwości docelowych do szybkiego przełączania, tryb ręczny i tryb niestandardowego zakresu.
	Ustawienia odległości od źródła dźwięku.
	Lokalne albumy wykonanych zdjęć i nagrań wideo. Aby dowiedzieć się, jak konfigurować ustawienia, zobacz 9.4 Wyświetlanie plików lokalnych i zarządzanie nimi.
	Ustawienia wszystkich funkcji kamery.



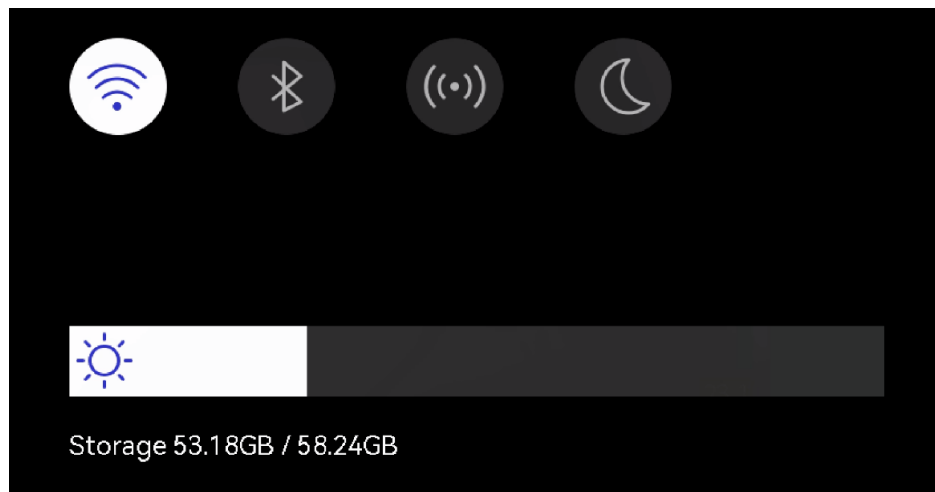
Rysunek 2-16 Menu główne trybu obrazu termowizyjnego

Tabela 2-5 Opis menu trybu obrazu termowizyjnego

Ikona menu	Funkcja
	Przełącza na tryb obrazowania akustycznego/termowizyjnego/PIP (obraz w obrazie).
	Ustawia narzędzia pomiarowe (Punkt, Linia, Prostokąt i Okrąg) do pomiaru temperatury celu w czasie rzeczywistym.
	Ustawia palety kolorów, a ekran pokazuje odpowiadające im kolory.
	Ustawia zakres temperatury i paletę tylko w odniesieniu do celów tylko w tym zakresie. Dostępne są tryby manualny i automatyczny.
	Lokalne albumy wykonanych zdjęć i nagrań wideo. Aby dowiedzieć się, jak konfigurować ustawienia, zobacz 9.4 Wyświetlanie plików lokalnych i zarządzanie nimi.
	Ustawienia wszystkich funkcji kamery termowizyjnej.

2.9.3 Menu rozwijane

Przesuń palcem od góry do dołu ekranu aby wywołać menu przesuwania w dół.



Rysunek 2-17 Menu rozwijane

Tabela 2-6 Opis menu rozwijanego w dół

Ikona menu	Funkcja
	Dotknij, aby włączyć/wyłączyć funkcję Wi-Fi kamery. Aby dowiedzieć się, jak konfigurować ustawienia, zobacz <i>10.1 Łączenie kamery z siecią Wi-Fi</i> .
	Dotknij, aby włączyć/wyłączyć bezprzewodowe połączenie kamery. Aby dowiedzieć się, jak konfigurować ustawienia, zobacz <i>10.3 Parowanie urządzeń</i> .
	Dotknij, aby włączyć/wyłączyć pkt dostępu kamery. Aby dowiedzieć się, jak konfigurować ustawienia, zobacz <i>10.2 Konfigurowanie punktu dostępu kamery</i> .
	Dotknij, aby przełączyć ciemną i jasną kompozycję menu.
	Przesuń palec w tym obszarze, aby dostosować jasność ekranu.

3 Detekcja wyładowań niezupełnych (PD)

Wykrywanie wyładowań niezupełnych często jest używane podczas inspekcji wyposażenia elektrycznego i obiektów. Umożliwia wykrywanie nieprawidłowych wyładowań niezupełnych i zaplanowanie prac serwisowych.

3.1 Operacja detekcji wyładowań niezupełnych

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz pozycję , aby przełączyć tryb detekcji na PD.
3. Ustaw częstotliwość przemysłową celu. Częstotliwość przemysłowa odnosi się do roboczej częstotliwości elektrycznej obserwowanych celów. Ma wpływ na dokładność wykrywania akustycznego. Zobacz 6.2 *Konfigurowanie częstotliwości przemysłowej*.
4. W razie potrzeby zmodyfikuj tryb inspekcji .
 - Tryb skanowania jest przeznaczony do szeroko zakrojonego skanowania na miejscu w celu identyfikacji potencjalnych punktów wycieku lub miejsc częściowych wyładowań.
 - Tryb lokalizacji służy do precyzyjnego określania punktów wycieków lub lokalizacji częściowych wyładowań po uprzednim zidentyfikowaniu obszaru ogólnego.
5. Ustaw odległość wykrywania. Zmierz odległość między zestawem mikrofonów a celem i wprowadź dane w kamerze. Zobacz 6.4 *Konfigurowanie odległości źródła dźwięku*.
6. Skieruj zestaw mikrofonów na docelowy obiekt.
7. Dostosuj wybrany zakres częstotliwości. Zobacz 6.1 *Konfigurowanie częstotliwości*.

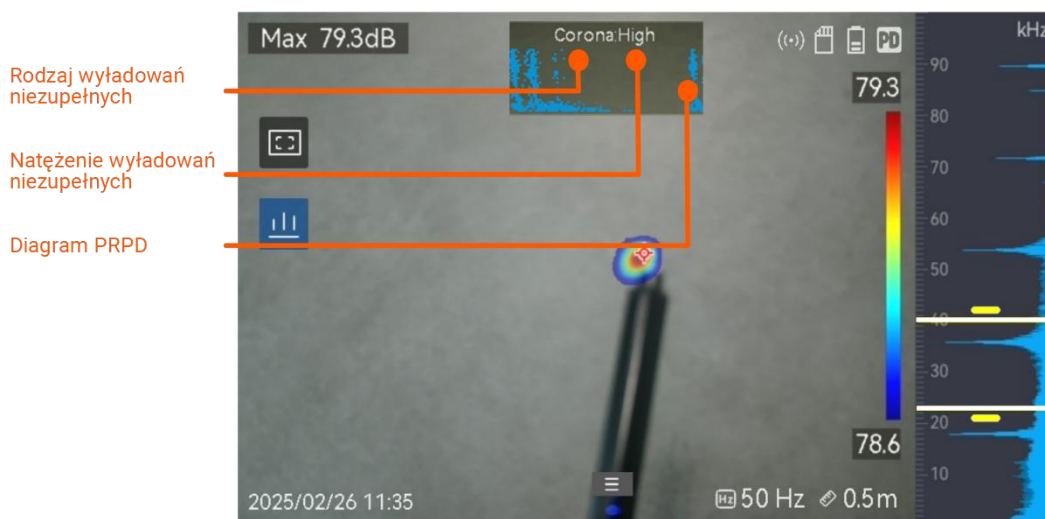
8. (Opcjonalnie) Jeżeli źródło dźwięku jest słabe i występują znaczne zakłócenia w otoczeniu, należy włączyć ramkę ROI. Zobacz *6.5.2 Ramka ROI*.
9. (Opcjonalnie) Jeśli chcesz nasłuchiwać wykrytego źródła ultradźwięków (zwykle niesłyszalnych dla ludzi) w celu dodatkowego potwierdzenia, włącz funkcję **Ultradźwiękowy na dźwiękowy** i połącz kamerę do niskonapięciowych słuchawek bezprzewodowych. Zobacz *6.5.4 Ultradźwiękowy na dźwiękowy* i *10.3 Parowanie urządzeń*.
10. Sprawdź pozycję palet akustycznych, pozycję maksymalnego natężenia dźwięku, diagram PRPD i wynik detekcji na ekranie. Aby odczytać wynik, zobacz *3.2 Typy i poziomy wyładowań niezupełnych (PD)*.
11. Zrób zdjęcia lub nagraj wideo podejrzewanych źródeł dźwięku. Patrz *9 Nagrywanie filmów i robienie zdjęć*.

3.2 Typy i poziomy wyładowań niezupełnych (PD)

Podczas wykrywania źródła dźwięku wyładowań niezupełnych kamera automatycznie identyfikuje ich rodzaj i natężenie, a następnie wyświetla wyniki pomiarów na ekranie.



Efektywność detekcji jest zależna od warunków otoczenia, dlatego wyświetlane typ PD wyładowań niezupełnych i poziom mocy są przybliżone i służą wyłącznie do celów referencyjnych.



Rysunek 3-1 Ekran detekcji wyładowań niezupełnych

Poniższe tabele zawierają opisy informacji wyświetlanych na ekranie i zalecane prace serwisowe.

Tabela 3-1 Rodzaje wyładowań niezupełnych

Rodzaje wyładowań niezupełnych	Opis
Korona	Wyładowania koronowe występują na ostrych krawędziach przewodników otoczonych gazem. Zazwyczaj dotyczy to instalacji elektrycznych takich jak linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia, transformatory lub silniki elektryczne.
Ulotowe	Wyładowania ulotowe (odmiana wyładowań łukowych) występują wówczas, gdy prąd elektryczny przepływa przez ścieżkę przewodzącą utworzoną na skutek różnicy napięcia między dwoma przewodnikami. Taka sytuacja może występować w różnych urządzeniach, takich jak układy napędowe wysokiego napięcia, przełączniki elektryczne, wyłączniki automatyczne i wyposażenie spawalnicze.
Natynkowy	Podczas wyładowania powierzchniowego prąd elektryczny przepływa na powierzchni izolatora. Podstawową przyczyną są zanieczyszczenia i warunki otoczenia takie jak wysoka wilgotność powierzchni izolatora. To zjawisko często występuje w wyposażeniu wysokiego napięcia, takim jak transformatory, kable, aparatura łączeniowa i silniki.
Cząsteczkowe	Cząsteczkowe wyładowanie niezupełne to przepływ prądu w środowisku metalicznych cząstek i zanieczyszczeń w instalacjach elektrycznych. Może to dotyczyć cząstek swobodnych albo powstających na skutek zużycia mechanicznego, korozji lub degradacji materiałów izolacyjnych.
Szum	Inne wykrywane dźwięki.

Jeżeli w danej lokalizacji występują wyładowania niezupełne w różnych formach, na ekranie podglądu na żywo wyświetlane są informacje dotyczące najczęściej występującego rodzaju wyładowań.

Tabela 3-2 Natężenie wyładowań niezupełnych i procedury serwisowe

Natężenie wyładowań niezupełnych	Zalecane procedury serwisowe
Stan prawidłowy	Brak widocznego/mierzalnego uszkodzenia.
Niskie	Drobne uszkodzenia wymagające uwagi. Skrócenie inspekcji i wykonanie niezbędnych prac.
Średnie	Umiarkowane uszkodzenia. Zlokalizowanie elementu wyposażenia i oczyszczenie go podczas rutynowej konserwacji lub wykonanie odpowiednich badań właściwości elektrycznych danego elementu. Można też monitorować podatność na wyładowania przy użyciu monitora online.
Wysoko	Poważne uszkodzenia. Elementu nie można zwrócić do serwisu bez uprzedniego wyłączenia lub uzyskania porady inżynierskiej.

4 Detekcja wycieków gazu (LD)

Tryb wycieków gazu (LD) jest często używany do wykrywania wycieków gazu między innymi z rurociągów, zbiorników lub zaworów.

W LD istnieją dwa tryby wycieku gazu z różnymi obliczeniami kosztów wycieku. Wybierz tryb wycieku odpowiednio do docelowego obiektu poddawanego inspekcji i sposobu obliczania kosztów.

Tabela 4-1 Tryby wycieku gazu

Tryb wycieku gazu	Opis
Gaz w butli	Zlokalizuj punkty wycieku i wykryj jego szybkość. Oblicz szacowane koszty odpowiednio do ceny gazu i szybkości wycieku. Zobacz <i>4.1.2 Obliczenia szacunkowych kosztów wycieku gazu z butli</i> , aby dowiedzieć się więcej o obliczaniu kosztu wycieku.
Skompresowane powietrze	Zlokalizuj punkty wycieku i wykryj jego szybkość. Koszt wycieku to koszt dodatkowej energii zużytej przez kompresor powietrza w celu utrzymania ciśnienia w układzie. Zmarnowana energia może również zostać przekonwertowana na emisję CO ₂ w celu wyświetlenia. Zobacz <i>4.1.1 Szacunkowe obliczenia kosztów wycieku sprężonego powietrza</i> , aby dowiedzieć się więcej o obliczaniu kosztu wycieku.



Ten produkt służy do oceny wycieków gazu w celu oszczędzania pieniędzy. Efektywność detekcji jest jednak zależna od warunków otoczenia, dlatego wyświetlane wartości szacunkowe są przybliżone i służą wyłącznie do celów referencyjnych. Wyniki pomiarów wyświetlane przez kamerę nie gwarantują rzeczywistych oszczędności, nie są związane z zaleceniami i nie zawsze precyzyjnie odzwierciedlają sytuację w danym obiekcie.

4.1 Operacje detekcji wycieku gazów

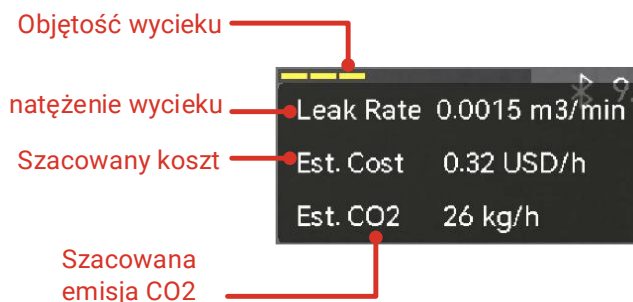


Poniższa procedura prezentuje ogólny sposób obsługi. Dostosuj detekcję, regulując częstotliwość, odległość i inne parametry, aby znaleźć stałe i stabilne punkty wycieku.

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk lub , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz pozycję , aby przełączyć tryb detekcji na LD.
3. Wybierz kolejno **Ustawienia > Ustawienia akustyczne > Ustawienia wycieku gazu > Tryb wycieku gazu**, a następnie ustaw tryb **Gaz w butlach** lub **Skompresowane powietrze**. Aby sprawdzić, czym różnią się tryby, zobacz *Tabela 4-1*.
4. (Opcjonalnie) Ustaw ciśnienie celu, którym zazwyczaj jest pojemnik lub rura. Ten parametr pomaga w podniesieniu precyzji wykrywania małych wycieków.
 - 1) Wybierz kolejno **Ustawienia > Ustawienia akustyczne > Ustawienia wycieku gazu > Ciśnienie w układzie** i naciśnij w interfejsie ustawień.
 - 2) Wpisz nową wartość za pomocą klawiatury ekranowej.
 - 3) Naciśnij lub dotknij w prawym górnym rogu, aby zapisać i wyjść.
5. Ustaw parametry na potrzeby wyświetlania wyników i obliczania kosztów.
 - Aby uzyskać kalkulację kosztów wycieku sprężonego powietrza, zobacz *4.1.1 Szacunkowe obliczenia kosztów wycieku sprężonego powietrza*.
 - Aby uzyskać kalkulację kosztów wycieku gazu z butli, zobacz *4.1.2 Obliczenia szacunkowych kosztów wycieku gazu z butli*.
6. Ustaw poziom wycieku. Ręcznie dostosuj zakres każdego poziomu.
 - 1) Wybierz i przejdź do **Ustawienia akustyczne > Ustawienia wycieku gazu > Poziom wyciek**.
 - 2) Naciśnij przycisk i wybierz zakres w interfejsie Poziom wyciek.

- 3) Naciśnij  i wprowadź wartość w polu za pomocą klawiatury ekranowej.
- 4) Dotknij  lub naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienia.
7. W razie potrzeby zmodyfikuj tryb inspekcji .
 - Tryb skanowania jest przeznaczony do szeroko zakrojonego skanowania na miejscu w celu identyfikacji potencjalnych punktów wycieku lub miejsc częściowych wyładowań.
 - Tryb lokalizacji służy do precyzyjnego określania punktów wycieków lub lokalizacji częściowych wyładowań po uprzednim zidentyfikowaniu obszaru ogólnego.
8. Ustaw odległość wykrywania. Zmierz odległość między zestawem mikrofonów a celem i wprowadź dane w kamerze. Zobacz *6.4 Konfigurowanie odległości źródła dźwięku*.
9. Skieruj zestaw mikrofonów na docelowy obiekt.
10. Dostosuj wybrany zakres częstotliwości. Zobacz *6.1 Konfigurowanie częstotliwości*.
11. (Opcjonalnie) Jeżeli źródło dźwięku jest niewielkie i występują znaczne zakłócenia w otoczeniu, należy włączyć funkcję ramki detekcji. Zobacz *6.5.2 Ramka ROI*.
12. (Opcjonalnie) Jeśli chcesz nasłuchiwać wykrytego źródła ultradźwięków (zwykle niesłyszalnych dla ludzi) w celu dodatkowego potwierdzenia, włącz funkcję Ultradźwiękowy na dźwiękowy i połącz kamerę do pary niskonapięciowych słuchawek bezprzewodowych. Zobacz *6.5.4 Ultradźwiękowy na dźwiękowy* i *10.3 Parowanie urządzeń*.
13. (Opcjonalnie) Włącz **Stabilizację**, aby ustabilizować wartość **Szybkość wycieku** w centrum interfejsu podglądu na żywo.
 - 1) Wybierz  i przejdź do Ustawienia akustyczne > Ustawienia wykrywania wycieku gazu > Stabilizacja.
 - 2) Naciśnij przycisk , aby włączyć funkcję.
14. Sprawdź pozycję palet akustycznych, pozycję maksymalnego natężenia dźwięku i wynik detekcji na ekranie.



Rysunek 4-1 Szacowanie wycieku gazu (skompresowane powietrze)

15. (Opcjonalnie) Skalibruj natężenie wycieku, jeśli określisz, że jest inne niż rzeczywiste. Zobacz *4.2 Kalibracja wskaźnika wycieku*.
16. Zrób zdjęcia lub nagraj wideo podejrzewanych źródeł dźwięku. Zobacz *9 Nagrywanie filmów i robienie zdjęć*.

4.1.1 Szacunkowe obliczenia kosztów wycieku sprężonego powietrza

Istnieją 3 wzory, które umożliwiają obliczenie kosztów wycieku i emisji CO₂, uwzględniające różne parametry sprężarki powietrza. Wybierz wzór, w ramach którego łatwo uzyskać wymagane parametry sprężarki powietrza.

Szacunkowe koszty i emisja CO₂ wyświetlane są w górnej środkowej części widoku na żywo.

Procedura

1. Przełącz tryb wycieku gazu na **Sprężone powietrze**, wybierając kolejno > **Ustawienia akustyczne** > **Ustawienia wycieku gazu** > **Tryb wycieku gazu**.
2. Ustaw **Walutę**, **Jednostkę szybkości wycieku**, **Jednostkę czasu i kosztu wycieku** oraz **Ciśnienie** do swojego wzoru, wybierając > **Ustawienia akustyczne** > **Ustawienia wycieku gazu** > **ustawienia jednostki**.
3. Wybierz wzór zgodny z wymaganymi parametrami sprężarki powietrza, które są już znane lub łatwo dostępne, i wprowadź odpowiednie wartości w celu przeprowadzenia obliczeń.
 - 1) Wybierz wzór. Wybierz i przejdź do **Ustawienia akustyczne** > **Ustawienia wycieku gazu** > **Ustawienia sprężonego powietrza** > **Wzór**.

Tabela 4-2 Zalecany wzór na wyciek sprężonego powietrza

Już znane/dostępne parametry	Zalecany wzór
Moc właściwa sprężarki pow. (Y)	Wzór pierwszy: Szac. CO2= $T \cdot X \cdot Y \cdot B$ Szac. koszt= $T \cdot X \cdot Y \cdot A$
● Natężenie wypływu sprężarki pow. (Q) ● Pobór mocy sprężarki powietrza (P)	Wzór drugi: Szac. CO2= $T \cdot X \cdot P \cdot B / Q$ Szac. koszt= $T \cdot X \cdot P \cdot A / Q$
● Ciśnienie wyjściowe sprężarki pow. (p) ● Sprawność silnika sprężarki pow. (η)	Wzór trzeci: Szac. CO2= $T \cdot (p \cdot X \cdot B) / (\eta \cdot 60)$ Szac. koszt= $T \cdot (p \cdot X \cdot A) / (\eta \cdot 60)$

Tabela 4-3 Opis parametrów we wzorze obliczania kosztów

Formuła	Parametr	Opis
Wszystkie wzory	T	Dzienna/miesięczna/roczna liczba godzin działania sprężarki powietrza. Jednostka zależy od Jednostki kosztu i czasu wycieku .
	X	Szybkość wycieku celu. Jest to wartość mierzona automatycznie. Jednostka zależy od jednostki szybkości wycieku .
	A	Cena 1 kWh energii elektrycznej. Jednostka zależy od waluty .
	B	Emisja CO2 na kWh (emisja dwutlenku węgla z produkcji energii elektrycznej). Odpowiednią wartość można uzyskać, zapytując o współczynnik emisji dwutlenku węgla dla lokalnej sieci elektroenergetycznej.
Tylko wzór pierwszy	Y	Moc właściwa sprężarki powietrza oznaczająca wydajność działania sprężarki powietrza to współczynnik mocy wejściowej do prędkości przepływu skompresowanego powietrza przy danym ciśnieniu. Można ją znaleźć w arkuszu danych sprężarki powietrza.

Formuła	Parametr	Opis
Tylko wzór drugi	P	Pobór mocy sprężarki powietrza (jednostka: kW).
	Q	Przepływ powietrza ze sprężarki, wskazujący ilość gazu wyprowadzanego przez sprężarkę powietrza.
Tylko wzór trzeci	p	Ciśnienie wyjściowe sprężarki powietrza, wskazujące wytwarzane ciśnienie sprężonego powietrza wentylowanego przez sprężarkę powietrza.
	η	Sprawność silnika sprężarki pow. (jednostka: %).



- Jednostki mocy właściwej sprężarki powietrza (Y) i przepływu powietrza ze sprężarki (Q) zależą od jednostki szybkości wycieku.
- Jednostka ciśnienia wyjściowego sprężarki powietrza (p) jest zgodna z ciśnieniem.
- Dotknij po prawej stronie wzoru, aby zobaczyć szczegółowe znaczenie każdego parametru. Naciśnij lub dotknij Wył., aby ukryć okno podręczne.

2) Wprowadź odpowiednie wartości parametrów.

- Naciśnij , aby wrócić do interfejsu **Ustawienia sprężonego powietrza**.
- Wybierz parametr, a następnie naciśnij przycisk , aby otworzyć interfejs ustawień.
- Wprowadź wartość za pomocą klawiatury ekranowej.
- Naciśnij lub dotknij , aby potwierdzić ustawienia.

4. Naciśnij , aby powrócić do interfejsu widoku na żywo i przeglądać informacje o wycieku gazu na środku ekranu.



Efektywność detekcji jest zależna od warunków otoczenia, dlatego wyświetlane wartości szacunkowe są przybliżone i służą wyłącznie do celów referencyjnych.

4.1.2 Obliczenia szacunkowych kosztów wycieku gazu z butli

Koszt wycieku gazu z butli jest równy iloczynowi szybkości wycieku i ceny gazu.

Procedura

1. Przełącz tryb wycieku gazu na **Gaz w butli**, wybierając kolejno  > **Ustawienia akustyczne** > **Ustawienia wycieku gazu** > **Tryb wycieku gazu**.
2. Ustaw jednostkę szybkości wycieku i walutę, wybierając  > **Ustawienia akustyczne** > **Ustawienia wycieku gazu** > **Ustawienia jednostki**.



Jednostka **Cena gazu** zależy od **Jednostka szybkości wycieku** i **Waluty**. Na przykład, jeśli użytkownicy wybiorą jednostkę przepływu gazu „l/min” i walutę „USD”, jednostką ceny gazu będzie „USD/l”.

3. Wprowadź wartość **Cena gazu**.
 - 1) Wybierz  i przejdź do **Ustawienia akustyczne** > **Ustawienia wycieku gazu** > **Ustawienia gazu w butlach** > **Cena gazu**.
 - 2) Naciśnij przycisk , aby wyświetlić ustawienia.
 - 3) Wprowadź wartość za pomocą klawiatury ekranowej.
 - 4) Naciśnij  lub dotknij , aby potwierdzić ustawienia.
 4. Naciśnij , aby wrócić do interfejsu podglądu na żywo.
-



Efektywność detekcji jest zależna od warunków otoczenia, dlatego wyświetlane wartości szacunkowe są przybliżone i służą wyłącznie do celów referencyjnych.

4.2 Kalibracja wskaźnika wycieku

Jeśli określisz, że natężenie wycieku jest inne niż rzeczywiste, ustaw współczynnik kalibracji dla każdego zakresu natężenia wycieku.

Skalibrowane natężenie wycieku = wykryte natężenie wycieku × ustawiony współczynnik kalibracji.

Możesz ustawić różne współczynniki kalibracji dla różnych zakresów natężenia wycieku. Współczynnik kalibracji to liczba z zakresu od 0,000000 do 10,000000. Dozwolonych jest maksymalnie 6 miejsc po przecinku.

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz pozycję , aby przełączyć tryb detekcji na LD.
3. Przejdź do obszaru **Ustawienia > Ustawienia akustyczne > Ustawienia wycieku gazu > Kalibracja natężenia wycieku**.
4. Naciśnij przycisk , aby włączyć tę funkcję.
5. Wybierz zakres do kalibracji i wprowadź dla niego współczynnik przy użyciu klawiatury programowej.



Zakresy natężenia wycieku są dostarczane przez kamerę. Ustaw współczynnik kalibracji dla każdego używanego zakresu.

6. Naciśnij , aby potwierdzić ustawienia i ustawić współczynniki dla innych zakresów.

5 Wykrywanie usterek mechanicznych (MD)

Wykrywanie usterek mechanicznych (MD) służy do identyfikacji usterek w scenariuszach pracy maszyn przemysłowych, na przykład stanu obrotowego łożysk, w celu ustalenia, czy łożysko jest uszkodzone. Podczas procesu wykrywania kamera akustyczna rejestruje dźwięki z otoczenia docelowego i dostarcza trzy kluczowe wskaźniki – poziom ciśnienia akustycznego (SPL), kurtozę i współczynnik szczytu – aby pomóc użytkownikom ocenić potencjalne nieprawidłowości

5.1 Działanie funkcji wykrywania usterek mechanicznych

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz pozycję , aby przełączyć tryb detekcji na MD.
3. Ustaw odległość wykrywania. Zmierz odległość między zestawem mikrofonów a celem i wprowadź dane w kamerze. Zobacz [6.4 Konfigurowanie odległości źródła dźwięku](#).
4. Skieruj zestaw mikrofonów na docelowy obiekt.
5. Dostosuj wybrany zakres częstotliwości. Zobacz [6.1 Konfigurowanie częstotliwości](#).
6. (Opcjonalnie) Jeżeli źródło dźwięku jest słabe i występują znaczne zakłócenia w otoczeniu, należy włączyć ramkę ROI. Zobacz [6.5.2 Ramka ROI](#).
7. (Opcjonalnie) Jeśli chcesz nasłuchiwać wykrytego źródła ultradźwięków (zwykle niesłyszalnych dla ludzi) w celu dodatkowego potwierdzenia, włącz funkcję **Ultradźwiękowy na dźwiękowy** i połącz kamerę do niskonapięciowych słuchawek bezprzewodowych. Zobacz [6.5.4 Ultradźwiękowy na dźwiękowy](#) i [10.3 Parowanie urządzeń](#).

8. Sprawdź na ekranie położenie palet akustycznych, SPL, kurtozę i współczynnik szczytu. Aby odczytać wynik, zobacz *5.2 SPL, kurtoza, współczynnik szczytu i diagnostyka błędów*.
9. Rób zdjęcia i nagrywaj filmy do dalszej analizy. Zobacz *9 Nagrywanie filmów i robienie zdjęć*.

5.2 SPL, kurtoza, współczynnik szczytu i diagnostyka błędów

Przeprowadź diagnostykę nieprawidłowości na podstawie warunków operacyjnych i trzech głównych wskaźników akustycznych: SPL, kurtozy i współczynnika szczytu.

Poziom ciśnienia akustycznego (SPL)

SPL to wielkość fizyczna mierząca natężenie dźwięku, zwykle wyrażana w decybelach (dB). Podczas stabilnej pracy urządzenia poziom ciśnienia akustycznego (SPL) zazwyczaj mieści się w pewnym zakresie.

- Znaczny wzrost ciśnienia akustycznego może wskazywać na większe obciążenie urządzenia, zużycie podzespołów lub ich poluzowanie.
- Znaczne obniżenie poziomu ciśnienia akustycznego może wskazywać na zmniejszoną wydajność operacyjną lub potencjalne blokady.

Kurtoza

Kurtoza to miara statystyczna opisująca kształt rozkładu sygnału, odzwierciedlająca intensywność oddziaływań w obrębie sygnału.

- Wysoka kurtoza wskazuje na obecność wyraźnych uderzeń lub zdarzeń przejściowych (np. uszkodzenie łożyska, pęknięcie zęba przekładni).
- Niska kurtoza sugeruje bardziej płaski rozkład sygnału z mniejszą liczbą oddziaływań.
- Utrzymująca się wysoka kurtoza często sygnalizuje wczesne usterki (np. uszkodzenia lokalne), szczególnie gdy w sygnale drgań obecne są okresowe uderzenia.

Współ. szcz.

Współczynnik szczytu to stosunek wartości szczytowej do wartości średniej kwadratowej (RMS).

Znaczny wzrost współczynnika szczytu wskazuje na wyraźne przejściowe wpływy w sygnale (np. kolizje, rozprzestrzenianie się pęknięć), powszechnie obserwowane we wczesnych stadiach uszkodzeń łożysk lub przekładni.

Należy pamiętać, że jeśli usterka się pogłębia i wartość RMS wzrasta, współczynnik szczytu może się zmniejszyć, co wymaga kompleksowej analizy z uwzględnieniem innych wskaźników.

Praktyczne wskazówki dotyczące diagnostyki usterek

- Rejestruj wartości bazowe każdego wskaźnika podczas normalnej pracy sprzętu, aby móc je później porównywać.
- Nieustannie monitoruj trendy zmian wskaźników, zamiast opierać się na odizolowanych odczytach.
- Na pojedynczy wskaźnik mogą mieć wpływ warunki pracy. Dlatego w celu przeprowadzenia kompleksowej analizy połącz SPL, kurtozę, współczynnik szczytu i inne funkcje (takie jak analiza widmowa).
- W przypadku wykrycia nieprawidłowości można przeprowadzić dalszą analizę (np. analizę widmową) w celu zidentyfikowania charakterystycznych częstotliwości usterek i zlokalizowania konkretnego podzespołu (np. łożyska, przekładni, łopatk).

6 Podstawy detekcji fal akustycznych

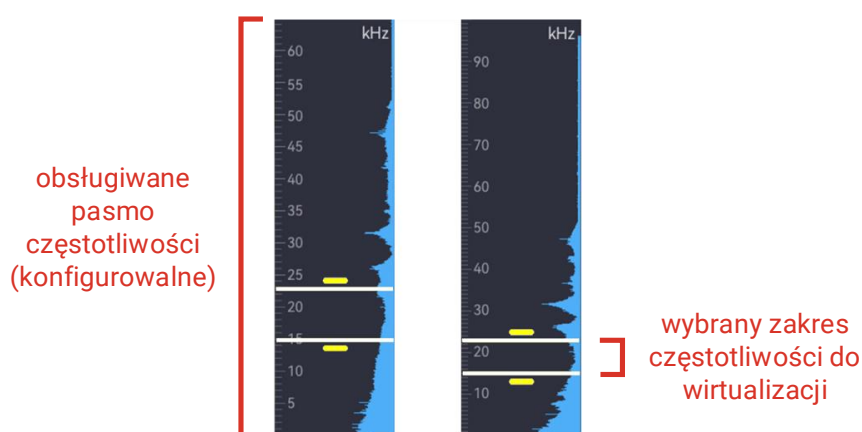
Kamera wykrywa fale akustyczne w różnych zakresach częstotliwości. Do wykrytego źródła dźwięku jest przypisywana paleta kolorów o określonych kształtach reprezentująca przestrzenny rozkład jego natężenia i dynamiki.

6.1 Konfigurowanie częstotliwości

6.1.1 Zmiana pasma częstotliwości

Procedura

1. Kamera wykrywa dźwięk w dwóch skonfigurowanych zakresach częstotliwości z różnym limitem górnym. Wybierz **Ustawienia > Ustawienia akustyczne > Pasma częstotliwości**, aby skonfigurować opcje odpowiednie dla częstotliwości potencjalnych źródeł.
2. Wybierz zakres częstotliwości, które będą wizualizowane na wyświetlaczu przy użyciu palet akustycznych ułatwiających obserwację. Możesz wybrać jeden z trzech wstępnie zdefiniowanych zakresów częstotliwości lub dostosować ustawienia ręcznie.



Rysunek 6-1 Częstotliwość

6.1.1 Wybór wstępnie zdefiniowanego zakresu częstotliwości

Przełączanie na automatyczne poziomy częstotliwości

Procedura

1. Dotknij  lub naciśnij  w podglądzie na żywo, aby wyświetlić menu główne.
2. Wybierz pozycję .
3. Naciśnij  lub  aby przełączyć się na niskie, średnie i wysokie poziomy częstotliwości automatycznej.



Rysunek 6-2 Tryby częstotliwości

4. Naciśnij przycisk , aby zakończyć.

Dostosuj i zapisz zakres częstotliwości

Procedura

1. Dotknij  lub naciśnij  w podglądzie na żywo, aby wyświetlić menu główne.
2. Wybierz pozycję .
3. Przełącz się na  i naciśnij , aby rozpocząć ręczną regulację zakresu. Zobacz 6.1.2 Ręczny wybór zakresu częstotliwości.
4. Naciśnij , aby zakończyć edycję.

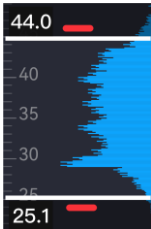
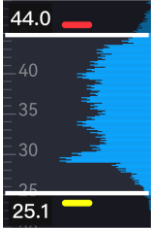
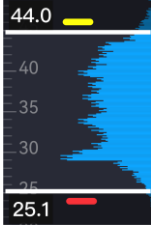
6.1.2 Ręczny wybór zakresu częstotliwości

Procedura

1. Dotknij  lub naciśnij  w podglądzie na żywo, aby wyświetlić menu główne
2. Wybierz pozycję .
3. Naciśnij  lub  aby aby przełączyć scenę .

4. Naciśnij , aby rozpocząć regulację. Szczegółowe informacje na temat operacji znajdują się w poniższej tabeli.

Tabela 6-1 Ręczna regulacja częstotliwości

Cel	Operacja	Rezultat
Dostosuj równocześnie górny i dolny limit.	- Naciśnij przycisk  lub obszar między liniami jeden raz. - Naciśnij lub przytrzymaj klawisz $\Delta \oplus$ lub $\nabla \ominus$, aby przesunąć zakres w górę lub w dół pasma. - Naciśnij lub przytrzymaj klawisz $\triangleleft$ lub $\triangleright$, aby zawęzić lub rozszerzyć zakres.	
Dostosuj tylko limit górny.	- Naciśnij dwukrotnie przycisk  lub górną linię. - Naciśnij lub przytrzymaj klawisz $\Delta \oplus$ lub $\nabla \ominus$, aby przesunąć górny limit pasma.	
Dostosuj tylko limit dolny.	- Naciśnij trzykrotnie przycisk  lub dolną linię. - Naciśnij lub przytrzymaj klawisz $\Delta \oplus$ lub $\nabla \ominus$, aby przesunąć górny limit pasma.	



Linie zakresu z małym czerwonym paskiem można edytować, natomiast linii z żółtym paskiem nie można edytować.

5. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

6.2 Konfigurowanie częstotliwości przemysłowej

Ze względu na różną częstotliwość roboczą obiektu docelowego, zwykle sprzętu elektrycznego, użytkownicy mogą dostosować częstotliwość przemysłową w celu zwiększenia dokładności inspekcji.



- TYLKO PD obsługuje funkcję częstotliwości przemysłowej.
 - Jeśli **Standard wideo** jest przełączany, jednocześnie zmienia się wartość częstotliwości przemysłowej. Domyślne wartości częstotliwości przemysłowej w systemach PAL i NTSC wynoszą odpowiednio 50 Hz i 60 Hz. Aby uzyskać instrukcje, zobacz 7.4 *Ustawianie Standardu wideo*.
-

Procedura

1. Dotknij > **Ustawienia akustyczne** > **Częstotliwość przemysłowa**.
2. Naciśnij , aby przejść do interfejsu ustawień **Częstotliwość przemysłowa**.
3. Ustaw wartość za pomocą przycisków nawigacyjnych w górę/w dół lub przewijając kółko.
4. Naciśnij lub , aby zapisać i wyjść.

6.3 Ustaw tryb inspekcji

Tryb skanowania i lokalizacji jest dostępny w trybach PD i LD i służy różnym celom wykrywania. Przełącz tryb z w menu głównym.



Rysunek 6-3 Ustaw tryb inspekcji

- **Skanowanie** : Idealne do szybkich inspekcji dużych obszarów. Przesuwając obraz akustyczny po sprzęcie lub obszarze, można szybko zidentyfikować potencjalne źródła wycieków lub miejsca wyładowań niezupełnych w celu przeprowadzenia dalszych badań.
- **Lokalizowanie** : Używane do dokładnego określenia miejsca wycieku lub źródła wycieku po zidentyfikowaniu ogólnego obszaru zainteresowania.

6.4 Konfigurowanie odległości źródła dźwięku

Określenie odległości źródła dźwięku umożliwia zwiększenie efektywności detekcji fal akustycznych.

6.4.1 Ręczne ustawianie zakresu

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz .
3. Dostosuj wartość odległości.
 - Tryb PD/MD: Naciśnij/przytrzymaj  i  lub dotknij  i .
 - Tryb LD: Wybierz , a następnie naciśnij/przytrzymaj  i  lub dotknij  i .
4. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

6.4.2 Konfiguracja automatycznego ustawiania zakresu

Procedura

1. Wyłącz tryb wielu źródeł, wybierając  > **Ustawienia akustyczne** > **Wiele źródeł**.
2. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
3. Przełączanie na tryb LD.
4. Wybierz  > , a urządzenie automatycznie obliczy odległość źródła.

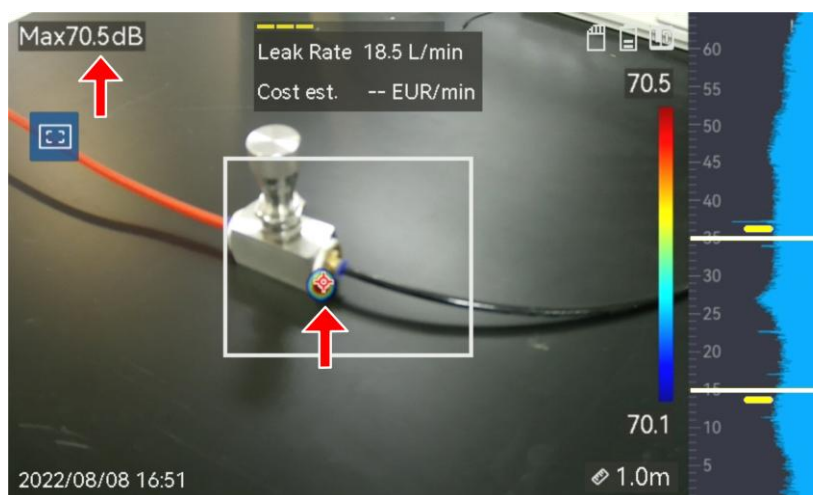


- Jeżeli nie ma palety akustycznej, w prawym dolnym rogu podglądu na żywo wyświetlany jest symbol „~”.
 - Ustaw jednostkę odległości, wybierając  > **Ustawienia urządzenia** > **Jednostka** > **Odległość**.
 - TYLKO tryb LD obsługuje **Automatyczne ustawianie zakresu**.
-

6.5 Inne narzędzia

6.5.1 Oznaczanie i wyświetlanie natężenia szczytowego

Punkt natężenia szczytowego można oznaczyć przy użyciu przycisku  i wyświetlić na ekranie.



Rysunek 6-4 Oznaczanie natężenia szczytowego

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz **Ustawienia** > **Ustawienia ekranu** > **Natężenie dźwięku**.
3. Włącz opcję **Szczytowe**.
4. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

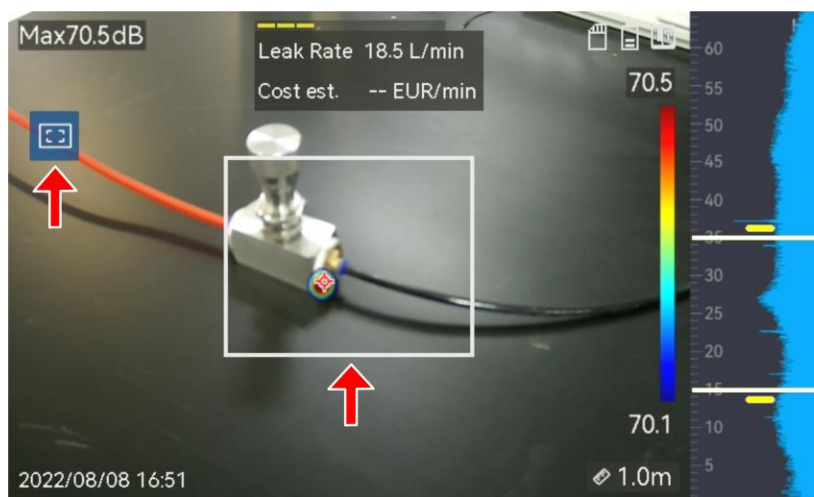
6.5.2 Ramka ROI (ramka obszaru zainteresowania)

Jeżeli źródło dźwięku jest niewielkie i występują zakłócenia w otoczeniu, należy włączyć funkcję wyświetlania ramki ROI, tak aby obejmowała monitorowany obiekt na obrazie. Detekcja dźwięku będzie ograniczona do obszaru widocznego w ramce.

- Dotknij  raz, aby włączyć ramkę ROI.
- Dotknij ponownie, aby przełączyć na / w celu zmiany rozmiaru ramki ROI.



Funkcję przycisku  można ustawić w celu kontrolowania obecności i rozmiaru ramki ROI w podglądzie na żywo. Aby uzyskać instrukcje, zobacz *12.1 Ustawienia funkcji przycisku programowalnego*.



Rysunek 6-5 Ramka ROI

6.5.3

Wyświetlanie wielu źródeł dźwięku

Zazwyczaj kamera wyświetla tylko palety akustyczne dla najsilniejszych źródeł dźwięku. Jeżeli konieczne jest wyświetlanie innych źródeł dźwięku w monitorowanej lokalizacji, włącz funkcję **Wiele źródeł**, wybierając kolejno **Ustawienia > Ustawienia akustyczne > Wiele źródeł**.



W praktyce w trybie wielu źródeł dźwięku trudno jest uniknąć wpływu źródeł odbitych dźwięków. Jeśli rury do kontroli znajdują się blisko sufitu lub ścian, wykryte liczne źródła są najprawdopodobniej wieloma odbiciami jednego punktu wycieku. Nie zalecamy więc używania tego trybu w miejscach, gdzie możliwe są silne odbicia dźwięku.



Funkcję przycisku  można ustawić w celu zmiany trybu wielu źródeł w podglądzie na żywo. Aby uzyskać instrukcje, zobacz *12.1 Ustawienia funkcji przycisku programowalnego*.

6.5.4 Ultradźwiękowy na dźwiękowy

Zwykle ludzkie ucho wychwytuje dźwięki o częstotliwości od 20 do 20 000 Hz. Wyższe częstotliwości muszą zostać przekształcone na dźwięki słyszalne.

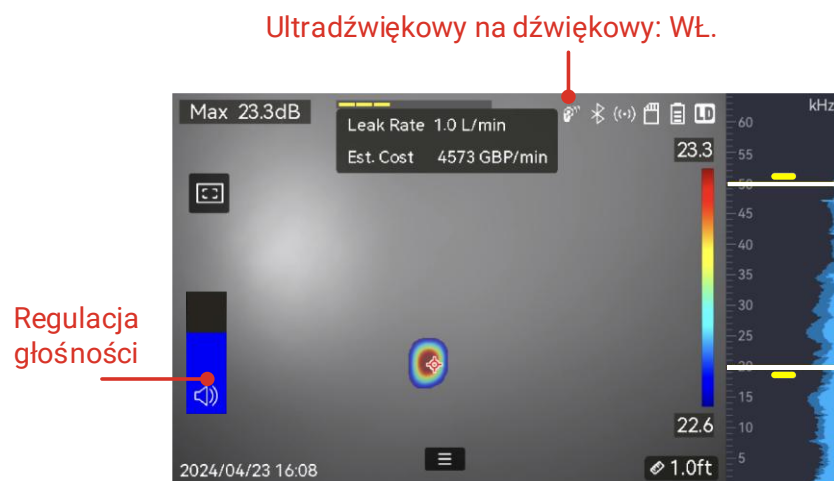
Kamera obsługuje funkcję konwersji **Ultradźwiękowy na dźwiękowy**. Podłącz kamerę do niskonapięciowych bezprzewodowych słuchawek, aby w czasie rzeczywistym nasłuchiwać źródeł ultradźwięków.



- Użytkownicy powinni przygotować parę bezprzewodowych słuchawek niskonapięciowych.
- Po włączeniu funkcji **Ultradźwiękowy na dźwiękowy** ultradźwięki na zarejestrowanych materiałach wideo również zostaną przekonwertowane.
- Źródła przekonwertowanego dźwięku nie można odtworzyć przy użyciu głośnika kamery.
- Działanie funkcji **Ultradźwiękowy na dźwiękowy** jest wstrzymane, gdy odtwarzane są inne pliki dźwiękowe (notatka głosowa i dźwięk nagrań wideo).

Procedura

1. Podłącz kamerę do pary bezprzewodowych niskonapięciowych słuchawek. Zobacz *10.3 Parowanie urządzeń*.
2. Włącz funkcję **Ultradźwiękowy na dźwiękowy**.
 - 1) Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk lub , aby wyświetlić menu.
 - 2) Wybierz kolejno **Ustawienia > Ustawienia akustyczne > Ultradźwiękowy na dźwiękowy**.
 - 3) Po włączeniu funkcji na ekranie podglądu na żywo wyświetli się ikona ucha.
3. Słuchaj dźwięków w czasie rzeczywistym i dostosuj głośność.
 - 1) Dotknij na ekranie.
 - 2) Przesuń pasek głośności w celu regulacji.



Rysunek 6-6 Funkcja Ultradźwiękowy na dźwiękowy i regulacja głośności

7 Ustawienia ekranu akustycznego

7.1 Konfigurowanie palet akustycznych

Kolory palet akustycznych, wyświetlane na ekranie podglądu na żywo, wskazują lokalizację i natężenie wykrytych źródeł dźwięku. Można dostosować kolory, przezroczystość i zakres natężenia palet.

7.1.1 Konfigurowanie koloru palety

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz pozycję  z menu głównego, a następnie wybierz **Ustawienia akustyczne > Palety** i żadaną kombinację kolorów.
3. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

Rezultat

Wybrana paleta akustyczna jest wyświetlana nad źródłem dźwięku, a pasek palety zmienia się na wybraną paletę.

7.1.2 Konfigurowanie przezroczystości palety

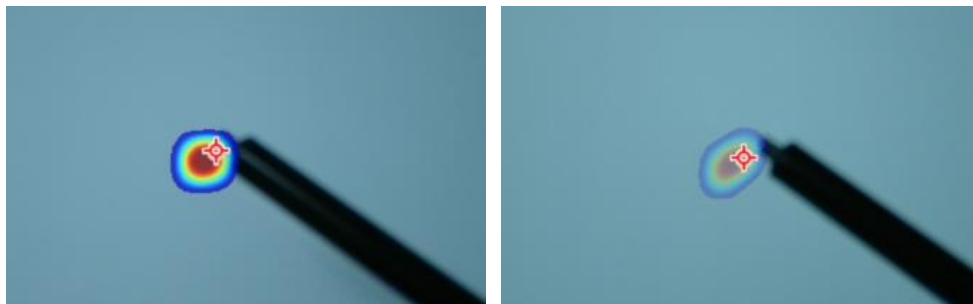
Poprawne skonfigurowanie przezroczystości palety akustycznej umożliwia wyświetlanie jej równocześnie z obrazem z kamery.

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz **Ustawienia > Ustawienia akustyczne > Przezroczystość palety**, a następnie wybierz żądany poziom.
3. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.



Przezroczystość można skonfigurować w zakresie od 0% do 100%. Im mniejsza wartość, tym bardziej przezroczysta paleta akustyczna.



Poz.: 75% w porównaniu z poziomem: 25%

7.1.3 Konfigurowanie zakresu natężenia palet

Kolory na paletach reprezentują różne wartości natężenia dźwięku. Zazwyczaj kamera automatycznie oblicza zakres natężenia dla palet. Można też ręcznie skonfigurować stały zakres, jeżeli rezultat zastosowania palety automatycznej nie jest zadowalający.

- **Automatycznie (domyślne):** Kamera automatycznie oblicza limit górny i dolny oraz zmianę natężenia.
- **Ręcznie:** Kamera oblicza limit górny i dolny zgodnie ze skonfigurowaną zmianą natężenia i rzeczywistym natężeniem źródła dźwięku.

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz **Ustawienia > Ustawienia akustyczne > Zakres natężenia**, a następnie naciśnij przycisk , aby przełączyć do trybu ręcznego.
3. Wybierz pozycję **Zmiana natężenia** i naciśnij przycisk .
4. Naciśnij lub naciśnij i przytrzymaj przyciski  i , aby dostosować wartości.
5. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

7.2 Dostosowanie powiększenia cyfrowego

Kamera może cyfrowo powiększać obraz w zakresie od 1× do 16×.

- Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij i przytrzymaj przycisk $\triangle \oplus$ lub $\nabla \ominus$, aby płynnie odpowiednio powiększać lub pomniejszać widok z dokładnością 1×.
- Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk $\triangle \oplus$ lub $\nabla \ominus$, aby płynnie odpowiednio powiększać lub pomniejszać widok z dokładnością 0.1×.

7.3 Konfigurowanie skali odcieni szarości obrazu

Włączenie opcji skali odcieni szarości powoduje wyświetlenie obrazu czarno-białego zamiast kolorowego obrazu podglądu na żywo. Obraz czarno-biały eksponuje kolorowe palety akustyczne.

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub $\odot \mathbb{K}$, aby wyświetlić menu.
2. Wybierz **Ustawienia > Ustawienia ekranu**.
3. Włącz **Obraz w skali szarości**.
4. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

7.4 Ustawianie Standardu wideo

Standard wideo odnosi się do standardu wideo używanego w kamerze optycznej. Ustaw go odpowiednio do częstotliwości używanej w danym kraju lub regionie. Do wyboru są opcje PAL lub NTSC.



Użycie nieprawidłowego standardu może spowodować wyświetlanie pasów na ekranie.

Aby zmienić standardy, wybierz kolejno **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Standard wideo**. Zmiany zostaną zastosowane po ponownym uruchomieniu kamery.

7.5 Dostosowanie jasności ekranu

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz pozycję  z menu głównego, a następnie wybierz **Ustawienia urządzenia > Jasność ekranu**.
 - Automatyczne: Kamera automatycznie dostosowuje jasność ekranu zgodnie z intensywnością oświetlenia w otoczeniu.
 - Ręczny: Aby ręcznie dostosować jasność ekranu, przeciągnij suwak regulacji jasności w lewo lub w prawo.



Jasność można też dostosować ręcznie przy użyciu menu rozwijanego.



Rysunek 7-1 Suwak regulacji jasności

7.6 Informacje o menu ekranowym

Menu ekranowe (OSD) umożliwia wyświetlanie podglądu na żywo z informacjami dotyczącymi między innymi stanu kamery oraz daty i godziny.

Procedura

1. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk  lub , aby wyświetlić menu.
2. Wybierz **Ustawienia > Ustawienia ekranu**.
3. Naciśnij przycisk  lub , aby wybrać informacje, które będą wyświetlane na ekranie.
4. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

8 Używanie obrazu termowizyjnego

Niektóre modele z tej serii obsługują kamery termowizyjne.

Użytkownik może przełączyć się na tryby obrazu **Akustyczny/Termiczny/PIP** (obraz w obrazie) po podłączeniu kamery termowizyjnej do kamery. Naciśnij lewy/prawy przycisk nawigacji w podglądzie na żywo.

W trybie obrazu **Termiczny** użytkownicy mogą przeglądać najwyższe/najniższe/średnie temperatury obserwowanych obiektów za pomocą określonych narzędzi pomiarowych, a także najwyższe/najniższe/centralne temperatury obserwowanej sceny.

W trybie obrazu **PIP** użytkownicy mogą przeglądać dodatkowy obraz termiczny nałożony na obraz akustyczny, który wyświetla więcej szczegółów, co pozwala im na lepszą obserwację celu i wykrywanie anomalii.

8.1 Podłącz kamerę akustyczną i kamerę termowizyjną

Zanim rozpoczniesz

Sprawdź wersję oprogramowania układowego kamery. Jeśli jest ona starsza niż V5.5.118, należy najpierw uaktualnić kamerę. Patrz *12.5 Uaktualnianie kamery*, aby uzyskać instrukcję.

Procedura

1. Podłącz port typu C kamery z obrazowaniem akustycznym do złącza kamery termowizyjnej. Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące instalacji, zobacz *2.2 Montaż kamery termowizyjnej*.



Jeśli oprogramowanie układowe kamery termowizyjnej jest niezgodne z oprogramowaniem kamery, należy przeprowadzić aktualizację oprogramowania kamery zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

2. Naciśnij , aby potwierdzić proces aktualizacji.



Nie odłączaj urządzenia obrazującego podczas uaktualnienia. Urządzenie automatycznie uruchomi się ponownie i połączy się z kamerą po zakończeniu aktualizacji.

8.2 Przełączanie tryb obrazu

Po podłączeniu kamery termowizyjnej można ustawić tryb obrazu na żywo na Termiczny (tylko widok termiczny), PIP (niewielkie okno termiczne nałożone na widok wizualno-akustyczny) i Wizualny (tylko widok akustyczny).



Rysunek 8-1 Tryby wyświetlania

Wybierz jedną z poniższych metod, aby przełączyć tryb:

- Na ekranie podglądu na żywo naciśnij  lub dotknij , aby wyświetlić menu główne. Wybierz  i wybierz tryb.
- Po włączeniu ręcznego poziomu i zakresu w trybie termicznym, naciskaj lewy lub prawy przycisk nawigacyjny, aby przełączać tryby.
- Funkcję przycisku  można ustawić w celu zmiany trybu wyświetlania w trybie podglądu na żywo. Aby uzyskać instrukcje, zobacz *12.1 Ustawienia funkcji przycisku programowalnego*.

8.3 Tryb obrazu termowizyjnego

W tym trybie użytkownicy mogą przeglądać najwyższą, najniższą i środkową temperaturę sceny, konfigurować reguły pomiaru (punkt, linia, prostokąt, okrąg) dla celów, włączać alarmy wysokiej temperatury i ustawiać różne palety.

8.3.1 Dostosowanie obrazu w trybie termicznym

Ustaw liczbę klatek na sekundę

Wyższa liczba klatek na sekundę oznacza wyraźniejszy obraz w trybie podglądu na żywo, bogatsze szczegóły obrazu i płynniejsze filmy. Jednakże zajmuje to więcej miejsca na dysku.

Procedura

1. Aby wyświetlić menu podręczne, gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk .
2. Wybierz  > **Ustawienia rejestrowania** > **Częstotliwość klatek na sekundę** przyciskami nawigacyjnymi.
3. Naciśnij  i ustaw wartość jako 25 klatek na sekundę lub 50 klatek na sekundę.
4. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

Konfigurowanie palet

Palety służą do wyświetlania większej liczby szczegółów obserwowanych obiektów, a obraz jest oznaczony różnymi kolorami palety w zależności od temperatury.

Procedura

1. Aby wyświetlić menu podręczne, gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk .
2. Przełącz na  przyciskami nawigacyjnymi lewymi/prawymi i naciśnij , aby potwierdzić ustawienie.

3. Wybierz żądane palety za pomocą lewych/prawych przycisków nawigacyjnych i naciśnij , aby potwierdzić ustawienie.
4. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.



W podglądzie na żywo naciśnij klawisz skrótu , aby szybko przełączać się na inne palety.

Konfigurowanie poziomu i zakresu

Po wybraniu zakresu temperatur paleta jest stosowana w odniesieniu do celów tylko w tym zakresie. Możesz dostosować zakres temperatur w trybie ręcznym lub automatycznym.

Procedura

1. Aby wyświetlić menu podręczne, gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk .
2. Przełącz na  przyciskami nawigacyjnymi lewymi/prawymi i naciśnij , aby potwierdzić ustawienie.
3. Wybierz regulację  **Automatyczną** lub  **Ręczną**.
 -  **Automatycznie**: Urządzenie będzie automatycznie dostosowywać zakres temperatury.
 -  **Ręcznie**: Ręcznie dostosuj zakres.
4. Jeśli wybrano opcję ręczną, wykonaj poniższe kroki.
 - 1) Naciśnij obszar zainteresowania na ekranie. Wokół obszaru wyświetlany jest okrąg, a zakres temperatur ekranu dostosowuje się, aby pokazać jak najwięcej szczegółów obszaru.
 - 2) Dotknij opcji  /  na ekranie, aby zablokować lub odblokować wartość.
 - 3) Naciśnij przyciski nawigacji w górę lub w dół albo przewiń pokrętko regulacji na ekranie, aby ustawić odpowiednio maksymalną i minimalną temperaturę.
 - 4) Naciśnij , aby zapisać i wyjść.



Dotknij  na pasku skrótów, aby szybko przełączać się między automatycznym i ręcznym poziomem i zakresem.

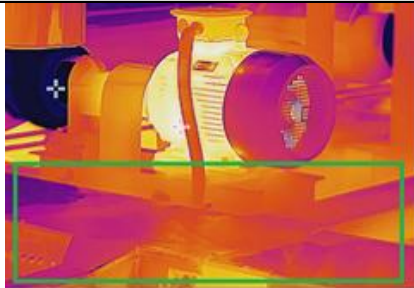
Konfigurowanie dystrybucji koloru

Funkcja dystrybucji koloru zapewnia różne efekty wyświetlania obrazu w automatycznym poziomie i zakresie. Dla różnych scen aplikacji można wybrać tryby liniowego i histogramowego rozkładu kolorów.

Procedura

1. Aby wyświetlić menu podręczne, gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk .
2. Wybierz  i przejdź do **Ustawienia pomiaru temperatury > Dystrybucja kolorów**.
3. Wybierz tryb dystrybucji koloru.

Tabela 8-1 Dystrybucja koloru

Liniowy	Histogram
 Tryb liniowy służy do wykrywania małych obiektów o wysokiej temperaturze w tle o niskiej temperaturze. Liniowa dystrybucja koloru uwypatnia i wyświetla więcej szczegółów celów o wysokiej temperaturze, co jest przydatne do sprawdzania małych wadliwych obszarów o wysokiej temperaturze, takich jak złącza kablowe.	 Tryb Histogram służy do wykrywania dystrybucji temperatury na dużych obszarach. Dystrybucja kolorów histogramu uwypatnia obiekty o wysokiej temperaturze i zachowuje niektóre szczegóły obiektów o niskiej temperaturze w obszarze, co jest przydatne do wykrywania małych obiektów o niskiej temperaturze, takich jak pęknięcia.

4. Naciśnij przycisk , aby zakończyć.

Ustawianie jasności i kontrastu obrazu termicznego (opcjonalnie)

Im większa wartość jasności, tym jaśniejszy będzie obraz termiczny. Im wyższa wartość kontrastu, tym więcej szczegółów na obrazie termicznym.



Obszary o wysokiej temperaturze na obrazie termicznym mogą być potencjalnie prześwietlone.

Procedura

1. Aby wyświetlić menu podręczne, gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk .
2. Przejdź do  > **Ustawienia ekranu** i wybierz **Jasność obrazu termicznego** lub **Kontrast obrazu termicznego** przyciskami nawigacji w górę/w dół.
3. Naciśnij przycisk , aby wyświetlić ustawienia.
4. Ustaw wartości za pomocą przycisków nawigacyjnych w górę/w dół.
5. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

Ustawianie powiększenia cyfrowego

W interfejsie podglądu na żywo można powiększać lub pomniejszać obraz w następujący sposób:

- Naciśnij  i , aby płynnie odpowiednio powiększać lub pomniejszać widok z dokładnością 0.1×.
- Przytrzymaj  i , aby płynnie odpowiednio powiększać lub pomniejszać widok z dokładnością 1×, 2× itp.

8.3.2

Konfigurowanie ustawień pomiaru temperatury

Można skonfigurować parametry pomiaru, aby zwiększyć dokładność pomiaru temperatury.

Procedura

1. Aby wyświetlić menu podręczne, gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk .
2. Wybierz  i przejdź do **Ustawienia pomiaru temperatury**.
3. Ustaw parametry pomiaru temperatury według potrzeb.

Tabela 8-2 Opis parametrów pomiaru temperatury

Ustawienia	Opis
Zakres temperatur	Wybierz zakres pomiaru temperatury. W trybie Przełączanie automatyczne urządzenie analizuje temperaturę i automatycznie przełącza zakres temperatur.
Emisyjność	Ustaw emisyjność obiektu docelowego.
Odległość	Odległość celu od urządzenia. Można dostosować odległość celu lub wybrać wstępnie zdefiniowaną odległość Bliskie , Średnio odległe lub Dalekie .
Ustawienia alarmów	Jeśli temperatura obiektów w obserwowanym obszarze przekroczy ustaloną wartość, uruchomi się alarm, i zostanie to oznaczone kolorem czerwonym lub żółtym. Zobacz <i>8.3.4 Ustawianie alarmów wysokiej temperatury</i> .
Jednostka	Ustaw jednostkę temperatury i odległości.

4. Naciśnij , aby zapisać ustawienia.

8.3.3 Ustawianie narzędzi pomiarowych

Można skonfigurować ustawienia, aby zwiększyć dokładność pomiaru temperatury.

Zanim rozpocznesz

Ustaw parametry takie jak: **zakres temperatur, emisyjność, odległość**. Aby uzyskać więcej informacji, patrz *8.3.2 Konfigurowanie ustawień pomiaru temperatury*.

Procedura

1. Aby wyświetlić menu podręczne, gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk .
2. Wybierz , aby wywołać pasek narzędzi pomiarowych.

3. Wybierz narzędzie do pomiaru temperatury.

Tabela 8-3 Narzędzia pomiaru

Nazwa narzędzia	Opisy
Punkt	Aby skonfigurować niestandardowe narzędzia punktowe, zobacz <i>Pomiar według niestandardowego punktu</i> .
Linia	Aby zapoznać się z narzędziami do konfiguracji linii, zobacz <i>Pomiar linią</i> .
prostokąt	Aby zapoznać się z narzędziami do konfigurowania prostokątów, zobacz <i>Pomiar za pomocą prostokąta</i> .
Okrąg	Aby zapoznać się z konfiguracją narzędzi okręgu, zobacz <i>Pomiar za pomocą okręgu</i> .

4. Opcjonalnie: Dotknij , aby wyczyścić wszystkie narzędzia pomiarowe.

Pomiar według niestandardowego punktu

Urządzenie może ustalić temperaturę w dowolnym punkcie.

Procedura

- Dotknij , aby dodać domyślne miejsce.
- Przesuń punkt, korzystając z przycisków nawigacyjnych, lub naciśnij ekran dotykowy, aby wybrać punkt i go przesunąć.
- Dotknij , aby zmienić parametry pomiaru temperatury.

Tabela 8-4 Parametry pomiaru punktu niestandardowego

Ustawienia	Opis
Emisyjność	Ustaw emisyjność obiektu docelowego.
Odległość	ustaw odległość celu od urządzenia.
Temp.	Kliknij, aby wyświetlić lub ukryć wynik pomiaru temperatury.

- Naciśnij przycisk . Zostanie wyświetlona temperatura punktu niestandardowego (np. P1) w formacie P1: XX.



Jeżeli ustawiono emisyjność i odległość charakterystyczne dla danego narzędzia, pomiar zostanie przeprowadzony na podstawie tych parametrów. W przeciwnym wypadku parametry ustawione w **Ustawienia pomiaru temperatury** służą do pomiarów.

5. Dotknij , aby dodać więcej niestandardowych punktów.



Obsługiwanych jest maksymalnie dziesięć punktów niestandardowych.

6. Opcjonalnie: Modyfikuj zestaw niestandardowych narzędzi punktowych, ukrywaj lub wyświetlaj narzędzia i wyniki pomiarów itd.



Kliknij, aby przejść do interfejsu edycji i zmienić parametry pomiaru temperatury, takie jak emisyjność i odległość.



Dotknij, aby ukryć lub wyświetlić narzędzie i wyniki pomiarów.



Dotknij, aby usunąć narzędzie.

7. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

Pomiar linią

Procedura

1. Dotknij , aby wygenerować domyślną linię.



Obsługiwana jest tylko jedna linia.

2. Przeciągnij linię do odpowiedniego położenia.
- Kliknij linię i naciskaj przyciski nawigacyjne, aby ją przesunąć.
 - Dotknij linii na ekranie dotykowym i przeciągnij ją do żądanej pozycji.
3. Dopasuj długość linii.
- Dotknij końca linii i naciśnij przyciski nawigacyjne umożliwiające wydłużenie lub skrócenie linii.
 - Dotknij i przeciągnij koniec linii, aby ją wydłużyć lub skrócić.

4. Dotknij , aby zmienić parametry pomiaru temperatury.

Tabela 8-5 Parametry pomiarowe narzędzia liniowego

Ustawienia	Opis
Emisyjność	Ustaw emisyjność obiektu docelowego.
Odległość	ustaw odległość celu od urządzenia.
Maks./min/średnia temperatura	Dotknij, aby włączyć wyświetlanie typów temperatur. Maksymalna, minimalna i średnia temperatura linii zostanie wyświetlona w lewym górnym ekranu.

5. Naciśnij przycisk .



Jeżeli ustawiono emisyjność i odległość charakterystyczne dla danego narzędzia, pomiar zostanie przeprowadzony na podstawie tych parametrów. W przeciwnym wypadku parametry ustawione w **Ustawienia pomiaru temperatury** służą do pomiarów.

6. Modyfikuj ustawione narzędzie liniowe, ukryj lub wyświetl narzędzie i wyniki pomiaru etc.



Kliknij, aby przejść do interfejsu edycji i zmienić parametry pomiaru temperatury, takie jak emisyjność i odległość.



Dotknij, aby ukryć lub wyświetlić narzędzie i wyniki pomiarów.



Dotknij, aby usunąć narzędzie.

7. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

Pomiar za pomocą prostokąta

Procedura

1. Dotknij , aby wygenerować domyślny prostokąt.
2. Przeciągnij prostokąt do odpowiedniego położenia.
 - Kliknij prostokąt i naciśnij przyciski nawigacyjne, aby przesunąć go w górę/w dół/w lewo/w prawo.
 - Dotknij i przeciągnij prostokąt na ekranie dotykowym, aby przesunąć go do wymaganej pozycji.

3. Dostosuj rozmiar prostokąta.

- Dotknij jednego rogu prostokąta i naciśnij przyciski nawigacyjne , aby powiększyć lub zmniejszyć prostokąt.
- Dotknij i przeciągnij róg prostokąta na ekranie dotykowym, aby go powiększyć lub zmniejszyć.

4. Dotknij , aby zmienić parametry pomiaru temperatury.

Tabela 8-6 Parametry pomiarowe narzędzia prostokąta

Ustawienia	Opis
Emisyjność	Ustaw emisyjność obiektu docelowego.
Odległość	ustaw odległość celu od urządzenia.
Maks./min/średnia temperatura	Dotknij, aby włączyć wyświetlanie typów temperatur. Maksymalna, minimalna i średnia temperatura prostokąta zostanie wyświetlona w lewym górnym ekranu.

5. Naciśnij , aby zapisać ustawienia.



Jeżeli ustawiono emisyjność i odległość charakterystyczne dla danego narzędzia, pomiar zostanie przeprowadzony na podstawie tych parametrów. W przeciwnym wypadku parametry ustawione w **Ustawienia pomiaru temperatury** służą do pomiarów.

6. Dotknij , aby dodać więcej narzędzi prostokąta.



Obsługiwanych jest maksymalnie pięć narzędzi prostokąta.

7. Opcjonalnie: Modyfikuj narzędzia prostokąta, ukrywaj lub wyświetlaj narzędzia i wyniki pomiarów itd.



Kliknij, aby przejść do interfejsu edycji i zmienić parametry pomiaru temperatury, takie jak emisyjność i odległość.



Dotknij, aby ukryć lub wyświetlić narzędzie i wyniki pomiarów.



Dotknij, aby usunąć narzędzie.

8. Naciśnij , aby zapisać i wyjść.

Pomiar za pomocą okręgu

Procedura

1. Dotknij , aby wygenerować domyślny okrąg.
2. Przeciągnij okrąg do odpowiedniego położenia.
 - Dotknij okręgu i naciśnij przyciski nawigacyjne, aby przesunąć okrąg w górę/w dół/w lewo/w prawo.
 - Dotknij i przeciągnij okrąg na ekranie dotykowym, aby przesunąć go do wymaganej pozycji.
3. Dostosuj rozmiar okręgu.
 - Dotknij jednego punktu na okręgu i naciśnij przyciski nawigacji, aby powiększyć lub zmniejszyć okrąg.
 - Dotknij i przeciągnij jeden punkt okręgu na ekranie dotykowym, aby go powiększyć lub pomniejszyć.
4. Dotknij , aby zmienić parametry pomiaru temperatury.

Tabela 8-7 Parametry pomiaru narzędzia okręgu

Ustawienia	Opis
Emisyjność	Ustaw emisyjność obiektu docelowego.
Odległość	ustaw odległość celu od urządzenia.
Maks./min/średnia temperatura	Dotknij, aby włączyć wyświetlanie typów temperatur. Maksymalna, minimalna i średnia temperatura okręgu zostanie wyświetlona w lewym górnym ekranu.

5. Naciśnij , aby zapisać ustawienia.



Jeżeli ustawiono emisyjność i odległość charakterystyczne dla danego narzędzia, pomiar zostanie przeprowadzony na podstawie tych parametrów. W przeciwnym wypadku parametry ustawione w **Ustawienia pomiaru temperatury** służą do pomiarów.

6. Dotknij , aby dodać więcej narzędzi okręgu.



Obsługiwanych jest maksymalnie pięć narzędzi okręgu.

7. Opcjonalnie: Modyfikuj narzędzia okręgu, ukrywaj lub wyświetlaj narzędzia i wyniki pomiarów itd.



Kliknij, aby przejść do interfejsu edycji i zmienić parametry pomiaru temperatury, takie jak emisyjność i odległość.



Dotknij, aby ukryć lub wyświetlić narzędzie i wyniki pomiarów.



Dotknij, aby usunąć narzędzie.

8. Naciśnij przycisk , aby zapisać i zakończyć.

8.3.4 Ustawianie alarmów wysokiej temperatury

Alarmy zostaną uruchomione, gdy cele przekroczą ustawioną wartość.

Procedura

1. Aby wyświetlić menu podręczne, gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij przycisk .
2. Ustaw alarmy wysokiej temperatury.
 - 1) Wybierz  > **Ustawienia pomiaru temperatury** > **Ustawienia alarmów**.
 - 2) Włącz przycisk **Alarm temperatury**.
 - 3) Ustaw konkretną wartość dla **Próg alarmu**, przewijając kółko na ekranie lub naciskając przyciski nawigacyjne.
 - 4) Naciśnij , aby zapisać i wyjść.



- Jeżeli temperatura docelowa przekroczy ustawioną wartość **Próg alarmu, maks.** w strefie odczytu temperatury będą oznaczone na czerwono.
 - Po ustawieniu narzędzi pomiarowych alarm wysokiej temperatury dla całej sceny nie zostanie uruchomiony, nawet jeśli maksymalna temperatura przekroczy ustalony próg.
-

8.4 Tryb obrazu PIP

W tym trybie użytkownicy mogą jednocześnie oglądać obraz akustyczny i obraz termiczny obserwowanego miejsca. Można dostosować lokalizację

i rozmiar obrazu termicznego. Użytkownicy mogą łatwo i szybko zlokalizować nieprawidłowości.

Procedura

1. Przejdź do trybu PIP. Aby uzyskać instrukcje, zobacz *8.2 Przełączanie tryb obrazu*.
2. Dostosuj lokalizację i rozmiar obrazu termicznego nałożonego na obraz akustyczny.
 - Dostosuj położenie: Kliknij dowolne miejsce na obrazie termicznym i przeciągnij je w wybrane miejsce.
 - Dostosuj rozmiar: Dotknij jednego z czterech punktów końcowych obrazu termicznego i przeciągnij go dożądanego rozmiaru.
3. Ustaw zoom cyfrowy, aby jednocześnie powiększyć lub pomniejszyć obraz akustyczny i obraz termiczny.
 - W trybie podglądu na żywo przytrzymaj $\Delta\oplus$ lub $\nabla\ominus$, aby powiększyć lub pomniejszyć obraz akustyczny i obraz termiczny jednocześnie o 1x.
 - W trybie podglądu na żywo naciśnij $\Delta\oplus$ lub $\nabla\ominus$, aby precyzyjnie powiększyć lub pomniejszyć obraz akustyczny i obraz termiczny jednocześnie o 0,1x.

8.5 Korekcja obrazu termowizyjnego

Gdy tryb wyświetlania jest ustawiony na Termiczny lub PIP, użytkownik może ręcznie skorygować obraz termiczny, aby zapewnić jakość obrazu.

Procedura

1. Ustaw funkcję przycisku  na korekcję obrazu. Aby uzyskać instrukcje, zobacz *12.1 Ustawienia funkcji przycisku programowalnego*.
2. Naciśnij przycisk  w podglądzie na żywo, aby jednorazowo skorygować obraz. Podczas korekcji może wystąpić zamrożenie obrazu.

9 Nagrywanie filmów i robienie zdjęć

Rób zdjęcia lub nagrywaj wideo inspekcji lub podejrzanych obiektów docelowych dla dalszej analizy lub innych celów. Zdjęcia i nagrania wideo zapisane w kamerze można wyeksportować na komputer przy użyciu kabla USB.



- Kamera nie wykonuje zdjęć i nie nagrywa wideo, gdy wyświetlane jest menu.
 - Kamera nie wykonuje zdjęć i nie nagrywa wideo, gdy jest podłączona do komputera.
 - Wybierz **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Inicjowanie urządzenia**, aby zainicjować kartę pamięci, jeżeli jest to konieczne.
-

9.1 Robienie zdjęć

Korzystając z kamery, można robić zdjęcia z obrazu na żywo i zapisywać je w lokalnych albumach.

Zanim rozpoczniesz

Upewnij się, że w kamerze zainstalowano prawidłowo działającą kartę. Aby zlokalizować gniazdo karty pamięci kamery, zobacz *1.3 Wygląd urządzenia*.

Procedura

1. Aby zrobić zdjęcia, skonfiguruj tryb wykonywania zdjęć i naciśnij **przycisk kamery**, gdy wyświetlany jest podgląd na żywo. Dostępne są trzy tryby. W każdym trybie należy wykonać inną procedurę.
 - 1) Wybierz **Ustawienia > Ustawienia rejestracji > Tryb zdjęć**.
 - 2) Wybierz tryb.
 - **Pojedyncze zdjęcie**: aby wykonać jedno zdjęcie, naciśnij **przycisk kamery** jeden raz.

- **Zaplanowane zdjęcia:** Ustaw **Interwał** robienia zdjęć i ich **Liczbę**. Naciśnięcie **przycisku kamery**, gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, powoduje wykonywanie przez kamerę zdjęć zgodnie ze skonfigurowanym interwałem i liczbą. Ponowne naciśnięcie **przycisku kamery** lub naciśnięcie przycisku  powoduje zakończenie wykonywania zdjęć.
- 3) Naciśnij przycisk , aby ponownie wyświetlić podgląd na żywo.
- 4) Skieruj obiektyw na monitorowany obiekt i naciśnij **przycisk kamery**, aby wykonać zdjęcia.



W trybie obrazu **Termiczny** możesz również dotknąć  na pasku skrótów, aby zarejestrować obraz.

2. **Opcjonalne:** Po wykonaniu zdjęcia można nacisnąć jego miniaturę, aby je wyświetlić i edytować.



- Format obrazów zapisanych w trybie obrazu **Akustyczny** i **PIP** to .ld.jpeg, .pd.jpeg lub .md.jpeg w zależności od trybu aplikacji.
 - Format obrazów zapisanych w trybie obrazu **Termiczny** .jpeg.
-

Następne kroki

- Otwórz albumy, aby wyświetlić pliki i foldery i zarządzać nimi.
Aby uzyskać instrukcje, zobacz *9.4.1 Zarządzanie albumami* i *9.4.2 Zarządzanie plikami*.
- Aby edytować zapisane obrazy, jak edytować zapisane zdjęcia, zobacz *9.4.3 Edytowanie plików*.
- Można podłączyć kamerę do komputera, aby wyeksportować lokalne pliki w celu ponownego wykorzystania. Zobacz *9.5 Eksportowanie plików*.

9.2 Nagrywanie wideo

Można nagrywać monitorowany obiekt. Nagrania wideo i pliki audio są zapisywane na karcie pamięci.

Procedura

1. **Opcjonalne:** Ustaw wartość liczby klatek na sekundę dla filmów. Wyższa liczba klatek na sekundę oznacza większą płynność i bogactwo szczegółów, a także większą ilość miejsca na dane.



Tylko tryb obrazu termicznego obsługuje ustawianie liczby klatek na sekundę dla filmów.

2. **Opcjonalne:** W trybie obrazu **Termiczny** ustaw format wideo termicznego. Wybierz **Ustawienia > Ustawienia rejestrowania > Typ wideo termicznego i naciśnij** , aby wybrać format .mp4 lub .hrv.
3. Gdy wyświetlany jest podgląd na żywo, naciśnij i przytrzymaj przycisk kamery, aby rozpocząć nagrywanie. Zostanie wyświetlona ikona stanu i czasu nagrywania.



W trybie obrazu **Termiczny** przytrzymaj  na pasku skrótów, aby nagrać wideo.

4. Aby zatrzymać nagrywanie, naciśnij ponownie przycisk kamery. Nagranie wideo zostanie automatycznie zapisane, a nagrywanie zostanie zakończone.



Można też nacisnąć przycisk  lub , aby zakończyć nagrywanie.

5. Aby wyeksportować nagrania wideo, zobacz *9.5 Eksportowanie plików*.



- Format wideo w trybie obrazu **Akustyczny** lub **PIP** to MP4. Można odtwarzać nagrania wideo na ekranie kamery lub wyeksportować je do zgodnych odtwarzaczy.
 - Format wideo w trybie obrazu **Termiczny** to format MP4 lub .hrv. Filmów w formacie .hrv nie można odtwarzać w albumie urządzenia. Aby je odtworzyć, należy je wyeksportować do kompatybilnego odtwarzacza.
-

9.3 Reguła nazewnictwa plików

Regułę nazewnictwa zarejestrowanych zdjęć i nagrań wideo można zmienić. Wybierz **Ustawienia > Ustawienia rejestracji**, aby skonfigurować **Nagłówek z nazwą pliku** i **Nazewnictwo plików**.

Tabela 9-1 Reguła nazewnictwa plików

Element	Opis
Nagłówek z nazwą pliku	Nazwa pliku rozpoczyna się od skonfigurowanego nagłówka.
Nazewnictwo plików	Do wyboru są Sygnatura czasowa lub Numerowanie. Sygnatura czasowa obejmuje rok, miesiąc, dzień, godzinę, minuty i sekundy.

9.4 Wyświetlanie plików lokalnych i zarządzanie nimi

Zdjęcia i nagrania wideo wykonane przy użyciu kamer są zapisywane w lokalnych albumach. Można utworzyć lub usunąć domyślny album do zapisywania oraz konfigurować go i zmieniać jego nazwę. W przypadku plików można wykonywać operacje takie jak przeglądanie, przenoszenie i usuwanie.

Procedura

1. Otwórz album.
 - Aby otworzyć albumy, naciśnij przycisk , gdy wyświetlany jest podgląd na żywo.
 - Aby otworzyć albumy, wyświetl menu główne, korzystając z przycisku , i wybierz pozycję .
2. Aby dowiedzieć się, jak tworzyć i usuwać domyślny album do zapisywania oraz konfigurować go i zmieniać jego nazwę, zobacz *9.4.1 Zarządzanie albumami*.
3. Aby dowiedzieć się, jak wykonywać operacje związane z plikami, takie jak przenoszenie lub usuwanie, zobacz *9.4.2 Zarządzanie plikami*.
4. Aby dowiedzieć się, jak edytować zdjęcia (np. edytować notatki tekstowe lub głosowe zapisane ze zdjęciami), zobacz *9.4.3 Edytowanie plików*.

9.4.1 Zarządzanie albumami

Można utworzyć kilka albumów do zarządzania plikami wykonanych zdjęć i nagrań wideo w kamerze. Nowo wykonane zdjęcia i nagrania wideo są zapisywane w **albumie domyślnym** .

Procedura

1. Otwórz albumy.
 - Aby otworzyć albumy, naciśnij przycisk , gdy wyświetlany jest podgląd na żywo.
 - Aby otworzyć albumy, wyświetl menu główne, korzystając z przycisku , i wybierz pozycję .
2. Utwórz album.
 - 1) Aby dodać album, dotknij opcji  prawym górnym rogu ekranu.
 - 2) Edytuj nazwę albumu.
 - 3) Aby zapisać album, naciśnij .
3. Ustaw album jako album domyślny do zapisywania albo skonfiguruj go lub zmień jego nazwę.
 - 1) Wybierz album i naciśnij .
 - 2) Dotknij opcji  w prawym górnym rogu ekranu.
 - 3) Wybierz pozycję „Ustaw jako domyślny album do zapisywania”, „Zmień nazwę” lub „Usuń”, zależnie od wymagań.
 - 4) Ikona albumu zostanie zastąpiona ikoną  po ustawieniu go jako domyślnego albumu do zapisywania.

9.4.2 Zarządzanie plikami

Procedura

1. Otwórz albumy.
 - Aby otworzyć albumy, naciśnij przycisk , gdy wyświetlany jest podgląd na żywo.
 - Aby otworzyć albumy, wyświetl menu główne, korzystając z przycisku , i wybierz pozycję .
2. Wybierz album i naciśnij .
3. Przeglądaj pliki zdjęć i nagrań wideo.
 - 1) Wybierz plik i naciśnij .

- 2) Naciśnij ◀ i ▶, aby przejść do poprzedniego lub następnego pliku.
- 3) Naciśnij OK, aby wyświetlić menu operacji i sprawdzić więcej dostępnych opcji. Poniżej opisano formaty plików i dostępne operacje.

Tabela 9-2 Formaty plików i operacje w trybie obrazu akustycznego/PIP

Typ pliku	Formatuj	Opisy
Zdjęcia	Nazwa_pliku.pd.jpeg Nazwa_pliku.ld.jpeg Nazwa_pliku.md.jpeg	Kamera obsługuje edytowanie notatek tekstowych i głosowych, przenoszenie plików, sprawdzanie podstawowych informacji i usuwanie plików.
Nagrania wideo	Nazwa_pliku.pd.mp4 Nazwa_pliku.ld.mp4 Nazwa_pliku.md.mp4	Kamera obsługuje odtwarzanie, przenoszenie i usuwanie plików wideo.

Tabela 9-3 Formaty plików i operacje w trybie obrazu termicznego

Typ pliku	Formatuj	Opisy
Zdjęcia	Nazwa_pliku.jpeg	Obrazy w formacie .jpeg umożliwiają dodawanie szkiców i notatek, przeglądanie podstawowych informacji, a także przenoszenie/usuwanie.
Nagrania wideo	Nazwa_pliku.mp4 Nazwa_pliku.hrv	Filmy w formacie .mp4 umożliwiają odtwarzanie, przeglądanie podstawowych informacji, przenoszenie i usuwanie. Filmy w formacie .hrv umożliwiają przeglądanie podstawowych informacji, przenoszenie i usuwanie operacji.

4. Przenoszenie lub usuwanie kilku plików.

- 1) W albumie dotknij opcji  w prawym górnym rogu ekranu.
- 2) Naciśnij ◀ i ▶ w celu wybrania pliku, a następnie naciśnij OK. Jeśli chcesz wybrać wszystkie pliki, dotknij opcji  w prawym górnym rogu. Jeśli chcesz anulować wybór wszystkich plików, dotknij opcji .

Wybrany plik zostanie wyświetlony z ikoną  w prawym górnym rogu.

- 3) Naciśnij przycisk „Usuń” lub „Przenieś”.
 - Naciśnięcie przycisku „Usuń” powoduje usunięcie plików po potwierdzeniu.
 - Po naciśnięciu przycisku „Przenieś” wybierz album docelowy, aby rozpocząć przenoszenie.

9.4.3 Edytowanie plików

Obsługiwane jest edytowanie notatek tekstowych, głosowych lub znaczników zapisanych z obrazami.

Procedura

1. Otwórz albumy.
 - Aby otworzyć albumy, naciśnij przycisk , gdy wyświetlany jest podgląd na żywo.
 - Aby otworzyć albumy, wyświetl menu główne, korzystając z przycisku , i wybierz pozycję .
2. Wybierz album i naciśnij .
3. Wybierz plik i naciśnij , aby otworzyć menu edycji.
4. Wybierz opcję i wykonaj odpowiednie operacje.

Tabela 9-4 Edytowanie plików i zarządzanie nimi

Ikona	Opis
	Edytowanie notatki tekstowej. Dodaj nową notatkę tekstową lub zmień istniejącą i naciśnij  , aby zapisać ustawienia.
	Edytowanie notatki głosowej. Można dodać nową notatkę głosową albo odtworzyć lub usunąć istniejącą notatkę. Jeżeli istnieje już notatka głosowa dołączona do pliku, naciśnij, aby ją odtworzyć lub usunąć. Jeżeli do pliku nie załączono notatki głosowej, naciśnij  lub dotknij opcji  , aby ją nagrać.

Ikona	Opis
	Edytowanie notatek znaczników. Notatki znaczników to wstępnie zdefiniowany tekst, który można szybko dodać do obrazów. Szablon notatki znacznika należy zaimportować do kamery przed użyciem. Zobacz <i>9.4.4 Importowanie szablonów notatek do znaczników i zarządzanie nimi</i>. - Wybierz opcję Notatka znacznika. - Wybierz nazwę znacznika. - Wybierz opcję lub wiele opcji dla znacznika, a następnie naciśnij . - Naciśnij  i , aby przejść do poprzedniej lub następnej konfiguracji znacznika. - Dotknij przycisku , aby zapisać i zakończyć.
	Przenoszenie plików do innych albumów. Wybierz album docelowy i naciśnij przycisk , aby potwierdzić przeniesienie.
	Wyświetlanie podstawowych informacji dotyczących pliku, takich jak godzina zapisania i rozdzielczość.
	Usuwanie pliku.
	Odtwarzanie wideo.

9.4.4 Importowanie szablonów notatek do znaczników i zarządzanie nimi

Szablony notatek znaczników zawierają wstępnie zdefiniowaną nazwę znacznika i opcje. Dzięki importowanemu i aktywowanemu szablónowi użytkownicy mogą szybko dodawać znaczniki do wykonanych zdjęć.

Szablony notatek znaczników są generowane w oprogramowaniu klienckim HIKMICRO Analyzer. Skopiuj szablony w formacie json do pamięci kamery, aby następnie móc używać szablonów i zarządzać nimi.

Procedura

- Wygeneruj szablony notatek znaczników w HIKMICRO Analyzer.



- Pobierz oprogramowanie klienckie HIKMICRO Analyzer z naszej strony internetowej. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz *9.6 Analiza migawek*.
- Kliknij  w prawym górnym rogu okna oprogramowania, aby pobrać instrukcję obsługi.
- Szablony wygenerowane w oprogramowaniu są zapisywane w folderze komputerowym, do którego prowadzi ścieżka:
Public\HIKMICRO Analyzer\TextRemarkTemplate.

2. Podłącz kamerę do komputera przy użyciu dostarczonego kabla. Skopiuj i wklej pliki szablonów do folderu TextNote w pamięci kamery.



Jeśli zaimportujesz więcej niż jeden szablon, domyślnie aktywny będzie pierwszy. Maksymalnie można zaimportować 10 szablonów.

3. Aby zarządzać szablonami, wybierz **Ustawienia > Ustawienia rejestracji > Szablon notatek znaczników**.
 - 1) Wybierz szablon.
 - 2) Dotknij opcji **...** w prawym górnym rogu ekranu.
 - 3) Ustaw szablon jako domyślny lub go usuń.

9.5 Eksportowanie plików

Po podłączeniu kamery do komputera przy użyciu dostarczonego kabla można wyeksportować zapisane nagrania wideo i zdjęcia.



- Podłącz wtyk kabla USB typu-C do kamery, a wtyk typu A do komputera.
- Pliki można wyeksportować przy użyciu kabla USB, gdy kamera jest wyłączona.
- Można eksportować pliki przez zainstalowanie karty pamięci w komputerze, jeżeli jest on wyposażony w odpowiednie gniazdo.

Procedura

1. Otwórz pokrywę złącza.
2. Podłącz kamerę do komputera za pomocą kabla i otwórz wykryty dysk.

3. Wybierz zdjęcia lub nagrania wideo i skopiuj je do komputera, aby umożliwić wyświetlanie tych plików.
4. Odłącz kamerę od komputera.



Nagrania wideo można odtwarzać przy użyciu domyślnych odtwarzaczy.

9.6

Analiza migawek

Zapisane migawki akustyczne i termiczne można zaimportować do programu HIKMICRO Analyzer (wersja 2.1.1 i nowsze) w celu przeprowadzenia analizy akustycznej i termicznej oraz wygenerowania raportu.



Migawki wykonane w trybie MD nie mogą być obecnie analizowane w programie HIKMICRO Analyzer.

Odwiedź naszą stronę internetową <http://www.hikmicrotech.com> lub skontaktuj się z nami, aby otrzymać najnowszą wersję programu HIKMICRO Analyzer.

Kliknij  w prawym górnym rogu okna oprogramowania, aby pobrać instrukcję obsługi.

10 Połączenia

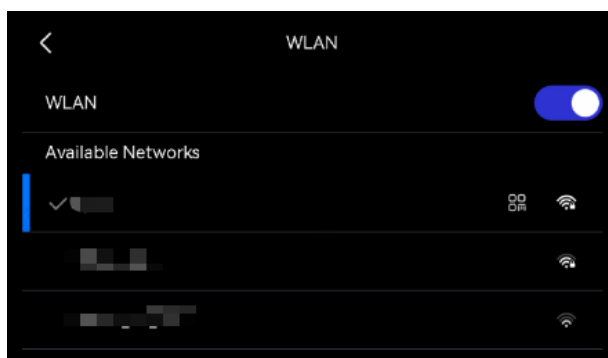
10.1 Łączenie kamery z siecią Wi-Fi

Procedura

1. Włącz **Dostęp do sieci** w kamerze, ponieważ jest to warunek konieczny do połączenia WLAN. Dotknij  i przejdź do **Połączenia > Dostęp do sieci**.
2. W interfejsie **WLAN** dotknij , aby włączyć Wi-Fi. Na liście pojawią się wyszukane sieci Wi-Fi.



Dotknij i przytrzymaj  z menu rozwijanego w dół, aby szybko przejść do interfejsu ustawień Wi-Fi.



Rysunek 10-1 Lista Wi-Fi

3. Skonfiguruj sieć Wi-Fi i dołącz do niej.

Używanie hasła sieci Wi-Fi

1. Kliknij dostępną sieć Wi-Fi, a wyświetli się klawiatura programowa.
2. Ustaw hasło Wi-Fi za pomocą klawiatury programowej.
3. Dotknij przycisku , aby zapisać.  wyświetla

się w interfejsie podglądu na żywo i  wyświetla się po prawej stronie podłączonej sieci Wi-Fi po nawiązaniu połączenia.

4. Włącz funkcję Wi-Fi wyposażenia i wyszukaj sieć Wi-Fi, z którą chcesz ustanowić połączenie.



NIE naciśnij **spacji**, bo hasło może być nieprawidłowe.

- Korzystanie z kodu QR Wi-Fi**
1. Zeskanuj kod QR przy użyciu programu HIKMICRO Viewer, aby szybko nawiązać połączenie z siecią Wi-Fi i połączyć kamerę z aplikacją. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących aplikacji, zobacz *10.4 Łączenie z aplikacją HIKMICRO Viewer*.

10.2 Konfigurowanie punktu dostępu kamery

Gdy punkt dostępu kamery jest włączony, inne wyposażenie z funkcją Wi-Fi może ustanawiać połączenia z kamerą w celu przesyłania danych.

Procedura

1. Włącz **Dostęp do sieci** w kamerze, ponieważ jest to warunek konieczny do połączenia z punktem dostępu. Dotknij  i przejdź do **Połączenia > Dostęp do sieci**.
2. W interfejsie **Punkt dostępu** dotknij przycisku , aby włączyć funkcję Wi-Fi i wyświetlić listę odnalezionych sieci Wi-Fi.



Dotknij i przytrzymaj  z menu rozwijanego w dół, aby szybko przejść do interfejsu ustawień punktu dostępu

3. Skonfiguruj i połącz punkt dostępu.

Użycie hasła punktu dostępu

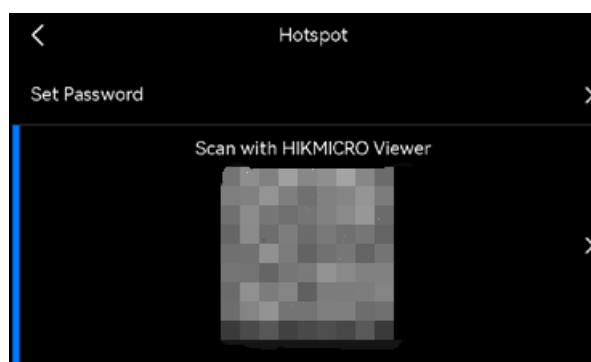
1. Dotknij opcji **Ustaw hasło**. Zostanie wyświetlona klawiatura ekranowa.
2. Ustaw hasło do punktu dostępowego za pomocą

klawiatury programowej.

3. Dotknij przycisku , aby zapisać.
4. Włącz funkcję Wi-Fi wyposażenia i wyszukaj punkt dostępu kamery, z którym chcesz ustanowić połączenie.

Użycie kodu QR

1. Zeskanuj kod QR przy użyciu programu HIKMICRO Viewer, aby szybko nawiązać połączenie z punktem dostępu i połączyć kamerę z aplikacją. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących aplikacji, zobacz *10.4 Łączenie z aplikacją HIKMICRO Viewer*.



Rysunek 10-2 Punkt dostępu



- Konfigurowane hasło nie może zawierać **spacji**.
 - Hasło powinno składać się z co najmniej ośmiu cyfr i liter.
-

10.3 Parowanie urządzeń

Sparuj kamerę z zewnętrznym bezprzewodowym odtwarzaczem niskonapięciowym (głośnik lub słuchawki), aby odtworzyć nagrane materiały dźwiękowe lub przekonwertowane na żywo źródła ultradźwięków.

Procedura

1. Otwórz stronę konfiguracji. Skonfiguruj poniższe ustawienia.
 - Dotknij  w menu rozwijanym.

- Wybierz pozycję  z menu głównego. Wybierz **Ustawienia > Połączenia**.
- 2. Dotknij , aby włączyć funkcję łączności bezprzewodowej. Kamera wyszuka i wyświetli dostępne bezprzewodowe urządzenia niskonapięciowe znajdujące się w pobliżu.



Należy upewnić się, że zewnętrzne bezprzewodowe urządzenie niskonapięciowe zostało przełączone do trybu, w którym może być wykrywane.

- 3. Wybierz zewnętrzne urządzenie bezprzewodowe niskonapięciowe, aby rozpocząć automatyczne parowanie i łączenie.



Funkcja bezprzewodowa jest przeznaczona wyłącznie do odtwarzania audio. Aby dowiedzieć się, jak eksportować pliki lokalne, zobacz *9.5 Eksportowanie plików*.

10.4 Łączenie z aplikacją HIKMICRO Viewer

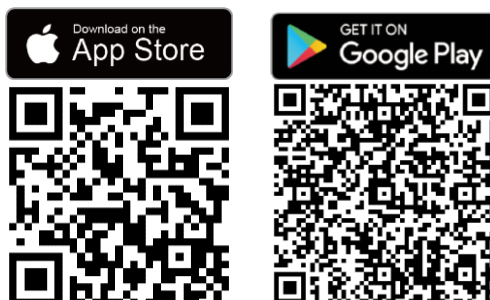
HIKMICRO Viewer to aplikacja mobilna działająca z kamerą. Przy użyciu aplikacji można:

- wyświetlać obraz z kamery na żywo;
- sprawdzać zawartość lokalnego albumu kamery, pobierać zdjęcia i wideo;
- uaktualniać oprogramowanie układowe kamery.

Aby połączyć kamerę z aplikacją, wykonaj instrukcje.

Zanim rozpoczniesz

Pobierz i zainstaluj aplikację HIKMICRO Viewer na telefonie. Wyszukaj nazwę aplikacji w sklepie z aplikacjami lub zeskanuj poniższy kod QR.



Procedura

1. Połącz kamerę i telefon z tą samą siecią lokalną.
 - Aby uzyskać informacje o korzystaniu z sieci Wi-Fi kamery, zobacz *10.1 Łączenie kamery z siecią Wi-Fi*.
 - Aby uzyskać informacje o korzystaniu z punktu dostępu kamery, zobacz *10.2 Konfigurowanie punktu dostępu kamery*.
2. (Pomiń ten krok, jeśli kamerę dodano za pomocą kodu QR sieci Wi-Fi/punktu dostępu) Połącz kamerę z aplikacją:
 - 1) Uruchom przeglądarkę HIKMICRO Viewer.
 - 2) Dotknij + > **Skanuj kod QR**, aby wycelować ramkę skanera na kod.
 - 3) Dotknij opcji **Dołącz** w oknie podręcznym w telefonie.
 - 4) Sprawdź zgodność kodu na urządzeniu i kodu na telefonie.
 - 5) Dotknij opcji **OK** w polu konwersji na ekranie kamery, aby potwierdzić uwierzytelnienie połączenia.



Potwierdź i kontynuuj w ciągu 30 sekund, w przeciwnym razie połączenie może zostać przerwane z powodu przekroczenia limitu czasu operacji.

Następne kroki

Aby wykonać inne funkcje, dotknij opcji **Podgląd na żywo**, **Plik w urządzeniu** lub **Uaktualnianie urządzenia**.

11 Kopia ekranu

Urządzenie obsługuje przesyłanie ekranu do komputera PC za pomocą oprogramowania klienckiego zgodnego z protokołem UVC.

Zanim rozpoczniesz

Pobierz i zainstaluj na swoim komputerze klienta oprogramowania zgodnego z protokołem UVC.

Procedura

1. Uruchom oprogramowanie klienckie na komputerze.
2. Podłącz urządzenie do komputera za pomocą kabla USB.



Upewnij się, że kamera jest włączona i ma wystarczający poziom zasilania.

3. W oknie wyskakującym swojego urządzenia wybierz **Ekran przesyłania USB**.  zostanie wyświetlony na pasku stanu urządzenia.
4. Kliknij „Połącz” lub „Odśwież” w oprogramowaniu klienckim.

Wyniki

Obraz na żywo z Twojego urządzenia jest wyświetlany na komputerze.

12 System i konserwacja

12.1 Ustawienia funkcji przycisku programowalnego

Funkcja przycisku  jest programowalna. Aby zmienić dolną funkcję, przejdź do **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Przyciski programowalne**.

Funkcję można ustawić na zakres częstotliwości, obszar zainteresowania, regulację trybu wielu źródeł dźwięku dla wszystkich kamer do obrazowania akustycznego, a także na dodatkowy przełącznik trybu obrazu i ręczną korekcję obrazu w przypadku zintegrowanej kamery termowizyjnej.

12.2 Wyświetlanie informacji o kamerze

Aby wyświetlić informacje dotyczące kamery, wybierz **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Informacje o urządzeniu**.

12.3 Konfigurowanie języka

Aby skonfigurować język systemu, wybierz **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Język**.

12.4 Konfigurowanie daty i godziny

Procedura

1. Naciśnij , aby wyświetlić menu na ekranie podglądu na żywo.
2. Wybierz **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Data i godzina**.
3. Ustaw datę i godzinę.

4. Naciśnij ↵ , aby zapisać i wyjść.



Wybierz **Ustawienia > Ustawienia ekranu**, aby włączyć lub wyłączyć funkcję wyświetlania daty i godziny na ekranie.

12.5 Uaktualnianie kamery

Kamerę można uaktualnić przy użyciu pliku uaktualnienia lub aplikacji HIKMICRO Viewer.

12.5.1 Uaktualnienie przy użyciu aplikacji HIKMICRO Viewer

Połącz kamerę z aplikacją HIKMICRO Viewer i dotknij opcji **Uaktualnianie urządzenia**, aby sprawdzić wersję oprogramowania układowego i przejść do uaktualnienia online. Aby uzyskać więcej szczegółów, zobacz *10.4 Łączenie z aplikacją HIKMICRO Viewer*.

12.5.2 Uaktualnienie przy użyciu pliku uaktualnienia

Zanim rozpoczniesz

- Aby pobrać plik uaktualnienia, skorzystaj z oficjalnej witryny internetowej <http://www.hikmicrotech.com> lub skontaktuj się z działem obsługi klientów i pomocy technicznej.
- Upewnij się, że bateria kamery jest całkowicie naładowana.
- Upewnij się, że funkcja automatycznego wyłączania zasilania jest nieaktywna, aby zapobiec przypadkowemu przerwaniu uaktualniania.
- Upewnij się, że w kamerze jest zainstalowana karta pamięci.

Procedura

1. Podłącz kamerę do komputera kablem z wtykami typu-C i typu A, a następnie wyświetl zawartość wykrytego dysku.
2. Skopiuj plik uaktualnienia (.dav) i wklej go w katalogu głównym kamery.
3. Odłącz kamerę od komputera.
4. Uruchom kamerę ponownie, aby umożliwić jej automatyczne uaktualnienie. Informacje o procesie uaktualnienia są wyświetlane w oknie głównym.



Po uaktualnieniu kamera automatycznie uruchamia się ponownie. Aby wyświetlić bieżącą wersję, wybierz **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Informacje o urządzeniu**.

12.6 Przywracanie ustawień domyślnych kamery

Można przywrócić fabryczne ustawienia domyślne kamery.



Należy rozważyć korzystanie z tej funkcji.

Procedura

1. Naciśnij **OK**, aby wyświetlić menu na ekranie podglądu na żywo.
2. Wybierz **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Inicjowanie urządzenia**.
3. Wybierz pozycję **Przywróć ustawienia urządzenia**. Zostanie wyświetlony monit.
 - **OK**: dotknij opcji **OK**, aby zainicjować urządzenie.
 - **Anuluj**: dotknij opcji **Anuluj**, aby zakończyć i ponownie wyświetlić poprzednie menu.

12.7 Nagrywanie źródła dźwięku na potrzeby rozwiązywania problemów

Funkcja **Nagraj źródło dźwięku** służy do zapisywania oryginalnych plików dźwiękowych na potrzeby rozwiązywania problemów po wystąpieniu błędu mikrofonu.

Procedura

1. Aby włączyć funkcję, wybierz **Ustawienia > Ustawienia rejestracji > Nagraj źródło dźwięku**.
2. Wróć do podglądu na żywo, skieruj zestaw mikrofonów w stronę źródła dźwięku i przytrzymaj przycisk kamery, aby zacząć nagrywać wideo.

3. Naciśnij przycisk kamery, aby zakończyć nagrywanie. Jeśli tego nie zrobisz, nagrywanie zakończy się, gdy materiał osiągnie maksymalną długość (20 sekund).
4. Wyeksportuj plik dźwiękowy i wyślij go do sprzedawcy lub naszej pomocy technicznej w celu rozwiązania problemów.



- Pliki dźwiękowe nie są dostępne w lokalnym albumie. Podłącz kamerę do komputera, a następnie sprawdź i wyeksportuj pliki. Instrukcje znajdziesz w rozdziale *9.5 Eksportowanie plików*.
 - Pliki dźwiękowe są zapisywane w folderze DCIM. Nazwa pliku jest taka sama jak pliku wideo, a format to *.sonic.
-

12.8 Zapisz dziennik

Kamera obsługuje zapisywanie dzienników operacji na potrzeby rozwiązywania problemów. Dzienniki są zapisywane w folderze dzienników w katalogu głównym pamięci kamery lub karty pamięci. Podłącz kamerę do komputera w celu wyeksportowania dzienników.

Procedura

1. Aby włączyć funkcję, wybierz **Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Zapisz dziennik**.
2. Kamera zacznie zapisywać dzienniki operacji. Przestanie, gdy wyłączysz tę funkcję albo gdy kamera zostanie ponownie uruchomiona lub wyłączona.



Jeśli po ponownym uruchomieniu kamera ma nadal zapisywać dzienniki, musisz włączyć tę funkcję jeszcze raz.

3. Przejdź do pamięci urządzenia lub na kartę pamięci i skopiuj pliki dzienników (*.tar) na komputer, a następnie prześlij do naszej pomocy technicznej. Aby uzyskać instrukcje, zobacz *9.5 Eksportowanie plików*.

12.9 Uwaga dotycząca braku konieczności regularnej kalibracji w przypadku obrazowania akustycznego

Urządzenia do obrazowania akustycznego HIKMICRO to bezkontaktowe urządzenia inspekcyjne oparte na matrycy mikrofonowej i technologii kształtowania wiązki. Ich podstawową funkcją jest wizualna lokalizacja źródeł dźwięku za pomocą obrazowania akustycznego, co czyni je idealnymi do szybkiego wykrywania i diagnozowania anomalii przemysłowych, takich jak nieszczelności sprężonego powietrza, elektryczne wyładowania niezupełne i usterki mechaniczne.

Warto zauważyć, że urządzenia do obrazowania akustycznego służą przede wszystkim do lokalizacji źródła dźwięku, a nie do precyzyjnego pomiaru poziomu dźwięku. Ze względu na swoje parametry techniczne i typowe zastosowania urządzenia te nie wymagają okresowej kalibracji w takim stopniu, jak kamery termowizyjne czy przyrządy pomiarowe.

Do tej pory nie opracowano żadnego globalnie uznawanego standardu branżowego dotyczącego kalibracji parametrów urządzeń do obrazowania akustycznego. Stanowi to dodatkowe potwierdzenie poglądu, że rutynowa kalibracja profesjonalna jest w normalnych warunkach pracy na ogół zbędna.

Aby zachować niezawodną wydajność, zalecamy przestrzeganie następujących zasad:

- Regularnie korzystaj z wbudowanej funkcji autotestu, aby sprawdzić stan zestawu mikrofonów
- Użyj mobilnej aplikacji generującej częstotliwości, aby symulować źródła dźwięku i sprawdzać dokładność lokalizacji oraz spójność obrazu
- Wykonuj rutynową konserwację i dbaj o sprzęt

Na żądanie firma HIKMICRO może przedstawić raporty z testów fabrycznych jako dowód walidacji wydajności w momencie wysyłki.

13 Więcej informacji

Aby pobrać często zadawane pytania i odpowiedzi (FAQ) dotyczące urządzenia, zeskanuj poniższy kod QR.



Informacje prawne

© Hangzhou Microimage Software Co., Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Opis podręcznika

Podręcznik zawiera instrukcje dotyczące korzystania z produktu i obchodzenia się z nim. Zdjęcia, rysunki, wykresy i pozostałe informacje zamieszczono w tym dokumencie wyłącznie dla celów informacyjnych i opisowych. Informacje zamieszczone w podręczniku mogą ulec zmianie bez powiadomienia w związku z aktualizacjami oprogramowania układowego lub w innych okolicznościach. Najnowsza wersja tego podręcznika jest dostępna w witrynie internetowej firmy HIKMICRO (<http://www.hikmicrotech.com>).

Oprócz tego podręcznika należy korzystać z porad specjalistów z działu pomocy technicznej związanej z produktem.

Znaki towarowe



HIKMICRO i inne znaki towarowe oraz logo HIKMICRO są własnością firmy HIKMICRO w różnych jurysdykcjach.

HDMI™: HDMI, HDMI High-Definition Multimedia Interface i logo HDMI są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy HDMI Licensing Administrator, Inc. w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.

Inne znaki towarowe i logo użyte w podręczniku należą do odpowiednich właścicieli.

Zastrzeżenia prawne

W PEŁNYM ZAKRESIE DOZWOLONYM PRZEZ OBOWIĄZUJĄCE PRAWO TEN PODRĘCZNIK, OPISANY PRODUKT I ZWIĄZANE Z NIM WYPOSAŻENIE ORAZ OPROGRAMOWANIE APLIKACYJNE I UKŁADOWE SĄ UDOSTĘPNIANE NA ZASADACH „AS IS” BEZ GWARANCJI BRAKU USTEREK I BŁĘDÓW („WITH ALL FAULTS AND ERRORS”).

FIRMA HIKMICRO NIE UDZIELA ŻADNYCH WYRAŹNYCH ANI DOROZUMIANYCH GWARANCJI, TAKICH JAK GWARANCJE DOTYCZĄCE PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, JAKOŚCI LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU. UŻYTKOWNIK KORZYSTA Z PRODUKTU NA WŁASNE RYZYKO. NIEZALEŻNIE OD OKOLICZNOŚCI FIRMA HIKMICRO NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA STRATY SPECJALNE, NASTĘPCZE, UBOCZNE LUB POŚREDNIE, TAKIE JAK STRATA OCZEKIWANYCH ZYSKÓW Z DZIAŁALNOŚCI BIZNESOWEJ, PRZERWY W DZIAŁALNOŚCI BIZNESOWEJ, USZKODZENIE SYSTEMÓW ALBO STRATA DANYCH LUB DOKUMENTACJI, WYNIKAJĄCE Z NARUSZENIA UMOWY, PRZEWINIENIA (ŁĄCZNIE Z ZANIEDBANIEM), ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PRODUKT LUB INNYCH OKOLICZNOŚCI, ZWIĄZANE Z UŻYCIEM TEGO PRODUKTU, NAWET JEŻELI FIRMA HIKMICRO ZOSTAŁA POINFORMOWANA O MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA TAKICH SZKÓD LUB STRAT.

UŻYTKOWNIK PRZYJMUJE DO WIADOMOŚCI, ŻE KORZYSTANIE Z INTERNETU JEST ZWIĄZANE Z ZAGROŻENIAMI DLA BEZPIECZEŃSTWA, A FIRMA HIKMICRO NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA NIEPRAWIDŁOWE FUNKCJONOWANIE, WYCIEK POUFNYCH INFORMACJI LUB INNE SZKODY WYNIKAJĄCE Z ATAKU CYBERNETYCZNEGO, ATAKU HAKERA, DZIAŁANIA WIRUSÓW LUB INNYCH ZAGROŻEŃ DLA BEZPIECZEŃSTWA W INTERNECIE. FIRMA HIKMICRO ZAPEWNI JEDNAK POMOC TECHNICZNĄ W ODPOWIEDNIM CZASIE, JEŻELI BĘDZIE TO WYMAGANE.

UŻYTKOWNIK ZOBOWIĄZUJE SIĘ DO KORZYSTANIA Z PRODUKTU ZGODNIE Z PRZEPISAMI I PRZYJMUJE DO WIADOMOŚCI, ŻE JEST ZOBOWIĄZANY DO ZAPEWNIENIA ZGODNOŚCI UŻYCIA PRODUKTU Z PRZEPISAMI. W SZCZEGÓLNOŚCI UŻYTKOWNIK JEST ZOBOWIĄZANY DO KORZYSTANIA Z PRODUKTU W SPOSÓB, KTÓRY NIE NARUSZA PRAW STRON TRZECICH, DOTYCZĄCYCH NA PRZYKŁAD WIZERUNKU KOMERCYJNEGO, WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ LUB OCHRONY DANYCH I PRYWATNOŚCI. UŻYTKOWNIK NIE BĘDZIE UŻYWAĆ PRODUKTU DO CELÓW ZABRONIONYCH, TAKICH JAK OPRACOWANIE LUB PRODUKCJA BRONI MASOWEGO RAŻENIA ALBO BRONI CHEMICZNEJ LUB BIOLOGICZNEJ ORAZ DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z WYBUCHOWYMI MATERIAŁAMI NUKLEARNYMI, NIEBEZPIECZNYM NUKLEARNYM CYKLEM PALIWOWYM LUB ŁAMANIEM PRAW CZŁOWIEKA.

W PRZYPADKU NIEZGODNOŚCI NINIEJSZEGO PODRĘCZNIKA
Z OBOWIĄZUJĄCYM PRAWEM WYŻSZY PRIORYTET BĘDZIE MIAŁO
OBOWIĄZUJĄCE PRAWO.

Informacje dotyczące przepisów

Te klauzule dotyczą tylko produktów z odpowiednimi oznaczeniami lub etykietami.

Deklaracja zgodności z dyrektywami Unii Europejskiej



Ten produkt i ewentualnie dostarczone razem z nim akcesoria oznaczono symbolem „CE” potwierdzającym zgodność z odpowiednimi ujednoliconymi normami europejskimi, uwzględnionymi w dyrektywie 2014/30/EU (EMC) i dyrektywie 2011/65/EU (RoHS).

Firma Hangzhou Microimage Software Co., Ltd. niniejszym deklaruje, że to urządzenie o nazwie podanej na etykiecie jest zgodne z dyrektywą 2014/53/EU.

Deklaracja zgodności z dyrektywami UE jest dostępna w witrynie internetowej

<https://www.hikmicrotech.com/en/support/download-center/declaration-of-conformity/>.

Ograniczenia w pasmie 5 GHz:

Zgodnie z artykułem 10 (10) dyrektywy 2014/53/UE to urządzenie może być używane wyłącznie w budynkach, gdy korzysta z zakresu częstotliwości 5150 – 5350 MHz w następujących krajach: Austria (AT), Belgia (BE), Bułgaria (BG), Chorwacja (HR), Cypr (CY), Czechy (CZ), Dania (DK), Estonia (EE), Finlandia (FI), Francja (FR), Grecja (EL), Hiszpania (ES), Holandia (NL), Irlandia (IE), Irlandia Północna (UK(NI)), Islandia (IS), Liechtenstein (LI), Litwa (LT), Luksemburg (LU), Łotwa (LV), Malta (MT), Niemcy (DE), Norwegia (NO), Polska (PL), Portugalia (PT), Rumunia (RO), Słowacja (SK), Słowenia (SI), Szwajcaria (CH), Szwecja (SE), Turcja (TR), Węgry (HU) i Włochy (IT).

Informacje o ekspozycji na częstotliwości radiowe

To urządzenie zostało przetestowane i spełnia obowiązujące limity ekspozycji na częstotliwości radiowe (RF).

Pasma częstotliwości i moc

Pasma częstotliwości, tryby i dopuszczalne wartości graniczne znamionowej mocy promieniowanej (transmisja i/lub przewodzenie) tego urządzenia radiowego są następujące:

Wi-Fi: 2,4 GHz (2,4 – 2,4835 GHz): 20 dBm; 5 GHz (5,15 – 5,25 GHz): 23 dBm; 5 GHz (5,25 – 5,35 GHz): 23 dBm; 5 GHz (5,470 – 5,725 GHz): 23 dBm; 5 GHz (od 5,725 GHz do 5,875 GHz): 14 dBm

5G wyłącznie do użytku w budynkach.

Należy korzystać z zasilacza dostarczonego przez wykwalifikowanego producenta. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących wymaganego zasilania, należy skorzystać ze specyfikacji produktu.

Należy korzystać z baterii dostarczanych przez markowego producenta. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących wymaganej baterii, należy skorzystać ze specyfikacji produktu.

Modele z matrycą 64 mikrofonów:

Ostrzeżenie: To jest produkt klasy A. W budynkach mieszkalnych ten produkt może powodować zakłócenia radiowe. W takich okolicznościach użytkownik może być zobowiązany do zastosowania adekwatnych środków zaradczych.



Dyrektywa 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE):

Produktów oznaczonych tym symbolem nie wolno utylizować na obszarze Unii Europejskiej jako niesegregowane odpady komunalne. Aby zapewnić prawidłowy recykling tego produktu, należy zwrócić go do lokalnego dostawcy przy zakupie równoważnego nowego urządzenia lub utylizować go w wyznaczonym punkcie selektywnej zbiórki odpadów. Aby uzyskać więcej

informacji, skorzystaj z witryny internetowej:
www.recyclethis.info



Rozporządzenie 2023/1542 UE dotyczące baterii: Ten produkt zawiera baterię i jest zgodny z rozporządzeniem (UE) 2023/1542. Baterii nie wolno utylizować na obszarze Unii Europejskiej jako niesegregowanych odpadów komunalnych. Aby uzyskać informacje dotyczące baterii, skorzystaj z dokumentacji produktu. Bateria jest oznaczona tym symbolem, który może także zawierać litery wskazujące na zawartość kadmu (Cd) i ołowiu (Pb). Aby zapewnić prawidłowy recykling baterii, należy zwrócić ją do dostawcy lub przekazać do wyznaczonego punktu zbiórki. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz www.recyclethis.info.



HIKMICRO

See the World in a New Way

Facebook: Hikmicro Industrial
Instagram: hikmicro_industrial
E-mail: support@hikmicrotech.com

LinkedIn: HIKMICRO
YouTube: HIKMICRO Industrial
Witryna internetowa: <https://www.hikmicrotech.com/>

UD46959B