

# PL

TŁUMACZENIE INSTRUKCJI  
ORYGINALNEJ  
KAMERA TERMOWIZYJNA



## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi ..... | 2  |
| Bezpieczeństwo.....                          | 2  |
| Informacje dotyczące urządzenia.....         | 4  |
| Transport i składowanie.....                 | 6  |
| Obsługa .....                                | 6  |
| App AC060V .....                             | 9  |
| Emisyjność.....                              | 18 |
| Błędy i usterki.....                         | 20 |
| Konserwacja i naprawa.....                   | 20 |
| Utylizacja .....                             | 21 |
| Deklaracja zgodności.....                    | 21 |

## Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi

### Symbole



#### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ten symbol wskazuje na zagrożenie zdrowia i życia osób, wynikające z obecności napięcia elektrycznego.



#### Ostrzeżenie

To słowo oznacza średnie zagrożenie mogące spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.



#### Ostrożnie

To słowo oznacza niskie zagrożenie mogące spowodować lekkie lub średnie obrażenia ciała.

#### Wskazówka

To słowo oznacza ważne informacje (np. możliwe szkody materialne), nie wiążące się z zagrożeniem.



#### Informacja

Wskazówki oznaczone tym symbolem są pomocne w szybkim i bezpiecznym wykonaniu czynności roboczych.



#### Zastosuj się do treści instrukcji obsługi

Wskazówki oznaczone tym symbolem przypominają o konieczności zapoznania się z treścią instrukcji eksploatacji.

Aktualna wersja tej instrukcji oraz odpowiednie deklaracje zgodności z prawem UE dostępne są pod następującym adresem internetowym:



AC060V



<https://hub.trotec.com/?id=42959>

## Bezpieczeństwo

**Przed uruchomieniem urządzenia zapoznaj się z treścią instrukcji obsługi i przechowuj ją w pobliżu miejsca pracy urządzenia!**



### Ostrzeżenie

**Przeczytaj wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i inne zalecenia.**

Niezastosowanie się do treści wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i zaleceń może spowodować porażenie elektryczne, pożar oraz/lub poważne obrażenia ciała.

**Przechowuj wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zalecenia w celu ich wykorzystania w przyszłości.**

- Eksploatacja i ustawianie urządzenia w pomieszczeniach lub obszarach, w których panuje zagrożenie pożarowe jest zabroniona.
- Nie eksploatuj urządzenia w pomieszczeniach, w których panuje agresywna atmosfera.
- Nigdy nie zanurzaj urządzenia pod wodę. Nie dopuszczaj do zalania wnętrza urządzenia jakimikolwiek cieczami.
- Urządzenie może być stosowane wyłącznie w suchym otoczeniu, w żadnym wypadku w trakcie opadów deszczu lub przy względnej wilgotności powietrza przekraczającej warunki robocze.
- Nigdy nie kieruj urządzenia w stronę źródeł energii o wysokiej mocy, np słońce lub laser, ponieważ może to spowodować uszkodzenie urządzenia!
- Chroń urządzenie przed bezpośrednim, długotrwałym nasłonecznieniem.
- Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.
- Nie otwieraj urządzenia
- Zastosuj się do zaleceń dotyczących warunków składowania i zastosowania (patrz rozdział "Dane techniczne").

## Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie może być wykorzystywane wyłącznie do optycznego lub termograficznego przedstawiania obiektów przy zachowaniu odpowiednich danych technicznych.

W celu zapewnienia prawidłowej eksploatacji urządzenia, stosuj wyłącznie dodatkowe elementy wyposażenia dostarczane przez firmę Trotec lub części zamienne atestowane przez firmę Trotec.

## Przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie

Nie eksploatuj urządzenia w pomieszczeniach, w których panuje zagrożenie wybuchem. Nie używaj urządzenia do badania osób lub zwierząt. Firma Trotec nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku zastosowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem. W takim przypadku gwarancja traci ważność. Samodzielne przeróbki urządzenia są zabronione.

## Kwalifikacje użytkownika

Użytkownicy korzystający z urządzenia muszą:

- gruntownie zaznajomić się z treścią instrukcji eksploatacji, w szczególności z rozdziałem "Bezpieczeństwo".

## Inne zagrożenia



### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ciecze, które przedostają się do wnętrza obudowy, powodują zagrożenie zwarcieniem. Nigdy nie zanurzaj urządzenia oraz jego wyposażenia pod wodę. Zachowaj ostrożność, aby nie dopuścić do przedostania się wody lub innych cieczy do wnętrza obudowy.



### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Czynności dotyczące instalacji elektrycznej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany zakład elektryczny.



### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek napraw urządzenia wyciągnij wtyczkę zasilania elektrycznego z gniazda oraz akumulator z urządzenia! Odłączaj urządzenie pociągając za wtyczkę zasilania.



### Ostrzeżenie przed substancjami wybuchowymi

Nie wystawiaj akumulatorów na działanie temperatur wyższych niż 60 °C! Nigdy nie wystawiaj akumulatorów na działanie wody lub ognia! Unikaj bezpośredniego nasłonecznienia i kontaktu z wilgocią. Niezastosowanie się do tego zalecenia grozi wybuchem!



### Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo uduszenia! Nie pozostawiaj materiału opakowaniowego leżącego w beładzie. Może stać on się niebezpieczną zabawką dla dzieci.



### Ostrzeżenie

Urządzenia nie są zabawkami i nie mogą być przekazywane dzieciom.



### Ostrzeżenie

W przypadku nieprawidłowego zastosowania tego urządzenia może dojść do powstania dodatkowego zagrożenia! Zapewnij odpowiednie przeszkolenie personelu!



### Ostrożnie

W przypadku przegrzania lub uszkodzenia akumulatory litowo-jonowe mogą ulec zapłonowi. Zapewnij odpowiednią odległość od źródeł ciepła, nie wystawiaj akumulatorów litowo-jonowych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i sprawdź, czy nie doszło do uszkodzenia ich obudowy. Nie dopuszczaj do przeładowania akumulatorów litowo-jonowych. Jeżeli akumulator nie jest na stałe zabudowany w urządzeniu, do ładowania stosuj wyłącznie inteligentne ładowarki wyposażone w funkcję samoczynnego odcinania prądu ładowania po całkowitym naładowaniu akumulatora. Odpowiednio wcześniej ładuj akumulatory litowo-jonowe w celu uniknięcia ich całkowitego rozładowania.



### Ostrożnie

Zachowaj wystarczającą odległość od źródeł ciepła.

### Wskazówka

W celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia, nie poddawaj go działaniu temperatur zewnętrznych, bardzo wysokiej wilgotności powietrza lub bezpośredniemu działaniu wody.

### Wskazówka

Do czyszczenia urządzenia nie używaj agresywnych środków czyszczących, środków do szorowania ani rozpuszczalników.

## Informacje dotyczące urządzenia

### Opis urządzenia

Kamera termiczna AC060V przetwarza niewidoczne dla ludzkiego oka promieniowanie podczerwone na widoczny obraz. Obraz termiczny oraz temperatura są przedstawiane na ekranie w czasie rzeczywistym. W celu polepszenia jakości obrazu, obraz termowizyjny może zostać przedstawiony z zastosowaniem wielu różnych palet kolorów.

Dodatkowo, system umożliwi automatyczne odszukiwanie i wyświetlanie leżącym w obszarze pomiarowym punktów pomiarowych o najwyższej i najniższej temperaturze.

Uzyskanie maksymalnej precyzji pomiaru możliwe jest dzięki zdefiniowaniu temperatury otoczenia, wilgotności powietrza, odległości oraz emisyjności.

Zestawienie emisyjności różnych powierzchni zamieszczono w rozdziale "Stopnie emisji".

W celu dokonania dokładnej analizy, obraz termowizyjny może być zapisany na ekranie i zapisany w urządzeniu.

Obsługa urządzenia bazuje na systemie operacyjnym Android dla tabletów.

Zapisane obrazy mogą być wyświetlane bezpośrednio na ekranie lub na przesyłane do komputera PC za pośrednictwem należącego do wyposażenia przewodu.

Obróbka obrazu możliwa jest z zastosowaniem oprogramowania IR-Report 2.X STD, dostępnego na stronie [www.trotec.com](http://www.trotec.com) w obszarze pobierania (lub: w części „Serwis”).

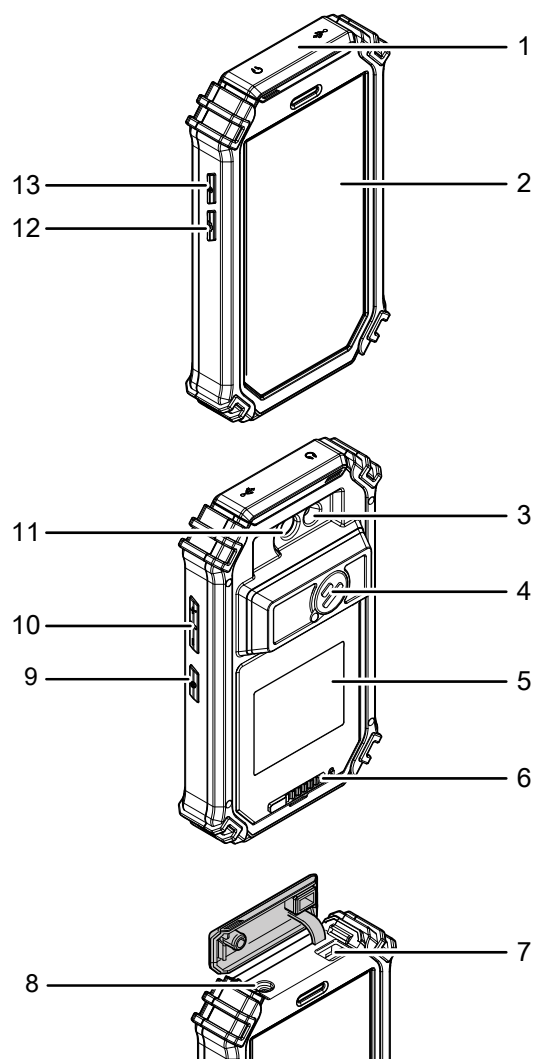


### Informacja

Poniższa instrukcja zawiera jedynie opis obsługi aplikacji IR dla urządzenia AC060V. Dalsze funkcje tabletu lub systemu operacyjnego Android nie są opisane w niniejszej instrukcji obsługi.

Użytkownik ma także możliwość korzystania z bezpłatnej aplikacji IR-Wizard, pozwalającej na tworzenie krótkich raportów dotyczących poszczególnych obrazów. Oprogramowanie to jest bezpłatnym narzędziem nie należącym do zakresu dostawy. Obsługa oraz gwarancja dotycząca tego oprogramowania nie należą do naszej oferty. Dostępny wyłącznie w angielskiej wersji językowej interfejs oprogramowania jest czytelny, intuicyjny i łatwo zrozumiały. Dalsze wskazówki zamieszczono w oprogramowaniu.

## Widok urządzenia



| Nr | Element sterowania                                 |
|----|--|
| 1  | Pokrywa ochronna przyłącza microUSB oraz słuchawek |
| 2  | Ekran dotykowy                                     |
| 3  | Oświetlenie LED                                    |
| 4  | Pokrywa/soczewka kamery                            |
| 5  | Komora baterii z pokrywą                           |
| 6  | Blokada pokrywy baterii                            |
| 7  | Gniazdo USB  |
| 8  | Przyłącze słuchawek 3,5 mm                         |
| 9  | Włącznik/wyłącznik                                 |
| 10 | Regulator głośności                                |
| 11 | Kamera (optyczna)                                  |
| 12 | Przycisk fotografii (obraz IR)                     |
| 13 | Przycisk migawki                                   |

## Dane techniczne

| Parametr                          | Wartość                                  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| Model                             | AC060V                                   |   |
| Numer części                      | 3.110.003.030                            |   |
| Pomiar                            | Zakres temperaturowy                     | -20 °C do +160 °C   |
|                                   | Dokładność                               | ± 2 °C ± 2 % wartości pomiarowej  |
| Radiometryczne parametry obrazu   | Typ detektora                            | UFPA  |
|                                   | Rozdzielczość detektora                  | 80 x 80 punkty  |
|                                   | Zakres spektralny                        | 8 do 14 µm  |
|                                   | Pole widzenia (FOV)                      | 21° x 21°   |
|                                   | Rozdzielczość geometryczna               | 4,1 mrad  |
|                                   | Czułość termiczna                        | ≤ 0,1 °C przy 30 °C   |
|                                   | Częstotliwość odświeżania obrazu         | 25 Hz   |
|                                   | Ogniskowa / min. odległość do ogniskowej | stała / 0,5 m   |
| Obraz                             | Aparat cyfrowy                           | 8 mega pikseli, zintegrowana lampa (LED)  |
|                                   | Norma wideo                              | PAL / NTSC  |
| Wyświetlacz                       | Wyświetlacz                              | 5,5 cala, dotykowy, pojemnościowy ekran LCD   |
|                                   | Wyświetlacz                              | Kolory pozorne, 6 palet kolorów (obraz IR); 16,7 mln kolorów (obraz rzeczywisty)  |
|                                   | Opcje wyświetlacza                       | Obraz IR, film IR, obraz rzeczywisty  |
| Pomiar i analiza                  | Punkty pomiarowe                         | 3 ruchome punkty pomiaru temperatury, uniwersalna konfiguracja (MIN, MAX, ALARM)  |
|                                   | Funkcje pomiarowe                        | Automatyczne śledzenie temperatury min. / maks. (Hot-/Cold-Spot), izotermy, analiza obszarów (linie, okręgi, prostokąty), funkcja alarmu  |
|                                   | Emisyjność                               | regulowany przez użytkownika w granicach od 0,01 do 1,0   |
|                                   | Korekta pomiarowa                        | Korekta odbitej temperatury obiektu, automatyczna korekta na bazie danych użytkownika dotyczących odległości, względnej wilgotności powietrza oraz temperatury otoczenia                      |
| Wyposażenie                       | System operacyjny i funkcje              | System operacyjny na bazie Android 4.2 ze zintegrowanym oprogramowaniem do analizy obrazów termograficznych, funkcja raportowania, odtwarzacz filmów termowizyjnych, przeglądarka internetowa |
|                                   | Złącza                                   | USB, WLAN, GPS, Bluetooth, wyjście słuchawek 3,5 mm   |
| Zapis danych                      | Pamięć danych                            | 16 GB wewnętrznej pamięci i stała karta SD  |
|                                   | Format pliku                             | obraz radiometryczny: 14-Bit-JPEG; obraz widoczny: JPEG; nieradiometryczne filmy termograficzne: MPEG-4   |
| Zasilanie                         | Typ akumulatora                          | Standardowy Li-Ion; możliwość ładowania   |
|                                   | Czas pracy                               | ≈ 2 h   |
| Warunki otoczenia i dane fizyczne | Temperatura                              | 0 °C do +50 °C (praca), -25 °C do +55 °C (składowanie)  |
|                                   | Stopień ochrony                          | IP54  |
|                                   | Stopień zabezpieczenia / drgania         | 25 G / 2 G  |
|                                   | Wymiary                                  | 174 x 102 x 35 mm   |
|                                   | Masa                                     | 405 g   |
| WiFi                              | Częstotliwość                            | 2 402 - 2 480 MHz   |
|                                   | Moc nadawania maks.                      | 5,73 dBm  |
| Bluetooth                         | Standard                                 | 2,1 + EDR<br>3,0 + HS<br>4,0 LE   |
|                                   | Częstotliwość                            | 2 412 - 2 462 MHz   |
|                                   | Moc nadawania maks.                      | 14,02 dBm   |

**Zakres dostawy**

- 1 x kamera termowizyjna AC060V
- 1 x akumulator Li-Ion
- 1 x ładowarka
- 1 x uchwyt ładowania
- 1 x wymienny adapter różnych typów gniazd
- 1 x przewód USB
- 1 x walizka transportowa
- 1 x instrukcja obsługi

**Transport i składowanie**

**Wskazówka**

Nieprawidłowe składowanie lub transportowanie urządzenia może spowodować jego uszkodzenie. Zastosuj się do informacji dotyczących transportu oraz składowania urządzenia.

**Transport**

Urządzenie transportuj w należącej do zestawu torbie w celu uzyskania odpowiedniej ochrony przed czynnikami zewnętrznymi.

Należące do wyposażenia urządzenia akumulatory litowo-jonowe należy utylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi substancji niebezpiecznych.

Uwzględnij poniższe wskazówki dotyczące transportu lub przesyłania akumulatorów litowo-jonowych.

- Akumulatory mogą być przewożone w ruchu drogowym bez konieczności specjalnego zabezpieczenia.
- W przypadku przesyłki zewnętrznej (transport lotniczy lub spedycyjny) uwzględnij specjalne wymagania dotyczące pakowania i oznaczania. W tym celu konieczne jest odpowiednie przygotowanie przesyłki przez specjalistę ds. substancji niebezpiecznych.
  - Akumulatory mogą być przesyłane wyłącznie pod warunkiem całkowitego braku jakichkolwiek uszkodzeń obudowy.
  - Zaklej otwarte styki i zapakuj akumulator tak, aby wykluczyć możliwość poruszania się w opakowaniu.
  - Uwzględnij ew. przepisy prawne.

**Magazynowanie**

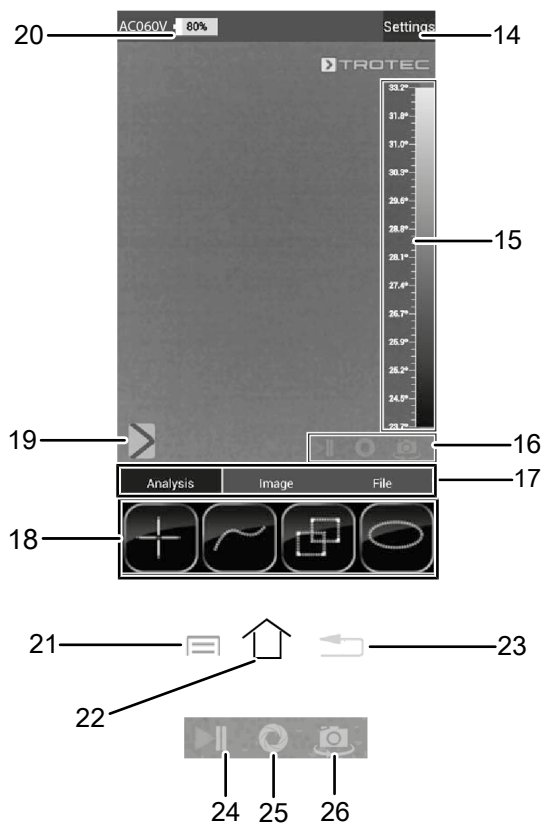
W przypadku niewykorzystania urządzenia zastosuj się do następujących zaleceń dotyczących warunków składowania:

- chroń przed wilgocią, mrozem i upałem,
- osłoń urządzenie przed kurzem lub bezpośrednim nasłonecznieniem,
- Urządzenie składuj w należącej do zestawu torbie w celu uzyskania odpowiedniej ochrony przed czynnikami zewnętrznymi.

- temperatura składowania jest zgodna z informacjami zamieszczonymi w rozdziale „Dane techniczne”.
- W przypadku dłuższego składowania wyjmij akumulator urządzenia.

**Obsługa**

**Elementy sterowania (tylko aplikacja AC060V)**

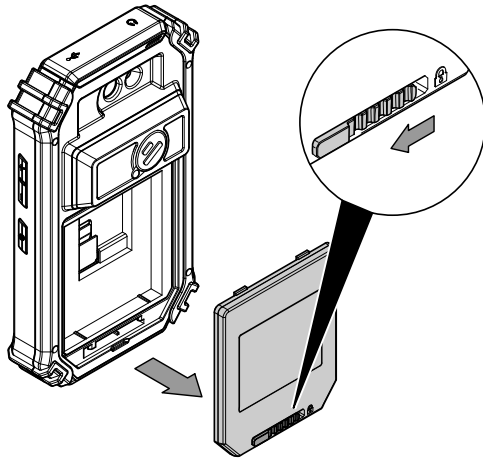


| Nr | Elementy sterowania   |
|----|---|
| 14 | Przycisk ekranowy menu ustawień                               |
| 15 | Skala temperatury   |
| 16 | Pole obsługi kamery   |
| 17 | Listwa menu trybu   |
| 18 | Listwa menu funkcji (tutaj przykład analizy)                  |
| 19 | Przycisk ekranowy <i>Parametry</i>                            |
| 20 | Wskaźnik stanu naładowania                                    |
| 21 | Przycisk menu   |
| 22 | Przycisk Home   |
| 23 | Przycisk powrotu  |
| 24 | Przycisk ekranowy ekranu stacjonarnego                        |
| 25 | Przycisk ekranowy kalibracji / automatycznej kompensacji      |
| 26 | Przycisk ekranowy zmiany pomiędzy kamerą IR i kamerą optyczną |

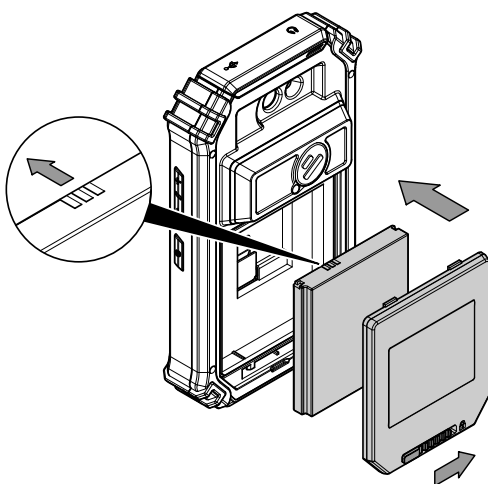
## Montaż / wymiana akumulatora

### Wskazówka

Sprawdź, czy powierzchnia urządzenia jest sucha i jest ono wyłączone.



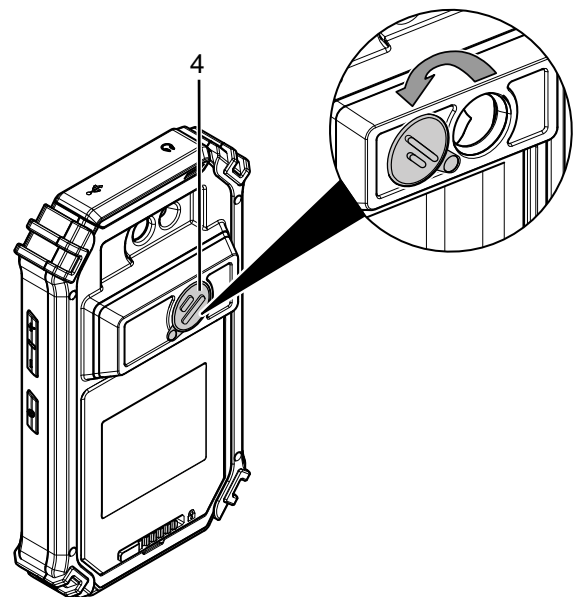
1. Przesuń blokadę pokrywę baterii w lewo.  
⇒ Spowoduje to odblokowanie pojemnika baterii.



2. Zdejmij pokrywę (5) gniazda baterii.
3. Włóż akumulator do gniazda w sposób przedstawiony na ilustracji.
4. Ponownie nałóż pokrywę (5) gniazda baterii.
5. Przesuń blokadę w prawo.  
⇒ Gniazdo baterii jest zamknięte i zablokowane.

## Uruchomienie urządzenia

1. Obróć pokrywę (4) w bok w celu odstąpienia soczewki kamery i umożliwienia wykorzystania kamery IR.



## Włączanie urządzenia

1. Naciśnij przycisk wł./wył. (9) przez ok. 3 sekundy.  
⇒ Spowoduje to włączenie wyświetlacza.  
⇒ System operacyjny jest uruchamiany.  
⇒ Urządzenie jest gotowe do pracy.

## Ustawienia wersji językowej

Wersja językowa aplikacji jest kontrolowana z poziomu systemu operacyjnego Android.

1. Przejdź do ustawień systemowych. Ikona aplikacji ustawień systemowych jest następująca:



2. Wyszukaj punkt menu *Language & input*.
3. Wybierz odpowiednią wersję językową.
4. Naciśnij przycisk przejścia wstecz (23) w celu wyjścia z menu ustawień systemowych.

### Ustawianie czasu i daty

Czas i data aplikacji są kontrolowane przez ustawienia systemowe systemu operacyjnego Android.

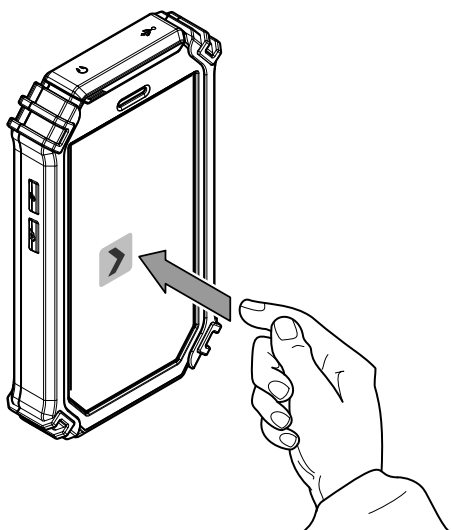
1. Przejdź do ustawień systemowych. Ikona aplikacji ustawień systemowych jest następująca:



2. Wyszukaj punkt menu *Date & Time*.
3. Ustaw odpowiedni czas i datę.
4. Naciśnij przycisk przejścia wstecz (23) w celu wyjścia z menu ustawień systemowych.

### Uruchamianie aplikacji AC060V

W celu wykorzystania kamery IR, konieczne jest najpierw uruchomienie aplikacji AC060V za pośrednictwem pulpitu systemu Android.



1. Naciśnij ikonę na pulpicie systemu Android.
  - ⇒ Aplikacja zostanie uruchomiona.
  - ⇒ Kamera IR zostanie aktywowana.
  - ⇒ Pojawi się obraz termowizyjny w czasie rzeczywistym.

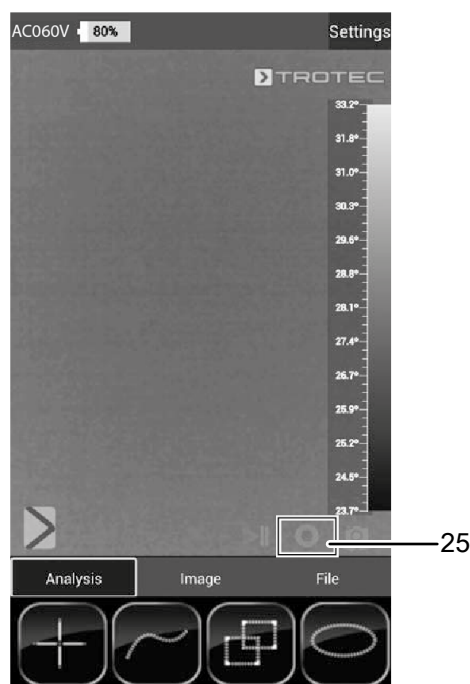
Dalsze informacje dotyczące obsługi aplikacji zamieszczone zostały w rozdziale AC060V.

### Kalibracja kamery IR

1. Naciśnij przycisk migawki (13).
  - ⇒ Wewnętrzna przesłona kamery termowizyjnej zamknie się na krótko w celu przeprowadzenia wewnętrznej kompensacji (kalibracji) do temperatur występujących we wskazanym obrazie.

Kalibracja kamery IR możliwa jest także za pośrednictwem aplikacji AC060V. W tym celu wykonaj następujące czynności:

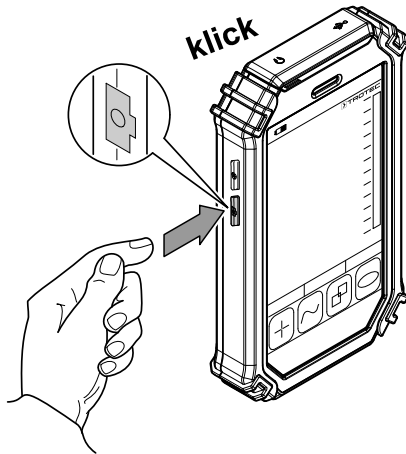
1. Uruchom aplikację AC060V.
2. Naciśnij przycisk ekranowy kalibracji (25).
  - ⇒ Wewnętrzna przesłona kamery termowizyjnej zamknie się na krótko w celu przeprowadzenia wewnętrznej kompensacji (kalibracji) do temperatur występujących we wskazanym obrazie.





## Wykonywanie obrazów / filmów termowizyjnych

1. Uruchom aplikację AC060V.
2. Zmień tryb na *Image* lub *Analysis*.
3. Skieruj kamerę na obiekt, którego obraz termowizyjny ma zostać wykonany.
4. Skalibruj kamerę IR (patrz „Kalibracja kamery IR”).
5. Naciśnij albo przycisk wykonania fotografii (12) lub symbol fotografii albo filmu wideo na wyświetlaczu (tryb *Image*).



## Przesył danych za pomocą USB

1. Podłącz do urządzenia należący do zestawu przewód microUSB.
2. Podłącz przewód przesyłu danych do komputera PC lub laptopa.
3. Jeżeli kamera nie zostanie rozpoznana przez komputer, uruchom opcję wykorzystania urządzenia *Zastosuj jako nośnik danych*.
  - ⇒ W tym celu otwórz ustawienia systemu Android, przesuając palcem w dół po górnej krawędzi ekranu.
  - ⇒ Po prawidłowym rozpoznaniu, kamera pojawi się jako wymienny nośnik danych w przeglądarce plików komputera PC/laptopa, co umożliwi przenoszenie danych.

## Wyłączanie urządzenia

1. Naciśnij przycisk wł./wył. (9) przez ok. 3 sekundy.
2. Potwierdź wyłączenie naciskając przycisk ekranowy *Power Off*.
  - ⇒ Urządzenie zostaje wyłączone.

## App AC060V

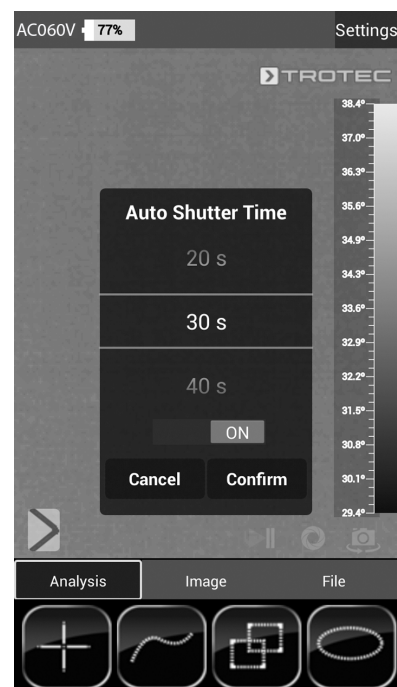
### Wykonywanie ustawień podstawowych

To menu pozwala na ustawienie automatycznej kalibracji i wyświetlenie informacji dotyczących urządzenia.

### Ustawianie automatycznej kalibracji

System umożliwi ustawienie czasu, po którym kamera wykona automatyczną kompensację.

1. Naciśnij przycisk ekranowy *Settings* (14).
  - ⇒ Pojawi się menu.
2. Naciśnij opcję *Auto Shutter Time*.
  - ⇒ Pojawi się podmenu ustawień czasu automatycznej kompensacji.



3. Wybierz odpowiedni czas lub dezaktywuj automatyczną kompensację.
4. Naciśnij przycisk ekranowy *Confirm* w celu zatwierdzenia i zapisania ustawień. Jeżeli zapis ustawień nie jest pożądanym, naciśnij przycisk ekranowy *Cancel*.
5. Naciśnij przycisk przejścia wstecz (23) w celu wyjścia z tego menu.

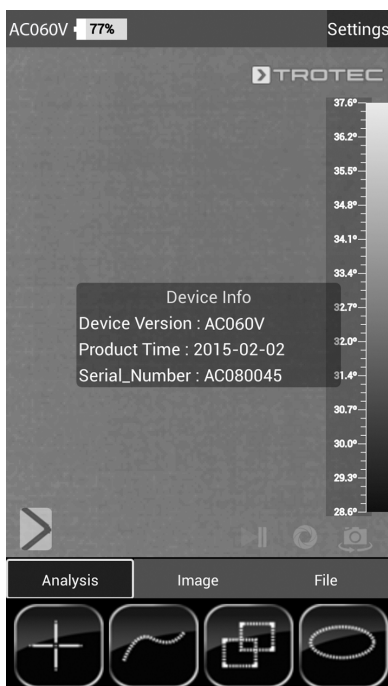


### Informacja

W przypadku dezaktywowania automatycznej kompensacji, konieczne jest regularne, ręczne przeprowadzanie kompensacji w trakcie eksploatacji kamery, przed wykonaniem ujęcia. Ze względu na wykorzystywaną zasadę działania, detektor IR obciążony jest odchyłką, mogącą spowodować nieprawidłowe wskazania temperatury.

### Wyświetlanie informacji dotyczących urządzenia

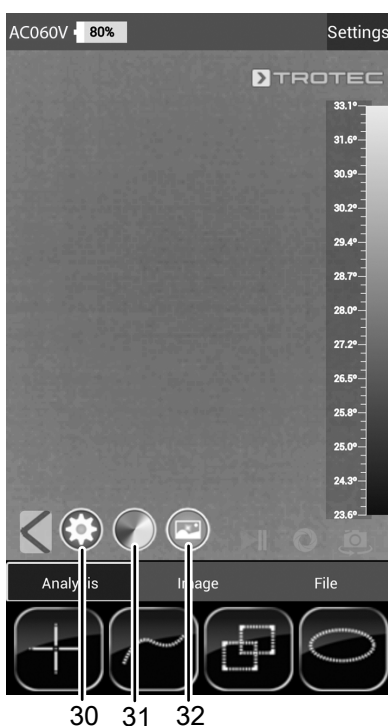
1. Naciśnij przycisk ekranowy *Settings* (14).  
⇒ Pojawi się menu.
2. Naciśnij pole wyboru *Device Info*.  
⇒ Spowoduje to pojawienie się informacji dotyczących urządzenia.



3. Naciśnij przycisk przejścia wstecz (23) w celu wyjścia z menu wyświetlania informacji o urządzeniu.

### Wykonywanie ustawień rozszerzonych

1. Naciśnij przycisk ekranowy *Parametry* (19).  
⇒ Pojawi się pasek menu parametrów.

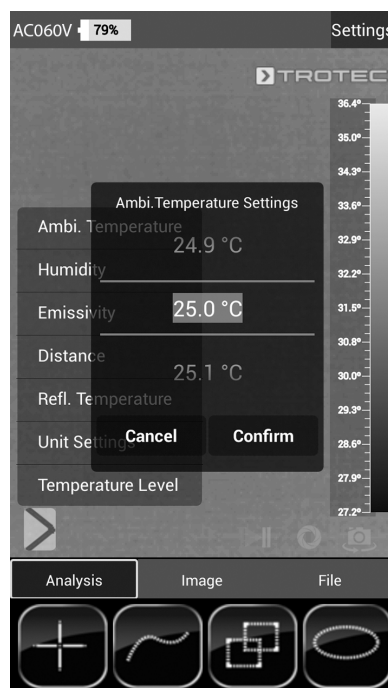


2. Naciśnij odpowiedni przycisk ekranowy w celu przejścia do wybranego menu:  
⇒ Nr (30) spowoduje przejście do menu *Parametry*.  
⇒ Nr (31) spowoduje przejście do menu *Ustawienia kolorów*.  
⇒ Nr (32) spowoduje przejście do menu *Ustawienia fotografii*.
3. Naciśnij przycisk przejścia wstecz (23) w celu zamknięcia paska menu.

### Menu *Parametry*

To menu umożliwia ustawienie ogólnych parametrów, takich jak np. temperatura otoczenia lub stopień emisji.

1. Naciśnij parametr wybrany do edycji.  
⇒ Spowoduje to pojawienie się podmenu zawierającego możliwości ustawień wybranego parametru. W przykładzie widoczne jest podmenu ustawień temperatury otoczenia.



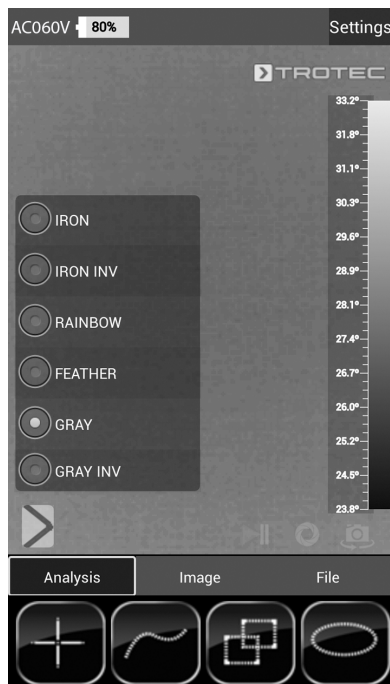
- ⇒ System umożliwia wybór następujących parametrów:
- Ambi. Temperature* = ustawienie temperatury otoczenia
  - Humidity* = ustawienie wilgotności powietrza
  - Emissivity* = ustawienie stopnia emisji
  - Distance* = ustawienie odległości do obiektu pomiarowego
  - Refl. Temperature* = ustawienie średniej wartości odbitej temperatury źródła ciepła znajdującego się w tle, mogącego mieć wpływ na obiekt poddawany analizie termograficznej.
  - Unit Settings* = Wybór stosowanych jednostek (metryczne, brytyjskie)
  - Temperature Level* = Ustawienie zakresu pomiarowego

2. Wybierz odpowiednią wartość danego parametru.
3. Naciśnij przycisk ekranowy *Confirm* w celu zatwierdzenia i zapisania ustawień. Jeżeli zapis ustawień nie jest pożądany, naciśnij przycisk ekranowy *Cancel*.
4. Naciśnij przycisk przejścia wstecz (23) w celu wyjścia z tego menu lub krótko naciśnij wolny obszar ekranu dotykowego.

### Podmenu *Ustawienia kolorów*

To podmenu umożliwia wybór palety kolorów temperatury obrazu termowizyjnego.

1. Naciśnij przycisk ekranowy odpowiedniego ustawienia. Paleta kolorów zostanie bezpośrednio przejęta i będzie widoczna w tle.



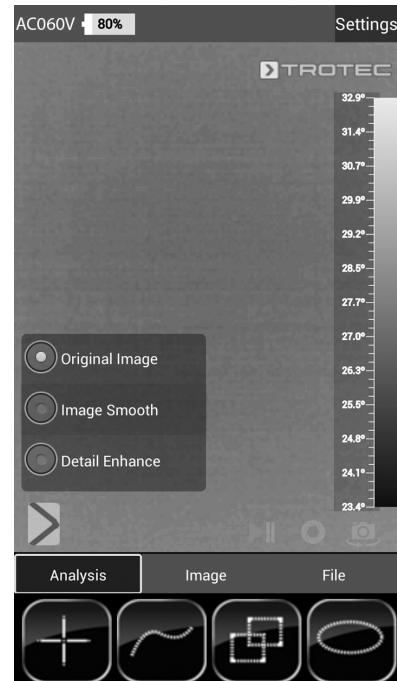
2. Naciśnij przycisk przejścia wstecz (23) w celu wyjścia z tego podmenu lub krótko naciśnij wolny obszar ekranu dotykowego.

⇒ Ustawienia zostaną zapisane.

### Podmenu *Ustawienia fotografii*

To podmenu umożliwia dostosowanie wyświetlania obrazu termowizyjnego.

1. Naciśnij przycisk ekranowy odpowiedniego ustawienia. W przykładzie zastosowano ustawienie *Original Image*.



⇒ System umożliwia wybór następujących parametrów:  
*Original Image* = Normalne wyświetlanie obrazu.  
*Image Smooth* = Zmiękczenie obrazu.  
*Detail Enhance* = Zwiększenie rozdzielczości obrazu.

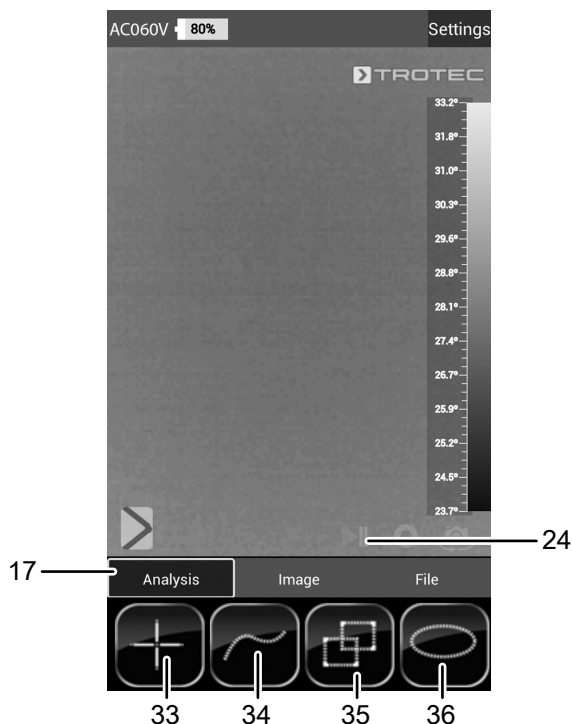
2. Naciśnij przycisk przejścia wstecz (23) w celu wyjścia z tego podmenu lub krótko naciśnij wolny obszar ekranu dotykowego.

⇒ Ustawienia zostaną zapisane.

### Tryb analizy

Tryb analizy umożliwia zaznaczenie na wyświetlaczu takich obiektów jak punkty, linie lub powierzchnie. Obiekty te będą poddawane analizie w czasie rzeczywistym.

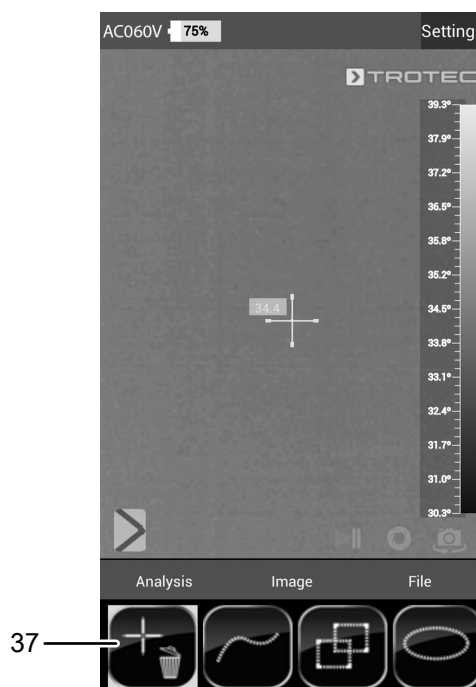
1. Aktywowanie trybu analizy następuje poprzez naciśnięcie przycisku ekranowego *Analysis* na pasku menu trybu (17).



2. Naciśnięcie przycisku ekranowego obrazu stacjonarnego (24) spowoduje zamrożenie obrazu wybranego do analizy.

### Analiza punktów

1. Naciśnij pole punktów (33).
  - ⇒ Na wyświetlaczu na krótko pojawi się krzyż, a obok niego widoczna będzie aktualna temperatura punktu.
2. Naciśnij na wyświetlaczu wybrany do analizy punkt.
  - ⇒ Spowoduje to aktywowanie przycisku ekranowego punktów (33).
  - ⇒ Przycisk ekranowy funkcji widoczny będzie teraz jako krzyż z koszem (37).
  - ⇒ W celu usunięcia przycisku ekranowego, przeciągnij go na pole z koszem (37).

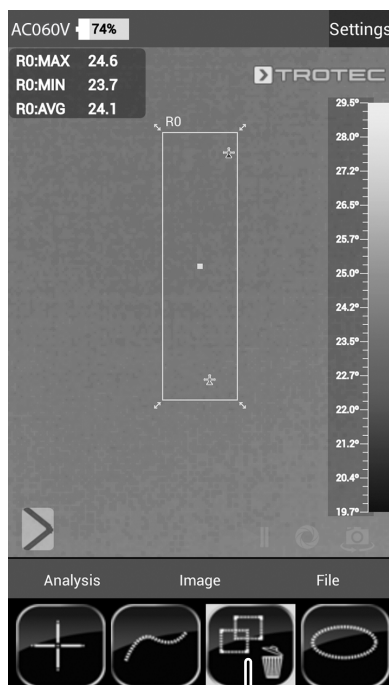


3. Naciśnij wybrany punkt pomiarowy przez ok. jedną sekundę w celu otwarcia podmenu, umożliwiającego indywidualną konfigurację wybranego punktu pomiarowego. Procedura konfiguracji przebiega w następujący sposób:
  - ⇒ Alarm: optyczny i akustyczny alarm przy nieosiągnięciu (Below), przekroczeniu (Above) lub uzyskaniu (Equal) ustawionej temperatury alarmu.
  - ⇒ Max: wyszukiwanie punktu o najwyższej temperaturze w danym wycinku ekranu
  - ⇒ Min: wyszukiwanie punktu o najniższej temperaturze w danym wycinku ekranu
4. Naciśnij przycisk ekranowy *Confirm* w celu zatwierdzenia i zapisania ustawień. Jeżeli zapis ustawień nie jest pożądany, naciśnij przycisk ekranowy *Cancel*.

## Analiza powierzchni

System umożliwia wskazanie maksymalnie dwóch obszarów prostokątnych i dwóch obszarów kołowych. Pozwala to na dokonywanie analizy niezależnych obszarów w ramach obrazu termowizyjnego.

1. Naciśnij przycisk ekranowy prostokątów (35) lub okręgów (36).
2. Naciśnij punkt wyjściowy na wyświetlaczu i przeciągnij prostokąt lub okrąg wybrany do analizy.
  - ⇒ Na wyświetlaczu pojawi się prostokąt lub okrąg. W lewej, górnej części ekranu pojawi się pole maksymalnej, minimalnej i średniej wartości pomiarowej wyznaczonej we wskazanej powierzchni (*R* oznacza kwadrat i *C* okrąg).
  - ⇒ W celu zmiany wielkości i ustawienia danego obszaru, naciśnij palcem jedno z naroży lub samą linię i przeciągnij ją aż do uzyskania odpowiedniego kształtu/wielkości.
  - ⇒ W celu przesunięcia całego obszaru na wyświetlaczu, naciśnij jego punkt środkowy i przesuń go do odpowiedniej pozycji.
  - ⇒ Przycisk ekranowy prostokąta lub okręgu zostanie aktywowane.
  - ⇒ Przycisk ekranowy zawierać będzie także symbol kosza (przykład: prostokąt (38)).
  - ⇒ W celu usunięcia punktu, przeciągnij go na przycisk ekranowy z koszem.



38

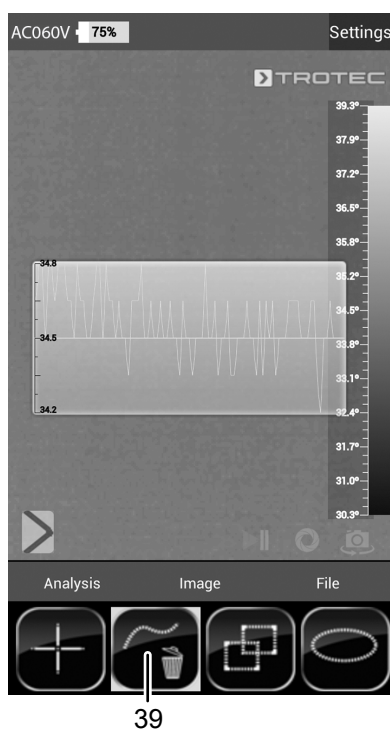
3. Naciśnij przez ok. jedną sekundę punkt środkowy wyszukanej powierzchni prostokąta lub okręgu. Spowoduje to otwarcie podmenu, umożliwiającego aktywowanie lub dezaktywowanie wskazania wartości maksymalnej, minimalnej lub średniej.



4. Naciśnij przycisk ekranowy *Confirm* w celu zatwierdzenia i zapisania ustawień. Jeżeli zapis ustawień nie jest pożądany, naciśnij przycisk ekranowy *Cancel*.

### Analiza linii

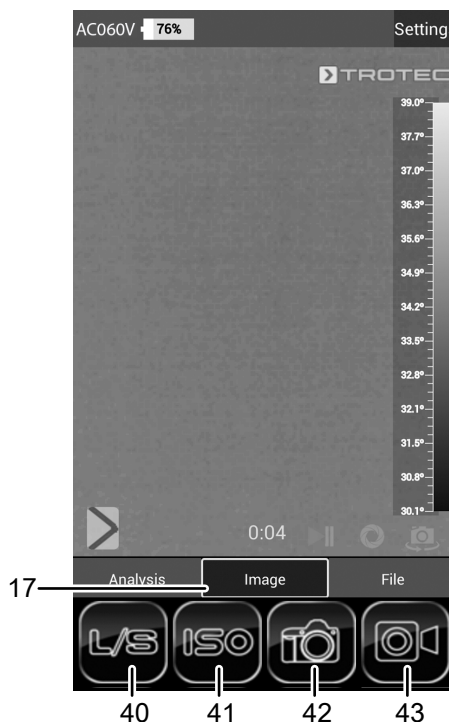
1. Naciśnij przycisk ekranowy linii (34).
  - ⇒ Na wyświetlaczu pojawi się linia. Powyżej i poniżej tej linii w formie wykresu przedstawiony zostanie przebieg temperatury dla leżącego poniżej obrazu termowizyjnego.
  - ⇒ W celu przesunięcia analizy linii, naciśnij pole analizy i przesuń je do wybranego obszaru obrazu termowizyjnego.
  - ⇒ Spowoduje to aktywowanie przycisku ekranowego linii (34).
  - ⇒ Pole zawierać będzie także symbol kosza (39).
  - ⇒ W celu usunięcia linii, przeciągnij ją na przycisk ekranowy z koszem.



### Tryb ekranu

W trybie ekranu możliwe jest wykonywanie zdjęć lub filmów oraz dokonywanie innych ustawień obrazów tworzonych przez kamerę termowizyjną.

1. Aktywowanie trybu ekranu następuje poprzez naciśnięcie przycisku ekranowego *Image* na pasku menu trybu (17).



### Wykonywanie zdjęć

1. Naciśnij przycisk ekranowy *Kamera* (42).
  - ⇒ Spowoduje to wykonanie i zapis obrazu.

### Nagrywanie filmu

1. Naciśnij pole *Video* (43).
  - ⇒ Nagranie zostanie uruchomione.
  - ⇒ Powyżej paska menu trybu widoczna będzie długość nagrania.
2. Ponownie naciśnij przycisk ekranowy *Video* (43, teraz przedstawiony jako znak pauzy) w celu zakończenia nagrania.
  - ⇒ Nagranie zostanie zapisane.

## Ustawianie jasności i kontrastu

1. Naciśnij przycisk ekranowy L/S (40).

⇒ Pojawi się menu jasności i kontrastu (*LEVEL & SPAN*).

Kontrast (*SPAN*):

ustawiony zakres temperatury (np. od 5 °C do 30 °C => SPAN = 25 °C)

Jasność (*LEVEL*):

średnia temperatura w odniesieniu do ustawionego zakresu temperatury (zgodnie z powyższym przykładem = 17,5 °C)

Zmniejszenie zakresu oraz jego przesunięcie umożliwia w praktyce uwidocznienie jeszcze mniejszych różnic temperatur, np. w trakcie lokalizacji ułożonych pod posadzką przewodów ogrzewania podłogowego, badaniu specjalnych problemów konstrukcji budowlanych lub w zastosowaniach przemysłowych.

2. Wybierz odpowiednie ustawienia jasności i kontrastu i ew. ręcznie wprowadź wartości. Oprócz ręcznego, bezpośredniego wprowadzenia wartości, płynna zmiana jasności (*LEVEL*) i kontrastu (*SPAN*) możliwe jest także przez przesuwanie palcem po ekranie.

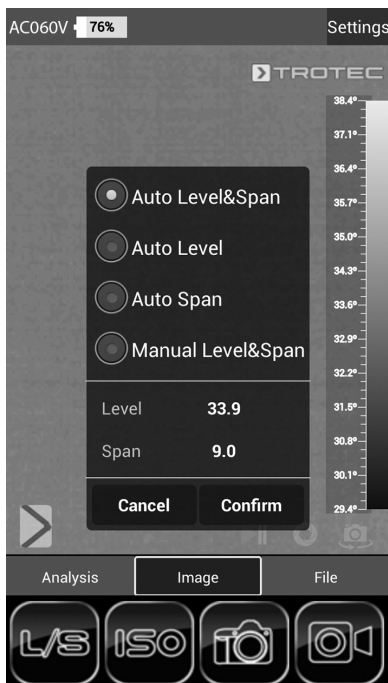
⇒ Kontrast (*SPAN*):

- przesuwanie w dół zmniejsza zakres i zwiększa kontrast.
- przesuwanie w górę zwiększa zakres i zmniejsza kontrast.

⇒ Jasność (*LEVEL*):

- przesuwanie w prawo przesuwają średnią temperaturę w górę. Obraz staje się ciemniejszy.
- przesuwanie w lewo przesuwają średnią temperaturę w dół. Obraz staje się jaśniejszy.

3. Naciśnij przycisk ekranowy *Confirm* w celu zatwierdzenia i zapisania ustawień. Jeżeli zapis ustawień nie jest pożądany, naciśnij przycisk ekranowy *Cancel*.



⇒ System umożliwia wybór następujących parametrów:

*Auto Level&Span* = automatyczne ustawienie jasności i kontrastu.

*Auto Level* = automatyczne ustawienie jasności.

Możliwe jest także ręczne wprowadzenie kontrastu.

*Auto Span* = automatyczne ustawienie kontrastu.

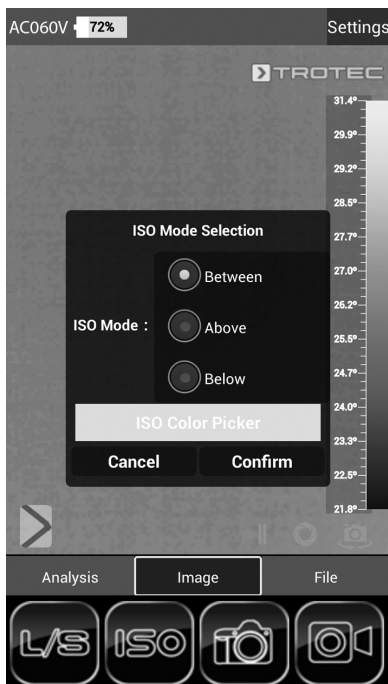
Możliwe jest także ręczne wprowadzenie jasności.

*Auto Level&Span* = ręczne ustawienie jasności i kontrastu.

## Ustawianie trybu ISO

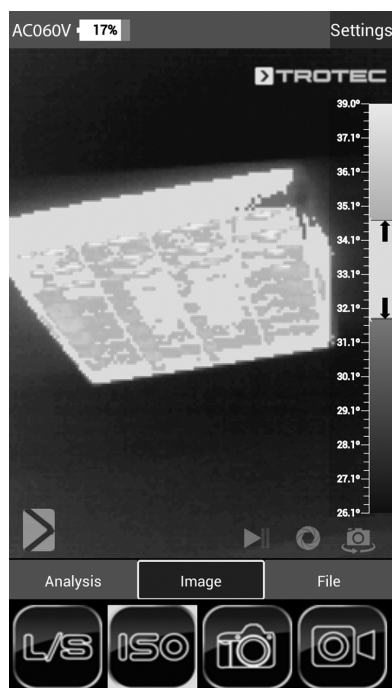
Izoterm to kolory o tej samej temperaturze. W tym trybie kamera termowizyjna oznacza wszystkie obszary o temperaturze mieszczącej się w uprzednio określonym zakresie (okno izoterm) stosując wybrany i szczególnie dobrze widoczny kolor. Mogą to być obszary obniżenia się temperatury poniżej punktu rosy na powierzchniach budynków albo też krytyczne obszary szaf sterowniczych itp.

1. Naciśnij przycisk ekranowy *Video* (41).  
⇒ Spowoduje to pojawienie się menu trybu ISO.

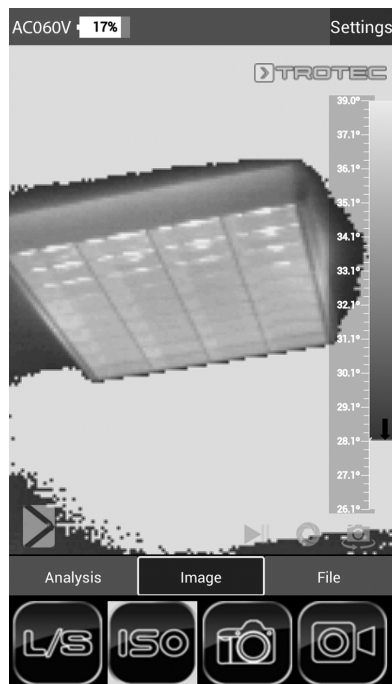


- ⇒ System umożliwia wybór następujących parametrów:
- Between* = Okno izoterm znajduje się pomiędzy minimalną i maksymalną temperaturą na aktualnie wyświetlanej skali temperatury kamery. Naciśnięcie i przesunięcie górnej lub dolnej granicy (strzałka) umożliwia dowolną zmianę parametrów.
  - Above* = Okno izoterm zaczyna się w górnej części skali temperatury, naciśnięcie i przesunięcie dolnej granicy możliwe jest jedynie w dół.
  - Below* = Okno izoterm zaczyna się w dolnej części skali temperatury, naciśnięcie i przesunięcie górnej granicy możliwe jest jedynie w górę.
  - ISO Color Picker* = wybierz kolor izotermi z koła.  
Naciśnij środek koła w celu potwierdzenia wyboru.
2. Wybierz odpowiednie ustawienie.
  3. Naciśnij przycisk ekranowy *Confirm* w celu zatwierdzenia i zapisania ustawień. Jeżeli zapis ustawień nie jest pożądany, naciśnij przycisk ekranowy *Cancel*.

## Przykład ISO Mode: Between

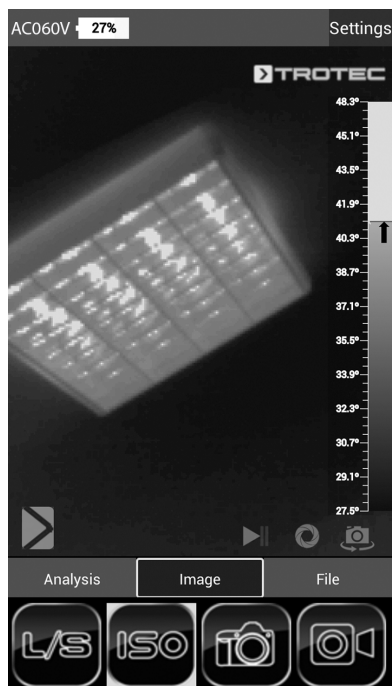


## Przykład ISO Mode: Below





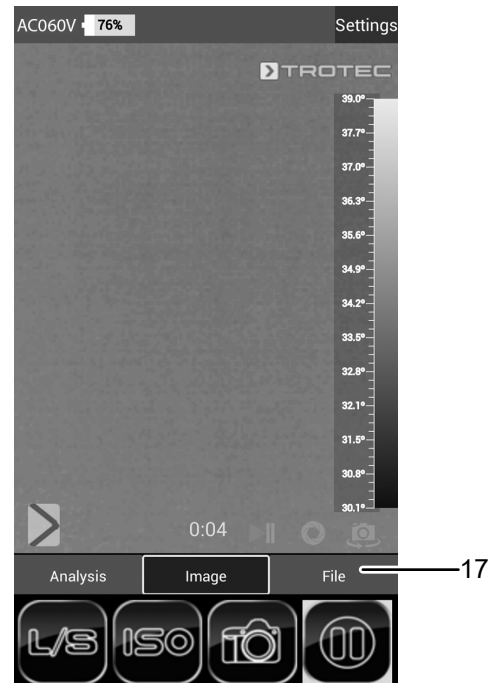
### Przykład ISO Mode: Above



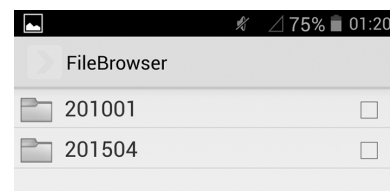
### Tryb pliku

W trybie pliku możliwe jest wyświetlanie wykonanych obrazów i filmów.

1. Aktywowanie trybu plików następuje poprzez naciśnięcie przycisku ekranowego *File* na pasku menu trybu (17).



⇒ Spowoduje to otwarcie przeglądarki plików.



2. Wybierz odpowiedni folder.  
⇒ Obrazy oraz/lub pliki zapisane w wybranym folderze ukażą się w formie listy.
3. Wybierz jeden plik.  
⇒ Plik pojawi się na wyświetlaczu.

## Emisyjność

Emisyjność materiału opisuje charakterystyczną ilość promieniowania energii z powierzchni materiału (patrz też rozdział "Pojęcia dotyczące termografii").

Emisyjność materiału zależy od wielu czynników:

- Materiał powierzchni,
- Stan powierzchni,
- Temperatura.

Wartość emisyjności może leżeć pomiędzy 0,01 (teoretycznie) a 1. W ogólności założyć można, że:

- Ciemny, matowy materiał posiadać będzie prawdopodobnie wysoką emisyjność.
- Jaśniejszy i bardziej błyszczący materiał posiadać będzie prawdopodobnie niską emisyjność.
- Im wyższa emisyjność mierzonej powierzchni, tym lepsza przydatność do bezstykowego pomiaru temperatury za pomocą pirometru lub kamery termowizyjnej, ze względu na możliwość zaniedbania zaburzenia pomiaru wynikającego z odbić.

Podanie w miarę dokładnego stopnia emisji jest nieodzownym warunkiem uzyskania dokładnego wyniku pomiaru.

Większość materiałów organicznych charakteryzuje się emisyjnością wynoszącą 0,95. Materiał metaliczne lub błyszczące posiadają znacznie niższy stopień emisji.

| Materiał                              | Temperatura (°C) | Emisyjność (dane przybliżone) |
|---------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| <b>Aluminium</b>                      |                  |                               |
| Polerowane aluminium                  | 100              | 0,09                          |
| Dostępna w handlu folia aluminiowa    | 100              | 0,09                          |
| Chromowane elektrolitycznie aluminium | 25 - 600         | 0,55                          |
| Miękki tlenek aluminium               | 25 - 600         | 0,10 - 0,20                   |
| Twardy tlenek aluminium               | 25 - 600         | 0,30 - 0,40                   |
| <b>Żelazo</b>                         |                  |                               |
| Polerowane żeliwo                     | 200              | 0,21                          |
| Obrobione żeliwo                      | 20               | 0,44                          |
| Polerowane żelazo                     | 40 - 250         | 0,28                          |
| Polerowany odlew stalowy              | 770 - 1040       | 0,52 - 0,56                   |
| Stal spawana, surowa                  | 945 - 1100       | 0,52 - 0,61                   |

| Materiał                                    | Temperatura (°C) | Emisyjność (dane przybliżone) |
|---|------------------|-------------------------------|
| Powierzchnie pokryte tlenkiem żelaza        | 20               | 0,69                          |
| Powierzchnia całkowicie skorodowana         | 22               | 0,66                          |
| Walcowana płyta stalowa                     | 100              | 0,74                          |
| Utleniona powierzchnia stalowa              | 198 - 600        | 0,64 - 0,78                   |
| Żeliwo (utlenione przy 600 °C)              | 198 - 600        | 0,79                          |
| Stal (utlenione przy 600 °C)                | 125 - 520        | 0,78 - 0,82                   |
| Elektrolityczny tlenek żelaza               | 500 - 1200       | 0,85 - 0,95                   |
| Płyta stalowa                               | 925 - 1120       | 0,87 - 0,95                   |
| Żeliwo, ciężki tlenek żelaza                | 25               | 0,80                          |
| Powierzchnia żelazna pokryta warstwą tlenku | 40 - 250         | 0,95                          |
| Stopiona powierzchnia                       | 22               | 0,94                          |
| Stopione żeliwo                             | 1300 - 1400      | 0,29                          |
| Stopiona stal budowlana                     | 1600 - 1800      | 0,28                          |
| Ciekła stal                                 | 1500 - 1650      | 0,28                          |
| Czysta ruda żelaza                          | 1515 - 1680      | 0,42 - 0,45                   |
| Galwanizowana, błyszcząca płyta żelazna     | 28               | 0,23                          |
| <b>Miedź</b>                                |                  |                               |
| Tlenek miedzi                               | 800 - 1100       | 0,13 - 0,16                   |
| Lustrzana powierzchnia miedzi               | 100              | 0,05                          |
| Gruby tlenek miedzi                         | 25               | 0,078                         |
| Płynna miedź                                | 1080 - 1280      | 0,13 - 0,16                   |
| <b>Mosiądz</b>                              |                  |                               |
| Lustrzana powierzchnia mosiądzu             | 28               | 0,03                          |
| Tlenek mosiądzu                             | 200 - 600        | 0,59 - 0,61                   |

| Materiał                         | Temperatura (°C) | Emisyjność (dane przybliżone) |
|----------------------------------|------------------|-------------------------------|
| <b>Chrom</b>                     |                  |                               |
| Polerowany chrom                 | 40 - 1090        | 0,08 - 0,36                   |
| <b>Złoto</b>                     |                  |                               |
| Lustrzana powierzchnia złota     | 230 - 630        | 0,02                          |
| <b>srebrny</b>                   |                  |                               |
| Polerowane srebro                | 100              | 0,05                          |
| <b>Nikiel</b>                    |                  |                               |
| Chromonikiel (żaroodporny)       | 50 - 1000        | 0,65 - 0,79                   |
| Stop chromoniklowy               | 50 - 1040        | 0,64 - 0,76                   |
| Stop chromoniklowy (żaroodporny) | 50 - 500         | 0,95 - 0,98                   |
| Stop niklu ze srebrem            | 100              | 0,14                          |
| Polerowany, galwanizowany        | 25               | 0,05                          |
| Galwanizowany                    | 20               | 0,01                          |
| Drut niklowy                     | 185 - 1010       | 0,09 - 0,19                   |
| <b>Ołów</b>                      |                  |                               |
| Czysty ołów (bez warstwy tlenku) | 125 - 225        | 0,06 - 0,08                   |
| <b>Stal nierdzewna</b>           |                  |                               |
| 18 - 8                           | 25               | 0,16                          |
| 304 (8Cr, 18Ni)                  | 215 - 490        | 0,44 - 0,36                   |
| 310 (25Cr, 208Ni)                | 215 - 520        | 0,90 - 0,97                   |
| <b>Cyna</b>                      |                  |                               |
| Gotowa płyta cynowa              | 100              | 0,07                          |
| Silnie utleniona                 | 0 - 200          | 0,60                          |
| <b>Cynk</b>                      |                  |                               |
| Utleniony przy 400 °C            | 400              | 0,01                          |
| Popiół tlenku cynku              | 25               | 0,28                          |
| <b>Magnez</b>                    |                  |                               |
| Magnezja                         | 275 - 825        | 0,20 - 0,55                   |
| <b>Materiały metaliczne</b>      |                  |                               |
| Hg                               | 0 - 100          | 0,09 - 0,12                   |
| Blacha                           |                  | 0,88 - 0,90                   |
| <b>Materiały niemetaliczne</b>   |                  |                               |
| Gлина                            | 1100             | 0,75                          |
| Cegła wypalana                   | 1100             | 0,75                          |
| Grafit (czarny)                  | 96 - 225         | 0,95                          |

| Materiał                                       | Temperatura (°C) | Emisyjność (dane przybliżone) |
|--|------------------|-------------------------------|
| Emalia porcelanowa (biała)                     | 18               | 0,90                          |
| Asfalt   | 0 - 200          | 0,85                          |
| Szkło (powierzchnia szklana)                   | 23               | 0,94                          |
| Wapno malarskie                                | 20               | 0,90                          |
| Dąb  | 20               | 0,90                          |
| Węgiel   |                  | 0,85                          |
| Izolacja                                       |                  | 0,91 - 0,94                   |
| Rura szklana                                   |                  | 0,90                          |
| Produkty porcelanowe, emaliowane               |                  | 0,90                          |
| Produkty porcelanowe, wzornictwo               |                  | 0,83 - 0,93                   |
| Ciała stałe                                    |                  | 0,80 - 0,93                   |
| Ceramika (waza)                                |                  | 0,90                          |
| Klisza   |                  | 0,90 - 0,93                   |
| Szkło żaroodporne                              | 200 - 540        | 0,85 - 0,95                   |
| Mika   |                  | 0,94 - 0,95                   |
| Szkło  |                  | 0,91 - 0,92                   |
| Równa warstwa kredy                            |                  | 0,88 - 0,93                   |
| Płyta ze szkła epoksydowego                    |                  | 0,86                          |
| Płyta z epoksyhydroksybenzolu                  |                  | 0,80                          |
| <b>Materiały elektryczne</b>                   |                  |                               |
| Półprzewodniki                                 |                  | 0,80 - 0,90                   |
| Tranzystory (w obudowie z tworzywa sztucznego) |                  | 0,30 - 0,40                   |
| Tranzystory (diody z metalu)                   |                  | 0,89 - 0,90                   |
| Połączana blacha miedziana                     |                  | 0,30                          |
| Lutowana miedź z powłoką                       |                  | 0,35                          |
| Drut ołowiany z powłoką cynkową                |                  | 0,28                          |
| Drut mosiężny                                  |                  | 0,87 - 0,88                   |

**Błędy i usterki**

Prawidłowość działania urządzenia została wielokrotnie sprawdzona w ramach procesu produkcyjnego. W przypadku występowania usterek przeprowadź czynności kontrolne według poniższej listy:

| Usterka                                   | Przyczyna                                       | Sposób usunięcia usterki                                 |
|---|---|--|
| Aplikacja AC060V wyłącza się.             | Oprogramowanie zawiesiło się.                   | Ponownie uruchom oprogramowanie.                         |
| Kamera nie wykonuje zdjęć / filmów.       | Wewnętrzna pamięć jest zapełniona.              | Usuń zbędne dane w celu zwolnienia pamięci               |
| Akumulator rozładowuje się bardzo szybko. | Akumulator zbyt stary lub uszkodzony            | Zastosuj nowy akumulator                                 |
| Akumulator nie ładuje się.                | Przewód ładowania jest nieprawidłowo podłączony | Sprawdź poprawność podłączenia wtyczki                   |
|   | Akumulator zbyt stary lub uszkodzony            | Zastosuj nowy akumulator                                 |
|   | Styki zabrudzone                                | Oczyść styki za pomocą suchego, czystego kawałka tkaniny |

**Konserwacja i naprawa**

**Ładowanie akumulatora**

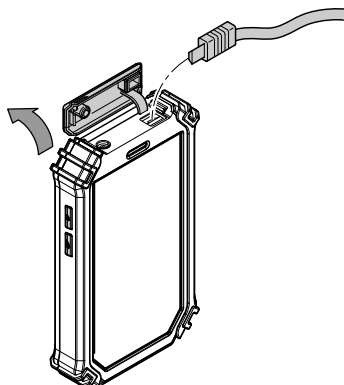


**Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym**

Przed każdym użyciem sprawdź, czy przewód zasilający oraz ładowarka nie są uszkodzone. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń pod żadnym pozorem nie używaj ładowarki ani przewodu zasilającego!

Naładuj akumulator, jeżeli wskaźnik naładowania (20) obniży się poniżej 10 %, gdy pojawi się komunikat wzywający do naładowania lub gdy włączenie urządzenia nie będzie możliwe. Optymalnie, akumulator ładować należy za pośrednictwem dołączonej do zestawu ładowarki. W tym celu stosuj wyłącznie oryginalną ładowarkę! Jeżeli w trakcie ładowania konieczne będzie korzystanie z kamery, wykonaj następujące czynności.

1. Podłącz wtyczkę do gniazda zasilania z odpowiednim zabezpieczeniem. Stosuj wyłącznie oryginalny zasilacz ładowarki lub model o identycznych danych technicznych. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować uszkodzenie zarówno akumulatora, jak i kamery!
2. Otwórz pokrywę gniazda microUSB (1) urządzenia.
3. Podłącz ładowarkę do gniazda microUSB.



**Wymiana akumulatora**

W celu wymiany akumulatora wykonaj czynności takie same jak w przypadku jego *montażu*. Wyjmij stary akumulator przed zamontowaniem nowego.

**Czyszczenie**

Czyść urządzenie za pomocą wilgotnego, miękkiego i niepostrzępionego kawałka tkaniny. Zwróć uwagę, aby do wnętrza obudowy nie przedostała się wilgoć. Nie stosuj środków pod ciśnieniem, rozpuszczalników, środków zawierających alkohol lub środków szorujących. Nawilżaj tkaninę wyłącznie czystą wodą.

**Naprawa**

Nie modyfikuj urządzenia i nie montuj części zamiennych. W razie konieczności naprawy lub kontroli urządzenia zwróć się do producenta.

4. Ponownie odłącz przewód ładowania, gdy pojawi się wskazanie 100%.

## Utylizacja

Zawsze utylizuj materiały opakowaniowe zgodnie z przepisami ochrony środowiska i z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji.



Symbol przekreślonego kosza na urządzeniu elektrycznym lub elektronicznym oznacza zgodność z dyrektywą 2012/19/UE. Oznacza on, że po zakończeniu eksploatacji, dane urządzenie nie może być utylizowane z odpadami gospodarstwa domowego. Urządzenie może zostać bezpłatnie zwrócone do najbliższego punktu odbioru zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Odpowiednie adresy dostępne są w urzędach miejskich lub gminnych. Strona internetowa <https://hub.trotec.com/?id=45090> zawiera informacje dotyczące możliwości zwrotu towaru na terenie wielu krajów UE. W przeciwnym razie skontaktuj się z jednostką odpowiedzialną za utylizację zużytych urządzeń, uprawnioną do działania na terenie kraju eksploatacji urządzenia.

Specjalna utylizacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych pozwala na ponowne zastosowanie użytych materiałów, sortowanie zastosowanych materiałów lub inne rodzaje wykorzystania starych urządzeń. Procedury te pozwalają także na ograniczenie niekorzystnego wpływu zastosowanych materiałów na środowisko naturalne oraz na zdrowie ludzi.



Baterie oraz akumulatory nie mogą być utylizowane wraz z odpadami gospodarstwa domowego. Zgodnie z dyrektywą 2006/66/WE Unii Europejskiej, z 6 września 2006 obowiązującą na terenie Unii Europejskiej, baterie i akumulatory muszą być dostarczane do odpowiednich przedsiębiorstw zajmujących się ich utylizacją. Utylizuj baterie i akumulatory zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

## Deklaracja zgodności

Niniejszym firma Trotec GmbH & Co. KG deklaruje, że wyszczególniony poniżej produkt została zaprojektowany, skonstruowany i wykonany zgodnie z zapisami dyrektywa UE w sprawie urządzeń radiowych w wersji 2014/53/UE.

**Model produktu / produkt:** AC060V

**Typ produktu:** kamera termowizyjna

**Rok produkcji od:** 2020

### Zastosowane dyrektywy UE:

- 2011/65/UE
- 2012/19/EU
- 2014/30/UE
- 2015/863/EU

### Zastosowane normy harmonizowane:

- EN 300 328 V2.2.2
- EN 300 413 V1.1.1
- EN 55032:2015
- EN 55035:2017
- EN 60950-1:2006
- EN 60950-1:2006/A12:2011
- EN 61000-3-2:2014
- EN 61000-3-3:2013
- EN 62368-1:2014

### Zastosowane normy i specyfikacje techniczne:

- Rozporządzenie (UE) 1907/2006
- EN 301 489-1 Draft Version 2.2.1:2017-02
- EN 301 489-19 Draft Version 2.1.0:2017-03
- EN 301 489-17 Draft Version 3.2.0:2017-03
- EN 60950-1:2006/A1:2010
- EN 60950-1:2006/A11:2009
- EN 60950-1:2006/A2:2013
- EN 62368-1:2014/A11:2017-01
- IEC 62321-1:2013
- IEC 62321-2:2013
- IEC 62321-3-1:2013
- IEC 62321-4:2013
- IEC 62321-4:2013/AMD1:2017
- IEC 62321-5:2013
- IEC 62321-6:2015
- IEC 62321-7-1:2015
- IEC 62321-7-2:2017
- IEC 62321-8:2017
- ISO 17075-1:2017

### Producent oraz nazwisko pełnomocnika ds. dokumentacji:

Trotec GmbH  
Grebbeener Straße 7, D-52525 Heinsberg  
Telefon: +49 2452 962-400  
E-Mail: [info@trotec.de](mailto:info@trotec.de)

Miejscowość i data wystawienia:

Heinsberg, dnia 28.04.2022



Joachim Ludwig, Dyrektor zarządzający

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)