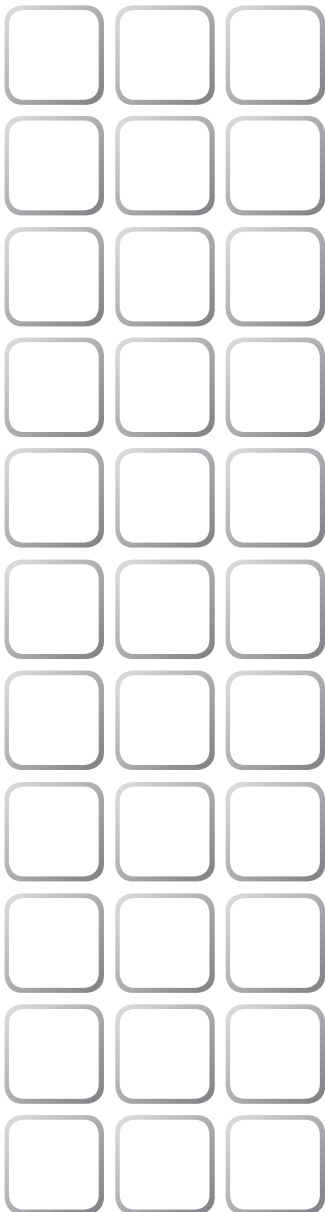




**TROTEC**®



## ***IC-V/-LV - Serie***

**PL** *Instrukcja obsługi - kamera na podczerwień* L - 1



TRT-BA-IC-V/-LV-SERIE-HS-003-PL



TROTEC GmbH & Co. KG • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg  
Tel.: +49 2452 962-400 • Fax: +49 2452 962-200  
www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de

## SPIS TREŚCI

<b>01. Przeczytać przed użyciem</b> . . . . .	<b>L - 01</b>	Ustawienia spustu . . . . .	L - 16
		Informacje o spuście. . . . .	L - 16
<b>02. Widok kamery</b> . . . . .	<b>L - 04</b>	<b>06. Przeglądanie i usuwanie obrazów</b> . . . . .	<b>L - 16</b>
Widok z przodu . . . . .	L - 04	Wyświetlanie obrazów . . . . .	L - 17
Widok z tyłu/widok od dołu . . . . .	L - 04	Komentarze głosowe . . . . .	L - 17
Przyciski funkcyjne . . . . .	L - 04	Usuwanie obrazów . . . . .	L - 17
<b>03. Pierwsze kroki</b> . . . . .	<b>L - 05</b>	<b>07. Wyświetlanie obrazów</b> . . . . .	<b>L - 18</b>
Ładowanie akumulatora . . . . .	L - 05	Pobieranie obrazów z karty SD . . . . .	L - 18
Wkładanie akumulatora/karty SD . . . . .	L - 05	<b>08. Łączenie i pobieranie</b> . . . . .	<b>L - 18</b>
Włączanie / wyłączanie urządzenia . . . . .	L - 06	Podłączenie do monitora . . . . .	L - 18
Sprawdzanie informacji . . . . .	L - 06	Podłączenie do komputera . . . . .	L - 18
Ustawianie daty/godziny . . . . .	L - 07	Instalowanie sterowników . . . . .	L - 19
Ustawienia indywidualne . . . . .	L - 07	Przesyłanie obrazów/filmów za pośrednictwem złącza USB . . . . .	L - 19
<b>04. Funkcje podstawowe</b> . . . . .	<b>L - 08</b>	Nawiązywanie połączenia z komputerem PC. . . . .	L - 19
Używanie monitora LCD . . . . .	L - 08	- Wykrywanie i usuwanie błędów . . . . .	L - 19
Wybór menu i ustawień . . . . .	L - 08	- Używanie zestawu słuchawkowego Bluetooth . . . . .	L - 19
Ustawianie / przywracanie ustawień fabrycznych (RESET) . . . . .	L - 09	<b>09. Czyszczenie i konserwacja</b> . . . . .	<b>L - 21</b>
<b>05. Wykonywanie zdjęć</b> . . . . .	<b>L - 09</b>	<b>10. Wykrywanie i usuwanie błędów</b> . . . . .	<b>L - 22</b>
Ręczne ustawianie ostrości . . . . .	L - 09	<b>11. Tabela emisyjności</b> . . . . .	<b>L - 22</b>
Wyświetlanie obrazów termicznych i realnych . . . . .	L - 09	<b>12. Dane techniczne</b> . . . . .	<b>L - 25</b>
DuoVision . . . . .	L - 10		
Tylko obraz . . . . .	L - 10		
Regulacja obrazu . . . . .	L - 10		
Ustawienie automatyczne . . . . .	L - 10		
Regulacja ręczna . . . . .	L - 11		
Ustawienia obrazu . . . . .	L - 11		
Ustawienie ręczne . . . . .	L - 12		
Zatrzymanie/aktywowanie obrazu . . . . .	L - 12		
Ustawianie parametrów analizy . . . . .	L - 12		
Ustawienia analizy . . . . .	L - 13		
Analiza punktów pomiarowych . . . . .	L - 14		
Ustawienie koloru punktu pomiaru temperatury . . . . .	L - 14		
Analiza izotermi . . . . .	L - 14		
Usuwanie narzędzi analizy . . . . .	L - 15		
Zapisywanie obrazu . . . . .	L - 15		
Komentarz głosowy . . . . .	L - 16		

Niniejsza wersja publikacji zastępuje wszystkie wcześniejsze. Bez naszej pisemnej zgody żadna część niniejszej publikacji nie może być w jakiegokolwiek formie reprodukowana lub przy użyciu systemów elektronicznych przetwarzana, powielana lub rozpowszechniana. Zmiany techniczne zastrzeżone. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nazwy produktów używane są bez gwarancji swobodnego rozporządzania nimi i stosowane są zasadniczo zgodnie z pisownią producenta. Użyte nazwy produktów są zastrzeżonymi znakami handlowymi i powinny być traktowane jako takie znaki. Zastrzegamy sobie prawo do zmian konstrukcyjnych, służących bieżącemu udoskonalaniu produktu, a także prawo do zmian kształtu i kolorów. Dostarczony produkt może odbiegać od przedstawionego na ilustracjach. Niniejsza dokumentacja została opracowana z wymaganą starannością. Nie ponosimy odpowiedzialności za błędy i przeoczenia. © TROTEC®

## 01. PRZECZYTAĆ PRZED UŻYCIEM

### Zdjęcia próbne

Przed wykonaniem pierwszych właściwych zdjęć należy koniecznie wykonać kilka zdjęć próbnych, aby upewnić się, że kamera funkcjonuje prawidłowo i jest należyście obsługiwana.

Prosimy mieć na uwadze, że zarówno firma TROTEC®, jej przedsiębiorstwa zależne i partnerzy, jak również dystrybutorzy nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody następcze, które w wyniku niesprawności kamery termowizyjnej lub jej osprzętu doprowadziły do braku zapisu obrazu lub zapisu obrazu w formacie nieczytelnym przez inne urządzenie. Ostrzegamy przed naruszeniem praw autorskich!

### Zasady bezpieczeństwa

Przed pierwszym użyciem kamery należy koniecznie przeczytać, jak również zrozumieć poniższe zasady bezpieczeństwa. Należy uważać, aby kamera termowizyjna była zawsze używana zgodnie z jej przeznaczeniem.

Zasady bezpieczeństwa zawarte na następujących stronach przewidziane są do poinstruowania użytkownika w zakresie prawidłowego i bezpiecznego użytkownika kamery termowizyjnej i jej osprzętu, aby zapobiec obrażeniu użytkownika i innych osób oraz szkodom w wyposażeniu.

### Ostrzeżenia

Prosimy przeczytać poniższe zasady, aby dowiedzieć się więcej na temat prawidłowego użytkownika kamery termowizyjnej.

- *Unikanie obrażeń oczu*

△ **UWAGA: W żadnym wypadku nie kierować wiązki lasera na oczy ludzi lub zwierząt. Może to spowodować poważne obrażenia oczu.**

- *Nie rozkładać urządzenia*

Demontowanie i/lub modyfikacja jakichkolwiek części jest surowo zabroniona, chyba że wyraźnie określono w niniejszym podręczniku, że takie czynności są dozwolone.

- *Natychmiastowe przerwanie pracy kamery w przypadku wydobywania się z niej dymu lub trujących gazów*

Zaniechanie takiego postępowania może spowodować pożar lub porażenie prądem. Natychmiast wyłączyć kamerę i wyjąć z niej akumulator lub wyciągnąć wtyczkę. Upewnić się, że dym lub

inne opary przestały występować.

- *Natychmiastowe przerwanie pracy kamery po jej upadku lub uszkodzeniu obudowy.*

Zaniechanie takiego postępowania może spowodować pożar lub porażenie prądem. Natychmiast wyłączyć kamerę i wyjąć z niej akumulator lub wyciągnąć wtyczkę.

- *Do czyszczenia lub konserwacji kamery nie używać środków zawierających alkohol, benzen, rozcieńczalniki lub inne łatwopalne substancje.*

Stosowanie tych środków może spowodować pożar.

- *Wyciągać wtyczkę z gniazdka w regularnych odstępach czasowych, aby usunąć kurz i zanieczyszczenia, które zbierają się w obszarze zasilania przy wtyczce i gniazdku.*

Pył, który z czasem zbiera się w zapyłonym, zatłuszczonym lub wilgotnym środowisku może wchłonąć wilgoć, powodując zwarcie, a następnie pożar.

- *Nie dotykać kabla zasilającego mokrymi rękoma*

Dotknięcie kabla zasilającego mokrymi rękoma może spowodować porażenie prądem. Nie wyciągać wtyczki z gniazdka za kabel, lecz zawsze wyciągać trzymając bezpośrednio wtyczkę. Wyciągnięcie wtyczki za kabel może spowodować uszkodzenia przewodów i izolacji, a następnie pożar lub porażenie prądem.

- *Kabla zasilającego nie wolno skracać, modyfikować lub stawiać na nim ciężkich przedmiotów.*

Każda z powyższych czynności może spowodować pożar lub porażenie prądem.

- *Do zasilania elektrycznego używać tylko zalecanego osprzętu.*

Osprzęt, który nie jest wyraźnie przewidziany dla danej kamery termowizyjnej może spowodować przegrzanie, deformację, pożar, porażenie prądem lub inne zagrożenia.

- *Akumulatora nie przechowywać w pobliżu źródeła ciepła; nie narażać go na oddziaływanie ciepła i trzymać z dala od otwartego ognia.*

Akumulatora nie zanurzać w wodzie. Zanurzenie w wodzie może spowodować uszkodzenie akumulatora, a tym samym skutkować pożarem, porażeniem prądem, wybuchem, poważnym zagrożeniem zdrowia lub wydostaniem się żrących cieczy.

- *W żadnym wypadku nie próbować rozmontowywać, modyfikować lub dostarczać ciepła do akumulatora.*

Występuje wtedy zagrożenie zdrowia wskutek wybuchu. W przypadku kontaktu z zawartością akumulatora należy natychmiast dokładnie przemyć czystą wodą wszystkie skażone miejsca na ciele, łącznie z ustami i oczami, a także odzież i natychmiast skonsultować się z lekarzem.

- *Unikać silnych uderzeń i wstrząsów, które mogłyby uszkodzić obudowę akumulatora oraz nie dopuścić do upadku akumulatora.*

Może to spowodować rozlanie się zawartości akumulatora.

- *Uważać, aby przedmioty metalowe takie jak np. breloczek do kluczy były przechowywane w taki sposób, aby nie zetknęły się ze stykami akumulatora i nie spowodowały zwarcia.*

Wskutek tego może nastąpić przegrzanie, oparzenia i inne obrażenia.

- *Przed usunięciem akumulatora jako odpadu należy zalepić jego styki, aby nie zetknęły się bezpośrednio z innymi przedmiotami.*

Zetknięcie się styków akumulatora z innymi metalowymi przedmiotami w kontenerze na odpady może skutkować pożarem lub wybuchem. Akumulatory należy usuwać zawsze do pojemników specjalnie przeznaczonych do tego celu, jeśli są one dostępne.

- *Używać wyłącznie zalecanych akumulatorów i osprzętu.*

Baterie i akumulatory, które nie są wyraźnie przeznaczone do danego urządzenia mogą skutkować wybuchem lub rozlaniem zawartości; może to spowodować pożar, obrażenia i szkody ekologiczne.

- *Po naładowaniu akumulatora odłączyć adapt*

*ter zarówno od kamery, jak i od źródła prądu, aby wykluczyć zagrożenie pożarem i inne ryzyka.*

Ciągłe zasilanie przez długi okres czasu może spowodować przegrzanie bądź deformację urządzenia, co z kolei może skutkować pożarem.

- *Nie używać ładowarki lub adaptera, jeśli posiada uszkodzenia lub jeśli wtyczka nie jest prawidłowo włożona w gniazdko.*

Ładowarka może się różnić w zależności od regionu.

- *Zachować szczególną ostrożność podczas przykręcania teleobiektywu i obiektywu do zbliżeń (nie stanowi wyposażenia podstawowego).*

Luźno lub niewłaściwie przykręcone obiektywy mogą upaść i rozbić się; odłamki szkła mogą spowodować zranienia.

- *Jeśli kamera przez długi okres czasu używana jest bez przerwy może dojść do nagrzania się obudowy.*

Należy zachować szczególną ostrożność podczas używania kamery przez dłuższy okres czasu, ponieważ można wtedy odczuwać parzenie rąk.

### **Unikanie błędów w działaniu kamery**

Prosimy przeczytać poniższe zasady, aby dowiedzieć się więcej na temat możliwości zapobiegania usterkom kamery termowizyjnej.

- *Nie dopuścić do uszkodzenia przetwornika pomiarowego kamery termowizyjnej.*

- *Kondensacja: Nie narażać kamery na duże wahania temperatury.*

Jeśli kamera termowizyjna zostanie zbyt szybko przeniesiona z otoczenia ciepłego do zimnego lub odwrotnie, to na obudowie lub wewnątrz kamery mogą powstać skropliny.

Powstaniu skroplin można zapobiec poprzez wcześniejsze umieszczenie kamery w przewidzianej do tego celu walizce plastikowej oraz wstrzymanie się z rozpakowaniem kamery do chwili, aż przystosuje się do temperatury pokojowej.

- *Jeśli we wnętrzu kamery utworzą się skropliny.*

Natychmiast przerwać pracę kamery w przypad

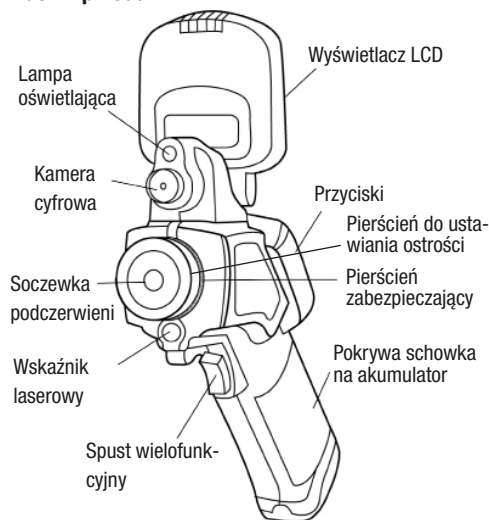
ku stwierdzenia powstania skroplin. Kontynuowanie pracy kamery w tej sytuacji może spowodować jej uszkodzenie. Wyjąć akumulator i odłączyć kamerę od zasilania sieciowego. Kamerę uruchomić dopiero po wyparowaniu z niej wilgoci.

#### - Przechowywanie przez dłuższy okres czasu

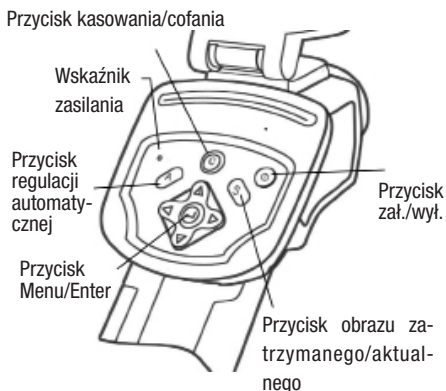
W przypadku nieużywania kamery przez dłuższy okres czasu należy wyjąć z niej akumulator lub baterie. W przeciwnym razie akumulator/baterie rozładują się. Kamerę należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.

## 02. WIDOK KAMERY

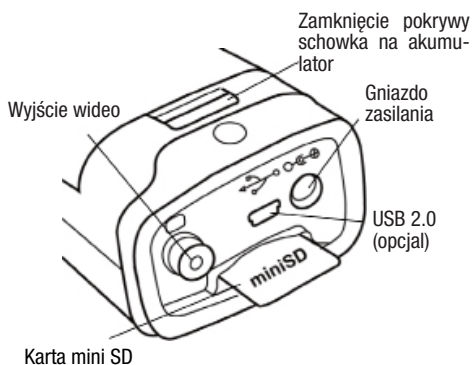
### Widok z przodu



### Przyciski funkcyjne / gniazdo stacji dokującej



### Elementy obsługowe/wielofunkcyjna stacja dokująca

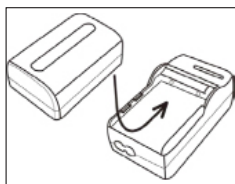


## 03. PIERWSZE KROKI

### Ładowanie akumulatora

Aby pierwszy raz naładować akumulator należy postępować zgodnie w poniższym opisem. Ten sposób postępowania odnosi się również do wszystkich późniejszych czynności ładowania akumulatora, które będą przeprowadzane po wyświetleniu się symbolu niskiego poziomu naładowania akumulatora.

1. Wyróżnić brzeg ładowarki z linią akumulatora. Akumulator włożyć zgodnie z kierunkiem strzałki.



2. Do ładowarki podłączyć kabel zasilający, a drugi jego koniec włożyć do gniazda sieciowego.
- Podczas ładowania akumulatora lampka ładowarki świeci na czerwono i zmienia kolor na zielony, gdy ładowanie jest zakończone.

**⚠ UWAGA: Pierwsze ładowanie nowego akumulatora winno trwać min. 5 godzin, jednak nie dłużej niż 7 godzin. Tylko w ten sposób można zapewnić pełną aktywację ogniwa akumulatora litowo-jonowego! Akumulator winien być ładowany wyłącznie odpowiednią ładowarką!**

- Po naładowaniu akumulatora rozłączyć kabel zasilający i wyjąć akumulator.
- Zastosowany akumulator litowo-jonowy nie musi być przed ładowaniem całkowicie rozładowany.

Ten typ akumulatora można ładować w każdej chwili. Ponieważ może on być ładowany około 300 razy, aby wydłużyć jego żywotność zalecamy ponowne jego ładowanie dopiero po całkowitym rozładowaniu.

Czas trwania ładowania zależy zarówno od stanu akumulatora, jak i od względnej wilgotności powietrza.

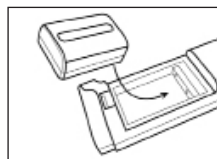
### Wkładanie akumulatora i karty SD

Akumulator należy wkładać do kamery w następujący sposób:

1. Upewnić się, że urządzenie jest wyłączone i otworzyć pokrywę schowka na akumulator zgodnie z kierunkiem strzałki.



2. Akumulator włożyć zgodnie z kierunkiem strzałki.



3. Kartę SD włożyć zgodnie z kierunkiem strzałki i zamknąć pokrywę.

**⚠ UWAGA: W przypadku nieużywania kamery należy wyjąć z niej akumulator. Karta SD musi być sformatowana w formacie FAT32 lub FAT32. W przeciwnym razie kamera termowizyjna może nie rozpoznać pamięci.**

### Urządzenie

#### Symboly poziomu naładowania akumulatora

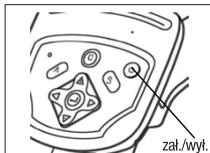
Poniższe symbole wskazują na wyświetlaczu LCD poziom naładowania akumulatora.

			Dostateczny poziom naładowania
			Niski poziom naładowania
			Wymienić lub naładować akumulator

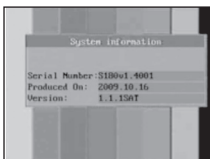
## Włączanie i wyłączanie urządzenia

Gdy kamera jest włączona świeci wskaźnik zasilania.

1. Trzymać kamerę w prawej ręce, kciuk umieścić powyżej przycisków, a palec wskazujący umieścić przed spustem.



2. Przycisk zał./wył. trzymać naciśnięty przez 3 sekundy. Wskaźnik zasilania zapali się na zielono.



3. Po chwili na wyświetlaczu ukaze się obraz.
4. Aby wyłączyć urządzenie przycisk zał./wył. należy trzymać naciśnięty przez 3 sekundy. Wskaźnik zasilania zmieni kolor na czerwony i zgaśnie.

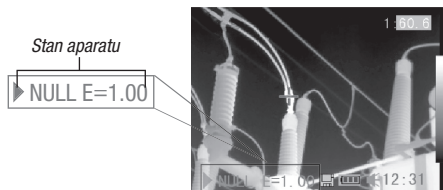
## Sprawdzanie informacji

### Sprawdzanie informacji na monitorze LCD

Monitor LCD posiada pole widzenia 100% aktualnie rejestrowanego obiektu. Poniższej przedstawiono widok z informacjami.

## Informacje dotyczące wskaźnika pracy

Wskaźnik pracy przekazuje informacje o statusie kamery.



Menu ..... Wskazuje tryb menu.

Null ..... Oznacza, że nie został wybrany tryb menu. Nie wybrano narzędzia.

1 - 4 ..... Wskazuje aktualnie używane narzędzie (punkt pomiarowy 1, 2, 3...).

Cap ..... Wskazuje, że dokonano wyboru narzędzia do automatycznego śledzenia (auto-tracking) punktu pomiarowego.

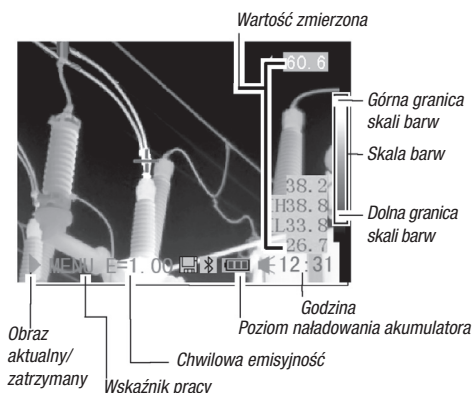
Isot ..... Wskazuje, że wybrano narzędzie do analizy izotermicznej.

E ..... Chwilowa emisyjność.

..... Włożona jest karta SD.

..... Zestaw słuchawkowy Bluetooth (opcjonalny) jest podłączony.

**⚠ Przed rozpoczęciem pomiarów należy wprowadzić tryb (Null). W tym celu należy wielokrotnie naciskać przycisk Cancel, aż w miejscu wskaźnika pracy wyświetli się (Null).**





## Ustawianie daty i godziny

Jeśli kamera uruchamiana jest po raz pierwszy należy ustawić datę i godzinę.

1. Sprawdzić, czy kamera termowizyjna znajduje się w trybie zerowym [Null].

2. Nacisnąć strzałkę ◀ w lewo/w ▶ prawo na przycisku nawigacyjnym, aby ustawić wartości.



3. Nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby wybrać datę i godzinę [Date&Time], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER.



4. Ustawić datę i godzinę.

- Nacisnąć strzałkę ▲ góra lub dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby wybrać nowe pole.



- Nacisnąć strzałkę w ◀ lewo/w prawo ▶ na przycisku nawigacyjnym, aby ustawić wartości.

5. Po zmianie ustawień nacisnąć przycisk Menu/Enter, aby zamknąć okno menu lub nacisnąć przycisk C, aby wyjść z menu bez wprowadzania zmian.

## Ustawienia indywidualne

Ta pozycja menu umożliwia dokonanie dalszych ustawień we wbudowanym systemie menu.

1. Sprawdzić, czy kamera znajduje się w trybie zerowym.

2. Nacisnąć przycisk MENU/ENTER a następnie strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Setup].



3. Nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Local], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER.



4. Ustawienia lokalne.

- Nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do nowego pola.



- Nacisnąć strzałkę ◀ w lewo/w prawo ▶ na przycisku nawigacyjnym, aby nastawić wartość.

5. Po zmianie ustawień nacisnąć przycisk MENU/ENTER, aby zamknąć okno menu lub nacisnąć przycisk C, aby wyjść z menu bez wprowadzania zmian.

## Informacje o ustawieniach lokalnych

Language: . . . . . Wybór języka, który ma być używany w menu i komunikatach.

Temp unit: . . . . . Ustawienie jednostki skali temperatury (°C/°F).

Dist unit: . . . . . Ustawienie jednostki odległości (metr/stopa).

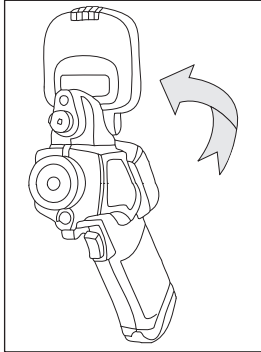
Video output: . . . . . Ustawienie formatu (PAL/NTSC).



## 04. FUNKCJE PODSTAWOWE

### Używanie monitora LCD

Poniższe kroki opisują sposób używania wyświetlacza LCD, aby wykonać zdjęcia, ocenić obrazy termiczne lub zmienić ustawienia indywidualne.

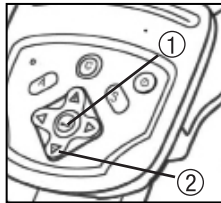


1. Otworzyć wyświetlacz zgodnie z kierunkiem strzałki.
2. Wycelować kamerę na obiekt.
  - Aby uzyskać dokładniejsze wyniki pomiaru należy uważać, aby obiekt znajdował się pośrodku ekranu wyświetlacza LCD.
  - Wyświetlacz wyłącza się automatycznie, gdy zostanie złożony.

### Wybór menu i ustawień

Wyboru ustawień można dokonać za pomocą przycisku MENU.

1. Nacisnąć przycisk Menu/Enter (1).
2. Nacisnąć strzałki ◀ w lewo, w prawo ▶, lub góra, dół (2) na przycisku nawigacyjnym, aby wybrać funkcję.
3. Aby potwierdzić wybór ponownie nacisnąć przycisk MENU/ENTER (1).



### Przykład

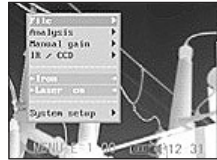
1. Nacisnąć najpierw przycisk Menu/Enter.



2. Następnie przyciskiem nawigacyjnym wybrać funkcję menu.



### Menu Analiza



### Menu Plik



### Regulacja ręczna



### Menu Setup



4. Ponownie nacisnąć przycisk Enter, aby potwierdzić swój wybór.



△ **UWAGA:** Prezentowane pozycje menu w poszczególnych przypadkach mogą się różnić w zależności od ustawień indywidualnych!

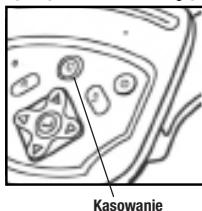
## Przywracanie ustawień fabrycznych (Reset)

Poszczególne pozycje menu i przyporządkowanie przycisków można sprowadzić do ustawień fabrycznych.

1. Wyłączyć kamerę termowizyjną.



2. Nacisnąć przycisk C i przytrzymać naciśnięty. Następnie nacisnąć przycisk zał./wył. i oba przyciski trzymać naciśnięte przez kilka sekund, aż włączy się kamera. Przycisk C zwolnić, gdy na wyświetlaczu ukaże się „init Parameters“.

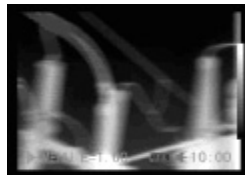


⚠ **UWAGA:** W przypadku przywrócenia fabrycznych ustawień menu i funkcji przycisków pliki zapisane w pamięci nie są usuwane.

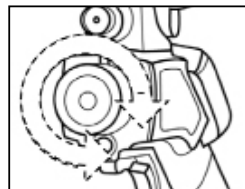
## 05. WYKONYWANIE ZDJĘĆ

### Ręczne ustawianie ostrości

1. Sprawdzić, czy kamera termowizyjna znajduje się w trybie zerowym [Null].
2. Wycelować kamerę termowizyjną na obiekt.



3. Ostrość celu ustawić obracając pierścieniem znajdującym się na obiektywie.



4. Obracać pierścieniem do ustawiania ostrości, aż do uzyskania maksymalnej ostrości obrazu obiektu na ekranie wyświetlacza.



### Wyświetlanie obrazów termicznych i realnych

Kamera termowizyjna rejestruje obrazy realne za pomocą wbudowanej kamery cyfrowej. Obrazy realne mogą być używane jako odniesienie do zdjęć termicznych.

1. Nacisnąć przycisk Menu/Enter.
2. Na przycisku nawigacyjnym nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ aby przejść do menu [Setup].



3. Nacisnąć strzałkę  $\blacktriangle$  w lewo/w prawo  $\blacktriangledown$  na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [IR/Visible], a następnie nacisnąć strzałkę w lewo/w prawo, aby wybrać tryb wyświetlania obrazu na ekranie.



IR. . . . . przedstawianie tylko obrazu termicznego  
 Vision. . . . . przedstawianie tylko obrazu realnego  
 DuoVision. . . . . przedstawianie obrazu termicznego i realnego

### DuoVision

Za pomocą trybu DuoVision obrazy termiczne i realne można przedstawić jako nałożone na siebie.

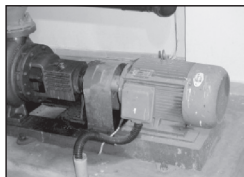
### IR

W tym trybie można zastosować narzędzia do analizy obiektu docelowego. Obraz wyświetlany jest jednak w pseudokolorach.



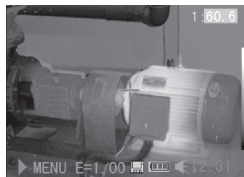
### Vision

W tym trybie obraz może być widziany w kolorach naturalnych. Nie jest jednak możliwe używanie narzędzi do analizy obiektu docelowego.



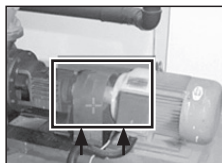
### DuoVision

W tym trybie obraz termiczny i realny można przedstawić jako nałożone na siebie i możliwe jest używanie narzędzi do analizy obiektu docelowego. Jeśli obraz termiczny przesunięty jest w bok, należy przytrzymać naciśnięty przycisk C, a następnie przyciskami kierunkowymi skorygować jego położenie względem obrazu realnego.

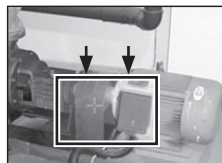


### Przesuwanie obszaru DuoVision

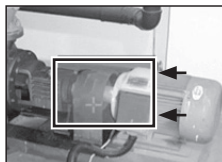
Przesuwanie w górę (C+  $\blacktriangle$ )



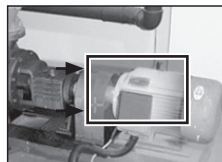
Przesuwanie w dół (C+  $\blacktriangledown$ )



Przesuwanie w lewo (C+  $\blacktriangleleft$ )



Przesuwanie w prawo (C+  $\blacktriangleright$ )



**⚠ UWAGA: W żadnym wypadku nie zmieniać nazwy katalogu na inną niż wyżej wymieniona! W przeciwnym wypadku kamera może nie rozpoznać karty pamięci!**

### Regulacja obrazu

Jasność (poziom) i kontrast (zakres) zarejestrowanego obrazu można regulować zarówno ręcznie jak i automatycznie.

### Regulacja automatyczna

Po naciśnięciu przycisku A kamera termowizyjna automatycznie zmienia jasność i/lub kontrast.

### Regulacja ręczna

Poziom (jasność) i zakres (kontrast) obrazu można ustawić ręcznie poprzez przejście do odpowiedniej pozycji w systemie menu lub poprzez naciśnięcie strzałek na przycisku nawigacyjnym. Nacisnąć strzałkę  $\blacktriangle$  góra bądź dół  $\blacktriangledown$ , aby zmienić zakres oraz strzałkę  $\blacktriangleleft$  w lewo/w prawo  $\blacktriangleright$ , aby wyregulować poziom (funkcja dostępna tylko w trybie zerowym).

1. Nacisnąć przycisk Menu/Enter.



2. Na przycisku nawigacyjnym nacisnąć strzałkę góra/dół aż zostanie osiągnięta pozycja menu [Manual adj.].

### 3. Ustawić poziom i zakres.

- Nacisnąć strzałkę ◀ w lewo/w prawo ▶ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do nowego pola.
- Nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby nastawić nowe wartości.



- Następnie, aby zapisać zmiany nacisnąć przycisk MENU/ENTER lub nacisnąć przycisk C, aby wyjść z okna menu bez wprowadzania zmian w ustawieniach.

### Ustawienia obrazu

#### Paleta

Określa nierzeczywiste kolory obrazu termicznego. Kamera posiada do wyboru 6 palet kolorów: żelazo, żelazo odwrócone, tęcza, ścienienie, szary i szary odwrócony.

- Nacisnąć przycisk MENU/ENTER.
- Na przycisku nawigacyjnym nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ aby przejść do pozycji menu [Iron]. Nacisnąć strzałkę ◀ w lewo/w prawo ▶ aby wybrać odpowiedni kolor.



#### Dalsze ustawienia

- Nacisnąć przycisk MENU/ENTER i przejść do pozycji [System Setup]. Potwierdzić wybór.
- Nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Camera setup], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER.



### 3. Dokonać ustawień obrazu.

- Nacisnąć strzałkę ▲ góra / dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do nowego pola.
- Nacisnąć strzałkę ◀ w lewo/w prawo ▶ na przycisku nawigacyjnym, aby nastawić nowe wartości.

- Następnie, aby zapisać zmiany nacisnąć przycisk MENU/ENTER lub nacisnąć przycisk C, aby wyjść z okna menu bez wprowadzania zmian w ustawieniach.

#### Dalsze informacje o ustawieniach obrazu:

##### Auto adjust

Ustawienie funkcji przycisku A. Dostępne są trzy możliwości: poziom i zakres, poziom, zakres.

##### - Poziom i zakres

Kamera ustawia automatycznie optymalny poziom (jasność) i zakres (kontrast) obrazu.

##### - Poziom

Kamera ustawia automatycznie poziom (jasność) obrazu.

##### - Zakres

Kamera ustawia automatycznie zakres (kontrast) obrazu.

##### Continuous adj

Określa, czy jasność i kontrast obrazu na monitorze mają być stale ustawiane automatycznie.

- *Poziom i zakres:* Jasność i kontrast ustawiane są automatycznie.

- *Poziom:* Jasność ustawiana jest automatycznie.

- *Brak:* Jasność i kontrast nie są ustawiane automatycznie.

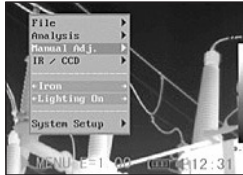
### Zakres pomiarowy

Jasność można zmniejszyć za pomocą wbudowanego, lub poprzez założenie dodatkowego, filtra.

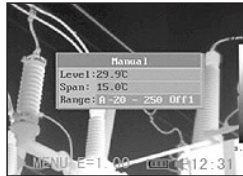
**⚠ W zakresie temperatur powyżej 1000 °C z przodu soczewki kamery należy zamontować odpowiedni filtr przeznaczony do wysokich temperatur!**

**W przypadku braku powyższej soczewki z filtrem, lub, gdy nie pasuje ona do używanego obiektywu, w żadnym wypadku nie stosować do pomiaru temperatur powyżej 1000 °C, gdyż detektor ulegnie uszkodzeniu!**

1. Nacisnąć przycisk MENU/ENTER.
2. Na przycisku nawigacyjnym nacisnąć strzałkę  $\blacktriangle$  góra/dół  $\blacktriangledown$  aby przejść do pozycji menu [Manual Adj.], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER.



3. Ustawić zakres pomiarowy.
  - Nacisnąć strzałkę  $\blacktriangle$  góra/dół  $\blacktriangledown$  na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji zakresu pomiarowego [Range].
  - Nacisnąć strzałkę  $\blacktriangleleft$  w lewo/w prawo  $\blacktriangleright$  na przycisku nawigacyjnym, aby nastawić zakres pomiarowy.
  - Opcja ta jest niedostępna, gdy obraz jest zatrzymany.



4. Wybór zakresu pomiarowego w przypadku użycia opcjonalnych obiektów

- Po wyborze pola z zakresem pomiarowym nacisnąć jednocześnie strzałki  $\blacktriangle$  góra/dół  $\blacktriangledown$  aby ustawić zakres temperatur dla zastosowanego obiektu.



	Type	Null	A	B	C	D	E
IC-V	Lens	20°	12,8°	38°	3,8°	6,4°	9°
IC-L/LV	Lens	24°	12°	48°	—	—	—

5. Następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER, aby zamknąć okno.

### Zatrzymanie/aktywowanie obrazu

Obraz termiczny można aktywować lub zatrzymać na ekranie wyświetlacza naciskając przycisk S.

1. Sprawdzić, czy kamera znajduje się w trybie zerowym [Null].
2. Nacisnąć przycisk S, aby zatrzymać obraz na ekranie wyświetlacza.

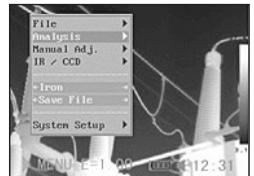
3. Ponowne naciśnięcie przycisku S powoduje powrót do trybu aktywnego obrazu.



### Ustawianie parametrów analizy

1. Nacisnąć przycisk Menu/Enter.

2. Nacisnąć strzałkę  $\blacktriangle$  góra/dół  $\blacktriangledown$  na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Obj par], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER.



3. Nastawić parametry analizy

- Nacisnąć strzałkę  $\blacktriangle$  góra/dół  $\blacktriangledown$  na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pola ustawień obiektu [Object Para].
- Nacisnąć strzałkę  $\blacktriangle$  góra/dół  $\blacktriangledown$ , wzgl. w lewo/w prawo na przycisku nawigacyjnym, aby ustawić wartości mierzonego obiektu.



4. Następnie, aby zapisać zmiany nacisnąć przycisk Menu/Enter lub nacisnąć przycisk C, aby wyjść z okna bez zapisywania nowych wartości.



### Informacje o parametrach analizy

#### Emiss

Różne obiekty posiadają różne wartości współczynnika emisyjności. Do pomiaru różnych obiektów należy używać odpowiednich wartości współczynnika emisyjności.



## Distance

Obiekty mogą znajdować się w różnej odległości od kamery termowizyjnej. Należy ustawić odpowiednią odległość od mierzonego obiektu.

## Amb Temp

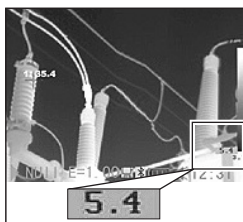
Wprowadzenie temperatury otoczenia bądź temperatury reflektującej, czyli wpływającej na pomiar temperatury powierzchniowej znajdujących się w pobliżu obiektów, które promieniując/reflektując mają bezpośredni wpływ na mierzoną powierzchnię.

## Humidity

Wpis wartości względnej wilgotności powietrza

## Comp Obj

COMPOBJ1 można ustawić jako punkt pomiarowy lub obszar. COMPOBJ2 można ustawić jako temperaturę odniesienia, punkt pomiarowy lub obszar. Różnica między zmierzoną temperaturą 1 i 2 wskazywana jest w dolnym prawym rogu wyświetlacza, np. COMPOBJ1 to SPOT1 (35,4°C) a COMPOBJ2 to REF TEMP (30°C), wtedy różnica pomiędzy obiema wartościami wynosi 5,4°C.

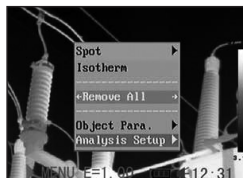


## Ref Temp

Służy do porównania z punktem pomiarowym, obszarem lub profilem

## Ustawienia analizy

1. Nacisnąć przycisk MENU/ENTER.
2. Nacisnąć strzałkę ▲ góra i dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Setup], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER.
3. Nacisnąć strzałkę ▲ góra i dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Analysis], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER.



4. Nastawić parametry analizy.

- Nacisnąć strzałkę ▲ góra bądź ▼ dół, aby przejść do nowego pola.
- Nacisnąć strzałkę ◀ w lewo bądź w prawo ▶ na przycisku nawigacyjnym, aby nastawić wartości.



5. Następnie, aby zapisać zmiany nacisnąć przycisk Menu/Enter lub nacisnąć przycisk C, aby wyjść z okna bez zapisywania nowych wartości.

## Dalsze informacje o ustawieniach analizy:

### Alert

Włączenie lub wyłączenie alarmu przekroczenia temperatury granicznej. Przy aktywnym alarmie wartość pomiarowa punktu Spot 5 (EC 060 V) / 10 (EC 060 V+) wyświetli się na czerwono, tj. w statusie alarmu, jeśli wcześniej pozycję [Capture Spot] ustawiono na „Maximum” i temperatura punktu pomiarowego Spot 5 jest równa lub większa niż wprowadzona temperatura alarmu.

Jeśli Spot 5/10 został ustawiony w pozycji na „Minimum” i temperatura jest równa lub niższa od wcześniej zdefiniowanej temperatury alarmu, to również wtedy wartość temperatury ukaże się w trybie alarmowym.

### Alert Temp

Ustawienie wartości granicznej temperatury alarmu.

### Correct Temp

Korekcja wartości pomiarowej kamery, aby zapewnić dokładność pomiaru również w szczególnych warunkach (przesunięcie punktu zerowego krzywej kalibracji).

### ⚠ UWAGA: Przesunięcie punktu zerowego krzywej kalibracji!

### Saturation Color

Jeśli pozycja ta jest włączona, obszar obrazu z najwyższą temperaturą wyróżniony jest kolorem zielonym.

### Isotherm Width

Określa szerokość przedziałów izoterm. Szerokość może wynosić od 0,1°C do górnej granicy maksymalnego zakresu pomiarowego temperatury w tych warunkach.

### Isotherm Color

Określa kolor przedziałów izoterm. Dostępny jest: przezroczysty (Transparent), zielony (Green), czarny (Black) i biały (White).

### Isotherm Type

Typ izoterm	Dual Above	Przedstawia wszystkie temperatury w zakresie nastawionego przedziału izotermi w jednym kolorze oraz dodatkowo w innym kolorze wszystkie obszary, które są cieplejsze od górnej granicy przedziału.
	Dual Below	Przedstawia wszystkie temperatury w zakresie nastawionego przedziału izotermi w jednym kolorze oraz dodatkowo w innym kolorze wszystkie obszary, które są zimniejsze od dolnej granicy przedziału.
	Above	Przedstawia w tym samym kolorze przedział izotermi oraz wszystkie obszary, które są cieplejsze od górnej granicy przedziału.
	Below	Przedstawia w tym samym kolorze przedział izotermi oraz wszystkie obszary, które są zimniejsze od górnej granicy przedziału.
	Interval	Przedstawia w jednym kolorze tylko nastawiony przedział izotermi. Pozostała część obrazu przedstawiana jest w odpowiednich pseudokolorach.

### Isotherm Alert

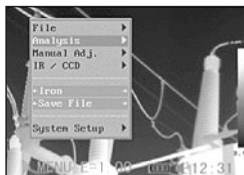
Wartość graniczną alarmu można ustawić w zakresie od 1 do 100. Opisuje ona stosunek powierzchni (w %) wyświetlacza LCD pomiędzy 1/100 a 100/100. Np. zakres izotermi wynosi od 35°C do 40°C, a wartość graniczna alarmu izotermi nastawiona jest na 100. W tym przypadku alarm włącza się dopiero wtedy, gdy 100% powierzchni rejestrowanej na wyświetlaczu leży w zakresie temperatur pomiędzy 35°C a 40°C i cała powierzchnia izotermi na wyświetlaczu odpowiednio zmieniła kolor. Przy ustawieniu wartości granicznej alarmu np. na 40, alarm włącza się już wtedy, gdy 40% powierzchni izotermi na wyświetlaczu ma zmieniony kolor.

### Analiza punktów pomiarowych

Poniżej objaśniono sposób ustawiania narzędzi do analizy obrazu termicznego.

1. Nacisnąć przycisk MENU/ENTER.

2. Nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Analysis].



3. Ustawić punkt pomiarowy.

• Nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby wybrać punkt pomiarowy, następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER. Na ekranie wyświetlacza ukaże się krzyżyk.

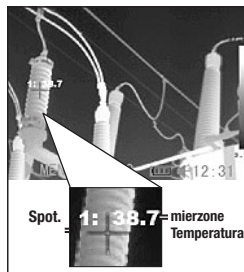
• Spot 5 automatycznie wysledzi najwyższy lub najniższy punkt na ekranie.

4. Ustawienie parametrów analizy.

• Ustawienie lub wybór analizy punktów pomiarowych należy rozpocząć od pierwszego kroku.

• Nacisnąć strzałkę ▲ góra, ▼ dół, ◀ w lewo/w prawo ▶ na przycisku nawigacyjnym, aby przebieścić aktywny punkt.

Wartość temperatury bieżącego punktu pomiarowego ustawia się samoczynnie.



5. Usuwanie punktu pomiarowego

- Rozpocząć od kroku 1 i wybrać punkt pomiarowy
- Nacisnąć „C”, aby usunąć punkt pomiarowy

### Śledzenie punktu pomiarowego

Spot 5 lub 10 ustawić tak, aby śledził najwyższy/najniższy punkt na ekranie wyświetlacza.

- Maximum

Spot 5 lub 10 ustawić tak, aby śledził najcieplejszy punkt na ekranie wyświetlacza.

- Minimum

Spot 5 wzgl. 10 ustawić tak, aby śledził najchłodniejszy punkt na ekranie wyświetlacza.



## Ustawienie koloru punktu pomiaru temperatury

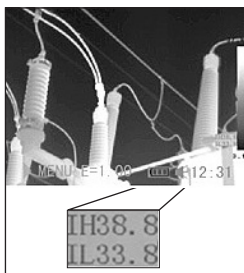
1. Naciśnij przycisk menu/wprowadzania i przejdź do punktu Analiza [Analysis]. Zatwierdź wprowadzoną zmianę.
2. Naciśnij na strzałkę ▲ ku górze/ku dołowi ▼ na selektorze Omni w celu przejścia do punktu menu Ustawienia analizy [Analysis Setup] oraz naciśnij przycisk menu/wprowadzania.
3. W podpunkcie Kolor punktu pomiaru temperatury [SpotTemp Color] wybierz odpowiedni kolor za pomocą przycisków ◀ w lewo / w prawo ▶.

Istnieje możliwość wyboru jednego z ośmiu kolorów:

- biały, czarny, niebieski, czerwony, różowy, zielony, morski, żółty.

## Analiza izotermiczna

1. Nacisnąć przycisk MENU/ENTER.
2. Nacisnąć strzałkę ▲ góra i doł ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Analysis].
3. Nacisnąć strzałkę ▲ góra/doł ▼, aby przejść do pozycji menu [Isotherm], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER. Ważne obszary, które znajdują się w wybranym oknie izotermi wyróżnione są odpowiednim kolorem.
4. Ustawianie zakresu izotermi.



- Aby wybrać analizę izotermiczną należy rozpocząć od kroku 1.
- Na przycisku nawigacyjnym nacisnąć strzałkę ▲ góra/doł ▼, aby

przesunąć zakres izotermi w górę/doł. Naciskając przycisk ◀ w lewo bądź w prawo ▶ można zmniejszyć lub zwiększyć zakres izotermi poprzez zmianę dol-nej wartości izotermi (IL).

- W prawej dolnej części ekranu wyświetlają się litery IL oraz IH. IH oznacza granicę górną a IL dolną granicę zakresu izotermi.

## Usuwanie narzędzi analizy

Poniżej przedstawiono krótki opis sposobu usunięcia narzędzi analizy, które wcześniej zostały umieszczone na ekranie wyświetlacza.

1. Nacisnąć przycisk MENU/ENTER.
2. Nacisnąć strzałkę ▲ góra/doł ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Analysis].
3. Wybrać narzędzie, które ma być usunięte.
4. Nacisnąć przycisk C, aby je usunąć lub nacisnąć przycisk MENU/ENTER, aby usunąć wszystkich narzędzia analizy.



## Zapisywanie obrazu

Obraz zatrzymany przez naciśnięcie przycisku „S” można w późniejszym czasie zapisać w menu. Obraz można również zapisać poprzez 3 sekundowe przytrzymanie naciśniętego przycisku nawigacyjnego, bez wcześniejszego zatrzymywania obrazu, jeśli kamera znajduje się w trybie zerowym.

1. Nacisnąć przycisk MENU/ENTER.
2. Nacisnąć strzałkę ◀ w lewo lub w prawo ▶ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [File].



- Nacisnąć strzałkę ▲ góra i dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Save], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER, aby zapisać obraz. Tryb wyświetlania obrazu wskazuje tryb zapisywania.



- Na ekranie wyświetlacza wskazywana jest nazwa pliku.

### Komentarz głosowy (opcjonalnie)

Do każdego obrazu można dodać 30 sekundowy komentarz głosowy.

- Zainstalować zestaw słuchawkowy Bluetooth (akcesoria).
- Zatrzymać obraz na ekranie wyświetlacza i nacisnąć przycisk Menu/Enter.
- Nacisnąć strzałkę ▲ góra bądź dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [File].
- Nacisnąć strzałkę ▲ góra bądź dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Voice Rec.], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER. Na ekranie wyświetlacza ukazuje się komunikat [Voice Rec.].



- Mówić do mikrofonu zestawu słuchawkowego. Nacisnąć przycisk C, aby zakończyć nagranie.



- Zapisać obraz. Pojemność pamięci nie zmniejsza się, jeśli do obrazów zostaną dołączone komentarze głosowe.

### Ustawienia spustu

Spust można ustawić tak, aby wykonywał różne funkcje, np. zapis obrazu, automatyczne ustawienia, włączanie lasera lub lampy oświetlającej.

- Nacisnąć przycisk MENU/ENTER, następnie nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Setup] i nacisnąć przycisk MENU/ENTER.



- Nacisnąć strzałkę ◀ w lewo/w prawo ▶ na przycisku nawigacyjnym, aby wybrać odpowiednią funkcję.

### Informacje o spuście

*Save*: Zapisanie obrazu.

*Laser on*: Laser można włączać poprzez naciśnięcie spustu.

*Light on*: Lampę oświetlającą można włączać poprzez naciśnięcie spustu.

## 06. PRZEGLĄDANIE I USUWANIE OBRAZÓW

### Wyświetlanie obrazów

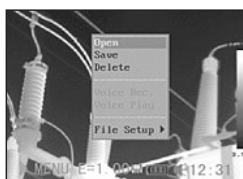
Zapisane obrazy można przeglądać i analizować na ekranie wyświetlacza LCD.

- Nacisnąć przycisk MENU/ENTER.

- Nacisnąć strzałki ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [File].



- Nacisnąć strzałki ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Open], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER.



- Wybrać obraz i nacisnąć przycisk MENU/ENTER, aby wyświetlić obraz (patrz „Wybieranie pliku z obrazem“). Po otwarciu pliku z obrazem, obraz można analizować lub dołączyć do niego komentarz głosowy.



## Wybieranie pliku z obrazem

- Po wybraniu w menu [File] polecenia otwarcia pliku [Open] lub jego usunięcia [Delete], w lewej dolnej części ekranu wyświetla się następujący komunikat:

**<DIR> GZSAT001** — nazwa folderu  
**otwarte SAT00001.SAT** — nazwa obrazu

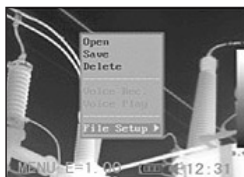
- Jeśli plik z obrazem, który ma być otworzony lub usunięty nie znajduje się w danym folderze należy nacisnąć strzałkę ▲ [góra] na przycisku nawigacyjnym, aż wyświetli się poniższy komunikat.

**.. <DIR>**  
**Enter or Delete**

- Nacisnąć przycisk C, a następnie przycisk S, aby aktywować obraz.

## Wybieranie folderu

- Nacisnąć przycisk MENU/ENTER.
- Nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Setup], a następnie nacisnąć przycisk Menu/Enter.
- Nacisnąć strzałkę ▲ góra/dół ▼ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Other], a następnie nacisnąć przycisk MENU/ENTER.



- Cofnięcie nazwy folderu. Nacisnąć strzałki góra i dół na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Directory name], a następnie nacisnąć strzałki ◀ w lewo i w prawo ▶ aby wybrać folder. Aby nazwę folderu ustawić na SAT00000 należy razem nacisnąć przyciski A/C/S.



## Odtwarzanie komentarzy głosowych

- Zainstalować zestaw słuchawkowy Bluetooth (opcja) i otworzyć plik z obrazem.
- Nacisnąć przycisk MENU/ENTER, a następnie nacisnąć strzałkę ◀ w lewo lub w prawo ▶ na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [File].
- Nacisnąć strzałkę góra i dół na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [Voice Play], a następnie nacisnąć przycisk Menu/Enter.



- Komunikat [Playing Record] ukaże się na ekranie monitora lub w wizjerze.

- Komentarz głosowy można usunąć poprzez naciśnięcie przycisku Cn.

## Usuwanie obrazów

⚠ **UWAGA: Należy mieć na uwadze, że obrazy, które zostaną usunięte nie będą mogły być odzyskane. Z tego względu należy zachować szczególną ostrożność.**

- Nacisnąć przycisk MENU/ENTER, a następnie nacisnąć strzałki góra/dół na przycisku nawigacyjnym, aby przejść do pozycji menu [File].



- Nacisnąć przycisk strzałki  $\blacktriangle$  góra/dół  $\blacktriangledown$ , aby przejść do pozycji menu [Delete], a następnie nacisnąć przycisk Menu/Enter.



- Wybrać obraz i nacisnąć przycisk MENU/ENTER, aby usunąć obraz.



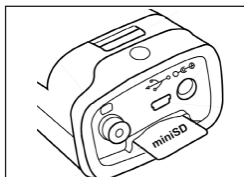
- Nacisnąć przycisk S, aby wyjść z programu.

## 07. POBIERANIE OBRAZÓW

### Pobieranie obrazów z karty SD

Obrazy można odczytać bezpośrednio z karty SD za pomocą dostarczonego czytnika kart pamięci.

- Otworzyć pokrywę na rękojeści i lekko nacisnąć na wystającą krawędź karty SD. Karta SD wysunie się samoczynnie.



- Zdjęcia wykonane w poczerwieni można odczytać bezpośrednio z karty SD za pomocą czytnika kart pamięci.

**Δ UWAGA: W żadnym wypadku nie zmieniać nazwy katalogu na inną przez siebie wymyśloną. W przeciwnym razie kamera może nie rozpoznać karty pamięci i z tego względu uruchomienie kamery będzie nieprawidłowe.**

## 08. ŁĄCZENIE I POBIERANIE

### Podłączenie do monitora

Wykonane zdjęcia można przeglądać i analizować na monitorze z wejściem wideo, używając do tego celu dostarczonego kabla wideo.

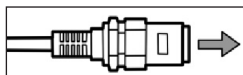
- Wyłączyć kamerę termowizyjną.

- Kabel podłączyć do gniazda wyjścia wideo kamery.



- Drugi koniec kabla podłączyć do gniazda wejścia wideo monitora.

- Włączyć monitor i kamerę termowizyjną.



- W razie potrzeby przełączyć w menu Setup kamery format wideo z PAL na NTSC lub odwrotnie.

### Nawiązywanie połączenia z komputerem PC (możliwe tylko w przypadku kamer ze złączem USB lub przystawką RealTime)

Włóż płytę CD z oprogramowaniem do napędu komputera. Program instalacyjny zostanie uruchomiony automatycznie.

Podłącz dołączony do dostawy klucz sprzętowy do wolnego portu USB. Bez podłączonego klucza sprzętowego uruchomienie oprogramowania nie będzie możliwe. Wybierz w menu, punkt „Przeglądanie“ => „Typ kamery IR“ typ kamery, wybranej do podłączenia z komputerem. Zazwyczaj nawiązywanie połączenia nie wymaga wyłączenia ani kamery ani komputera. Szczegóły dotyczące lokalizacji gniazda USB uzyskasz od administratora komputera. W przypadku wykorzystania starszego typu kamery IR (wersja RealTime), w trakcie podłączania do PC konieczne jest zastosowanie następującej sekwencji poleceń, w przypadku niezastosowania się do tej procedury, kamera nie zostanie odnaleziona przez komputer PC:

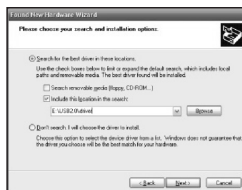
- Koniec kabla USB połączyć z komputerem.
- Uruchomić kamerę i odczekać, aż w ciągu kilku sekund na wyświetlaczu LCD ukazać się kolorowe słupki.
- Podczas wyświetlania kolorowych słupków drugi koniec kabla USB włożyć do gniazda USB kamery.

Po rozpoznaniu kamery przez komputer pojawi się automatycznie polecenie instalacji sterowników. W tym celu należy postępować zgodnie z poniższym opisem.

## Instalacja sterownika (tylko oprogramowanie Real-Time/opcja)

W zależności od systemu operacyjnego, konieczne może być zalogowanie się użytkownika z uprawnieniami administratora.

1. Jeśli dany typ kamery został prawidłowo rozpoznany przez komputer, to po chwili pojawia się następujący komunikat.
2. Wybrać [Nie, nie tym razem], kliknąć [Dalej >].
3. Wybrać [Zainstaluj z listy lubokreślonej lokalizacji] (zaawansowane) i kliknąć [Dalej >].
4. Wybrać [Uwzględnij tę lokalizację w wyszukiwaniu:] i kliknąć [Przełączaj]. Znaleźć katalog sterownika i kliknąć [OK], aby wrócić do poprzedniego okna. Następnie kliknąć [Dalej >].



5. Zignorować wyświetlony komunikat błędu/ostrzeżenia i kliknąć [Mimo to kontynuuj].



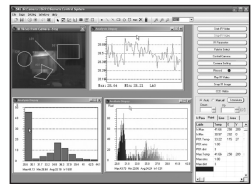
6. Kliknąć [Zakończ], aby zakończyć instalację sterownika.



## Przesyłanie obrazów/filmów za pośrednictwem złącza USB

Przesyłanie radiometrycznych filmów IR w czasie rzeczywistym za pośrednictwem kabla USB do komputera PC wymaga przeprowadzenia następującej procedury (możliwe tylko w przypadku kamer wyposażonych w złącze USB oraz po zainstalowaniu oprogramowania USB-RealTime).

1. Włączyć komputer.
2. Kablem USB połączyć komputer z kamerą.
3. Po prawidłowej instalacji wszystkich sterowników, system operacyjny rozpoznaje kamerę jako pamięć masową.
4. Termiczne nagranie wideo można przeglądać, analizować w czasie rzeczywistym i przy użyciu oprogramowania zapisywać na płycie CD.



## Wskazanie złącza USB

1. Naciśnij przycisk menu/wprowadzania i przejdź do punktu System - Ustawienia [System Setup]. Zatwierdź wprowadzoną zmianę.
2. Naciśnij na strzałkę ▲ w górę/w dół ▼ na selektorze Omni w celu przejścia do punktu menu Kamera-Ustawienia [Camera Setup] i naciśnij przycisk menu/wprowadzania.



3. W punkcie Typ USB [USB-Type], za pomocą przycisków ◀ w lewo/w prawo ▶ wybierz odpowiednią konfigurację złącza USB.

Przewidziano dwa ustawienia:

•USB-Real-Time:

Ustawienie to służy do wykorzystania kamery w połączeniu z opcjonalnym oprogramowaniem USB-RealTime. Bezpośrednie połączenie USB pomiędzy kamerą a komputerem PC umożliwia przesył do komputera PC filmów IR w celu przeprowadzenia analizy w czasie rzeczywistym (RealTime) lub późniejszej analizy.

•Usuń napęd USB:

Ustawienie to służy do bezpośredniego odczytu obrazów z kamery przez komputer PC za pośrednictwem złącza USB: W tym trybie kamera będzie rozpoznawana jako pamięć masowa.

### Wykrywanie i usuwanie błędów

Poniższe punkty należy koniecznie przeczytać w przypadku wystąpienia problemów w połączeniu kamery termowizyjnej z komputerem w celu wykorzystania opcjonalnie dostępnego oprogramowania do obsługi nagrań w czasie rzeczywistym.

Najpierw należy sprawdzić następujące punkty:

1. Czy komputer spełnia poniższe wymagania?

Upewnij się, że komputer posiada wbudowany port USB oraz jest w nim zainstalowany system operacyjny Windows 98 (pierwsze lub drugie wydanie), Windows Me, Windows 2000 lub Windows XP/ VISTA. Złącze USB nie jest obsługiwane przez system komputera, który nie spełnia powyższych wymagań.

2. Czy kamera jest prawidłowo połączona z komputerem? Prawidłowe połączenie opisane jest w akapicie „Podłączenie do komputera“.

3. Czy akumulator jest dostatecznie naładowany?

W czasie, gdy kamera podłączona jest do komputera, powinna być zasilana z gniazda sieciowego (zasilacz sieciowy opcjonalny).

4. System Windows może nie rozpoznać sterownika USB, jeśli został on zainstalowany nieprawidłowo. Należy skontaktować się z producentem komputera bądź płyty głównej, aby uzyskać najnowszą wersję sterownika.

5. W przypadku niektórych płyt głównych lub zestawówukładów mikroprocesorowych transmisja USB 2.0 w czasie rzeczywistym może nie funkcjonować prawidłowo. W takiej sytuacji kamerę należy połączyć innym komputerem, który wyposażony jest w chip-set wymieniony w wykazie.

### Używanie zestawu słuchawkowego Bluetooth

Kamera wyposażona jest w moduł Bluetooth. Opcjonalnie dostępny zestaw słuchawkowy Bluetooth można używać do nagrywania komentarzy głosowych. Przed pierwszym użyciem zestawu słuchawkowego Bluetooth należy przestrzegać poniższych kroków dotyczących jego instalacji.



1. Wyłączyć kamerę i zestaw słuchawkowy Bluetooth.
2. Najpierw włączyć zestaw słuchawkowy Bluetooth. Przycisk zał./wył. (A) trzymać naciśnięty przez ok. 5 sekund. Wskaźnik zasilania (A) rozpoczyna pulsowanie kolorem czerwonym, a następnie niebieskim. Po ok. 2 minutach zestaw słuchawkowy znajduje się w trybie sparowania.
3. Włączyć kamerę. Wskaźnik zasilania kamery pulsuje jednocześnie kolorem zielonym i niebieskim. Kamera przygotowuje się do rozpoznania zestawu słuchawkowego Bluetooth.
4. Przycisk zał./wył. zestawu słuchawkowego Bluetooth trzymać naciśnięty przez ok. 2 sekundy, aby został rozpoznany przez kamerę. Jeśli rozpoznanie będzie prawidłowe wskaźnik zasilania zestawu słuchawkowego będzie pulsował kolorem niebieskim a wskaźnik zasilania kamery kolorem zielonym. W dolnej części ekranu wyświetlacza pośrodku wyświetli się wtedy symbol Bluetooth. Po zakończeniu zwarłego kroku wyłączyć kamerę i zestaw słuchawkowy Bluetooth.

5. Po zakończeniu tej procedury zestaw słuchawkowy jest rozpoznany przez kamerę. Następnie najpierw włączyć zestaw słuchawkowy, wskaźnik zasilania zaś włączy wtedy na niebiesko. W drugiej kolejności włączyć kamerę. Teraz kamera jest gotowa do użytku. Aby wyłączyć rozpoznanie zestawu słuchawkowego Bluetooth należy jednocześnie nacisnąć przycisk C i przycisk Enter.



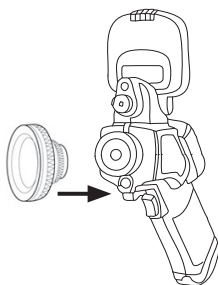
6. Zestaw słuchawkowy umożliwia nagrywanie komentarzy głosowych oraz ich odsłuchiwanie.

### Po rozpoznaniu zestawu słuchawkowego Bluetooth

1. Wyłączanie zestawu słuchawkowego Bluetooth: Naciśnij i przytrzymaj klawisz włączenia/wyłączenia do momentu zapalenia się lampki wskaźnika na czerwono.
2. Włączenie zestawu słuchawkowego Bluetooth: Naciśnij i przytrzymaj klawisz włączenia/wyłączenia do momentu zapalenia się lampki wskaźnika na niebiesko. Aby naładować zestaw, podłącz go za pomocą dostarczonego kabla USB z komputerem.

### Akcesoria

- Osłona przeciwsłoneczna
- Opcjonalne obiektywy
- Walizka transportowa



## 09. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Aby oczyścić obudowę kamery, soczewkę, monitor LCD i inne części należy postępować w niżej opisany sposób.

### Obudowa kamery

Obudowę wycierać czystą, miękką ściereczką lub chusteczką do okularów.

### Soczewka

Aby usunąć kurz i zanieczyszczenia z soczewki, należy użyć najpierw pędzelka z gruszką fotograficzną, a następnie ewentualne pozostałości delikatnie usunąć z soczewki miękką ściereczką. Do czyszczenia kamery lub soczewki w żadnym wypadku nie należy używać syntetycznych/silnych środków czyszczących.

### Monitor LCD

Aby usunąć kurz i zanieczyszczenia należy użyć najpierw pędzelka z gruszką fotograficzną, a następnie w razie potrzeby uporczywe pozostałości delikatnie usunąć z monitora miękką ściereczką.

W żadnym wypadku nie naciskać na monitor LCD ani nie próbować siłą zeszkrobywać pozostałości. Może to skutkować uszkodzeniem soczewki lub spowodować dalsze problemy.

Do czyszczenia kamery w żadnym wypadku nie używać rozcieńczalników, syntetycznych środków czyszczących lub wody. Substancje te mogą wywołać deformacje lub uszkodzenie poszczególnych części.



## 10. WYKRYWANIE I USUWANIE BŁĘDÓW

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Kamera nie działa.	Kamera nie jest włączona.	Włączyć kamerę.
	Niedostateczne zasilanie elektryczne.	W pełni naładować akumulator.
	Niedostateczny kontakt między stykami kamery i akumulatorem.	Wytrzeć styki czystą, suchą ściereczką
	Oprogramowanie kamery nie reaguje	Zresetować urządzenie.
Kamera nie zapisuje obrazu.	Brak wolnej pamięci wewnętrznej.	Obrazy zapisać na komputerze, a następnie usunąć z pamięci karty SD.
	Pamięć wewnętrzna jest niewłaściwie sformatowana.	Wewnętrzną pamięć sformatować w formacie FAT32.
Akumulator szybko się rozładowuje.	Pojemność akumulatora jest ograniczona, ponieważ nie był używany przez okres roku lub dłużej.	Wymienić akumulator na nowy.
	Minął okres żywotności akumulatora.	Wymienić akumulator.
Akumulatora nie można naładować.	Niedostateczny kontakt styków akumulatora i ładowarki.	Oczyszczyć styki czystą ściereczką i podłączyć kabel zasilający do ładowarki. Uważać, aby wtyczka była należycie osadzona w gniazdku sieciowym.
	Minął okres żywotności akumulatora.	Wymienić akumulator.

## 11. TABELA EMISYJNOŚCI

Material	Temperatura (°C)	Emisyjność (przybliżona)	Material	Temperatura (°C)	Emisyjność (przybliżona)
Aluminium			Miedź		
Aluminium polerowane	100	0,09	Miedź błysk	100	0,05
Ogólnie dostępna folia aluminiowa	100	0,09	Tlenek miedzi silny	25	0,078
Elektrolityczny, chromowy tlenek glinu	25 ~ 600	0,55	Miedź płynna	1080 ~ 1280	0,16 ~ 0,13
Tlenek glinu łagodny	25 ~ 600	0,10 ~ 0,20	Mosiądz		
Tlenek glinu silny	25 ~ 600	0,30 ~ 0,40	Mosiądz błysk	28	0,03
Miedź			Tlenek mosiądzu	200 ~ 600	0,61 ~ 0,59
Tlenek miedzi	800 ~ 1100	0,16 ~ 0,13	Chrom		
			Chrom polerowany	40 ~ 1090	0,08 ~ 0,36
			Złoto		
			Złoto błysk	230 ~ 630	0,02

## 11. TABELA EMISYJNOŚCI

Material	Temperatura (°C)	Emisyjność (przybliżona)	Material	Temperatura (°C)	Emisyjność (przybliżona)
Żelazo			Nikiel		
Żeliwo polerowane	200	0,21	Chromonikiel (żaroodporny)	50 ~ 1000	0,65 ~ 0,79
Żeliwo obrobione	20	0,44	Stop chromoniklowy	50 ~ 1040	0,64 ~ 0,76
Żelazo polerowane, odpuszczone	40 ~ 250	0,28	Chromonikiel stopowy (żaroodporny)	50 ~ 500	0,95 ~ 0,98
Blok stali polerowany	770 ~ 1040	0,52 ~ 0,56	Nowe srebro stop	100	0,14
Stal surowa, spawana	945 ~ 1100	0,52 ~ 0,61	Ołów		
Tlenek żelaza powierzchniowy	20	0,69	Ołów czysty (nieutleniony)	125 ~ 225	0,06 ~ 0,08
Powierzchnia całkowicie skorodowana	22	0,66	Stal nierdzewna		
Płyta żelazna walcowana	100	0,74	18 - 8	25	0,16
Stal utleniona	198 ~ 600	0,64 ~ 0,78	304 (8Cr, 18Ni)	215 ~ 490	0,44 ~ 0,36
Żeliwo (utlenione w temp. 600°C)	198 ~ 600	0,79	310 (25Cr, 20Ni)	215 ~ 520	0,90 ~ 0,97
Stal (utleniona w temp. 600°C)	125 ~ 520	0,78 ~ 0,82	Cyna		
Elektrolityczny tlenek żelaza	500 ~ 1200	0,85 ~ 0,89	Blacha cynowa gotowa	100	0,07
Płyta żelazna	925 ~ 1120	0,87 ~ 0,95	Silnie utleniony	0 ~ 200	0,60
Żeliwo, ciężki tlenek żelaza	25	0,80	Cynk		
Żelazo odpuszczone, tlenek żelaza	40 ~ 250	0,95	Utleniony w temp. 400°C	400	0,01
Powierzchnia topienia	22	0,94	Płyta żelazna galwanizowana, błyszcząca	28	0,23
Żeliwo stopione	1300 ~ 1400	0,29	Popiół tlenek cynku	25	0,28
Stal konstrukcyjna stopiona	1600 ~ 1800	0,28	Magnez		
Stal ciekła	1500 ~ 1650	0,42 ~ 0,53	Magnezja	275 ~ 825	0,55 ~ 0,20
Czysta ruda żelaza	1515 ~ 1680	0,42 ~ 0,45	Hg	0 ~ 100	0,09 ~ 0,12
Srebro			Nikiel		
Srebro polerowane	100	0,05	Polerowany, galwanizowany	25	0,05
			Galwanizowany	20	0,01
			Drut niklowy	185 ~ 1010	0,09 ~ 0,19
			Niklowany (utleniony)	198 ~ 600	0,37 ~ 0,48

## 11. TABELA EMISYJNOŚCI

Material	Temperatura (°C)	Emisyjność (przybliżona)	Material	Temperatura (°C)	Emisyjność (przybliżona)
Materiały niemetalowe			Materiały niemetalowe		
Cegła	1100	0,75	Mika		0,94 ~ 0,95
Cegła ogniotrwała	1100	0,75	Mika płatkowa		0,90 ~ 0,93
Grafit (sadza lampowa)	96 ~ 225	0,95	Szkło		0,91 ~ 0,92
Emalia porcelanowa (biała)	18	0,90	Półprzewodnik		0,80 ~ 0,90
Asfalt	0 ~ 200	0,85	Tranzystor (pokryty tworzywem sztucznym)		0,30 ~ 0,40
Szkło (powierzchnia)	23	0,94	Tranzystor (metal) dioda		0,89 ~ 0,90
Farba wapienna	20	0,90	Transmisja impulsów		0,91 ~ 0,92
Dąb	20	0,90	Płaska warstwa kredowa		0,88 ~ 0,93
Kawałek węgla		0,85	Pętla najwyższa		0,91 ~ 0,92
Element izolacji		0,91 ~ 0,94	Materiały elektryczne		
Blacha		0,88 ~ 0,90	Płyta szklano-epoksydowa		0,86
Rura szklana		0,90	Płyta hydroksybenzenoepoksydowa		0,80
Produkty z emalią porcelanową		0,90	Blacha miedziana złocona		0,30
Wzory z emalią porcelanową		0,83 ~ 0,95	Miedź cynowana		0,35
Materiały stałe		0,80 ~ 0,93	Drut ołowiany powlekany cynkiem		0,28
Ceramika (wazon)		0,90	Drut mosiężny		0,87 ~ 0,88
Film		0,90 ~ 0,93	Końcówka z talku krystalicznego		0,87
Szkło żaroodporne	200 ~ 540	0,85 ~ 0,95			

## 12. DANE TECHNICZNE

Dane techniczne		Seria V	Seria LV
<b>Nr katalogowy</b>		IC 080 V: 3.110.003.011	
		IC 0120 V: 3.110.003.019	
<b>Pomiar</b>	Zakres temperatury	od -20 °C do +600 °C od -20 °C do +1.500 °C	od -20 °C do +600 °C od -20 °C do +1.500 °C
	Dokładność	±2 °C, ±2% odczytu	
	Typ detektora	matryca niechłodzonych detektorów mikrobolometrycznych (FPA)	
	Rozdzielczość detektora	160 x 120 pikseli	384 x 288 pikseli
	Zakres spektralny	od 8 do 14µm	od 7,5 do 14 µm
	Pole widzenia (FW)	20 °C x 15 °C	24 °C x 21 °C
<b>Zobrazowanie termiczne</b>	Rozdzielczość geometryczna	2,2 mrad	1,1 mrad
	Czułość termiczna	0,08 °C przy 30 °C	0,05 °C przy 30 °C
	Częstotliwość odświeżania obrazu	50/60 Hz	
	Regulacja ostrości	manuell	
	Min. odległość ogniskowania	0,10 m	
<b>Zobrazowanie zakres widzialny</b>	Cyfrowa kamera wideo	kolorowa, 680 x 480 pikseli, wbudowana lampa oświetleniowa	
	Standard wideo	PAL/NTSC	
<b>Prezentacja obrazu</b>	Wyświetlacz	2,5" LCD, pseudokolory, 6 palet kolorów	
	Opcje prezentacji obrazu	obraz termiczny, obraz rzeczywisty, 4 kombinacje DuoVision obrazów termicznych i rzeczywistych	
	Punkt pomiarowy	maks. 5 ruchome punkty pomiaru temperatury (4 ręczne i 1 automatyczny)	
	Izoterma	tak (między górną i dolną wartością graniczną)	
<b>Funkcje pomiaru</b>	Emisyjność	zmienna, ustawialna przez użytkownika w zakresie od 0,01 do 1,0	
	Korekcja pomiaru	automatyczna na podstawie zdefiniowanych przez użytkownika wartości temperatury otoczenia, odległości, wzgl. wilgotności powietrza	
	Moduł pamięciowy	gniazdo do wymiennej karty pamięci miniSD	
	Format plików termowizyjnych	14-bitowy format radiometryczny IR	
<b>Zapis danych</b>	Format plików wideo	CCD	
	Komentarz głosowy	komentarze mogą być zapisane z każdym obrazem termicznym (wymagane opcjonalne rozszerzenie Bluetooth oraz opcjonalny zestaw słuchawkowy Bluetooth)	

Dane techniczne		Seria V	Seria LV
<b>Laser</b>	Typ	laser półprzewodnikowy AlGaInP, 1 mw/635nm czerwony	
	Klasyfikacja	klasa 2	
	Typ akumulatora	standardowy, litowo-jonowy, wymienny	
<b>Zasilanie</b>	Czas pracy	≈ 2,5 h	
	Zasilanie sieciowe	8 - 11 V DC	
	Tryb energooszczędny	definiowany przez użytkownika	
<b>Warunki otoczenia</b>	Temperatura pracy	od -15 °C do +50 °C	
	Temperatura przechowywania	od -40 °C do +70 °C	
	Wilgotność powietrza	od 10 % do 95 % RH (bez kondensacji)	
	Stopień ochrony	IP 54 IEC 529	
	Odporność na wstrząsy	25G IEC 68-2-29	
	Odporność na wibracje	2G IEC 68-2-6	
<b>Parametry fizyczne</b>	Wymiary	230 x 80 x 195 mm	
	Masa	500 g	650 g
	Gniazdo statywu	1/4" - 20	
<b>Interfejsy</b>	PC	USB 2.0	
	Wideo	Composite Video	
<b>Zawartość zestawu</b>	Obiektyw standardowy	20° x 15°	24° x 21°
	Wypożyczenie standardowe	Kamera ze standardowym obiektywem, wyświetlacz LCD, laser, ładowarka 110/230 V (IC090 w wykonaniu przeciwwybuchowym) ze wskazaniem statusu ładowania, akumulator Li-Ion (IC090 dwa specjalne akumulatory w wykonaniu przeciwwybuchowym), kabel wideo, instrukcja obsługi, walizka transportowa, pakiet oprogramowania, certyfikat badania temperatury, wymienna karta pamięci miniSD (tylko modele V i LV).	
	Opcjonalne obiektywy wymienne	IC Standard i IC seria V: 38°, 28°, 6.4° (inne obiektywy na zamówienie) IC seria LV: 48°, 12°, 28°	
	Opcjonalne wyposażenie dodatkowe	Uchwyt do statywu zasilacz, adapter 12V do zapalniczki, dodatkowy akumulator, rozszerzenie Bluetooth i zestaw słuchawkowy Bluetooth (tylko modele V i LV), aktualizacja oprogramowania do termograficznych nagrań wideo i analiz w czasie rzeczywistym (tylko modele V i LV), inne pakiety oprogramowania na zamówienie.	



**TROTEC® GmbH & Co. KG • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg**  
**Tel.: +49 2452 962 - 400 • Fax: +49 2452 962 - 200**  
**www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de**