



Kamera Termowizyjna

HST 5001



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Przedmowa

Szanowni Użytkownicy,

Dziękujemy za zakup naszego urządzenia. Aby móc korzystać z niego w jak najlepszy sposób, zalecamy dokładne przeczytanie instrukcji obsługi przed rozpoczęciem użytkowania oraz jej zachowanie do przyszłego wglądu.

Instrukcja Bezpieczeństwa

Prosimy upewnić się, że przeczytali Państwo i zrozumieli poniższe środki ostrożności przed rozpoczęciem korzystania z produktu, aby móc obsługiwać go poprawnie.

Zamieszczone poniżej zasady bezpieczeństwa pomogą Państwu używać urządzenia i jego akcesoriów prawidłowo i bezpiecznie, unikając szkód i strat zarówno dla siebie, innych osób, jak i samego sprzętu.



UWAGI

Prosimy przestrzegać poniższych zaleceń, aby nie uszkodzić urządzenia:

- **Nie należy samodzielnie montować ani demontować urządzenia bez odpowiedniego upoważnienia.**
- Urządzenie jest sprzętem o wysokiej precyzji. Nie wolno podejmować prób jego rozmontowywania, składania ani modyfikowania jakiejkolwiek części. Naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel wyznaczony przez producenta.
- **Należy unikać uszkodzenia sondy urządzenia.**

Uwaga: Nie umieszczaj urządzenia w bezpośrednim sąsiedztwie silnych źródeł ciepła (np. żelazka elektrycznego), ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia sondy.

- Podczas pracy **urządzenie wydaje dźwięk** co kilka sekund. Jest to normalne zjawisko podczas rejestracji obrazu.



OSTRZEŻENIE

Poniższe ostrzeżenia opisują działania, które mogą spowodować szkody dla użytkowników. Aby uniknąć porażenia prądem lub obrażeń ciała, należy przestrzegać poniższych czynności.

Jeśli obudowa urządzenia jest uszkodzona, należy zaprzestać jego użytkowania.

W takim przypadku należy skontaktować się z dystrybutorem

Jeśli podczas użytkowania produktu zauważy się dym, iskrzenie i zapach spalenizny, należy natychmiast zaprzestać jego używania.

W takim przypadku należy najpierw wyłączyć zasilanie produktu. Po całkowitym zniknięciu dymu i dziwnego zapachu należy skontaktować się z dystrybutorem.

Nie należy modyfikować ładowarki (adaptera) ani jego przewodu.

W przeciwnym razie taka przebudowa może spowodować zwarcie lub pożar.

Lutowanie, podgrzewanie łączenie (lutowanie) końcówek akumulatora jest zabronione

Może to doprowadzić do wycieku, eksplozji i uszkodzenia akumulatora.

Unikaj uszkodzeń akumulatora (takich jak uderzenie, upadek itp.).

Może to doprowadzić do uszkodzenia jego obudowy, wyciek lub eksplozję.

Odłącz ładowarkę (adapter) od gniazdka zasilania, gdy ładowanie nie jest wykonywane.

Adapter może się przegrzać, jeśli jest podłączony do zasilania przez długi czas. Może to spowodować przegrzanie, odkształcenie i pożar.

Upewnij się, że wtyczka ładowarki (adaptera) jest włożona do właściwego gniazdka zasilania.

Wtyczka (ładowarki) adaptera może się różnić w zależności od regionu. Upewnij się, czy specyfikacja (ładowarki) adaptera jest zgodna ze specyfikacją urządzeń elektrycznych w Twoim regionie. W przeciwnym razie może to spowodować przegrzanie sprzętu, porażenie prądem, pożar, wyciek substancji chemicznych wewnątrz akumulatora, wybuch i inne poważne konsekwencje.

Jeśli wtyczka (ładowarki) adaptera lub przewód jest uszkodzony, natychmiast zaprzestań używania.

Nie wymieniaj baterii, dopóki wtyczka ładowarki nie zostanie całkowicie odłączona.

Nie dotykaj przewodu elektrycznego mokrymi rękami.

Możliwe jest porażenie prądem podczas dotykania przewodu elektrycznego mokrymi rękami. Podczas wyciągania przewodu elektrycznego trzymaj za wtyczkę, aby wyciągnąć przewód. Nie ciągnij za przewód elektryczny bezpośrednio. W przeciwnym razie przewód elektryczny może zostać zerwany, co spowoduje porażenie prądem i pożar.

Urządzenie nie powinno mieć kontaktu z wodą (płynem).

Jeśli obudowa miała kontakt z jakimkolwiek płynem, należy natychmiast wytrzeć ją do sucha. Jeśli woda lub inny płyn dostanie się do wnętrza urządzenia, należy natychmiast wyłączyć zasilanie w przeciwnym razie może nastąpić jego uszkodzenie.

Przechowuj i używaj urządzenie z dala ode kurzu, pyłu.

Jeżeli urządzenie jest wystawiony na działanie zakurzonego i wilgotnego środowiska przez długi czas, brud otaczający sprzęt elektryczny będzie gromadził wilgoć. Może to spowodować zwarcie i pożar.

Do ładowania produktu należy używać oryginalnego zasilacza/ładowarki.

Używanie nieoryginalnych akcesoriów zasilających może spowodować przegrzanie sprzętu, porażenie prądem, pożar i wyciek substancji chemicznych wewnątrz akumulatora, eksplozję i inne poważne konsekwencje.

Nie używaj środków ściernych, izopropanolu ani rozpuszczalników do czyszczenia obudowy.

Takie działanie może spowodować uszkodzenie obudowy urządzenia.

Temperatura produktu może wzrosnąć po długim czasie ładowania.

Możesz odczuwać ciepło, gdy dłonie dotykają urządzenia.

Problem spowodowany kondensacją wody.

Nie należy przenosić urządzenia do środowiska o niskiej temperaturze z środowiska o wysokiej temperaturze w krótkim czasie lub ze środowiska o niskiej temperaturze do środowiska o wysokiej temperaturze. Może to spowodować kondensację wody wewnątrz urządzenia. W takim stanie urządzenie należy umieścić w przenośnym pudełku lub plastikowej torbie. Przed użyciem należy przywrócić mu temperaturę otoczenia i wyjąć go, aby go użyć. Jeśli nastąpiła kondensacja wody, należy urządzenie natychmiast wyłączyć. W przeciwnym razie urządzenie może zostać uszkodzone. Nie wolno używać, dopóki woda nie odparuje.

Unikaj uszkodzeń produktu takich jak uderzenie, upadek itp..

Takie działanie może spowodować uszkodzenie produktu.

Długotrwałe przechowywanie i regularne ładowanie.

Produkt należy umieścić w chłodnym i suchym miejscu, jeśli nie jest używany przez długi czas. Jeśli produkt z zainstalowaną baterią jest przechowywany przez długi czas, należy regularnie go ładować. W przeciwnym razie bateria się wyczerpie, a żywotność ulegnie skróceniu.

Zastosowanie urządzenia.

Od dawna technologia detekcji termowizyjnej w podczerwieni stała się ważnym środkiem zapewniającym bezpieczeństwo przemysłowe w krajach rozwiniętych. Obszar zastosowań obejmuje energię elektryczną, metalurgię, petrochemię, maszyny, węgiel, ruch uliczny, kontrolę przeciwpożarową i obronę narodową itp. Może nie tylko przeprowadzać detekcję w czasie rzeczywistym przy wysokim napięciu, wysokim natężeniu prądu i dużej prędkości operacji w celu wykonania detekcji w czasie rzeczywistym dla produkcji i przyrzędu, ale również nie wymaga wyłączenia zasilania, zatrzymywania maszyny ani zatrzymywania produkcji w celu znalezienia potencjalnych problemów i zapobiegania wystąpieniu awarii. „Bezkontaktowa” nowoczesna technologia detekcji jest bezpieczna, niezawodna i szybka. Jest to rodzaj rewolucji technicznej w porównaniu z tradycyjną metodą wykrywania kontaktowego. Technologia termowizyjna w podczerwieni jest szeroko stosowana w następujących dziedzinach:

Kontrola urządzeń energetycznych, przesyłowych, linii transformatorowych;

- Poszukiwanie ukrytych źródeł ognia w ochronie przeciwpożarowej;
- Personel poszukiwawczo-ratowniczy w pożarze;
- Analiza i lokalizacja i utraty ciepła, punktów szczelności w rurach cieplnych i sprzęcie grzewczym;
- Nocny monitoring.

Opis.

Ten produkt to kamera na podczerwień, która integruje pomiar temperatury powierzchni i obraz termiczny w czasie rzeczywistym. Tradycyjny termometr wywnioskowany musi mierzyć każdy komponent jeden po drugim, podczas gdy nie jest to konieczne w przypadku kamery do obrazowania w podczerwieni, co oszczędza czas. Potencjalne problemy mogą być wyraźnie wyświetlane na kolorowym ekranie wyświetlacza. Ponadto centralny kursor pomiaru punktu służy do szybkiego i dokładnego lokalizowania w celu pomiaru temperatury obiektu docelowego. Aby zwiększyć zróżnicowanie, produkt jest wyposażony w kamerę światła widzialnego. Obrazy termiczne i obrazy widzialne są przechowywane w urządzeniu i mogą być odczytywane przez USB lub przechowywane na komputerze w celu wygenerowania raportu lub wydrukowania. Dzięki kompaktowym rozmiarom produkt jest łatwy w obsłudze. Jest to idealny produkt do zastosowania w energetyce, produkcji elektronicznej, inspekcji przemysłowej i innych dziedzinach.

Poniższe główne funkcje zwiększają dokładność i użyteczność produktu:

- Współczynnik promieniowania może być regulowany w celu zwiększenia dokładności pomiaru obiektów z powierzchnią częściowo odbijającą.
- Kursor najwyższej i najniższej temperatury może wskazywać użytkownikowi obszary o najwyższej i najniższej temperaturze.
- Możliwa do wyboru paleta kolorów.

Czyszczenie urządzenia.

Obudowę tego produktu należy czyścić wilgotną ściereczką, rozcieńczoną wodą z mydłem. Nie należy używać środków ściernych, alkoholu izopropylowego ani rozpuszczalników do czyszczenia soczewek i ekranu. Należy używać profesjonalnych środków do czyszczenia soczewek optycznych.

Konserwacja soczewek.

Zapobieganie uszkodzeniom soczewek

- Obchodź się ostrożnie: soczewka podczerwieni pokryta jest delikatną powłoką antyrefleksyjną. Nie używaj siły podczas czyszczenia, aby nie uszkodzić tej powłoki.
- Używaj odpowiednich narzędzi i materiałów:
 - Środek czyszczący: Używaj alkoholu izopropylowego lub komercyjnych preparatów do czyszczenia soczewek na bazie alkoholu.
 - Ściereczka: Używaj tylko ściereczki bezpyłowej lub ręcznika papierowego.
 - Sprężone powietrze: Użyj zbiornika ze sprężonym powietrzem lub suchego azotu (jeśli dostępne), aby usunąć luźne zanieczyszczenia przed wytarciem.

Czyszczenie soczewek

- Usuń kurz i drobinki za pomocą sprężonego powietrza lub azotu (opcjonalnie).
- Delikatnie zanurz bezpyłową ściereczkę w alkoholu.
- Odsącz nadmiar cieczy ze ściereczki.
- Czyść powierzchnię soczewki okrężnymi ruchami, delikatnie.
- Jeśli trzeba powtórzyć czyszczenie, użyj nowej ściereczki.

Ładowanie baterii, opis.

Ładowanie za pomocą kabla USB:

- Produkt posiada wbudowane, ładowalne baterie litowe. Gdy poziom naładowania baterii jest niski, w prawym górnym rogu ekranu pojawi się ikona



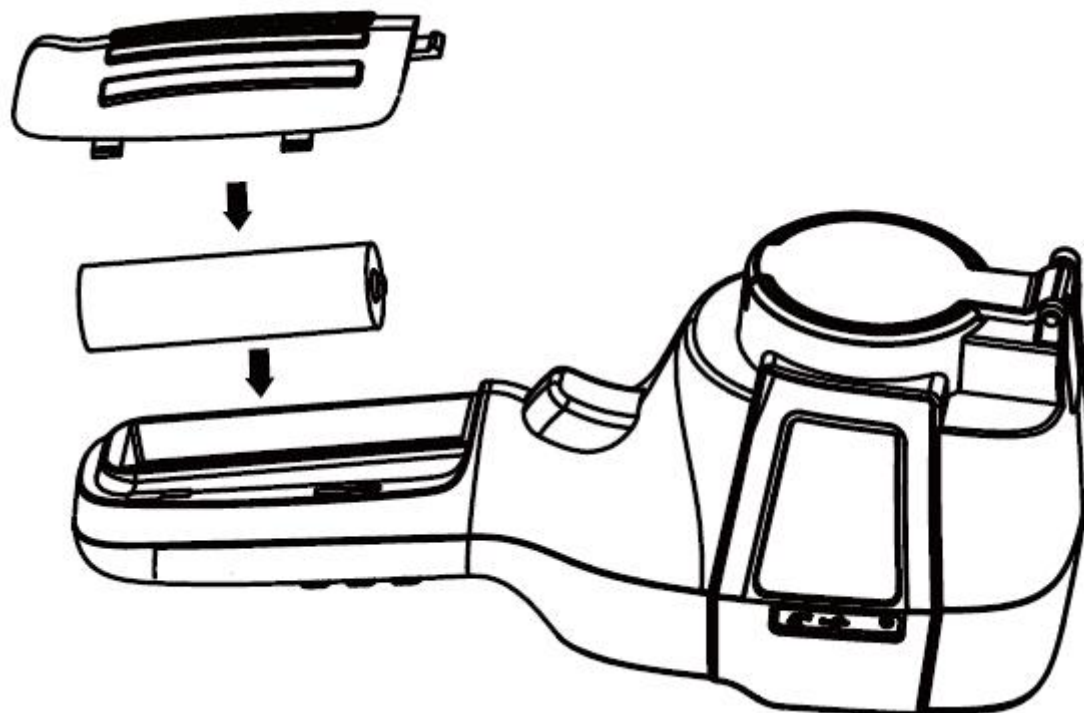
Należy naładować urządzenie na czas za pomocą interfejsu USB Type-C (ładowanie jest możliwe również, gdy urządzenie jest wyłączone).

- Odłącz kabel USB po pełnym naładowaniu.

Aby akumulator litowo-jonowy mógł działać z maksymalną wydajnością:

- Nie pozostawiaj baterii w ładowarce na dłużej niż 24 godziny.
- Urządzenie termowizyjne powinno być ładowane przez co najmniej dwie godziny co trzy miesiące, aby maksymalnie wydłużyć żywotność baterii.
- Nie próbuj ładować baterii w ekstremalnie zimnym otoczeniu.

Instalacja Baterii



Upewnij się, że pokrywa baterii, uchwyty zostały wsunięte we właściwe miejsce.

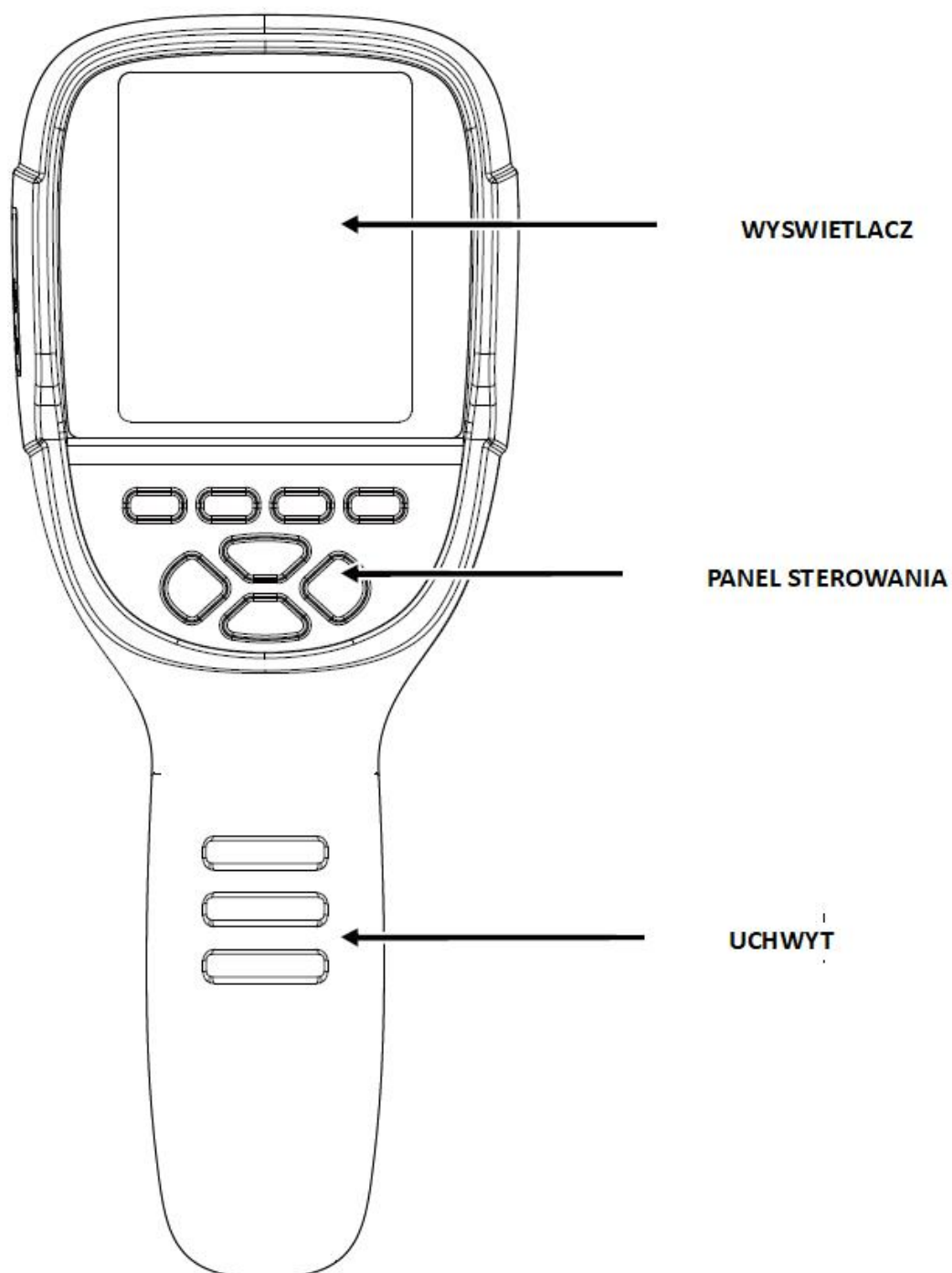
Parametry, dane techniczne

Model	HST 5001
Rozdzielczość	256×192
„Kąt widzenia”	56°×42°
Typ detektora podczerwieni	Niekondensowana podczerwona matryca ogniskowa z tlenkiem wanadu
Zakres pomiaru temperatury	-20°C to +550°C(-4 °F to 1022 °F)
Częstotliwość klatek obrazu termowizyjnego	≤25Hz
Tryb ogniskowania	Stały
NETD (Noise Equivalent Temperature Difference) (Różnica Temperatury Równoważna Szumowi)	≤50mK @25°C,@F/1.0
Pasmo odpowiedzi podczerwieni	8 to14μm
Rozmiar komórki	12μm
Długość ogniskowej soczewki	3.2mm
Ustawienie emisyjności	Regulowane od 0,01 do 1,00
Dokładność pomiaru	-15°C to 550°C ±2°C or ±2%;-20°C to -15°C ±4°C
Chwilowe pole widzenia (IFOV)	3.75mrad
Tryb pomiaru temperatury	Punkt centralny / śledzenie gorących i zimnych punktów
Zakres barw	Tęcza, żelazo, zimne kolory, biały gorący, czarny gorący
Rozmiar wyświetlacza	3.2-inch(240×320)
Tryb wyświetlania obrazu	Tryb podczerwieni / światła widzialnego / łączenia obrazu podczerwieni i światła widzialnego

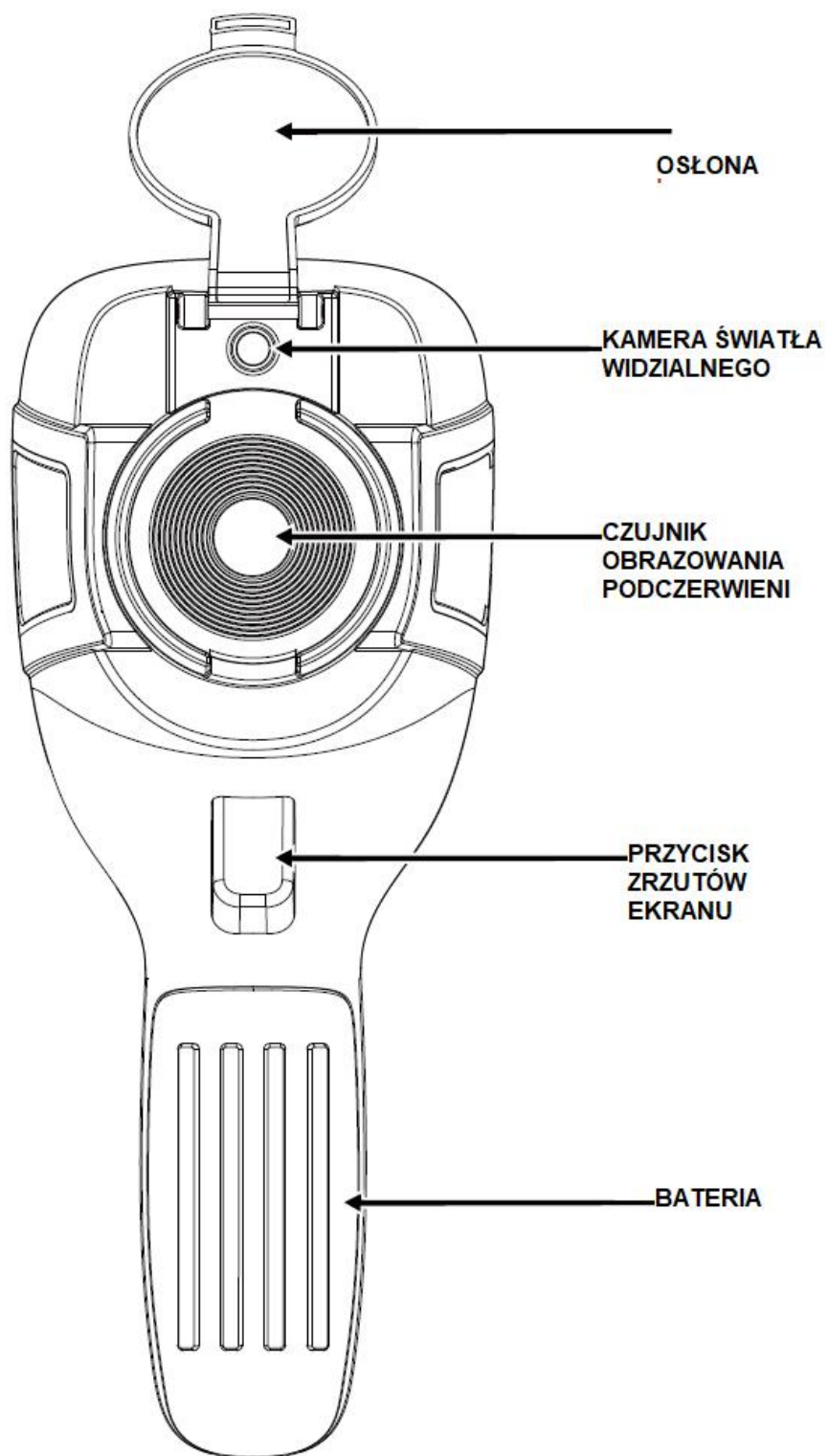
Pamięć	Wbudowane 8 GB (dostępne 6,6 GB)
Format zapisu zdjęć/wideo	JPG/MP4
Metoda exportu zdjęć/wideo	Kabel USB
Analiza obrazu	Obsługa analizy offline na komputerze PC
Język menu	Angielski, Polski, Niemiecki, Rosyjski, Włoski, Francuski
Rodzaj baterii	Dedykowana, wymienna, ładowalna bateria litowo-jonowa
Pojemność baterii	2000mAh
Czas pracy	do 3h
Rodzaj portu zasilania/ładowania	USB C
Konfiguracja automatycznego wyłączenia	5 minut / 20 minut / brak automatycznego wyłączania
Zakres temperatury pracy	-10°C to +50°C (14 °F to 122°F)
Temperatura przechowywania	-20°C to +60°C (-4°F to 140°F)
Wilgotność względna (w jakiej może pracować urządzenie)	10% do 85% wilgotności względnej (bez kondensacji)
Waga	389g
Rozmiar	90mm×105mm×223mm

Opis Produktu

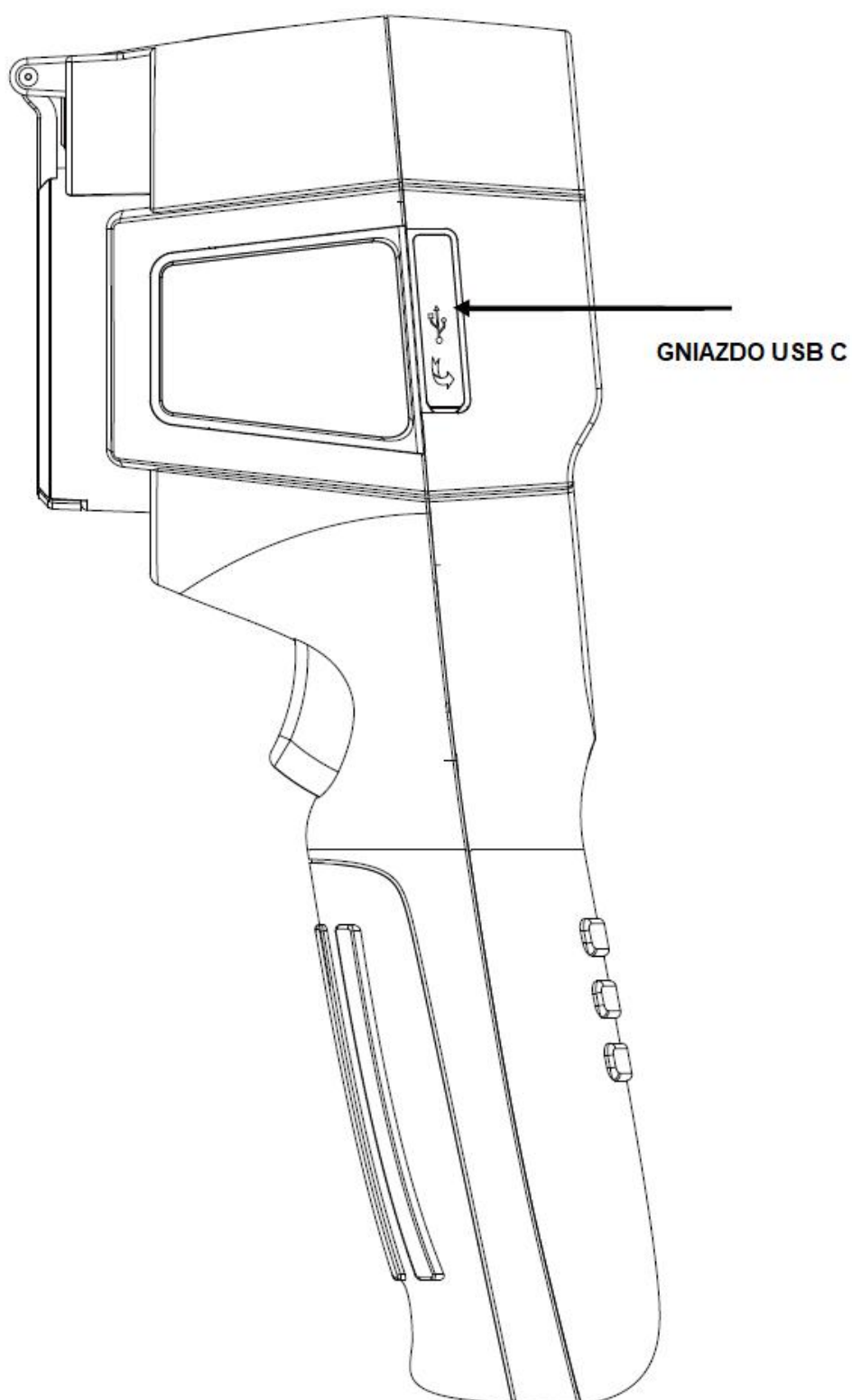
1. Budowa



①

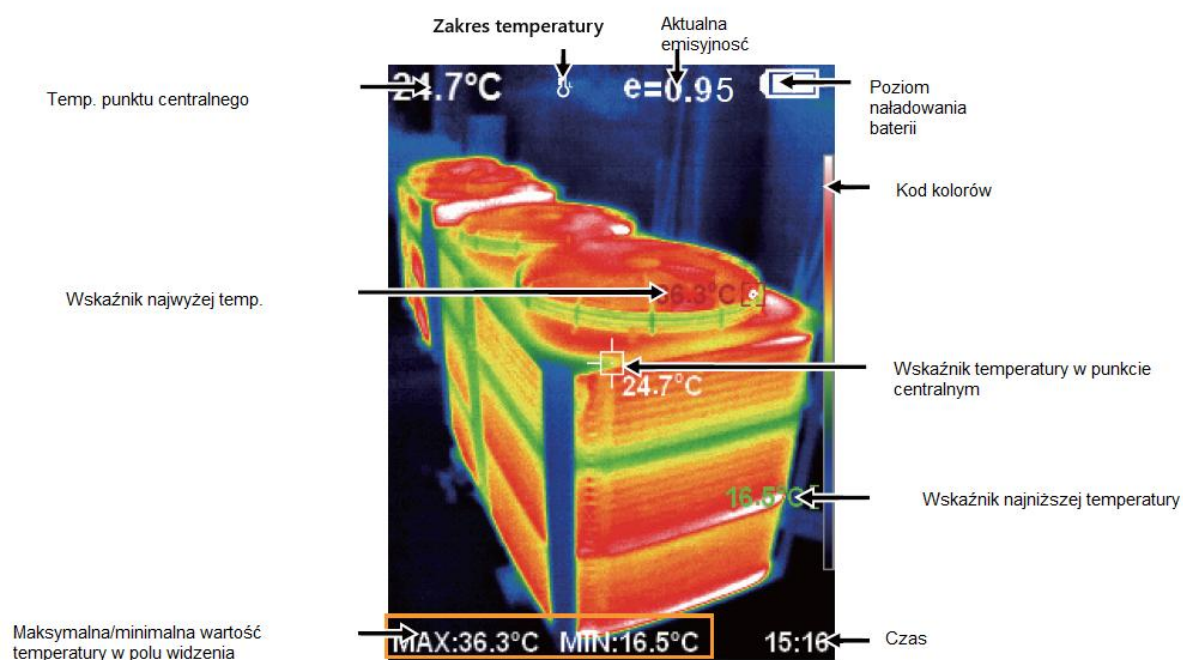


②



③

2. Opis wyświetlacza



Zakres temperatury – Zakres pomiaru temperatury.

Kod kolorów – Używany do oznaczenia koloru odpowiadającego względnej temperaturze od najniższej do najwyższej w danym polu widzenia.

Temperatura w punkcie centralnym – Wskaźnik temperatury w punkcie centralnym wskazuje środkową pozycję na ekranie. Kolor wskaźnika to biały. Wartość temperatury wyświetlana jest w lewym górnym rogu ekranu.

Wskaźnik najwyższej temperatury – Używany do wskazania najwyższej temperatury w polu widzenia. Przesuwa się wraz ze zmianą najwyższej temperatury. Kolor wskaźnika to czerwony. Wartość temperatury jest wyświetlana w lewym dolnym rogu ekranu.

Wskaźnik temperatury w punkcie centralnym – Pokazuje temperaturę w środkowym punkcie obrazu.

Wskaźnik najniższej temperatury – Pokazuje najniższą temperaturę w danym polu widzenia.

Maksymalna/minimalna wartość temperatury w polu widzenia – Wartości temperatur skrajnych, wyświetlane w dolnej części ekranu.

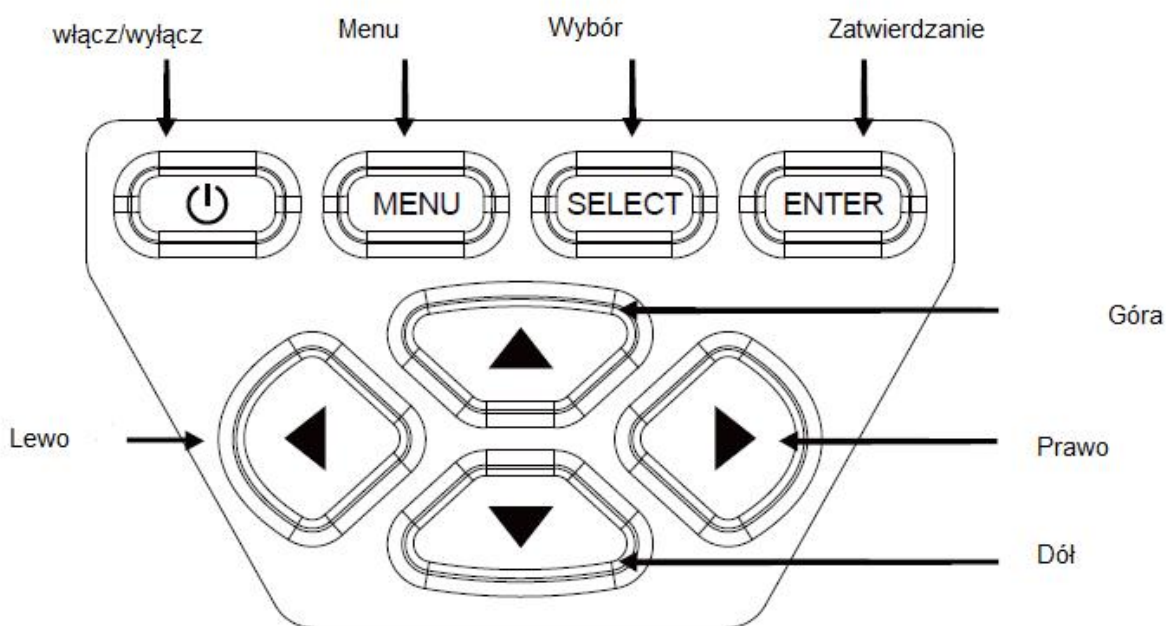
Aktualna emisyjność – Wartość współczynnika emisyjności aktualnie używana przy pomiarze.

Poziom naładowania baterii– Pokazuje poziom naładowania baterii.

Czas – Wyświetla aktualny czas.

Wskaźnik najwyższej temperatury - służy do wskazywania najniższej temperatury w obszarze ekranu. Przemieszcza się wraz ze zmianą najniższej temperatury. Wskaźnik wyświetlany jest w kolorze zielonym, a wartość temperatury pojawia się na środku ekranu.

3. Opis klawiszy



Pierwsze uruchomienie

Włączanie/wyłączanie urządzenia

Naciśnij i przytrzymaj przycisk „” przez ponad 3 sekundy, aby włączyć lub wyłączyć tryb obrazowania termicznego.

Wyświetlacz LCD

Po włączeniu zasilania otwórz osłonę obiektywu — jak pokazano na ilustracji



a ekran wyświetli stan obrazowania termicznego.

Uwaga: Może być konieczna regulacja czasu, jeśli przenosisz kamerę między środowiskami o znacznie różnych temperaturach otoczenia.

Przełączanie między obrazem termicznym a obrazem widzialnym

Naciśnij przycisk „◀” lub „▶”, aby zmienić stopień połączenia obrazu termicznego z obrazem widzialnym (dostępne poziomy połączenia to: 0%, 25%, 50%, 75% i 100%).

Funkcja ukrywania/pokazywania kolumny z najwyższą/najniższą temperaturą na dole ekranu

Po normalnym uruchomieniu urządzenia, naciśnij przycisk „▼”, aby wyświetlić kolumnę z najwyższą i najniższą temperaturą na dole ekranu. Ponowne naciśnięcie przycisku „▼”, spowoduje jej ukrycie.

Robienie zdjęć

Krótko naciśnij przycisk do robienia zdjęć. Gdy zdjęcie zostanie pomyślnie wykonane, na ekranie pojawi się komunikat „Zachować zdjęcie?”.

Jeśli chcesz wybrać „Tak”, naciśnij przycisk „MENU” lub ponownie krótko naciśnij przycisk robienia zdjęć, aby zapisać obraz.

Jeśli chcesz wybrać „Nie”, naciśnij przycisk „SELECT”, aby potwierdzić brak zapisu zdjęcia.

Nagrywanie wideo

Przytrzymaj przycisk robienia zdjęć — ekran wyświetli komunikat „Nagrywać wideo?”.

Jeśli chcesz wybrać „Tak”, naciśnij przycisk „MENU” lub ponownie krótko naciśnij przycisk robienia zdjęć, aby rozpocząć nagrywanie.

Aby zakończyć nagrywanie, naciśnij przycisk „ENTER” lub przytrzymaj przycisk robienia zdjęć.

Jeśli chcesz wybrać „Nie”, naciśnij przycisk „SELECT”, aby potwierdzić rezygnację z nagrywania.

Eksport obrazu

Zapisane obrazy mogą być przeglądane i eksportowane po podłączeniu urządzenia do komputera za pomocą kabla USB typu C.

Odczyt obrazów

Otwórz osłonę portu USB (zgodnie z ilustracją). Użyj kabla USB, aby połączyć port USB z komputerem w celu odczytania lub zapisania obrazów na komputerze.

Obsługiwane systemy operacyjne (potwierdzone testami): Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10 oraz system Apple (macOS).

Zaleca się użycie dołączonego kabla USB lub kabla o wysokiej jakości.

Uwaga:

Podczas odłączania urządzenia od komputera, wybierz opcję „bezpieczne usuwanie sprzętu”, aby uniknąć uszkodzenia systemu plików i innych problemów.

Jeśli wystąpią komunikaty typu „nie można zapisać” lub inne błędy, spróbuj odnaleźć urządzenie jako dysk w komputerze i przeprowadź naprawę.

1. Podmenu „Rejestracja obrazu”

1.1. Opis nakładania obrazów

Wprowadzenie do menu

Naciśnij lewy przycisk „MENU”, aby wyświetlić pasek menu. Dostępne podmenu to: „Rejestracja obrazu”, „Obrazy”, „Wideo”, „Paleta kolorów”, „Emisyjność” i „Ustawienia”.

Nakładanie obrazów umożliwia lepsze zrozumienie obrazów termicznych poprzez połączenie obrazu widzialnego i termicznego. Funkcja ta pozwala na zarejestrowanie obrazu widzialnego dla każdego obrazu termicznego aby poprawnie wyświetlać rozkład temperatury w docelowym obszarze i skuteczniej to zwizualizować.

1.2. Zastosowanie nakładania obrazów

Naciśnij przycisk „**MENU**”, aby wejść do menu głównego i wybierz opcję

„” (Rejestracja obrazu).

Naciśnij przycisk „**SELECT**”, aby wejść w tryb regulacji nakładania obrazu.

Za pomocą klawiszy nawigacyjnych (góra, dół, lewo, prawo) możesz przesuwać widoczny obraz.

Naciśnij przycisk „**ENTER**”, aby zakończyć tryb nakładania obrazów.

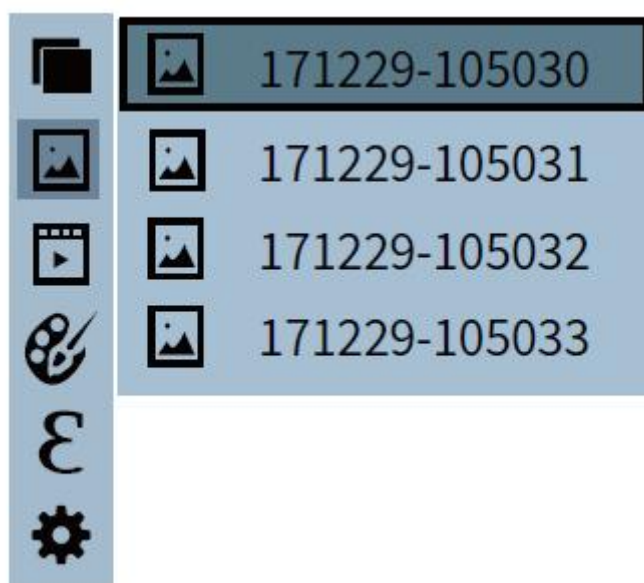
Uwaga: Jeśli przez ponad 6 sekund nie zostanie wykonana żadna operacja, tryb nakładania obrazów zostanie automatycznie zakończony.

2. Wprowadzenie do podmenu „Obrazy”

2.1. Przeglądanie obrazu

Naciśnij przycisk „**MENU**”, aby wejść do menu głównego, a następnie wybierz

opcję „” (obrazy) w menu głównym.



Jak pokazano na ilustracji, naciśnij przycisk „”, aby wejść do listy obrazów.

Za pomocą przycisków nawigacyjnych „” lub „” wybierz obraz.

Następnie naciśnij przycisk „**SELECT**”, aby wyświetlić obraz.

Podczas przeglądania obrazów, naciśnij klawisz „◀”, aby zobaczyć **poprzedni obraz**,

Naciśnij „▶”, aby zobaczyć **następny obraz**.

Naciśnij klawisz „ENTER”, aby powrócić. Naciśnij klawisz „MENU”, aby wyjść z menu.

2.2. Usuwanie obrazów

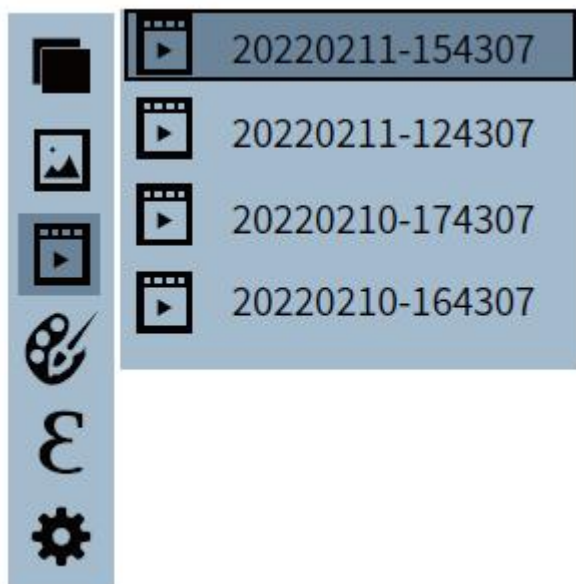
Podczas przeglądania obrazów na ekranie pojawi się komunikat „Usunąć zdjęcie”, po naciśnięciu przycisku „▲”. Jeśli w danym momencie wybrano „Tak”, naciśnij przycisk „MENU”, aby potwierdzić usunięcie obrazu. Jeśli wybrano „Nie”, naciśnij przycisk „SELECT”, aby potwierdzić brak usunięcia obrazu.

3. Podmenu „Wideo”

3.1. Oglądanie wideo

Naciśnij przycisk „MENU”, aby wejść do menu głównego, a następnie wybierz

„” (wideo) w menu głównym.



Naciśnij przycisk „▶” aby wejść na listę wideo, użyj przycisków „▲” i „▼” do nawigacji i wyboru filmu, a następnie naciśnij przycisk „SELECT”, aby obejrzeć film.

Podczas oglądania filmu naciśnij przycisk „◀”, aby obejrzeć poprzedni film i przycisk „▶”, aby obejrzeć następny film. Podczas oglądania filmu naciśnij

przycisk „SELECT”, aby wstrzymać odtwarzanie, i ponownie „SELECT”, aby wznowić odtwarzanie.

3.2. Usuwanie wideo

Podczas przeglądania filmu (jeśli nie jest odtwarzany), naciśnij przycisk „▲”, a na ekranie pojawi się komunikat „Usunąć wideo?”. Jeśli chcesz wybrać „Tak”, naciśnij przycisk „MENU”, aby potwierdzić usunięcie. Jeśli chcesz wybrać „Nie”, naciśnij przycisk „SELECT”, aby potwierdzić brak usunięcia filmu.

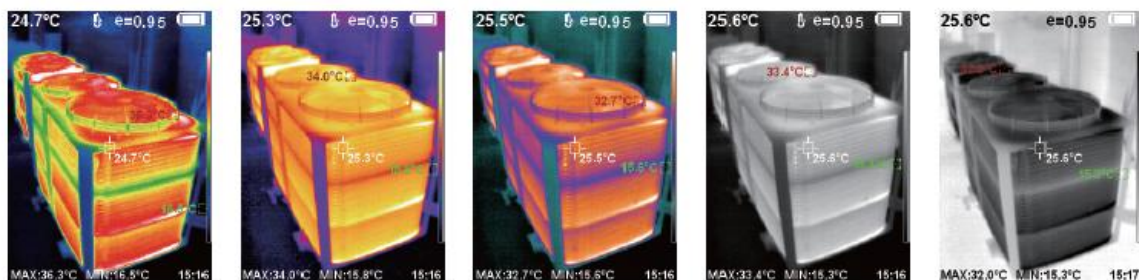
4. Wprowadzenie do podmenu „Paleta kolorów”

4.1. Opis palety kolorów

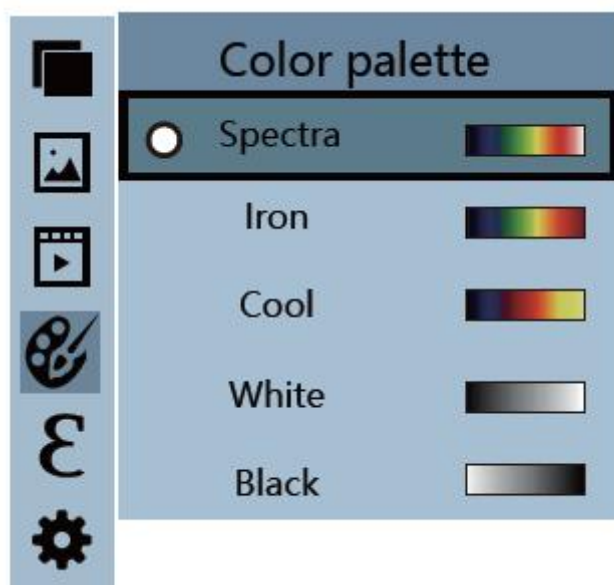
Paleta może być używana do zmiany pseudokolorowego obrazu w podczerwieni wyświetlanego na ekranie. Niektóre schematy kolorystyczne są lepiej dostosowane do określonych zastosowań i można je ustawić według potrzeb. Paleta jest podzielona na: tęczową, żelazną, chłodną, biały żar i czarny żar — pięć palet.

Te palety najlepiej sprawdzają się przy dużym kontraście termicznym i zapewniają dodatkowy kontrast kolorów między wysokimi a niskimi temperaturami. Odpowiedni wybór palety kolorów lepiej przedstawia szczegóły obserwowanego obiektu. Palety tęczowa, żelazna i chłodna skupiają się na wyświetlaniu kolorów. Takie palety kolorystyczne bardzo dobrze sprawdzają się przy dużych różnicach temperatur i poprawiają kontrast między wysoką a niską temperaturą. Natomiast palety biały żar i czarny żar zapewniają bardziej jednolity kolor.

Poniżej znajduje się obraz tego samego obiektu z zastosowaniem różnych palet kolorów.



4.2. Zastosowanie palety kolorów



Jak pokazano na ilustracji, naciśnij przycisk „MENU”, aby wejść do menu głównego i wybierz opcję „ ” (paleta kolorów), a następnie naciśnij przycisk „►”, aby wejść do listy palet kolorów.

Naciśnij przyciski „▲” i „▼”, aby nawigować po dostępnych paletach kolorów.

Następnie naciśnij przycisk „SELECT”, aby zatwierdzić wybór palety.

Naciśnij „◀”, aby powrócić. Naciśnij „MENU”, aby wyjść z menu.

5. Wprowadzenie do podmenu „Emisyjność”

5.1. Opis emisyjności

Wartość emisyjności urządzenia może być regulowana w zakresie od 0,01 do 1,00, a domyślnie wynosi 0,95. Wiele powszechnie występujących obiektów i materiałów (takich jak drewno, woda, skóra czy tkaniny) skutecznie odbija energię cieplną, co ułatwia uzyskanie stosunkowo dokładnych

wyników pomiaru.

Wartość 0,95 jest zwykle stosowana dla obiektów o szorstkiej powierzchni, które łatwo emitują ciepło. Dla półmatowych powierzchni, które emitują mniej ciepła, wartość ta wynosi zazwyczaj około 0,85, a dla półbłyszczących 0,6.

Błyszczące obiekty zalicza się do materiałów o niskim współczynniku promieniowania – w ich przypadku ustawia się emisyjność na poziomie 0,3.

Prawidłowe ustawienie wartości emisyjności ma kluczowe znaczenie dla dokładnego pomiaru temperatury. Emisyjność powierzchni ma ogromny wpływ na uzyskany wynik pomiaru temperatury.

Zrozumienie emisyjności pozwala na uzyskanie wiarygodnych i precyzyjnych wyników.

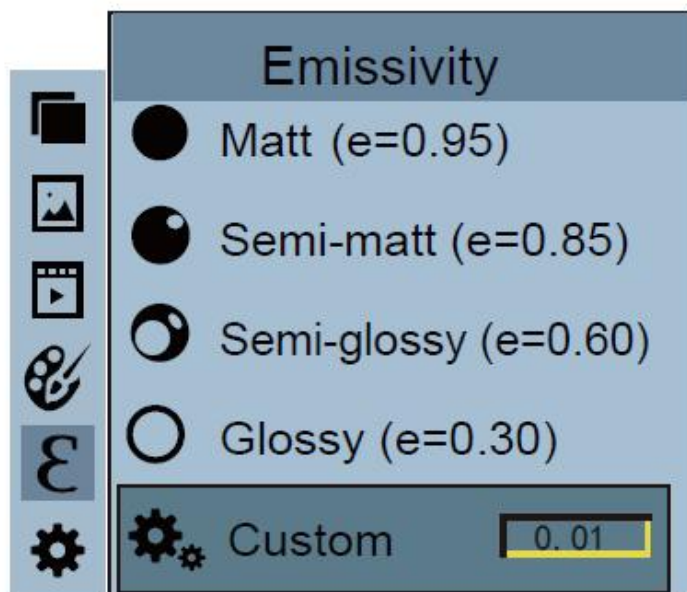
5.2. Ustawienia emisyjności

Urządzenie oferuje cztery tryby emisyjności do pomiaru obiektów:

- Matt (0,95)
- Semi-matt (0,85)
- Semi-glossy (0,60)
- Glossy (0,30)

W zależności od właściwości mierzonego obiektu użytkownik może również ustawić wartość emisyjności ręcznie, korzystając z opcji „self-define” (patrz: tabela „emisyjności materiałów”).

Postępowanie krok po kroku:



Jak pokazano na rysunku, naciśnij przycisk "MENU", aby wejść do menu głównego i wybierz "E" (emisyjność), a następnie naciśnij przycisk "►", aby otworzyć listę emisyjności.

Naciśnij przyciski "▲" i "▼" na klawiaturze nawigacyjnej, aby wybrać emisyjność. Następnie naciśnij przycisk "SELECT", aby potwierdzić wybór emisyjności. Naciśnij przycisk "◀", aby powrócić.

Jeśli chcesz zdefiniować własną emisyjność, naciśnij przycisk "SELECT" w trybie edycji. Naciśnij przyciski "▲" i "▼", aby zmienić cyfrę, naciśnij przyciski "◀" i "►", aby przesunąć kursor. Po zakończeniu modyfikacji naciśnij przycisk "ENTER", aby potwierdzić, a następnie naciśnij przycisk "◀", aby powrócić. Przycisk "MENU" zamyka menu.

5.3. Wartości emisyjności popularnych materiałów

Substancja	Promieniowanie cieplne	Substancja	Promieniowanie cieplne
Bitumen	0.90~0.98	Czarna tkanina	0.98
Beton	0.94	Skóra ludzka	0.98
Cement	0.96	Pianka	0.75~0.80
Piasek	0.90	Pył węglowy	0.96
Ziemia	0.92~0.96	Farba	0.80~0.95
Woda	0.92~0.96	Matowa farba	0.97
Lód	0.96~0.98	Czarna guma	0.94
Śnieg	0.83	Plastik	0.85~0.95
Ceramika	0.90~0.95	Drewno	0.90
Szkło	0.90~0.94	Papier	0.70~0.94
Marmur	0.94	Tlenek chromu(III)	0.81
Gips	0.80~0.90	Tlenek miedzi(II)	0.78
Zaprawa murarska	0.89~0.91	Tlenek żelaza(III)	0.78~0.82
Cegła	0.93~0.96	Tekstylia	0.90

6. Wprowadzenie do podmenu "Ustawienia"

Naciśnij klawisz "MENU", aby wybrać ikonę " ► " (ustawienia) w menu głównym. Naciśnij klawisz " , aby ponownie wejść do podmenu "ustawienia".

USTAWIENIA		
 Automatyczne wyłączenie	Automatyczne wyłączenie	NIE 5 min 20 min
 Jasność	Jasność	Niska średnia Wysoka
 Język	Język	Angielski Chiński Włoski Niemiecki
°C Jednostka	Jednostka	Celcjusz Fahrenheit
 Zakres temperatur	Zakres temperatur	Niski (-20°C-120°C) Wysoki (120°C-550°C)
 Format czasu	Format Czasu	24H AM/PM
 Ustaw czas	Ustawiana Czasu	Rok 2020 Miesiąc 10 Dzień 26 Godzina 02 Minuta 52 Sekunda 03
 Punkt pomiaru	Punkt Pomiaru	Włączony Wyłączony

Zakres temperatur jest używany dla produktów HT-17, HT-18+

6.1. Ustawienie automatycznego wyłączenia

Po wejściu do podmenu "Ustawienia", wybierz "  " (automatyczne wyłączenie), naciśnij przycisk nawigacyjny "  ". Przycisk włącza ustawienie automatycznego wyłączenia. Można ustawić brak automatycznego wyłączenia lub wyłączenie po 5 minutach lub 20 minutach.

6.2. Ustawienia jasności

Po wybraniu "  " (jasność), naciśnij przycisk "  " na klawiszu nawigacyjnym, aby przejść do ustawienia jasności. Można ustawić niski, średni lub wysoki poziom.

6.3. Ustawienia języka

Po wybraniu "  " (język), naciśnij przycisk "  " na klawiszu nawigacyjnym, aby przejść do ustawienia języka. Dostępne są 4 języki: angielski, chiński, włoski, niemiecki.

6.4. Ustawienie jednostki

Po wybraniu "°C" (jednostka), naciśnij przycisk "  " na klawiszu nawigacyjnym, aby przejść do ustawienia jednostki. Można ustawić stopnie Celsjusza lub Fahrenheita.

6.5. Ustawienie zakresu temperatur

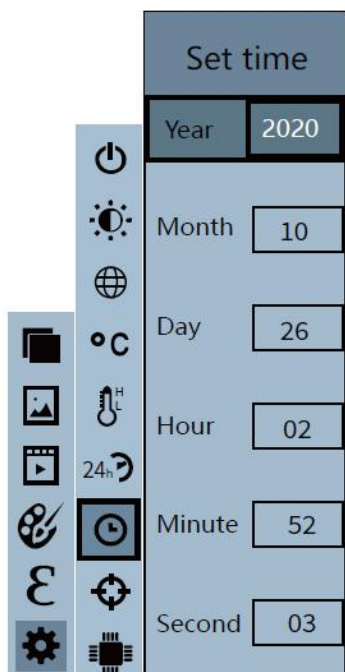
Po wybraniu "  " (zakres temperatur), naciśnij klawisz "  " na klawiszach nawigacyjnych, aby przejść do ustawienia zakresu temperatur. Można ustawić niską temperaturę (-20°C do 120°C) lub wysoką temperaturę (120°C do 550°C).

6.6. Ustawienie formatu czasu

Po wybraniu "  " (format czasu), naciśnij klawisz "  " na klawiszu nawigacyjnym, aby przejść do ustawienia formatu czasu. Można ustawić 24 godziny lub 12 godzin.

6.7. Ustawianie czasu

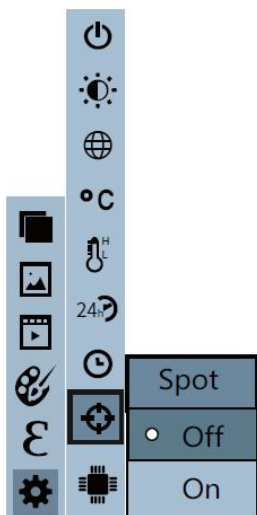
Jak pokazano na rysunku, po wybraniu "  " (ustaw czas), naciśnij "  " na klawiszu nawigacyjnym, aby przejść do ustawiania czasu.



Naciśnij "  " / "  " aby wybrać rok/miesiąc/dzień/godzinę/minutę. Po wybraniu, naciśnij "SELECT", aby przejść do trybu edycji. Naciśnij "  " i "  " klawisze, aby wybrać cyfrę do zmiany. Naciśnij "  " / "  " klawisze, aby zmienić wartość. Po zakończeniu zmiany, naciśnij "ENTER", aby zatwierdzić. Po zakończeniu ustawiania czasu, naciśnij "  " aby powrócić. Naciśnij "MENU", aby wyjść z menu.

6.8. Włączanie/wyłączanie kursora najwyższej i najniższej temperatury

Jak pokazano na rysunku, po wybraniu "  " (punkt), naciśnij "  " przycisk na klawiszu nawigacyjnym, aby przejść do ustawień zimnego/gorącego punktu.



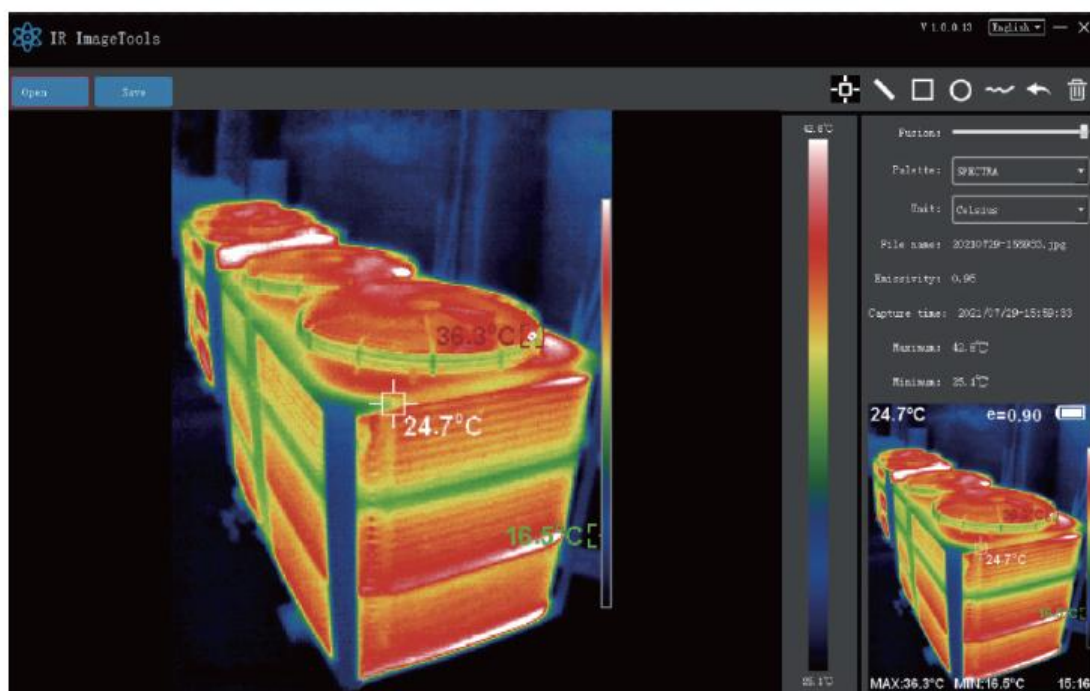
Naciśnij "  " / "  " aby wybrać "wyłącz" lub "włącz" opcję. Następnie naciśnij "SELECT", aby zatwierdzić wybór.

Po zakończeniu ustawiania, naciśnij "  " klawisz, aby powrócić. Naciśnij "MENU", aby wyjść z menu.

Oprogramowanie do analizy obrazów termowizyjnych - Instrukcja obsługi

Instalacja i obsługa oprogramowania

1. Podłącz produkt za pomocą kabla USB, a następnie podłącz go do komputera. Otwórz dysk wymienny na komputerze, znajdź folder "PAKIET INSTALACYJNY", otwórz go i kliknij , aby zainstalować oprogramowanie.
2. Po instalacji otwórz  interfejs oprogramowania do analizy obrazów, kliknij "Otwórz plik" i wybierz obraz do analizy, jak pokazano na rysunku.



Wprowadzenie do interfejsu

1. Wybierz język w prawym górnym rogu interfejsu. Możesz wybrać chiński, angielski i przełączać się między tymi dwoma językami.
2. Po prawej stronie wyświetlane są: współczynnik fuzji, paleta kolorów, jednostka temperatury, informacje o obrazie.
 - Współczynnik fuzji: Przesunięcie suwaka umożliwia realizację fuzji obrazu światła widzialnego i obrazu termowizyjnego. Lewy koniec to obraz światła widzialnego, a prawy koniec to obraz termowizyjny.
 - Paleta: W palecie kliknij ikonę "▼", aby wybrać spośród pięciu palet kolorów: tęczowa, czerwieni żelaza, zimna, biała gorąca, czarna gorąca.
 - Jednostka temperatury: W jednostce temperatury kliknij ikonę "▼", aby wybrać trzy jednostki temperatury: Celsjusza, Fahrenheita i Kelwina.
 - Informacje o obrazie: Wyświetl nazwę pliku, emisyjność, czas przechwytywania, temperaturę maksymalną, temperaturę minimalną, temperaturę punktu centralnego, oryginalny obraz termowizyjny.
3. "Otwórz plik" w lewym górnym rogu interfejsu, otwórz obraz termiczny do odczytu. Gdy trzeba zapisać obraz po operacji, kliknij "Zapisz" (Uwaga: zapisanego obrazu nie można ponownie otworzyć w tym oprogramowaniu).

Ikony:

1. Ikona "  " służy do pomiaru temperatury na obrazie termowizyjnym.
2. Ikona "  " służy do zaznaczania maksymalnej i minimalnej temperatury na obrazie termowizyjnym w linii prostej.
3. Ikona "  " służy do zaznaczania maksymalnej i minimalnej temperatury na mapie termowizyjnej poprzez wybór obszaru.
4. Ikona "  " służy do zaznaczania maksymalnej i minimalnej temperatury na mapie termowizyjnej poprzez okrąg.
5. Ikona "  " służy do swobodnego okrążania obszaru na mapie termowizyjnej w celu uzyskania maksymalnej i minimalnej temperatury.
6. Ikona "  " to ikona powrotu. W przypadku błędu operacji, można kliknąć tę ikonę, aby powrócić do poprzedniej operacji.
7. Ikona "  " to ikona usuwania. Gdy wybierzesz wiele wartości temperatury i chcesz je wszystkie anulować, kliknij Usuń.