

C.A 1900

DiaCam²



Kamera termowizyjna do pomiaru temperatury ciała

Zakupili Państwo **kamerę termowizyjną C.A 1900**, dziękujemy za okazane nam zaufanie.

Aby zapewnić jak najskuteczniejsze wykorzystanie urządzenia:

- Prosimy uważnie **przeczytać** instrukcję obsługi,
- **Przestrzegać** zaleceń dotyczących obsługi.

ZALECEŃ DOTYCZĄCYCH OBSŁUGI

Kamera na podczerwień jest czułym optycznym instrumentem pomiarowym. Nie jest wyrobem medycznym.

Nie należy kierować kamery w stronę słońca, na źródła silnego promieniowania ciepłego (np.: podczas spawania, cięcia itd.).

Jeżeli elementy kamery ulegną uszkodzeniu lub wykazują nieprawidłowe działanie z powodu nieprzestrzegania zaleceń wymienionych powyżej, producent i dystrybutor nie ponoszą żadnej odpowiedzialności, a wszelkie koszty ponosi operator.

WSTĘP

Technologia wykrywania za pomocą termowizji w podczerwieni istnieje od wielu lat w krajach uprzemysłowionych, gdzie stała się niezastąpionym narzędziem gwarantującym bezpieczeństwo warunków produkcji przemysłowej. Jest powszechnie stosowana w tak różnych sektorach przemysłowych, jak metalurgia i hutnictwo, energetyka, przemysł naftowy, automatyka, eksploatacja gazu ziemnego, przemysł transportowy oraz wykorzystywana przez służby, jak straż pożarna lub straż graniczna. Wszystkim tym rodzajom działalności, które charakteryzują napięte procedury operacyjne, wyposażenie produkcyjne funkcjonujące pod wysokim napięciem, duże prądy elektryczne lub wysokie prędkości działania, termowizja w podczerwieni oferuje bezkontaktową metodę kontroli działającą w czasie rzeczywistym.

Ta metoda wykrywania nie wymaga wyłączeń prądu, maszyn, ani wyłączania produkcji. Pozwala diagnozować z wyprzedzeniem ukryte usterki i zapobiegać ich wystąpieniu oraz pozwala zapobiegać incydentom w procesach produkcyjnych. Termowizja jest innowacyjną techniką bezkontaktowej oceny, zapewniającą równocześnie bezpieczeństwo, niezawodność i szybkość.

W porównaniu do instrumentów „kontaktowych” wykorzystywanych powszechnie w dzisiejszych czasach, ta nowa technologia stanowi rewolucyjny zwrot. Technologia wykrywania w podczerwieni za pomocą termowizji jest szeroko stosowana w następujących dziedzinach:

- nadzór wyposażenia elektrycznego i transformatorów wysokiego napięcia
- lokalizacja przecieków w wyposażeniu grzewczym i wymiennikach ciepła, analiza strat ciepła
- identyfikacja usterek termicznych w transporcie kolejowym
- przemysł mikroelektroniczny, usprawnianie obwodów poprzez kontrolę cieplną
- walka z ogniem, lokalizacja źródeł tlenu
- w miejscu pożaru, działania ratunkowe i taktyczne
- specjaliści ds. bezpieczeństwa, nadzór w nocy
- Z tego powodu w obecnych czasach technologia wykrywania w podczerwieni za pomocą termowizji jest powszechnie uznawana za zaawansowane technologicznie narzędzie nadzoru przemysłowego w wielu dziedzinach.
- Termografii można również użyć do pomiaru temperatury ciała.
- Gorączka jest często wskaźnikiem wielu chorób zakaźnych, dedykowanej kamery można użyć do wykrycia nienormalnego wzrostu temperatury, a tym samym może ona odgrywać rolę uzupełniającą w minimalizowaniu ryzyka zakażenia.

Znaczenie symboli używanych na urządzeniu:

	Oznakowanie CE oznacza zgodność z europejską dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE, z dyrektywą EMC 2014/30/UE, z dyrektywą radiową 2014/53/UE oraz dyrektywą w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji RoHS 2011/65 / UE i 2015/863 / UE.
	Znak UKCA potwierdza zgodność produktu z wymaganiami obowiązującymi w Wielkiej Brytanii, w szczególności w obszarach niskiego napięcia, kompatybilności elektromagnetycznej i ograniczenia substancji niebezpiecznych.
	Znak KC (Korea Certification) potwierdza zgodność z wymogami bezpieczeństwa obowiązującymi w Korei.
	Symbol przekreślonego kosza na śmieci oznacza, że w Unii Europejskiej, produkt podlega zbiórce selektywnej zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/UE.
	Produkt ma deklarację przydatności do recyklingu na podstawie analizy cyklu eksploatacji zgodnej z normą ISO14040.

SPIS TREŚCI

1. Obsługa kamery.....	6
1.1. Podstawowe środki ostrożności	6
1.1.1. Nigdy nie celować w słońce lub inne źródła silnego promieniowania cieplnego.....	6
1.1.2. Unikać narażenia na działanie pyłu przy otwartym obiektywie	6
1.1.3. Nie dotykać obiektywu palcami.....	6
1.1.4. Unikać uderzeń i upadków	6
1.2. Zasilanie kamery	7
1.3. Wkładanie karty pamięci micro SD.....	8
1.4. Układ elementów na wyświetlaczu	8
1.4.1. Zarządzanie akumulatorami	8
1.4.2. Ekran główny	10
1.4.3. Wyświetlanie menu	14
1.5. Konfiguracja kamery	14
1.5.1. Zmiana języka kamery	14
1.5.2. Zmiana daty i czasu kamery.....	14
1.5.3. Zmiana jednostek temperatury i odległości	15
1.5.4. Zmiana funkcji powiązanej ze spustem kamery	15
1.5.5. Ustawienie czasu do automatycznego wyłączenia kamery	15
1.5.6. Ustawienie jasności ekranu.....	15
1.5.7. Zmiana miejsca zapisu obrazów	16
1.5.8. Zmiana kolorów wyświetlania obrazów	16
1.5.9. Kompensacja różnicy między temperaturą ciała a temperaturą skóry	17
2. Kampania pomiarowa	18
2.1. Szacowanie temperatury obiektu bez kursora.....	18
2.2. Aktywacja alarmu, gdy zmierzona temperatura przekroczy limit	18
2.3. Wyszukiwanie punktów zimnych i gorących na obrazie	20
2.4. Pomiar temperatury punktu na obrazie	20
2.5. Sprawdzenie charakterystyki wybranej strefy na ekranie	20
2.6. Wyświetlanie profilu temperatury linii obrazu	20
2.7. Wyświetlanie punktów o tej samej temperaturze na obrazie	20
2.8. Wymuszanie kolorów prezentacji temperatur	20
3. KAMPANIA pomiarów precyzyjnych.....	22
3.1. Dobre praktyki	22
3.2. Używanie parametrów wpływu zgodnych z warunkami pomiaru.....	22
3.3. Używanie statywu	23
4. Zapis i wyświetlanie obrazów.....	24
4.1. Nazwy plików obrazów	24
4.2. Zapis obrazu	24
4.3. Miejsce zapisu plików.....	25
4.4. Dodawanie komentarza głosowego	25
4.5. Zmiana komentarza głosowego do istniejącego obrazu.....	25
4.6. Wyświetl obraz	26
4.7. Odtwarzanie informacji głosowej.....	27
4.8. Usuwanie obrazu	27
4.9. Przesyłanie obrazu do komputera PC	27
4.9.1. Z kartą pamięci micro SD	27
4.9.2. Przewód USB.....	28
4.10 Tworzenie raportu interwencji z obrazami z kamery.....	28
5. Zapis i wyświetlanie konfiguracji.....	29
5.1. Miejsce zapisu konfiguracji.....	29
5.2. Zapis bieżącej konfiguracji kamery	29
5.3. Ustawienie zapisanej konfiguracji	29
5.4. Usuwanie zapisanej konfiguracji	30
5.5. Przywrócenie fabrycznej konfiguracji kamery.....	30
6. Funkcja Bluetooth	31
6.1. Włączanie/wyłączanie funkcji Bluetooth	31
6.1.1. Włącz Bluetooth	31
6.1.2. Wyłączanie Bluetooth.....	31
6.2. Użytkowanie słuchawki lub głośnika Bluetooth	31
6.1.2. Liczba podłączanych słuchawek	31
6.2.2. Podłączenie słuchawki	31
6.2.3. Odłączanie słuchawki.....	32
6.2.4. Zmiana słuchawki.....	32
6.3. Używanie zewnętrznych urządzeń pomiarowych Bluetooth.....	32
6.3.1. Maksymalna liczba podłączonych zewnętrznych urządzeń pomiarowych.....	32
6.3.2. Liczba pomiarów wykonywanych przez urządzenie zewnętrzne.....	33
6.3.3. Urządzenia rozpoznawane przez kamerę	33
6.3.4. Podłączanie zewnętrznych urządzeń pomiarowych Bluetooth	33

6.3.5.	Wybór urządzeń zewnętrznych Bluetooth	33
6.3.6.	Zmiana jednego urządzenia Bluetooth na inne	33
6.3.7.	Zmiana częstotliwości odczytu urządzenia zewnętrznego Bluetooth	34
6.3.8.	Wyświetlanie pomiarów z różnych urządzeń zewnętrznych Bluetooth	34
6.3.9.	Wykorzystanie pomiaru Bluetooth jako parametru wpływu	35
6.3.10.	Wyświetlanie pomiarów Bluetooth na ekranie głównym	36
6.3.11.	Zapis pomiarów Bluetooth w tym samym czasie co obrazu	36
7.	Aktualizacja oprogramowania wewnętrznego kamery	37
7.1.	Wersja oprogramowania wewnętrznego kamery	37
7.2.	Aktualizacja oprogramowania wewnętrznego kamery	37
8.	Problemy	38
8.1.	Jednolity obraz IR	38
8.1.1.	Wymuszona paleta kolorów	38
8.1.2.	Parametry wpływu 'użytkownika' są niezgodne	38
8.2.	Kontrast obrazu IR jest nieprawidłowy	38
8.3.	Nie można zapisać bieżącego obrazu	38
8.4.	Menedżer plików reaguje bardzo powoli	38
8.5.	Nie można podłączyć słuchawki	38
8.6.	Nie można podłączyć urządzenia zewnętrznego Bluetooth	38
8.7.	Pomiary Bluetooth nie wyświetlają się lub nie odświeżają się w menedżerze pomiarów	39
9.	Konserwacja i obsługa techniczna	40
9.1	Czyszczenie obudowy i ekranu kamery	40
9.2	Czyszczenie elementów optycznych podczerwieni	40
9.3	Odpakowanie, pakowanie	40
10.	Gwarancja	41
11.	DOSTAWA	42
9.3	Akcesoria i części zamienne	42
ZAŁĄCZNIK I - Układ menu		43
ZAŁĄCZNIK II - Dane techniczne		46

1. OBSŁUGA KAMERY

1.1. Podstawowe środki ostrożności

1.1.1. Nigdy nie celować w słońce lub inne źródła silnego promieniowania ciepłego

Bezpośrednie narażenie na promieniowanie słoneczne lub silne promieniowanie ciepłe może powodować nieprawidłowe działanie kamery i spowodować częściowe lub całkowite uszkodzenie czujnika podczerwieni na okres nawet kilku miesięcy.

Z tego powodu zalecamy zamykanie osłony zabezpieczającej obiektyw, gdy kamera nie jest używana, aby uniknąć przypadkowego narażenia.

1.1.2. Unikać narażenia na działanie pyłu przy otwartym obiektywie

Mimo stopnia ochrony IP54 (szczelność na odpryski wody i pyły), nie zalecamy używania kamery w miejscach zapyłonych: pył osiadający na obiektywie może nie tylko zakłócać pomiary (pochłanianie części strumienia termicznego i zakłócenia) oraz może niekorzystnie wpływać na ostrość obrazu.

Czyszczenie obiektywów, patrz §9.2. [Czyszczenie elementów optycznych podczerwieni](#).

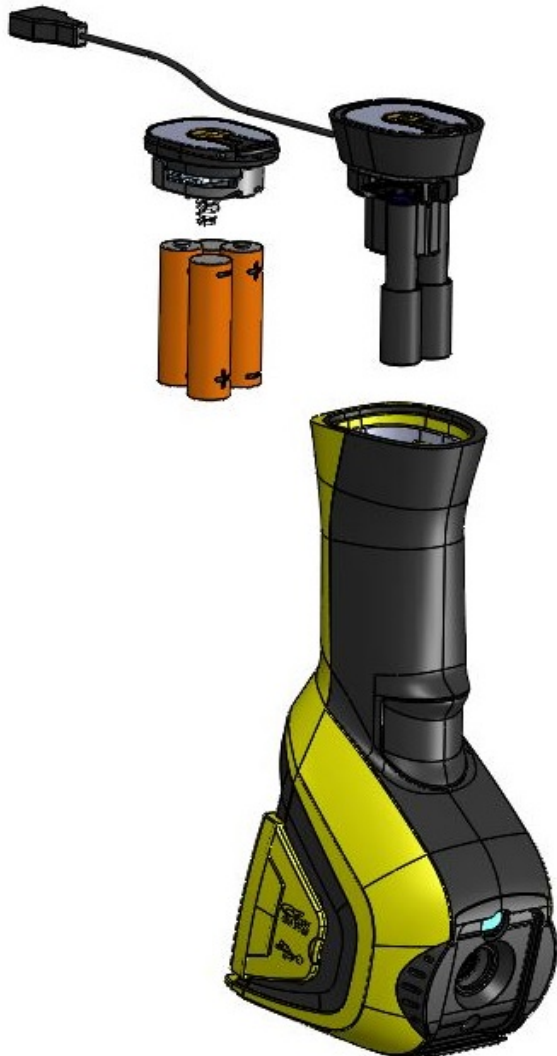
1.1.3. Nie dotykać obiektywu palcami

Należy unikać pozostawiania śladów palców, ponieważ kwasy obecne na skórze mogą powodować uszkodzenia powłok i szkła obiektywu oraz pozostawiać trwałe ślady. Patrz §9.2. [Czyszczenie elementów optycznych podczerwieni](#).

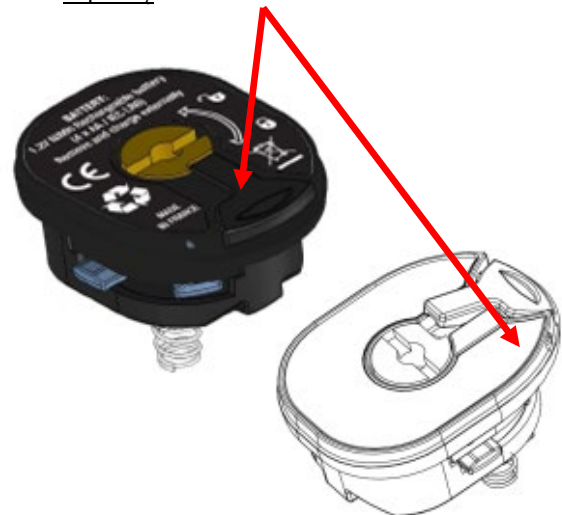
1.1.4. Unikać uderzeń i upadków

Mimo dużej wytrzymałości należy w miarę możliwości chronić kamerę przed uderzeniami i upadkami, ponieważ jest ona precyzyjnym i delikatnym instrumentem.

1.2. Zasilanie kamery



- Kamera obsługuje:
 - baterie alkaliczne
 - akumulatory Ni-Mh typu AA.
 - lub adapter do zasilacza USB (opcjonalnie).
- Akumulatory należy ładować za pomocą zewnętrznej ładowarki.
- Gdy baterie lub akumulatory są rozładowane, zegar wewnętrzny jest zasilany przez kolejne 15 godzin.
- Baterie wkłada się przez końcówkę uchwytu.
- Otworzyć pokrywę za pomocą monety, naciskając zapadkę blokowania:



- Po podłączeniu zasilacza wystarczy skonfigurować menedżera baterii (patrz [1.4.1. Zarządzanie akumulatorami](#))



Zużytych baterii i akumulatorów nie należy wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi. Należy je przekazać do odpowiedniego punktu zbiórki, aby poddać je recyklingowi.

1.3. Wkładanie karty pamięci micro SD



Pliki tworzone przez kamerę (obrazy, pliki dźwiękowe i konfiguracyjne) są zapisywane wyłącznie na karcie pamięci micro SD z boku po lewej stronie głowicy.

Gdy nie ma karty pamięci, na ekranie wyświetla się komunikat błędu po próbie dostępu do nośnika

Karta pamięci wymaga sformatowania:

- w systemie FAT16,
 - lub FAT32,
- w przeciwnym wypadku odczyt karty może okazać się niemożliwy.

Aby włożyć kartę należy otworzyć pokrywę gumową i włożyć w otwór przewidziany do tego celu. Patrz schemat obok.

Zwrócić uwagę na kierunek wkładania.

Jeżeli nie można włożyć karty:

- kartę ustawiono w nieprawidłowym położeniu, należy ją odwrócić,
- w gnieździe jest już karta.

1.4. Układ elementów na wyświetlaczu

Kamera uruchamia się:

- z wyświetlaczem głównym,
- w trybie rejestracji ciągłej,
- w konfiguracji ustawionej w momencie wyłączenia.

Po wyjęciu baterii i uruchomieniu kamery wyświetla się menu [‘Zarządzanie akumulatorami’](#) (chyba że wybranym typem zasilania jest „Zasilacz USB”)

Wyświetla się po przytrzymaniu przycisku **F2** w momencie uruchamiania kamery.

Komunikaty informacyjne mogą nakładać się na ekranie (Przykład: komunikaty ponownego podłączenia urządzeń Bluetooth, jeżeli korzystano z nich poprzednio lub komunikaty błędów/informacyjne).

Menu zapisu daty i godziny systemu wyświetlają się w przypadku wyłączenia zasilania zegara wewnętrznego. W takim przypadku zaleca się zapisać aktualne dane, aby zapewnić uzyskanie prawidłowych nazw plików.

1.4.1. Zarządzanie akumulatorami

Kamerę można zasilć autonomicznie (przy użyciu baterii) lub akumulatorów) lub za pomocą zestawu zasilającego USB, który podłącza się do sieci.

Aby informować operatora w trakcie działania o stanie akumulatorów lub baterii, kamerę wyposażono we wskaźnik akumulatora na pasku stanu ekranu głównego (patrz [§1.4.2.1. Pasek stanu](#)).

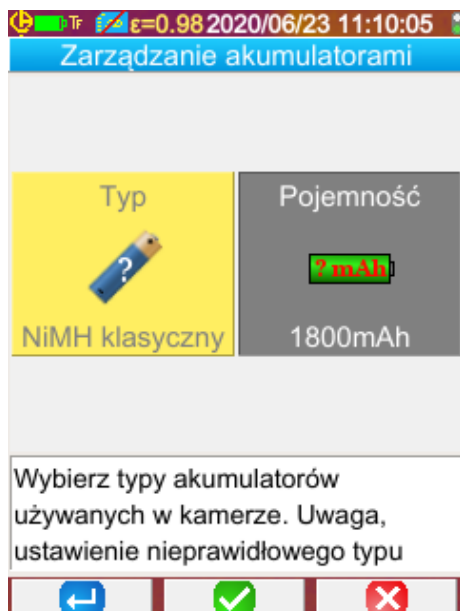
Wskaźnik jest aktualizowany przez menedżera baterii skonfigurowanego w menu „Zarządzanie akumulatorami”.

To menu pojawia się przy uruchomieniu po każdym wyjęciu baterii lub akumulatora (z wyjątkiem przypadku, w którym wcześniej wybrano „Zasilacz USB”). Aby wyświetlić menu na żądanie, należy nacisnąć przycisk F2 podczas uruchamiania kamery. Jest to głównie konieczne, aby powrócić do trybu autonomicznego zasilania i ponownie włączyć zarządzanie wskaźnikiem akumulatora.

W przypadku autonomicznego źródła zasilania, menedżer baterii umożliwia monitorowanie zużycia energii, a tym samym ocenę pozostałej energii. Aby dobrze oszacować autonomię, konieczne jest wprowadzenie poprawnych informacji w menu: wybrać odpowiedni typ baterii lub akumulatorów i wprowadzić prawidłową pojemność teoretyczną. Menedżer zakłada, że w momencie wprowadzania włożone baterie są całkowicie naładowane.

W przypadku zasilacza USB menedżer nie jest używany, a akumulator wyświetla się jako naładowany na pasku stanu. Kamera pozostanie włączona, do momentu wyłączenia przez użytkownika lub przez system automatycznego wyłączenia. W tym trybie warto wyłączyć wyłączenie automatyczne urządzenia, aby kamera pozostawała stale włączona (patrz [1.5.5. Ustawienie czasu do automatycznego wyłączenia kamery](#)).

Uwaga: Podobnie jak wszystkie inne parametry wprowadzone przez użytkownika, wartości te są trwale zapisywane w momencie wyłączenia za pomocą przycisku i/o na klawiaturze (utrata danych w przypadku awarii zasilania).



F1 zatwierdzenie różnych zapisanych elementów i zamknięcie okna oraz reset menedżera akumulatorów z nowymi ustawieniami.

F2 edycja i zatwierdzenie zaznaczonego elementu.

F3 anulowanie zapisu lub zamknięcie okna bez resetu menedżera akumulatorów.

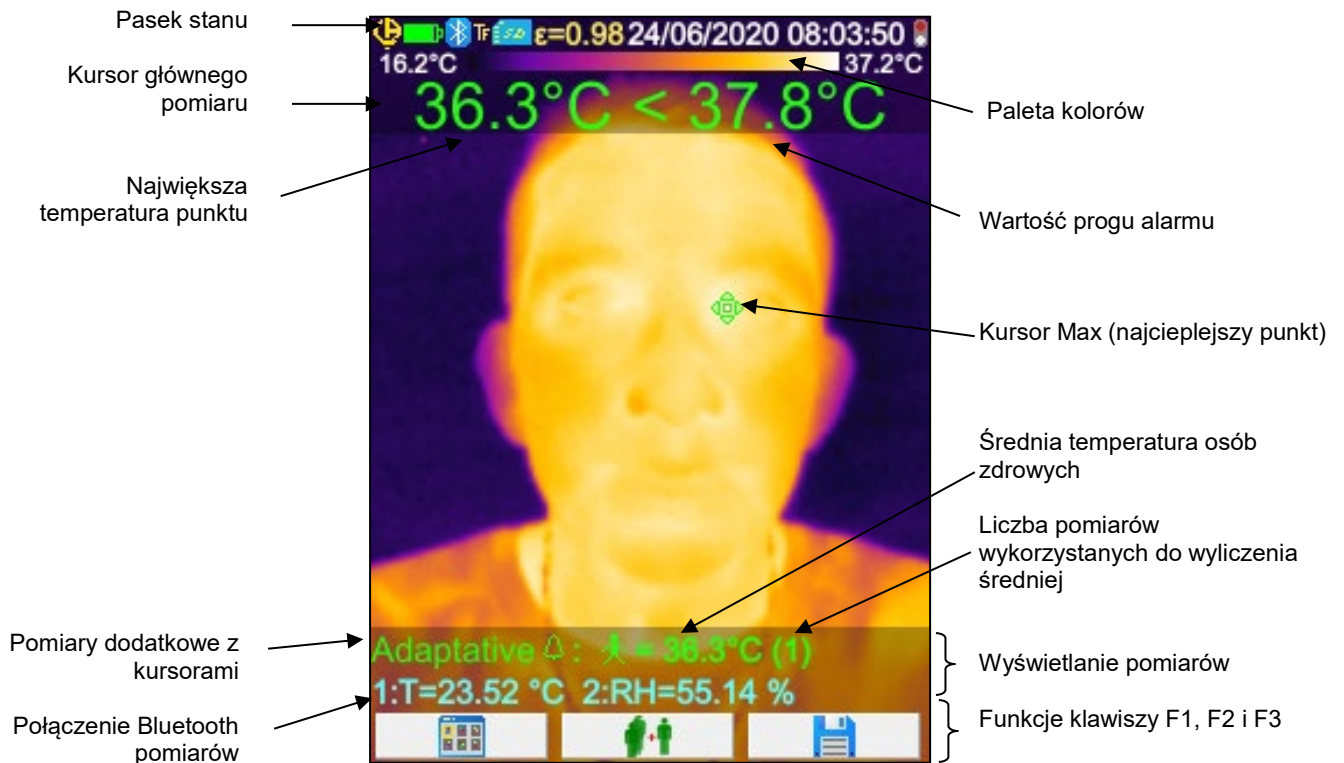
Typy akumulatorów: Kamera jest dostarczana z akumulatorami Ni-Mh o małym współczynniku samorozładowania i o pojemności około 2500 mAh. Parametry dostępne domyślnie.



Jeżeli użytkownik używa za każdym razem tego samego zestawu akumulatorów, warto pozostawić włączoną kamerę do momentu całkowitego automatycznego wyłączenia z powodu rozładowania akumulatorów. W takim przypadku, pojemność teoretyczna akumulatorów wpisana na początku zostanie automatycznie skorygowana na podstawie czasu rozładowania. Ta pojemność jest sugerowana domyślnie przy następnym wyświetleniu menu.

1.4.2. Ekran główny

Ekran dzieli się na 4 strefy:



Symbol ~ przed wartością pomiaru oznacza, że trwa stabilizacja wskazań kamery.

Obraz obejmuje całą powierzchnię ekranu; na ekranie wyświetlają się również następujące elementy:

- pasek stanu
- paleta kolorów
- wskazanie głównego i dodatkowego pomiaru (w IR)
- wskazanie pomiarów z łącza Bluetooth (na żądanie)
- funkcje klawiszy funkcyjnych F1, F2 i F3

1.4.2.1. Pasek stanu

Ten pasek informuje operatora o aktualnym trybie działania kamery.

Przy normalnym działaniu, wyświetlają się na nim następujące informacje → 

nie ma wskazania 	Akumulatory lub baterie działają prawidłowo Akumulatory lub baterie rozładowane	} Obsługa domyślna
  	Akumulatory lub baterie działają prawidłowo Akumulatory lub baterie rozładowane Akumulatory lub baterie rozładowane	
 nie ma wskazania	Funkcja Bluetooth włączona Bluetooth wyłączony	
TA	Funkcja spustu → Celuj ('Aim')	
Tf	Funkcja spustu → Zamroź ('Freeze')	
Ts	Funkcja spustu → Zapisz ('Save')	
TL	Funkcja spustu → Dodaj pomiar ('Load Measurement')	
 	Wykryto obecność karty micro SD Wykryto brak karty micro SD	
 	Wartość emisyjności, korekta współczynników wpływu użytkownika włączona	
	Data i godzina rejestracji bieżącego obrazu	
 	Rejestracja ciągła Rejestracja zatrzymana → Obraz zamrożony	

Podczas wyświetlania obrazu, wyświetlają się następujące informacje → 

  	Akumulatory lub baterie działają prawidłowo Akumulatory lub baterie rozładowane Akumulatory lub baterie rozładowane	
 nie ma wskazania	Funkcja Bluetooth włączona podczas tworzenia pliku Bluetooth wyłączony podczas tworzenia pliku	
TA	Funkcja spustu → Celuj ('Aim'), wymuszona w czasie wyświetlania obrazu	
 	Trwa wyświetlanie obrazu w podczerwieni Trwa wyświetlanie obrazu widzialnego	
 ma wskazania 	Korekta współczynników wpływu użytkownika włączona	
	Nazwa wyświetlanego pliku	

1.4.2.2. Paleta kolorów

Paleta kolorów pozwala zidentyfikować temperaturę różnych kolorów wykorzystywanych w termogramie. Domyślnie przydział temperatura/kolor odbywa się automatycznie w zależności od minimalnej i maksymalnej temperatury każdego obrazu. Operator może wymusić własne ustawienia poprzez wybranie temperatur minimalnych i maksymalnych: jest to paleta wymuszona (patrz §2.8. [Wymuszanie kolorów prezentacji temperatur](#)).

W trybie automatycznym, paleta wyświetla się następująco: 

Gdy paleta jest wymuszona, temperatury minimalne i maksymalne

wyświetlają się na czerwono, a na środku widoczna jest kłódka: 

1.4.2.3. Wyświetlanie pomiarów

To pole umożliwia wyświetlanie pomiarów różnych kursorów oraz pomiarów Bluetooth, gdy podłączono urządzenie zewnętrzne i gdy pomiar wybrano do wyświetlania.



Pomiar kursora powierzchni
Pomiary Bluetooth (jeden zatwierdzony do wyświetlenia)

Patrz §2. [Kampania pomiarowa](#) i 6.3.10. [Wyświetlanie pomiarów Bluetooth na ekranie głównym](#).

1.4.2.4. Funkcje przycisków F1, F2 i F3



Przyciski **F1**, **F2** i **F3** (*) mają kilka funkcji w zależności od kontekstu wskazań na ekranie i trybu działania kamery. Te funkcje identyfikują ikony wyświetlane w strefie nad przyciskami:

	Otwarcie menu lub ponowne otwarcie menu
	Zamknięcie wszystkich otwartych menu
	Zatwierdzenie pozycji, wpisu, zamknięcie wiadomości, dodanie wybranego znaku itd.
	Zamknięcie menu, anulowanie zapisu, rejestracji
	Zamrożenie obrazu
	Wznowienie rejestracji ciągłej
	Zapisanie bieżącego obrazu
	Zatwierdzenie zapisu w edytorze tekstowym lub wybranie katalogu roboczego
	Usunięcie zaznaczonego pliku lub katalogu w menedżerze plików
	Otwarcie zaznaczonego pliku lub katalogu w menedżerze plików
	Zakończenie wyświetlania obrazu
	Informacje dotyczące wyświetlanego pliku
	Blokada palety kolorów
	Edycja wartości minimalnych lub maksymalnych palety i/lub powrót do trybu automatycznego
	Wyświetlanie obrazu w podczerwieni
	Wyświetlanie obrazu widzialnego
	Odsłuchanie informacji głosowej
	Zapis nowej informacji głosowej
	Wyłączanie odtwarzania lub zapisu informacji głosowej
	Wyszukiwanie nowych urządzeń peryferyjnych Bluetooth
	Podłączenie wszystkich urządzeń peryferyjnych Bluetooth z bieżącej listy
	Dodaje pomiar do średniej osób zdrowych w trybie alarmu Adaptacyjnego

(*) Jeżeli żaden z powyższych przycisków nie zostanie naciśnięty przez około 20 s, pole wyświetlania zmniejsza się, aby

poprawić wyświetlanie obrazu. Naciśnięcie przycisku powoduje przywrócenie wyświetlania funkcji.

1.4.3. Wyświetlanie menu

Dostęp do menu następuje po naciśnięciu przycisku **F1** z funkcją . Po wyświetleniu menu nowe funkcje są przydzielane do przycisków **F1**, **F2** i **F3**.



Poszczególne pozycje menu wybiera się przyciskami strzałek. Element zaznaczony wyświetla się na żółto.

Przycisk **F2**  umożliwia:

- otwarcie podmenu
 - w niektórych przypadkach, zmianę wartości parametru.
- Menu tworzą drzewo, które wyświetla się w tytule okna.

Przycisk **F1**  zamyka wszystkie menu otwarte bez innych działań i pozwala powrócić do ekranu głównego.

Przycisk **F3**  zamyka bieżące okno bez innych działań (powrót do poprzedniego menu lub do ekranu głównego).

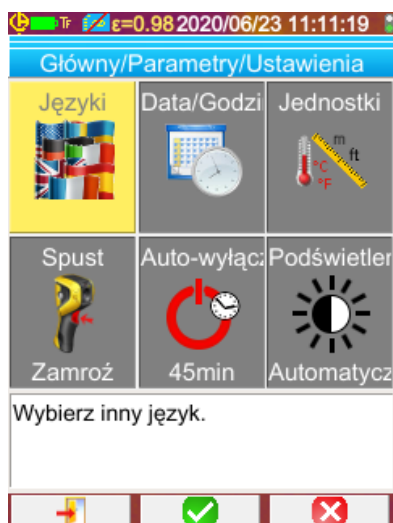
W czasie zmiany wartości parametru jego skazanie wyświetla się na niebieskim tle z logo  z lewej strony, a dostępne wartości można przewijać za pomocą przycisków Góra/Dół.

Kolejne naciśnięcie **F2**  → powoduje uwzględnienie wartości. Elementów wyświetlanych na szaro nie można modyfikować.

1.5. Konfiguracja kamery

Po pierwszym uruchomieniu kamery wszystkie ustawienia parametrów mają wartości domyślne, operator może zmieniać te ustawienia odpowiednio do swoich potrzeb.

Po wykonaniu ustawień są one zapisywane w pamięci trwałej i pozostają w niej po wyłączeniu, co pozwala na ich przywrócenie po każdym uruchomieniu urządzenia.



Większość ustawień jest dostępna w menu 'Główny/Parametry/Ustawienia'.

1.5.1. Zmiana języka kamery

Menu przetłumaczono na języki dostępne w menu: Główny/Parametry/Ustawienia po zatwierdzeniu pozycji .

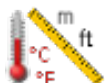
1.5.2. Zmiana daty i czasu kamery

Ustawienie zegara kamery odbywa się w menu Główny/Parametry/Ustawienia po zatwierdzeniu pozycji .

To menu otwiera się automatycznie po uruchomieniu, jeżeli nastąpiło wyłączenie zasilania zegara wewnętrznego. Aktualizacja daty i czasu ma podstawowe znaczenie w identyfikacji zapisów, ponieważ nazwy plików termogramów zależą bezpośrednio od tych informacji (patrz §4.1. [Nazwy plików obrazów](#)).

Uwzględnienie zapisanych i zatwierdzonych informacji następuje po naciśnięciu przycisku **F2** .

1.5.3. Zmiana jednostek temperatury i odległości



W menu Główny/Parametry/Ustawienia, należy zatwierdzić pozycję obok, aby ustawić jednostki wyświetlania temperatury lub odległości:

- temperatura wyświetla się w stopniach Fahrenheita (°F) lub w stopniach Celsjusza (°C),
- odległość w stopach (ft) lub w metrach (m).

1.5.4. Zmiana funkcji powiązanej ze spustem kamery



4 funkcje można przypisać do spustu.

Są one dostępne w → menu Główny/Parametry/Ustawienia po zatwierdzeniu pozycji opisanych poniżej:

1. Celuj (AIM) 	Ta funkcja pozwala przełączyć obraz w podczerwieni na obraz widzialny kamery, w taki sposób, aby ułatwić celowanie. Po wybraniu tej funkcji, ikona 'TA' wyświetla się na pasku stanu w górze ekranu. Po wyświetleniu obrazu, spust jest automatycznie przydzielany do tej funkcji. Po anulowaniu wyświetlania, przywracana jest funkcja zaprogramowana przez operatora.
2. Zamroź (Freeze) 	Ta funkcja pozwala zatrzymać obraz: w takim przypadku, dwa obrazy, w podczerwieni i widzialny, są zapisywane i umożliwiają przeglądanie jeden po drugim po naciśnięciu F3  lub IR  zależnie od bieżącego obrazu. Gdy wybrano tę funkcję, ikona 'TF' wyświetla się na pasku stanu w górze ekranu. Ponowne naciśnięcie pozwala przywrócić rejestrację ciągłą.
3. Zapisz (Save) 	Ta funkcja zaczyna się od zamrożenia obrazu w podczerwieni i widzialnego, a następnie powoduje zapisanie obrazu na karcie micro SD (jeżeli jest). Gdy wybrano tę funkcję, ikona 'TS' wyświetla się na pasku stanu w górze ekranu. Każde naciśnięcie powoduje wykonanie zapisu i utworzenie nowych plików, jeżeli nie wznowiono rejestracji. Aby wznowić rejestrację ciągłą, wystarczy nacisnąć F3 .
4. Dodaj pomiar (Load measurement) 	Tylko w trybie alarmu adaptacyjnego, ta funkcja pozwala po każdym naciśnięciu dodać aktualny pomiar do średniej temperatury zdrowych osób w celu dostosowania z wpływem czasu prognozy alarmu.

1.5.5. Ustawienie czasu do automatycznego wyłączenia kamery

Aby wydłużyć czas działania, kamera wyłącza się automatycznie (bez konieczności interwencji ze strony operatora: naciskanie przycisków itd.) po upływie czasu od 15 do 60 minut (45 min jest ustawieniem domyślnym).



Funkcja jest dostępna w menu Główny/Parametry/Ustawienia, po zatwierdzeniu pozycji przedstawionej obok.

Można wyłączyć tę funkcję (ustawienie wartości 'Brak'), w takim przypadku kamera wyłączy się (przy braku aktywności ze strony operatora), gdy baterie ulegną rozładowaniu.

1.5.6. Ustawienie jasności ekranu

Aby poprawić komfort obsługi można dostosować poziom jasności ekranu. Można zmniejszyć jego jasność, gdy jest ciemno, aby zapobiegać oślepianiu lub zwiększyć jego jasność podczas użytkowania w pełnym słońcu.

Domyślnie, kamerę skonfigurowano w trybie automatycznym: czujnik jasności ekranu stale reguluje poziom jasności.

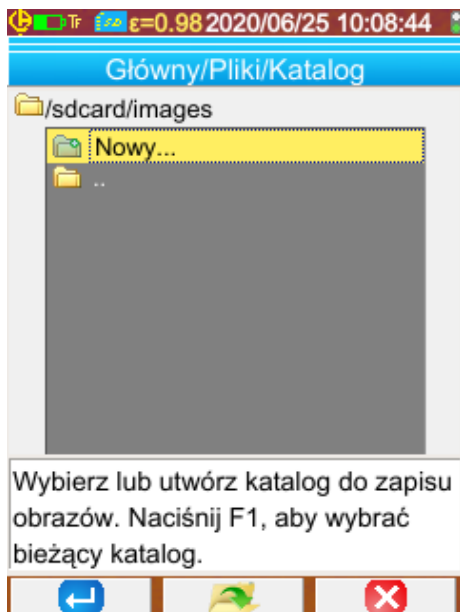


To ustawienie oddziałuje bezpośrednio na czas działania akumulatorów i jest dostępne w menu Główny/Parametry/Ustawienia po zatwierdzeniu pozycji obok.

1.5.7. Zmiana miejsca zapisu obrazów



Obrazy są zapisywane w katalogu roboczym, który może wybrać operator w menu Główny/Pliki, po zatwierdzeniu pozycji obok.



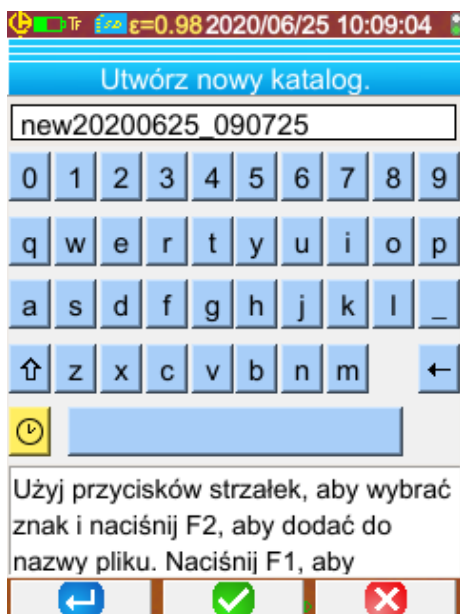
Katalog roboczy musi znajdować się obowiązkowo na karcie micro SD włożonej w urządzenie.

Katalog domyślny to « /media/sdcard/images ».

Czas dostępu do karty micro SD jest stosunkowo długi, zalecamy rozmieszczenie zapisu w wielu katalogach i ograniczenie liczby plików w każdym z nich. Zapewni to skrócenie czasu wyświetlania zawartości każdego katalogu.

Bieżący katalog jest wybierany jako katalog roboczy po naciśnięciu **F1** (left arrow button), co powoduje zamknięcie okna.

Naciśnięcie **F2** (folder icon) pozwala otworzyć element zaznaczony na liście. Aby przejść wyżej w strukturze, otworzyć element z listy '...' i utworzyć nowy katalog, należy otworzyć pozycję 'Nowy...'.



Menu tworzenia pozwala wybrać nazwę katalogu, liczba znaków jest ograniczona do 20:

Literę do wstawienia wybiera się strzałkami, dodanie następuje po naciśnięciu **F2** (green checkmark button), a zatwierdzenie nazwy po naciśnięciu **F1** (left arrow button).

Informacja: Przycisk (clock icon) umożliwia wstawienie bieżącej daty.

Uwaga! Do zapisu obrazów zalecamy tworzenie katalogów w katalogu głównym karty SD: przy formatowaniu FAT16, z użyciem nazw długich, pozwala to na zapisanie tylko 256 pozycji w katalogu głównym (256 plików lub katalogów). Po krótkim czasie, karta jest uznawana za pełną, mimo, że jej pojemność całkowita nie została osiągnięta.

1.5.8. Zmiana kolorów wyświetlania obrazów



Kamera dysponuje kilkoma paletami kolorów, które można wybrać w menu Główny/Wyświetlacz.

1.5.9. Kompensacja różnicy między temperaturą ciała a temperaturą skóry



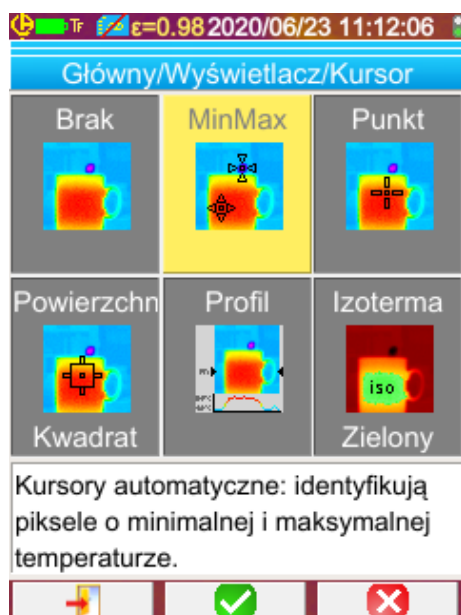
Domyślnie (korekta = 0°C) odczytana temperatura osoby jest temperaturą jego skóry, która jest o około 2°C niższa niż jego temperatura wewnętrzna. Mierzmy temperaturę zbliżoną do 35°C dla zdrowej osoby zamiast 37°C w przypadku termometru medycznego (który zazwyczaj zawiera tę korektę).

Można dodać ogólną korektę do wszystkich pomiarów kamery, aby zrekompensować tę różnicę temperatur i bezpośrednio wyświetlać wewnętrzną temperaturę ludzi.

To ustawienie znajduje się w menu Głównym/Cel, pozwala ono wprowadzić korektę +/- 10°C z dokładnością do 0,1°C.

Uwaga: należy pamiętać o usunięciu korekty dla pomiarów innych niż pomiary temperatury ciała.

2. KAMPANIA POMIAROWA



Domyślnie w menu jest wybrany kursor MinMax. Główny/Wyświetlacz/Kursor powoduje, że kamera tworzy wyłącznie obrazy w podczerwieni.

2.1. Szacowanie temperatury obiektu bez kursora

Istnieje możliwość oceny temperatury na podstawie informacji dostarczanych przez paletę kolorów. Kolory są rozmieszczone liniowo między minimalną a maksymalną temperaturą wyświetlanego obrazu po jednej i po drugiej stronie palety, porównanie położenia koloru na paletce pozwala określić temperaturę.

*Przykład: jeżeli strefa, w której bada się temperaturę ma kolor położony na środku palety, temperatura tego koloru wynosi około: $T_{min} + (T_{max} - T_{min}) * 1/2 = (T_{min} + T_{max})/2$ czyli średnią wartość temperatur min. i maks. palety, jeżeli kolor jest w 1. ćwiartce: $T_{min} + (T_{max} - T_{min}) * 1/4$ itd.*

2.2. Aktywacja alarmu, gdy zmierzona temperatura przekroczy limit

Kamera ma 2 rodzaje alarmów, jeden podstawowy **Tmax**, który porównuje najwyższą temperaturę obrazu z progiem temperatury ustawionym przez użytkownika i tryb zaawansowany - **Adaptacyjny**, który uczy się i dostosowuje próg wyzwalania, aby uwzględnić zmiany warunków pomiaru z upływem czasu. Po uruchomieniu tych alarmów następuje zmiana wyglądu wyświetlacza i jeżeli podłączono zestaw słuchawkowy Bluetooth, włącza się sygnał dźwiękowy (patrz § 6.2.2. Podłączenie słuchawki).

Zatwierdzenie tego elementu pozwala wybrać jeden z alarmów (Tmax, Adaptacyjny lub Brak)

Ustawienie progu alarmu Tmax (niedostępnego tutaj, ponieważ wybrano alarm adaptacyjny)

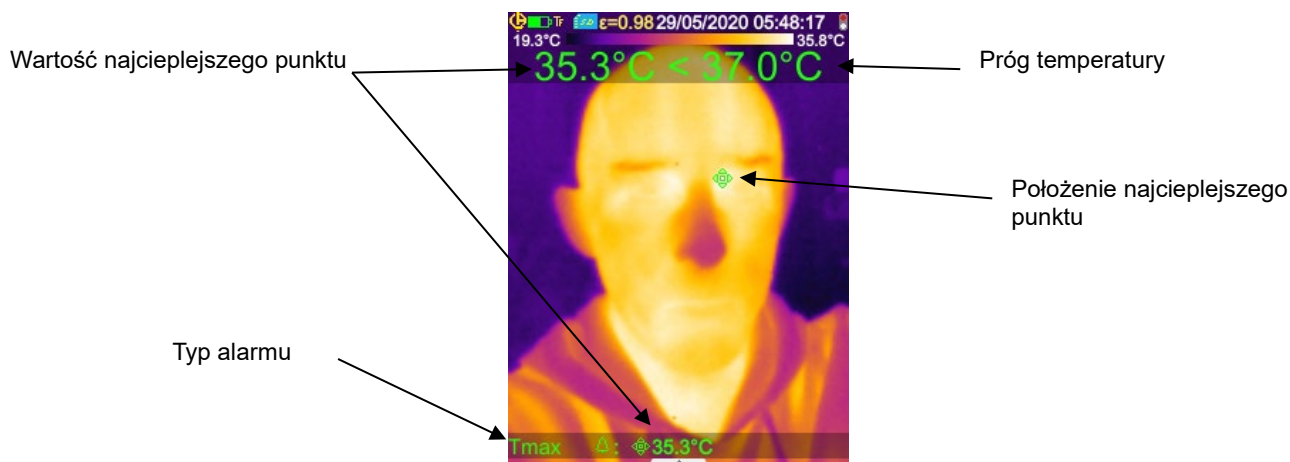


Ustawienie delty temperatury używanej do obliczania progu alarmu Adaptacyjnego

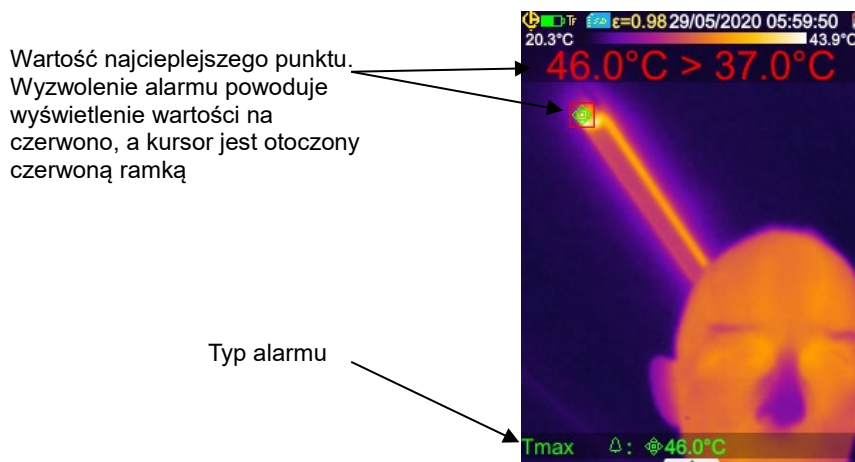
Aktywacja alarmu wymusza wyświetlenie kursora MinMax, który umożliwia przeglądanie pomiarów, kursor Max wskazuje przy każdym pomiarze położenie punktu o najwyższej temperaturze, wyświetlany pomiar jest stabilizowany dla poprawienia komfortu odczytu i ogranicza fałszywe alarmy.

Alarm Tmax:

W przypadku alarmu tego typu wyzwolenie następuje, gdy najwyższa temperatura wyszukana na obrazie jest większa lub równa temperaturze progowej wprowadzonej przez użytkownika.

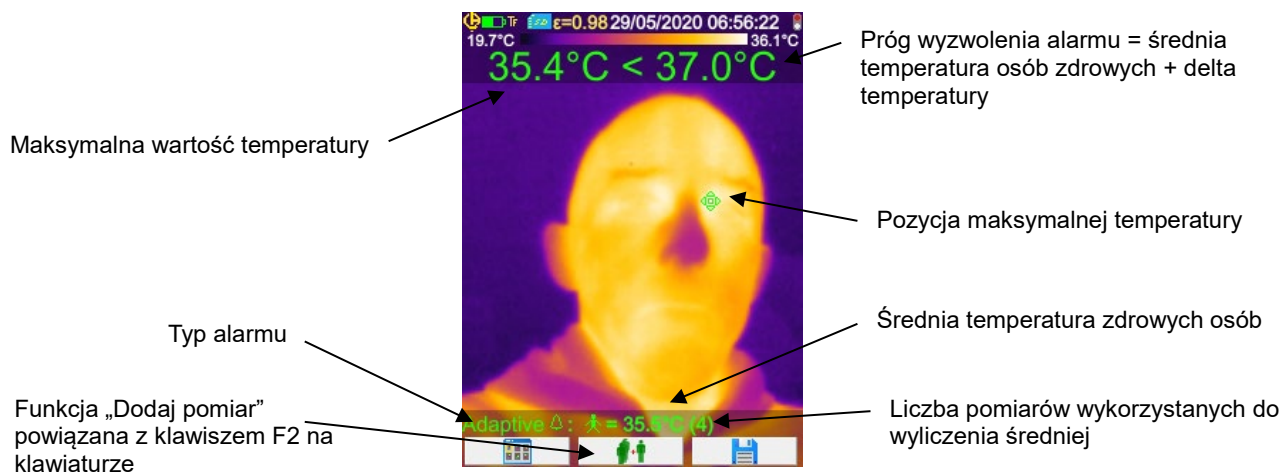


Podczas pomiarów należy zwracać uwagę, aby nie umieścić w polu widzenia kamery źródła ciepła innego niż obiekt i upewnić się, że punkt ciepła jest wymierzony w obiekt, w przeciwnym razie istnieje ryzyko wyzwolenia alarmu jak poniżej:



Alarm Adaptacyjny:

Aktywacja tego alarmu wymusza aktywację funkcji TF („Zamrożenie pomiaru”). W przypadku alarmu tego typu próg wyzwiania jest ustalany na podstawie temperatury zdrowych ludzi, do której dodaje się wartość delta temperatur, którą wprowadza się w pozycji „próg adaptacji”. Temperaturę zdrowych ludzi uzyskuje się na podstawie średniej 6 pomiarów wybranych przez użytkownika. Dodanie większej liczby pomiarów niż pierwszych 6 zastępuje najstarszą liczbę w rachunku.



Wybór pomiaru odbywa się przez naciśnięcie przycisku funkcyjnego Fx powiązanego z funkcją  lub przez naciśnięcie spustu, gdy wybrano funkcję TL („Load measurement”) (patrz §1.5.4. [Zmiana funkcji powiązanej ze spustem kamery](#)).

Dla optymalnego działania, zaleca się regularnie wybierać nowe pomiary, to pozwala na przykład uwzględniać zmiany temperatury w pomieszczeniu, w którym wykonuje się pomiary w ciągu dnia, co może wpływać na wyniki.

Średnia temperatura zostanie zapisana po wyłączeniu przyrządu, aby można ją było użyć przy następnym uruchomieniu w oczekiwaniu na wybór nowych pomiarów.

Jeśli nastąpi pomiar zbyt dużej różnicy ($> 0,7 \times$ wprowadzona wartość delta temperatury wynosząca minimum $0,6^{\circ}\text{C}$), między nowym pomiarem, który chcemy dodać, a średnią, nowy pomiar jest wykorzystywany do zresetowania rachunku (5 nowych pomiarów należy wybrać ponownie, aby uzyskać maksymalną precyzję wartości średniej).

Należy pamiętać, że temperatury akceptowane dla tej średniej muszą zawierać się w zakresie [30°C, 45°C], w przeciwnym razie pomiar zostanie zignorowany.

Informacja: domyślnie kamera mierzy temperaturę skóry osoby, ta temperatura zewnętrzna jest o około 2°C niższa niż wewnętrzna temperatura ciała. Można skorygować tę różnicę, aby uzyskać bezpośredni odczyt, wprowadzając ogólną wartość korekty, która skompensuje różnicę (patrz § [1.5.9. Kompensacja różnicy między temperaturą ciała a temperaturą skóry](#))

2.3. Wyszukiwanie punktów zimnych i gorących na obrazie



W menu Główny/Wyświetlacz/Kursor, można wybrać kursory **Min./Maks.→**, które lokalizują minima i maksima temperatury na obrazie i wyświetlają ich wartości.

2.4. Pomiar temperatury punktu na obrazie



W menu Główny/Wyświetlacz/Kursor, należy wybrać **Punkt→**, który umożliwia zidentyfikowanie temperatury danego punktu. Można go przemieszczać na obrazie za pomocą strzałek. Kursor można ustawić na środku ekranu i wycelować tak, aby ustawić wybrany punkt na środku.

2.5. Sprawdzenie charakterystyki wybranej strefy na ekranie



W menu Główny/Wyświetlacz/Kursor, należy wybrać **Powierzchnia →**, wskazuje średnią wartość oraz wartości minimalne i maksymalne temperatury powierzchni kwadratowej lub prostokątnej) wyznaczonej kursorem. Ustawić kursor na środku ekranu i wycelować w badaną strefę.

Pole można przemieszczać za pomocą strzałek lub zmieniać jego wielkość za pomocą przycisków: Góra + Lewo, aby zmniejszyć i Dół + Prawo, aby powiększyć.

2.6. Wyświetlanie profilu temperatury linii obrazu



W menu Główny/Wyświetlacz/Kursor, wybrać kursor **Profil→**, aby zaznaczyć poziomą linię na obrazie (przyciski Góra/Dół) i wyświetlić jej profil. Kursor identyfikuje jeden punkt w linii (przyciski Lewo/Prawo) i wyświetla jego temperaturę.

2.7. Wyświetlanie punktów o tej samej temperaturze na obrazie



W menu Główny/Wyświetlacz/Kursor, wybrać kursor **Izoterma→**, aby zaznaczyć inną paletę kolorów punkty o identycznej temperaturze w zakresie tolerancji. Włączenie tego trybu wymaga dwukrotnego zatwierdzenia przyciskiem **F2**  pozycji menu: pierwsze naciśnięcie pozwala wybrać kolor wyświetlania (przyciski Góra/Dół, aby przewijać kolory, drugie naciśnięcie zatwierdza wybór i uruchamia funkcję).



Przyciski góra/dół → ustawienia wartości temperatury

Przyciski prawo/lewo → ustawienia wartości tolerancji

Jeżeli urządzenie Bluetooth dostarcza wartość temperatury rosy, którą ustawiono dla określenia czynników oddziałujących, ten pomiar odpowiada temperaturze odniesienia (kogo  poprzedza tę wartość). Przyciski góra/dół (patrz powyżej) nie działają the izoterma obejmuje wszystkie punkty, w których temperatura jest mniejsza niż wartość referencyjna. Wartość tolerancji wyłącznie większa tę wartość.

2.8. Wymuszanie kolorów prezentacji temperatur

Domyślnie, przydział kolorów jest automatyczny i przeliczany dla każdego obrazu w zależności od temperatur punktów gorących i zimnych obrazu.

Jeden kolor nie musi odpowiadać tej samej temperaturze na dwóch różnych obrazach, jeżeli zmieniają się punkty gorące lub zimne.

Aby kolory przedstawiały zawsze te same temperatury, należy wymusić paletę (temperatury min. i maks. palety pozostają stałe bez względu na punkty gorące i zimne obrazu).

- **Wymuszenie palety jest dostępne w dwa sposoby:**

- za pomocą przycisków **F2** lub **F3**, gdy jeden z przycisków ma funkcję 
- w menu Główny/Parametry po zatwierdzeniu pozycji  przyciskiem **F2** , aby zmienić wartość na 'Tryb ręczny' (przyciski Góra/Dół).

Po wymuszeniu palety, czerwona kłódka wyświetla się na palecie wartości min. i maks. również wyświetlają się w kolorze czerwonym.

Po przejściu w ten tryb, wartość minimum przełącza się w tryb edycji na kilka sekund (niebieskie tło z logo ) i umożliwia zmianę wartości (przyciski Góra/Dół).

Aby zmienić wartość maks. należy nacisnąć przycisk Prawo (w trybie edycji wartości min.). Bez naciskania przycisków klawiatury przez kilka sekund, tryb edycji znika.

Aby zmienić wartość, należy ponownie nacisnąć **F2** lub **F3** z funkcją  lub ponownie zatwierdzić pozycję w  menu Główny/Parametry, aby włączyć tryb edycji wartości min.

- **Aby wyłączyć tryb palety wymuszonej, należy:**

- jeżeli nie ma trybu edycji → dwa razy nacisnąć **F2** lub **F3** z funkcją ,

- w trybie edycji → nacisnąć w trybie edycji lub w menu Główny/Parametry zmienić pozycję  menu Główny/Parametry, aby ustawić wartość 'Automatyczna'.

3. KAMPANIA POMIARÓW PRECYZYJNYCH

3.1. Dobre praktyki

- Wykonywać pomiar w środkowej części ekranu.
- Celować do przodu. Nie celować pod skosem.
- Wykonywać pomiary na powierzchniach o wystarczającej powierzchni. Unikać stref punktowych.
- Po zmianie temperatury otoczenia należy poczekać do momentu ustabilizowania wskazań kamery.
- Jeżeli akumulatory nagrzały się w czasie ładowania, nie należy wkładać ich od razu do kamery.

3.2. Używanie parametrów wpływu zgodnych z warunkami pomiaru

Strumień odbierany przez kamerę zależy:

- od **emisyjności** obserwowanego obiektu,
- od **temperatury** otoczenia,
- od **odległości** od celu,
- od **wilgotności względnej** powietrza.



Emisyjność to ustawienie o największym oddziaływaniu na pomiar temperatury ciała. Ustawiono ją na wartość odpowiednią dla skóry (0,98).

Ponieważ pomiary te wykonuje się w pomieszczeniach i z małej odległości (<2,5 m), wilgotność ma mniejszy wpływ. Ustalono ją na 55%.

Odległość należy ustawić zgodnie z pozycją badanej osoby względem kamery. Można ją zmieniać z dokładnością do 0,5 m w zakresie od 1 do 2,5 m.

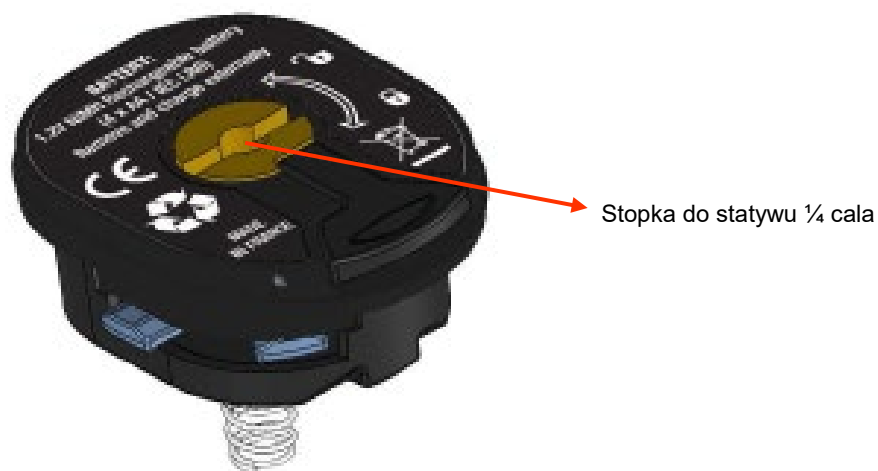
Temperaturę otoczenia można również regulować z dokładnością do 0,1°C

Korekta ogólna umożliwia skompensowanie różnicy temperatur między skórą a temperaturą wewnętrzną (patrz § [1.5.9. Kompensacja różnicy między temperaturą ciała a temperaturą skóry](#))

3.3. Używanie statywu

Aby poprawić ostrość obrazu i dokładność pomiarów, można użyć wspornika, który zapobiega szkodliwym lub zbędnym ruchom.

Mocowanie kamery na statywach fotograficznych jest możliwe za pomocą stopki o średnicy 1/4 cala, mocowanej pod uchwytem w strefie pokrywy zasobnika baterii:



4. ZAPIS I WYŚWIETLANIE OBRAZÓW

Jeżeli karta pamięci micro SD jest w gnieździe, można **zapisywać** i **wyświetlać** obrazy i pomiary.

4.1. Nazwy plików obrazów

Kamera dysponuje dwoma obiektywami, pierwszy jest przeznaczony do rejestracji obrazów w podczerwieni, drugi pozwala rejestrować zdjęcia w zakresie światła widzialnego. Podczas zapisywania obrazów, tworzone są dwa pliki, jeden z obrazem w podczerwieni o następującej nazwie „rrrrmmdd_hhmmss_IR.PNG”, drugi z obrazem w zakresie światła widzialnego o tej samej nazwie bez rozszerzenia IR („rrrrmmdd_hhmmss.PNG”) gdzie rrrrmmdd_hhmmss odpowiada dacie i godzinie rejestracji obrazu (operator musi dbać o aktualizację daty i godziny urządzenia, patrz §1.5.2. [Zmiana daty i czasu kamery](#)).

Trzeci plik może towarzyszyć dwóm pierwszym, jeżeli do kamery podłączono słuchawkę Bluetooth i operator potwierdzi zapis informacji głosowej (patrz §4.4. [Dodawanie komentarza głosowego](#)). Ten plik będzie miał taką samą nazwę jak powiązany z nim obraz IR z rozszerzeniem .WAV zamiast .PNG (np.: rrrrmmdd_hhmmss_IR.WAV).

Po zamrożeniu obrazu istnieje możliwość wykonania kilku zapisów tego samego obrazu (dodanie kursorów, zmiana palety itd.). W takim przypadku, są to obrazy pochodne: aby odróżnić obrazy z tą samą datą, na końcu nazwy dodawany jest indeks od 'a' do 'z' (np.: 20141020_131254a_IR.PNG). Po wykorzystaniu zakresu od 'a' do 'z', indeks 'z' jest wykorzystywany ponownie i zastępuje plik zapisany poprzednio z tą nazwą.

Plik z obrazem z zakresem światła widzialnego pozostaje niezmieniony i nie można go duplikować. Jeden i ten sam obraz można powiązać z kilkoma obrazami w podczerwieni (należy zachować ostrożność w czasie usuwania obrazów z zakresem światła widzialnego poza menedżerem plików kamery, aby nie pozostawić samych plików IR). Istnieje możliwość dodawania komentarzy głosowych, których nazwa będzie taka sama jak obrazu IR (np.: 20141020_131254a_IR.WAV).

4.2. Zapis obrazu

Zapis obrazu jest możliwy, gdy do czytnika włożono kartę pamięci micro SD.

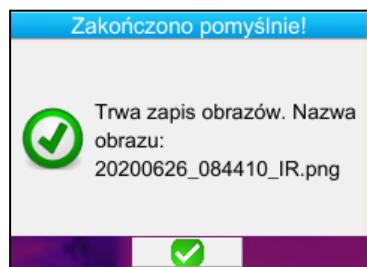
Przy normalnym działaniu → jeżeli funkcja powiązana ze spustem to Celuj lub Zamroź (patrz §1.5.4. [Zmiana funkcji powiązanej ze spustem kamery](#)), należy w pierwszej kolejności przerwać rejestrację (jeżeli nie wykonano tej czynności, nacisnąć **F2** ) , aby zamrozić obraz.

Jeden z przycisków **F2** lub **F3** pełni w takim przypadku funkcję , umożliwiając zapis bieżącego obrazu w katalogu roboczym. Jeżeli spust przydzielono do funkcji Zapisz, każde naciśnięcie zamroza obraz (jeżeli tak nie jest) i zapisuje zamrożony obraz w pamięci.

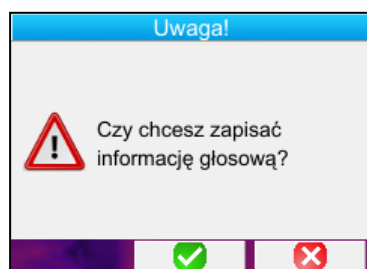
Jeżeli rejestrację przerwano, każde kolejne naciśnięcie tworzy nowy obraz nazywany pochodnym (z tą samą datą rejestracji), który różni się w nazwie przez dodanie indeksu (patrz §4.1. [Nazwy plików obrazów](#))

W przypadku wyświetlania obrazu → można utworzyć nowy obraz (obraz pochodny na podstawie zapisanego obrazu) po

wybraniu pozycji  w menu Wyświetlanie. Nowy indeks (patrz §4.1. [Nazwy plików obrazów](#)) zostanie dodany do tej samej daty rejestracji.



Po zakończeniu zapisu, nazwa utworzonego pliku wyświetla się w komunikacie.



Jeżeli podłączono słuchawkę Bluetooth (patrz §6.2.2. [Podłączanie słuchawki](#)) drugi komunikat oferuje możliwość dodania komentarza głosowego do pliku.

Zależnie od przypadku, zapisują się 1, 2 lub 3 pliki:

1 plik	w przypadku obrazu pochodnego (ta sama data rejestracji) bez podłączonej słuchawki (obraz z zakresem światła widzialnego już istnieje, powstaje tylko plik IR)
2 pliki	utworzenie obrazu w czasie nowej rejestracji (nowa data rejestracji) bez podłączonej słuchawki (zapis plików obrazu IR i światła widzialnego)
3 pliki	utworzenie obrazu w czasie nowej rejestracji z plikiem głosowym

4.3. Miejsce zapisu plików

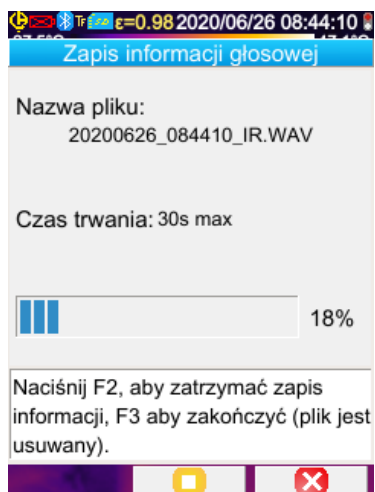
Obrazy są zapisywane w katalogu roboczym wybranym przez operatora w menu Główny/Pliki/Katalog (patrz §1.5.7. [Zmiana miejsca zapisu obrazów](#)).

Katalog roboczy musi znajdować się obowiązkowo na karcie micro SD włożonej w urządzenie, jeżeli jej nie ma, wyświetla się komunikat błędu.

4.4. Dodawanie komentarza głosowego

Funkcje głosowe są realizowane za pomocą słuchawki Bluetooth, którą należy podłączyć do kamery (patrz §6.2.2. [Podłączenie słuchawki](#)).

Dodanie informacji głosowej jest możliwe po zakończeniu zapisu obrazu, po wyświetleniu komunikatu z nazwą utworzonego pliku. Jeżeli podłączono słuchawkę, kolejny komunikat proponuje zapisanie informacji głosowej (patrz powyżej). Czas trwania informacji głosowej jest ograniczony do 30 sekund.



- Okno rejestracji informacji głosowej wykorzystuje przyciski **F1**, **F2** i **F3**, które pełnią następujące funkcje:
- : uruchomienie nagrywania lub wznowienie
- : zatrzymanie nagrania lub odtwarzania
- : odsłuchanie nagrania
- : zamknięcie okna (bez utworzenia pliku, jeżeli przycisk naciśnięto przed rozpoczęciem nagrywania lub w trakcie nagrywania).

4.5. Zmiana komentarza głosowego do istniejącego obrazu

Zmiana pliku głosowego poza menu nagrywania odbywa się wyłącznie poprzez utworzenie nowego pliku i usunięcie poprzedniego.



Najpierw należy wyświetlić dany obraz (patrz §4.6. [Wyświetlanie obrazu](#)), a następnie należy zapisać

go za pomocą pozycji  w menu Wyświetlanie.

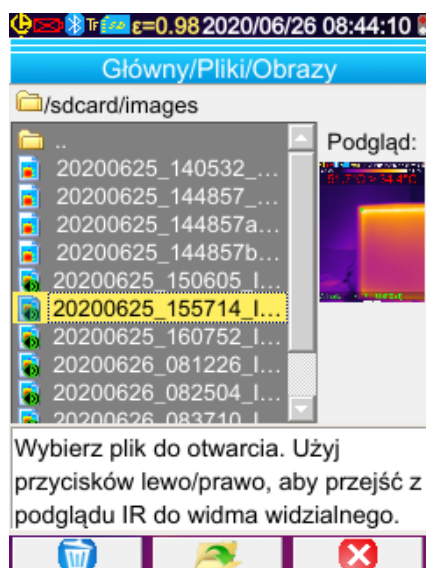
Powoduje to utworzenie nowego obrazu pochodnego (z nowym indeksem od 'a' do 'z').

Jeżeli podłączono słuchawkę, komunikat proponuje zapisanie informacji głosowej.

Należy utworzyć nową wiadomość (patrz powyżej) i usunąć poprzedni obraz (patrz §4.8. [Usuwanie obrazu](#)).

4.6. Wyświetl obraz

Wyświetlanie obrazu odbywa się za pomocą menu Główny/Pliki/Obrazy pod warunkiem, że włożono kartę micro SD do gniazda.



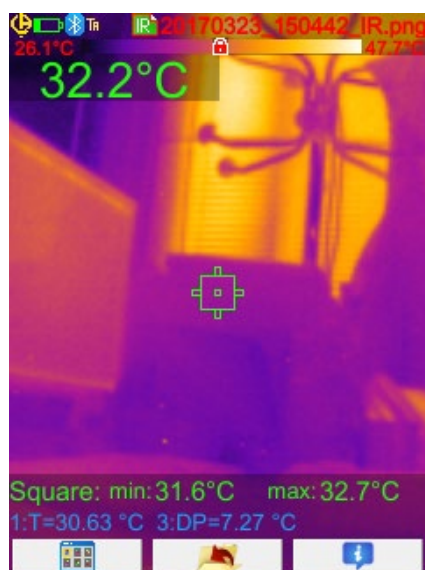
Menedżer plików wyświetla wyłącznie obrazy w podczerwieni wygenerowane przez kamerę z nazwą: rrrmmdd_hhmmssX_IR.png oraz katalogi umożliwiające utworzenie struktury katalogów na karcie SD.

Obraz wyświetla się a przyciski Prawo/Lewo pozwalają zmianę obrazu w podczerwieni na obraz w zakresie światła widzialnego.

Obrazy z informacją głosową są oznaczone w menedżerze plików ikoną , pozostałe pliki oznaczono ikoną .

Przyciski F1, F2 i F3 powiązane z menedżerem plików:

	usuwa zaznaczony plik lub katalog (można usuwać tylko puste katalogi)
	otwiera zaznaczony katalog lub plik (otwarcie pliku powoduje jego wyświetlenie)
	zamyka menedżera plików.



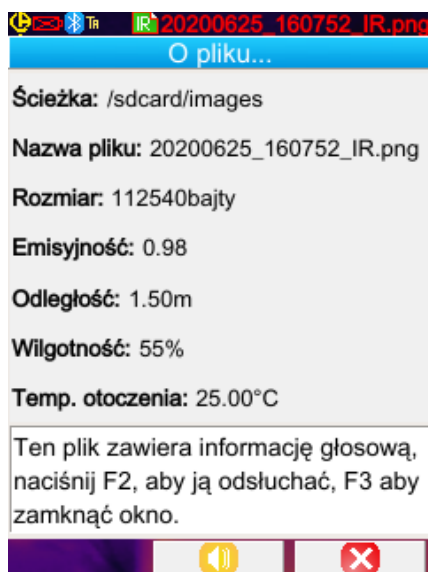
Wyświetlenie obrazu powoduje zamknięcie menu i wyświetlenie obrazu na ekranie głównym. Pasek stanu zmienia się (patrz §1.4.2.1. [Pasek stanu](#)) i wyświetla nazwę pliku na czerwono.

Przyciski F1, F2 i F3 powiązane z ekranem głównym wyświetlania obrazu:

	otwiera menu wyświetlania, które udostępnia zmianę palety, kursory, przełączanie widoku IR na widmo widzialne, zapis bieżącego obrazu, zmianę parametrów wpływu lub wyświetlenie pomiarów Bluetooth (jeżeli były dostępne w momencie zapisu wyświetlanego obrazu).
	zamyka wyświetlanie obrazu i powoduje powrót do menedżera plików.
	wyświetla informacje dodatkowe dotyczące pliku i umożliwia odsłuchanie pliku głosowego, jeżeli jest.

Podczas wyświetlania pliku spust umożliwia przełączanie obrazu w podczerwieni na obraz widzialny.

4.7. Odtwarzanie informacji głosowej

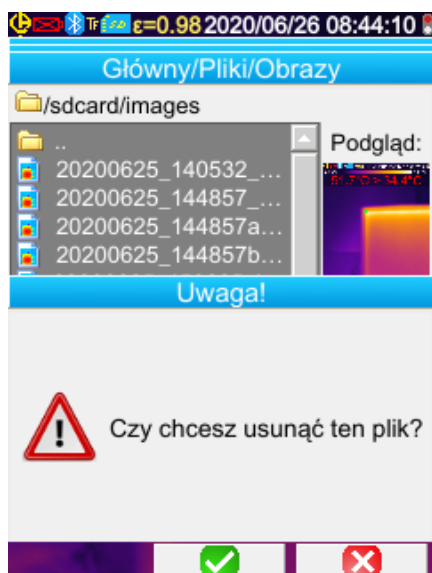


Odtwarzanie informacji głosowej odbywa się za pomocą słuchawki Bluetooth, którą należy podłączyć do kamery (patrz §6.2.2. [Podłączenie słuchawki](#)).

Aby odsłuchać informację głosową powiązaną z obrazem, należy najpierw wyświetlić obraz (patrz §4.6. [Wyświetlanie obrazu](#)) i użyć przycisku **F3** , aby otworzyć okno informacji o pliku.

Przycisk **F2** pełni następujące funkcje:  odtwarzanie informacji głosowej lub  przerwanie odtwarzania.

4.8. Usuwanie obrazu



Usuwanie obrazu wykonuje się w menedżerze plików (menu Główny/Pliki/Obrazy) przez naciśnięcie przycisku **F1** .

Wyświetla się komunikat z potwierdzeniem ostatecznego usunięcia pliku.

Usunięcie pliku powoduje usunięcie pliku IR, powiązanego z nim pliku dźwiękowego (jeżeli jest) i obrazu w zakresie światła widzialnego, jeżeli nie ma innych plików IR z nim powiązanych.

4.9. Przesyłanie obrazu do komputera PC

Obrazy są zawsze zapisywane na karcie pamięci micro SD.

Uwaga! Obraz zmieniony i/lub z inną nazwą w komputerze nie będzie obsługiwany przez kamerę:

- część informacji zawartych w obrazie może zostać utracona,
- menedżer plików filtruje nazwy plików.

4.9.1. Z kartą pamięci micro SD

Kartę pamięci micro SD można wyjmować, wystarczy wyjąć ją z gniazda i włożyć do czytnika kart w komputerze PC. Pliki obrazów można kopiować jak każdy inny rodzaj plików, poprzez przeciągania lub kopiowanie z jednego katalogu do drugiego.

4.9.2. Przewód USB

- Kamerę wyposażono w gniazdo USB umożliwiające podłączenie jej jako dysk wymienny: po podłączeniu kamery do komputera PC za pomocą przewodu USB, zawartość karty pamięci micro SD jest bezpośrednio dostępna na komputerze PC, kopiowanie plików odbywa się poprzez ich przeciąganie lub kopiowanie z jednego katalogu do drugiego.
- Jeżeli menedżer plików kamery jest otwarty, a czynności wykonane na komputerze spowodują zmianę zawartości karty, należy ponownie uruchomić menedżera plików lub kamerę, aby uwzględnić zmiany.
- Każda zmiana wykonana w kamerze wymaga rozłączenia i ponownego podłączenia kabla USB, aby wymusić aktualizację menedżera plików w komputerze PC.

4.10 Tworzenie raportu interwencji z obrazami z kamery

Instrument dostarczono z aplikacją CAMReport umożliwiającą przetwarzanie obrazów zarejestrowanych kamerą i automatyczne generowanie raportów.

Aby przetwarzać obraz, należy je najpierw skopiować z karty micro SD (obraz w podczerwieni, obraz w zakresie światła widzialnego i plik dźwiękowy) na komputer PC i otworzyć w aplikacji (patrz instrukcja oprogramowania).

5. ZAPIS I WYŚWIETLANIE KONFIGURACJI

Pliki konfiguracji zawierają wszystkie bieżące parametry kamery i umożliwiają operatorowi przywrócenie trybu działania, który ustawił (konfiguracja użytkownika) lub konfiguracji predefiniowanej (konfiguracja fabryczna). Konfiguracja zawiera listę i stan podłączonych urządzeń peryferyjnych Bluetooth co pozwala na ich ponowne użycie.

5.1. Miejsce zapisu konfiguracji

Podobnie jak obrazy, pliki konfiguracji są zapisywane na karcie micro SD. Pliki są zapisywane w katalogu « /media/sdcard/config/ » w katalogu głównym karty pamięci.

Ich nazwy są zapisywane przez operatora w momencie zapisu i mają rozszerzenie „.CFG”.

5.2. Zapis bieżącej konfiguracji kamery



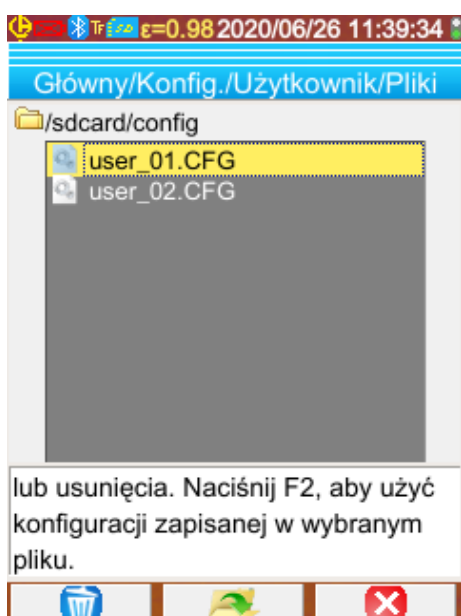
Zapis uruchamia się po zatwierdzeniu przyciskiem **F2**  pozycji  w menu Główny/Konfiguracja/Użytkownik.

Otwiera się nowe menu umożliwiające wpisanie nazwy tworzonego pliku (bez rozszerzenia, maks. 20 znaków).

Wyboru znaku dokonuje się za pomocą przycisków strzałek, a dodanie znaku następuje po naciśnięciu przycisku **F2** .

Zatwierdzenie wprowadzonej nazwy umożliwia przycisk **F1** , natomiast przycisk **F3**  anuluje zapis powoduje wyświetlenie zapytania o zapis konfiguracji.

5.3. Ustawienie zapisanej konfiguracji



Wywołanie pliku konfiguracji umożliwia menu Główny/Konfiguracja/Użytkownik/Plik, za pomocą menedżera plików, który wyświetla wszystkie pliki konfiguracji (rozszerzenie .CFG) dostępne w katalogu « /media/sdcard/config/ »

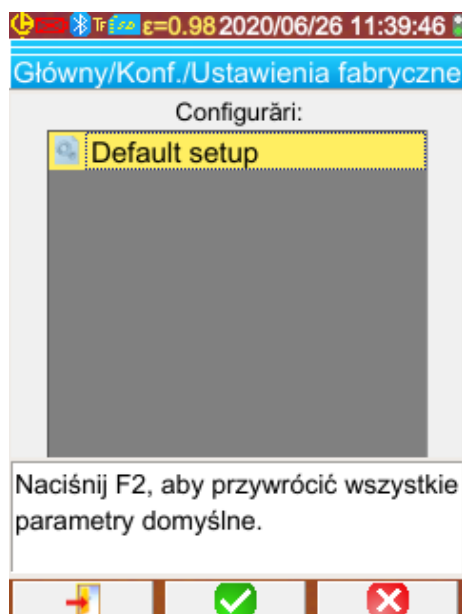
Po zaznaczeniu pliku (przyciski Góra/Dół), naciśnięcie **F2**  otwiera plik i aktualizuje wszystkie ustawienia kamery na podstawie wartości zapisanych w pliku.

5.4. Usuwanie zapisanej konfiguracji

Usuwanie plików konfiguracji jest możliwe w menu Główny/Konfiguracja/Użytkownik/Plik, za pomocą menedżera plików, który wyświetla wszystkie pliki konfiguracji (rozszerzenie .CFG) dostępne w katalogu « /media/sdcard/config/ ».

Po wybraniu pliku (przyciski Góra/Dół), naciśnięcie **F1**  powoduje usunięcie pliku. Wyświetla się komunikat z potwierdzeniem ostatecznego usunięcia pliku.

5.5. Przywrócenie fabrycznej konfiguracji kamery



Konfiguracja fabryczna jest jedną z konfiguracji predefiniowanych dostępnych w menu Główny/Konfiguracja/Fabryka.

Aby przywrócić ustawienia fabryczne wystarczy otworzyć przyciskiem **F2**  konfigurację domyślną.

6. FUNKCJA BLUETOOTH

6.1. Włączanie/wyłączanie funkcji Bluetooth

6.1.1. Włącz Bluetooth

Aby zachować długi czas działania, funkcję Bluetooth można wyłączyć. Domyślnie funkcja jest wyłączona. W takim przypadku nie jest zasilania i nie pobiera energii.



Aby użyć tej funkcji, należy ją włączyć w menu

Główny/Parametry/Bluetooth, ustawiając Włączanie  w położeniu 'Wł.' (zatwierdzić pozycję przyciskiem **F2** ). Aby zmienić ustawienie, należy użyć przycisków Góra/Dół do zmiany wartości i **F2** , aby zatwierdzić).

Ikona  wyświetla się na pasku stanu w górnej części ekranu (patrz §1.4.2.1. Pasek stanu).

Jeżeli urządzenia zewnętrzne lub słuchawka są już zidentyfikowane podczas aktywacji, nastąpi próba ich podłączenia po włączeniu funkcji. Podłączenie automatyczne może zakończyć się niepowodzeniem. W takim wypadku należy ponowić próbę podłączenia w trybie ręcznym za pomocą menedżera urządzeń peryferyjnych Bluetooth (menu

Główny/Parametry/Bluetooth/Urządzenia) przez naciśnięcie **F2** .

6.1.2. Wyłączanie Bluetooth

Włączanie odbywa się w taki sam sposób przez ustawienie pozycji Włączanie  w położeniu 'Wyl.'.

Wszystkie podłączone urządzenia są odłączane, ale ich identyfikacja jest zachowywana w pamięci i umożliwia ponowne podłączenie przy następnym uruchomieniu kamery.

6.2. Użytkowanie słuchawki lub głośnika Bluetooth

Słuchawka umożliwia tworzenie i/lub odsłuchiwanie informacji głosowych powiązanych z zapisanymi obrazami oraz alarmów temperatury. Głośnik Bluetooth umożliwia tylko odtwarzanie dźwięku.

Głośniki Bluetooth rozpoznawane przez kamerę muszą mieć profil HSP (HeadSet Profile) lub HFP (Hands Free Profile), kamera nie obsługuje profili A2DP Advanced Audio Distribution Profile lub AVRCP (Audio/Video Remote Control Profile).

W pozostałej części tego dokumentu termin słuchawki oznacza zestaw słuchawkowy lub głośnik Bluetooth.

6.1.2. Liczba podłączanych słuchawek

Do kamery można jednocześnie podłączyć tylko jedną słuchawkę.

6.2.2. Podłączenie słuchawki

Aby umożliwić podłączenie słuchawki, funkcja Bluetooth musi być włączona (patrz powyżej).

Podłączenie słuchawki Bluetooth do systemu jest zależne od tego, czy urządzenie zewnętrzne podłączano już do niego lub nie.

6.2.2.1. Pierwsze podłączenie słuchawki

Gdy słuchawka nie była nigdy podłączana, musi przesłać do kamery wszystkie informacje niezbędne do podłączenia.

W tym celu, słuchawkę należy włączyć w trybie podłączania lub parowania (patrz instrukcja słuchawki, aby włączyć odpowiedni tryb).



Po zaznaczeniu pozycji  w menu Główny/Parametry/Bluetooth, zatwierdzenie przyciskiem **F2**  umożliwia wybór (strzałki Góra/Dół) wartość 'Nowy...', a kolejne zatwierdzenie przyciskiem **F2**  umożliwia uwzględnienie ustawienia.

Parowanie rozpoczyna się i po kilku sekundach połączenie zostaje nawiązane.

Pozycja  menu zmienia się: nazwa słuchawki wyświetla się i jej wartość zmienia się na pasku stanu 'Podłączona'.

6.2.2.2. Słuchawka, którą już podłączano

Gdy słuchawka jest rozpoznawana przez urządzenie, nie ma konieczności parowania →, wystarczy ją włączyć.

Polecenie podłączenia następuje po wybraniu wartości 'Podłącz' w pozycji  (zatwierdzenie przyciskiem **F2** , strzałki Góra/Dół i kolejne zatwierdzenie, aby uwzględnić ustawienie). Słuchawka po kilku sekundach powinna podłączyć się (wartość elementu zmienia się na 'Podłączona').

W razie wystąpienia błędu, należy powtórzyć czynność po wyłączeniu i włączeniu słuchawki.

 **Jeżeli nazwa słuchawki nie pojawia się w tytule pozycji , parowanie nie powiodło się i należy podjąć kolejną próbę.**

6.2.3. Odłączanie słuchawki

Dostępnych jest kilka rozwiązań:

Jeżeli...	To...
podłączono zewnętrzne urządzenia pomiarowe do kamery i mają pozostać podłączone	najprostsze rozwiązanie polega na wyłączeniu słuchawki lub jej odłączeniu w menu Główny/Parametry/Bluetooth poprzez zmianę wartości pozycji  na 'Odłącz' (zatwierdzenie przyciskiem F2  , strzałki Góra/Dół i ponowne zatwierdzenie, aby uwzględnić ustawienie).
żadnego urządzenia zewnętrznego nie podłączono do kamery	zaleca się wyłączenie funkcji Bluetooth, jak opisano w §6.1. Włączanie/wyłączanie funkcji Bluetooth , co spowoduje wyłączenie słuchawki. W ten sposób zapobiega się nadmiernemu zużyciu energii.

6.2.4. Zmiana słuchawki

Aby zmienić słuchawkę, należy najpierw wyłączyć aktualnie używaną słuchawkę i wykonać procedurę jak opisano w §6.2.2. [Podłączanie słuchawki](#) z nową słuchawką, która nie była do tej pory podłączana do kamery.

6.3. Używanie zewnętrznych urządzeń pomiarowych Bluetooth

6.3.1. Maksymalna liczba podłączonych zewnętrznych urządzeń pomiarowych

Kamera pozwala równocześnie podłączyć 3 zewnętrzne urządzenia pomiarowe i jedną słuchawkę (Bluetooth klasyczny lub low-energy).

6.3.2. Liczba pomiarów wykonywanych przez urządzenie zewnętrzne

Trzy pomiary dla miernika cęgowego i jeden pomiar dla miernika uniwersalnego ASYC-IV można pobrać z każdego pomiarowego urządzenia peryferyjnego, co daje maksymalnie 9 pomiarów, jeżeli podłączono 3 mierniki cęgewe.

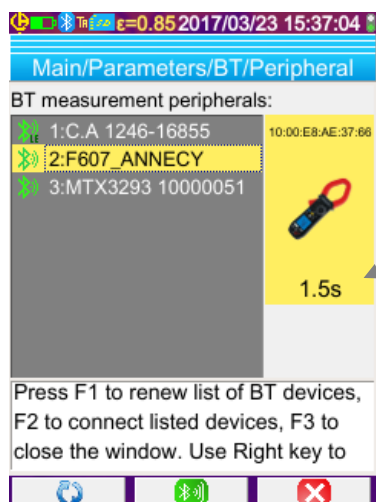
6.3.3. Urządzenia rozpoznawane przez kamerę

W aktualnej wersji, kamera rozpoznaje następujące instrumenty:

- mierniki uniwersalne ASYC-IV: MTX 3292/3BT, MTX3292/3B-BT, C.A 5292/3-BT (odczyt 1 pomiaru)
- amperomierze cęgewe: F 607 (odczyt 3 pomiarów)
- amperomierze cęgewe: F 407 (odczyt 3 pomiarów)
- instrumenty BLE Chauvin Arnoux: C.A 1246, C.A 1821 ...

6.3.4. Podłączanie zewnętrznych urządzeń pomiarowych Bluetooth

Aby podłączyć zewnętrzne urządzenie pomiarowe, należy włączyć funkcję Bluetooth (patrz §6.1. [Włączanie/wyłączanie funkcji Bluetooth](#)).



Adres Bluetooth miernika cęgowego F607_ANNECY

Okres odczytu urządzenia zewnętrznego

Urządzenia podłącza się za pomocą menedżera urządzeń zewnętrznych, które otwiera po zatwierdzeniu pozycji menu Główny/Parametry/Bluetooth.

Urządzenia zewnętrzne należy włączyć i uruchomić Bluetooth przed włączeniem wyszukiwania.

Niniejszy menedżer zawiera listę urządzeń zewnętrznych Bluetooth podłączonych aktualnie lub dawniej:		urządzenia podłączone
		urządzenia niepodłączone
		podłączone urządzenia „Low-energy” (niskie zużycie energii)
		nieodłączone urządzenia „Low-energy” (niskie zużycie energii)

Przyciski F1, F2 i F3 powiązane z tym menu mają następujące funkcje:		uruchamia wyszukiwanie urządzeń zewnętrznych Bluetooth, urządzenia już podłączone nie są usuwane. Urządzenia o najsilniejszym sygnale są dodawane i podłączane do momentu podłączenia 3 urządzeń.
		uruchamia próbę ponownego podłączenia wszystkich urządzeń zewnętrznych wyświetlonych na liście.
		zamyka menedżera urządzeń zewnętrznych Bluetooth.

Przyciski Góra/Dół pozwalają wybrać urządzenie zewnętrzne z listy, aby wyświetlić jego adres Bluetooth i okres odczytu z urządzenia.

6.3.5. Wybór urządzeń zewnętrznych Bluetooth

Pierwsze wyszukiwanie identyfikuje urządzenia rozpoznawane przez kamerę wśród urządzeń wykrytych (patrz §6.3.3. [Urządzenia rozpoznawane przez kamerę](#)). Następnie, kamera wybiera urządzenia o najsilniejszym sygnale.

Jeżeli urządzenia zewnętrzne już podłączono do kamery w momencie uruchomienia wyszukiwania, urządzenia są zachowywane. Lista jest uzupełniana do 3 dopuszczalnych urządzeń urządzeniami wyszukiwanymi.

6.3.6. Zmiana jednego urządzenia Bluetooth na inne

1. Odłączyć urządzenie do usunięcia poprzez jego wyłączenie.
2. Zaczekać do momentu odłączenia go od kamery (wyświetlenie komunikatu).
3. Włączyć nowe urządzenie zewnętrzne do podłączenia.

4. Uruchomić nowe wyszukiwanie (przycisk **F1** ) w menedżerze urządzeń peryferyjnych (menu Główny/Parametry/Bluetooth/Urządzenia), które spowoduje skasowanie bieżącej listy (urządzenia podłączone pozostają) i dodanie nowego instrumentu.

6.3.7. Zmiana częstotliwości odczytu urządzenia zewnętrznego Bluetooth

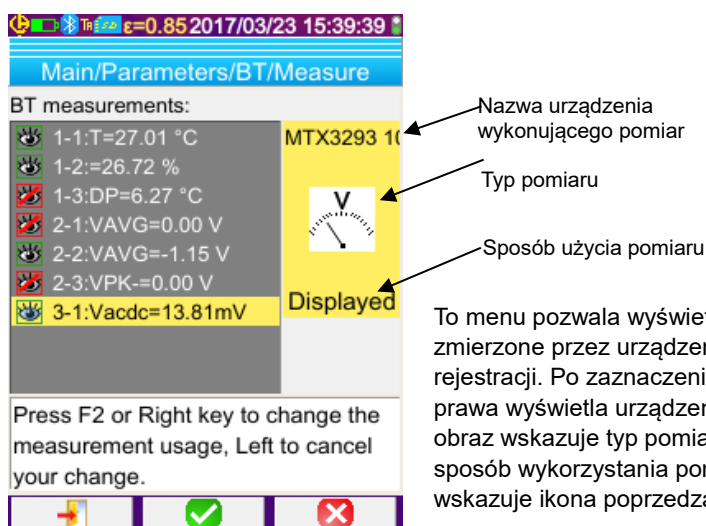
W menedżerze urządzeń peryferyjnych (powyżej) można zmieniać okres odczytu wybranego urządzenia zewnętrznego:

strzałka w Prawo umożliwia wpisanie nowego okresu odczytu. Okres wyświetla się na niebieskim tle z logo  wskazującym, że strzałki Góra/Dół pozwalają na zmianę wartości. Przycisk **F2**  umożliwia zatwierdzenie ustawienia, przycisk **F3**  lub strzałka w Lewo anuluje zmianę ustawienia. Okres odczytu można zmieniać aż do 50 minut.

6.3.8. Wyświetlanie pomiarów z różnych urządzeń zewnętrznych Bluetooth

Po podłączeniu urządzeń zewnętrznych do kamery, istnieje możliwość wyświetlania wszystkich wykonanych pomiarów w Główny/Parametry/Bluetooth po zatwierdzeniu pozycji .

Uwaga! Aby zachować spójność pomiarów Bluetooth z wyświetlanym obrazem, pomiary należy odświeżyć w menedżerze pomiarów po każdej rejestracji. Jeżeli rejestrację zatrzymano (obraz jest Zamrożony), nie następuje aktualizacja menedżera pomiarów. Gdy podłącza się urządzenia zewnętrzne przy zamrożonym obrazie: pomiary urządzeń zewnętrznych nie pojawią się w menedżerze pomiarów do momentu rejestracji.



To menu pozwala wyświetlić wszystkie pomiary Bluetooth zmierzone przez urządzenia zewnętrzne w czasie ostatniej rejestracji. Po zaznaczeniu pomiaru (strzałki Góra/Dół), część prawa wyświetla urządzenie zewnętrzne wykonujące pomiar, obraz wskazuje typ pomiaru (temperatury w tym wypadku) i sposób wykorzystania pomiaru (sposób wykorzystania wskazuje ikona poprzedzająca pomiar na liście).

Dostępne rodzaje pomiarów:

	pomiar temperatury w °C lub °F
	pomiar natężenia w amperach
	pomiar mocy w watach
	pomiar napięcia w woltach
	pomiar częstotliwości w Hertzach
	pomiar impedancji w omach
	pomiar pojemności w faradach
	pomiar wilgotności w %
	pomiar odległości do celu w stopach lub metrach
	inne pomiary

Dostępnych jest kilka sposobów wykorzystania wartości:

ukryta 	Pomiar nie pojawia się wśród pomiarów Bluetooth wyświetlanych w dolnej części ekranu głównego.
wyświetlana 	Pomiar jest dodawany do listy pomiarów Bluetooth wyświetlanych w dolnej części ekranu głównego (chyba, że wybrano kursor Profil)

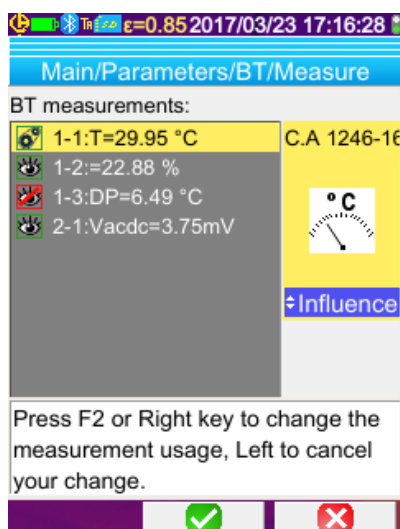
wpływ 	Ten pomiar dodano do listy pomiarów wyświetlanych w dolnej części ekranu głównego i można go wykorzystywać do korekty współczynnika wpływu lub kursora izotermii (patrz §6.3.9. Wykorzystanie pomiaru Bluetooth jako parametru wpływu).
--	--

6.3.9. Wykorzystanie pomiaru Bluetooth jako parametru wpływu

Trzy wielkości wpływu uwzględniane w korekcie termogramu to **temperatura** otoczenia, **odległość** do celu i **wilgotność** względna otoczenia.

Jeżeli jest czujnik Bluetooth zgodny z kamerą i który pozwala wykonać te pomiary, wartość zmierzoną można wykorzystać do obliczenia korekty parametrów wpływu.

Temperaturę rosy można również wykorzystać jako czynnik wpływu, ale tylko dla kursora izotermii. Ta wartość temperatury służy w tym przypadku jako wartość odniesienia dla izotermii, która łączy wszystkie punkty, w których temperatura ma mniejszą wartość.



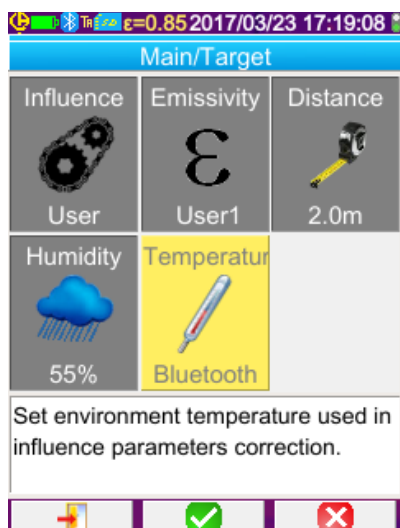
Aby wykorzystać pomiar dla **wpływu**, należy mu przydzielić sposób użycia 'wpływ' w oknie wyświetlania pomiarów Bluetooth (menu Główny/Parametry/Bluetooth/Pomiary):

- zaznaczyć pomiar (strzałka Góra/Dół), aby użyć wyświetlanego pomiaru, zmienić go strzałką w Prawo (sposób użycia wyświetla się na niebieskim tle z logo )
- zaznaczyć sposób użycia 'wpływ' (strzałka Góra/Dół) i zatwierdzić ustawienie przyciskiem **F2** .

Przypomnienie: ten sposób użycia jest dostępny tylko dla pomiarów:

- temperatura (w °C)
- wilgotność względna [w % (0 do 100)].
- temperatura rosy (w °C lub °F).

Dla wpływu można wykorzystać tylko jeden pomiar każdego typu: jeżeli pomiar danego typu dodano już do wpływu, jego sposób użycia zmienia się na 'Wyświetlany' a bieżący pomiar zmienia wartość na 'Wpływ'.



W przypadku parametrów wpływu, pomiary zastępują dane użytkownika zapisane w menu Główny/Cel, pod warunkiem ustawienia wpływu użytkownika (patrz §3.2. [Używanie parametrów wpływu zgodnych z warunkami pomiaru](#)).

Jeżeli pomiar Bluetooth jest wykorzystywany dla wpływu, wartość wpływu w menu Główny/Cel przyjmuje wartość 'Bluetooth', co wskazuje, że pomiar jest uwzględniany w korekcie.

Wartość uwzględniana wyświetla się na ekranie głównym w liście pomiarów Bluetooth (wskaźnik 'i' za numerem pomiaru). W przypadku izotermii, przed wartością temperatury kursora

dodatkowego pomiaru wyświetla się logo . Wartość temperatury odniesienia odpowiada wartości temperatury rosy podawanej przez urządzenie Bluetooth.

Informacja: *Operatora musi zwracać uwagę, czy wybrane pomiary są zgodne z ich zastosowaniem.*

6.3.10. Wyświetlanie pomiarów Bluetooth na ekranie głównym

Jak opisano powyżej, istnieje możliwość przydzielenia sposobu wykorzystania do pomiarów.

Jeżeli pomiar ma wartość 'Wyświetlana' lub 'Wpływ', wyświetla się na niebiesko w ostatniej linii pola pomiaru na ekranie (chyba, że włączono kursor Profil z powodu braku miejsca). Jeżeli liczba pomiarów jest za duża, nie wszystkie pomiary są widoczne w rejestracji ciągłej. Jeżeli pomiar zamrożono, wszystkie pomiary Bluetooth odpowiadające tej rejestracji przewijają się w linii.

Dla każdego pomiaru wyświetla się numer pomiaru taki, jak wyświetla się w oknie pomiarów Bluetooth, ze znakiem 'i', jeżeli pomiar jest wykorzystywany dla wpływu, z separatorem ':' z nazwą pomiaru i jego wartością. Każdy pomiar jest oddzielny 2 spacjami.

Jeżeli konfiguracja urządzenia zewnętrznego Bluetooth zmieniła się (zmiana z jednej funkcji na inną), wartość sposobu wykorzystania wszystkich pomiarów tego urządzenia zewnętrznego zmienia się na 'ukryta' na kamerze i nie wyświetla się na ekranie głównym. Operator musi przejść do menu Główny/Parametry/Bluetooth/Pomiary, aby ponownie włączyć wyświetlanie.

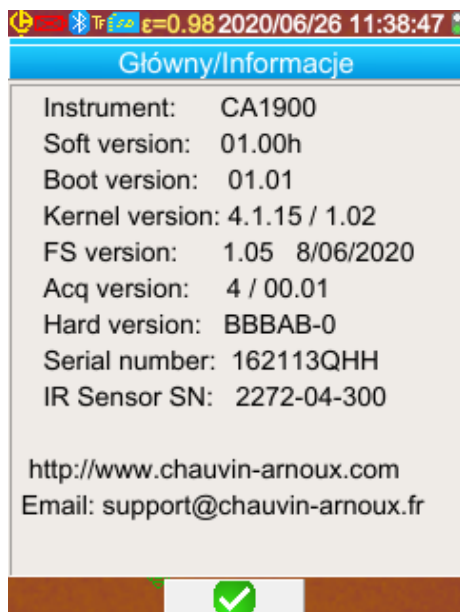
6.3.11. Zapis pomiarów Bluetooth w tym samym czasie co obrazu

Pomiary Bluetooth są zapisywane w czasie zapisu obrazu.

Są dostępne po wyświetleniu pliku (patrz §4.6. [Wyświetlanie obrazu](#)) po zatwierdzeniu pozycji  w menu Wyświetlanie.

7. AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA WEWNĘTRZNEGO KAMERY

7.1. Wersja oprogramowania wewnętrznego kamery



Bieżąca wersja oprogramowania wewnętrznego kamery jest dostępna w menu 'Główny' po zatwierdzeniu przyciskiem **F2**



→ pozycji

Wersja wyświetla się w linii 'Soft version:' w menu.

7.2. Aktualizacja oprogramowania wewnętrznego kamery

Nowe wersje oprogramowania są dostępne na stronie internetowej www.chauvin-arnoux.com, w zakładce Pomoc do kamery **C.A 1900**.

Jeżeli na stronie dostępna jest aktualizacja, należy ją pobrać i przeprowadzić jej instalację.

Etap	Czynność
1.	Archiwum aktualizacji należy skopiować do głównego katalogu karty µSD przed jej umieszczeniem w kamerze.
2.	Po włączeniu urządzenia aplikacja wykrywa aktualizację i pyta użytkownika, czy chce ją zainstalować. W przypadku wybrania „tak”, następuje instalacja aktualizacji.
Ostrzeżenie!	Aktualizacja jest czynnością o krytycznym znaczeniu. Należy upewnić się, że baterie są naładowane w wystarczającym stopniu. Zalecamy naładować baterie przed wykonaniem aktualizacji. Nigdy nie należy przerywać procesu aktualizacji.

8. PROBLEMY

8.1. Jednolity obraz IR

8.1.1. Wymuszona paleta kolorów

Należy sprawdzić, czy granice dolna i górna temperatury palety są zgodne z zakresem temperaturowym obszaru. Aby to sprawdzić, należy odblokować paletę (patrz §2.8. [Wymuszanie kolorów prezentacji temperatur](#)).

8.1.2. Parametry wpływu 'użytkownika' są niezgodne

Wpisanie nieprawidłowej wartości emisyjności może spowodować błędy pomiaru tego typu. Należy sprawdzić parametry wpływu w menu 'Główny/Cel'. W razie wątpliwości, należy ustawić „domyślne” parametry wpływu.

8.2. Kontrast obrazu IR jest nieprawidłowy

- Sprawdzić, czy nie włączono pomiaru izoterm.
- Jeżeli włączono wymuszenie palety kolorów, należy sprawdzić, czy granice dolna i górna temperatury palety są zgodne z zakresem temperaturowym obszaru. W razie wątpliwości należy odblokować paletę (patrz §2.8. [Wymuszanie kolorów prezentacji temperatur](#)).
- Zakres temperatur obrazu jest bardzo duży (bardzo odległe punkty gorące i zimne). Z tego powodu rozdział liniowy kolorów między temperaturą minimalną a maksymalną obrazu jest realizowany z większym krokiem co powoduje obniżenie kontrastu obrazu.
W takiej sytuacji dostępnych jest kilka rozwiązań:
 - ustawić wymuszenie palety i ustawić odpowiednie granice zakresu temperatur,
 - wykluczyć część obszaru widzenia kamery, z zakresem temperatur obrazu, który nie interesuje użytkownika, aby ograniczyć zakres temperatur obrazu.

8.3. Nie można zapisać bieżącego obrazu

- Sprawdzić, czy prawidłowo włożono kartę micro SD i czy kamera sygnalizuje obecność karty na pasku stanu na ekranie głównym (patrz §1.4.2.1. [Pasek stanu](#)).
- Sprawdzić, czy karta micro SD nie jest pełna (w przypadku formatowania FAT16, należy zwrócić uwagę na liczbę pozycji w katalogu głównym, patrz §1.5.7. [Zmiana miejsca zapisu obrazów](#)).
- Należy sprawdzić, czy karta micro SD nie jest uszkodzona i czy umożliwia odczyt/zmianę swojej zawartości na komputerze PC poprzez kabel USB lub czytnik kart.

8.4. Menedżer plików reaguje bardzo powoli

Czas dostępu do karty SD jest stosunkowo długi. Aby skrócić ten czas, należy tworzyć nowe katalogi do przechowywania obrazów i ograniczać liczbę plików w katalogu. Zachęcamy do regularnego pobierania obrazów na komputer PC poprzez kabel USB lub za pomocą czytnika kart.

8.5. Nie można podłączyć słuchawki

- Należy sprawdzić, czy słuchawka jest włączona i czy nie połączyła się automatycznie z instrumentem, z którym już ją sparowano.
- Wyłączyć słuchawkę i wykonać czynności opisane w §6.2.2. [Podłączenie słuchawki](#).
- Jeżeli problem występuje nadal, należy wyłączyć funkcję Bluetooth w kamerze (patrz §6.1. [Włączanie/wyłączanie funkcji Bluetooth](#)), włączyć ją ponownie i podjąć kolejną próbę połączenia.

8.6. Nie można podłączyć urządzenia zewnętrznego Bluetooth

- Sprawdzić, czy włączono urządzenie zewnętrzne, czy jest skonfigurowane w trybie Bluetooth i czy nie jest używane z innym instrumentem.
- Wyłączyć urządzenie zewnętrzne i wykonać czynności opisane w §6.3.4. [Podłączanie zewnętrznych urządzeń pomiarowych Bluetooth](#).
- Jeżeli problem występuje nadal, należy wyłączyć funkcję Bluetooth w kamerze (patrz §6.1. [Włączanie/wyłączanie funkcji Bluetooth](#)), włączyć ją ponownie, a następnie podjąć kolejną próbę podłączenia.

8.7. Pomiary Bluetooth nie wyświetlają się lub nie odświeżają się w menedżerze pomiarów

- Sprawdzić, czy nie wyłączono rejestracji. Aby zachować zgodność z wyświetlanym obrazem i pomiarami Bluetooth zmierzonymi przez urządzenia zewnętrzne w momencie rejestracji, pomiary są odświeżane tylko przy każdej nowej rejestracji. Jeżeli podłączono urządzenie zewnętrzne przy wyłączonej rejestracji, jego pomiary nie będą wyświetlane do momentu ponownego uruchomienia rejestracji.
- Istnieje możliwość, że po nieprawidłowym odczycie wystąpi rozbieżność między uzyskanym pomiarem a oczekiwanym wynikiem. Taka sytuacja może uniemożliwić odświeżenie wartości. Aby usunąć wątpliwości, należy zmienić funkcję pomiaru na urządzeniu zewnętrznym (przełącznik obrotowy na mierniku cęgowym) i powrócić do położenia początkowego.
- Jeżeli problem nadal występuje:
 1. Wyłączyć urządzenie zewnętrzne Bluetooth.
 2. Zaczekać, aż kamera wykryje odłączenie.
 3. Włączyć urządzenie zewnętrzne (z włączonym trybem Bluetooth).
 4. Nacisnąć **F2** , aby ponowić próbę podłączenia za pomocą menedżera urządzeń peryferyjnych Bluetooth (menu Główny/Parametry/Bluetooth/Urządzenia).

Jeżeli włączono rejestrację ciągłą, pomiary muszą być widoczne w menedżerze pomiarów Bluetooth (menu Główny/Parametry/Bluetooth/Pomiary).

9. KONSERWACJA I OBSŁUGA TECHNICZNA

9.1 Czyszczenie obudowy i ekranu kamery

- Czyszczenie obudowy: aby uniknąć zanieczyszczenia obiektywu, należy zamknąć pokrywę zabezpieczającą obiektyw kamery. Użyć ściereki nasączonej wodą z płynem do mycia lub alkoholem.
- Czyszczenie ekranu: aby uniknąć zarysowań, należy użyć miękkiej ścierni, która nie pozostawia nitek.

UWAGA! Kamera nie jest odporna na zanurzenie.

9.2 Czyszczenie elementów optycznych podczerwieni



Obiektyw podczerwieni wyposażono w bardzo delikatną powłokę.

Z tego powodu należy unikać pozostawiania na nim śladów palców. Należy unikać w miarę możliwości pocierania obiektywu. W przypadku dużej ilości pyłu na obiektywie, należy zastosować metodę bezkontaktową, taką jak powietrze w sprayu, dmuchawa itp., aby nie uszkodzić powłoki obiektywu.

Jeżeli zachodzi konieczność przetarcia obiektywu, należy najpierw go przedmuchać, jak opisano powyżej, aby zapobiegać powstawaniu rys pod wpływem ruchu ściereki, a następnie należy użyć specjalnego papieru (typu KIMWIPE) do czyszczenia elementów optycznych, miękkiego, chłonnego i nie pozostawiającego drobinek.

9.3 Odpakowanie, pakowanie

Całe urządzenie sprawdzono pod kątem mechanicznym i elektrycznym przed wysyłką.

Przy odbiorze należy sprawdzić urządzenie, czy nie powstały ewentualne uszkodzenia w czasie transportu. W takim przypadku należy skontaktować się bezzwłocznie z działem handlowym i zgłosić zastrzeżenia przewoźnikowi.

W przypadku ponownej wysyłki, jeżeli jest to możliwe, należy użyć oryginalnego opakowania.

10. GWARANCJA

Nasza gwarancja obowiązuje, z wyjątkiem innych ustaleń, przez okres 2 lat od daty zakupu urządzenia.

Wyciąg z Ogólnych warunków sprzedaży jest dostępny na żądanie.

Gwarancja nie obowiązuje w przypadku:

- niewłaściwego użytkowania urządzenia lub użytkowania z niekompatybilnym wyposażeniem
- wprowadzenia zmian w wyposażeniu bez uzyskania zgody działu technicznego producenta
- wykonania napraw przez osobę nie posiadającą autoryzacji producenta
- przystosowania urządzenia do specjalnych zastosowań, nieprzewidzianych w opisie urządzenia lub niewskazanych w instrukcji obsługi
- uszkodzeń spowodowanych upadkiem, uderzeniem lub zalaniem.

11. DOSTAWA

Kamera termowizyjna **C.A 1900** jest dostarczana w walizce z następującymi akcesoriami:

- Ładowarka akumulatorów
- 4 akumulatory NiMH – 1,2 V – 2500 mA.h
- Słuchawka Bluetooth
- Kabel USB
- Karta pamięci micro SD
- Wielojęzyczna skrócona instrukcja uruchomienia

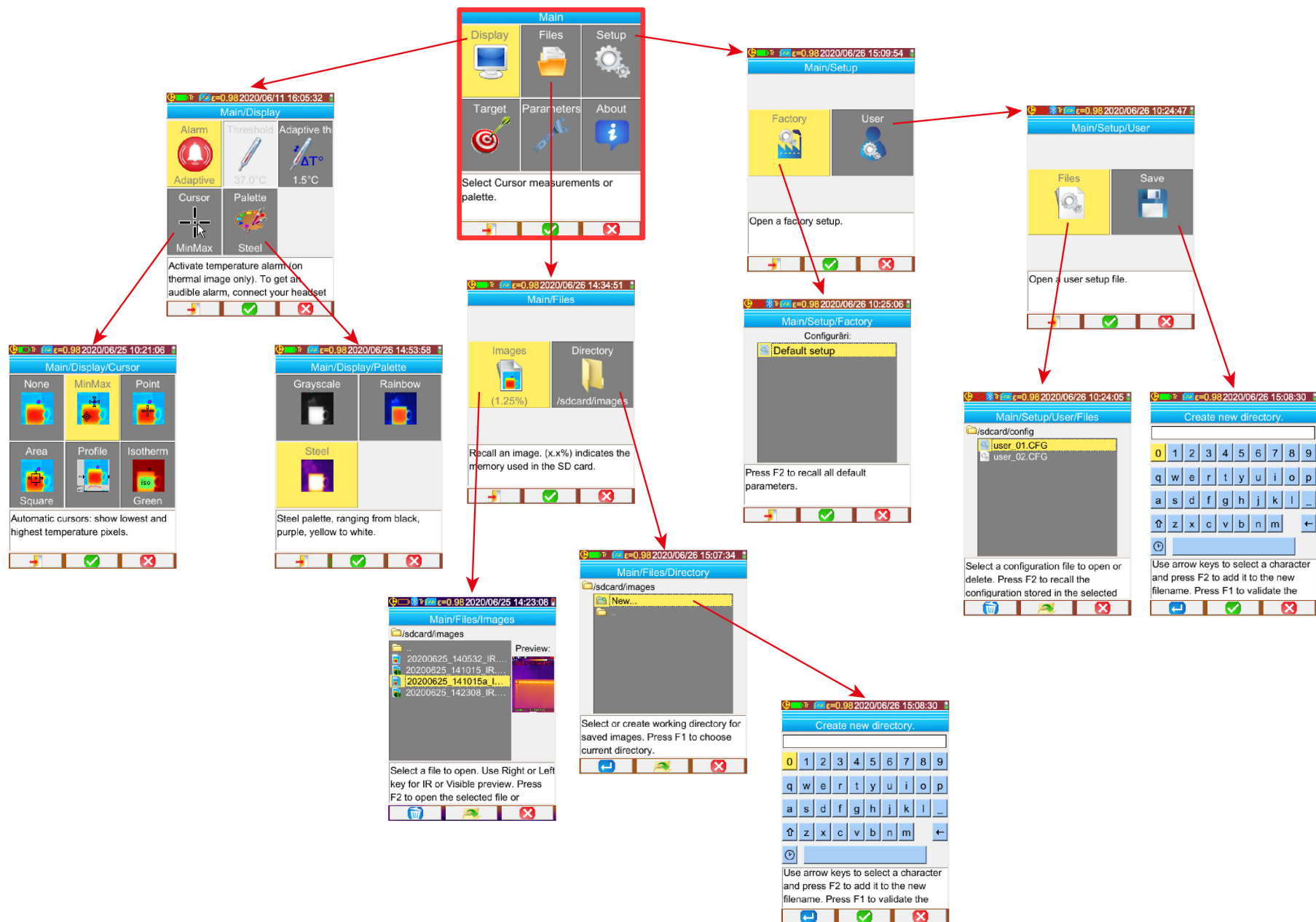
9.3 Akcesoria i części zamienne

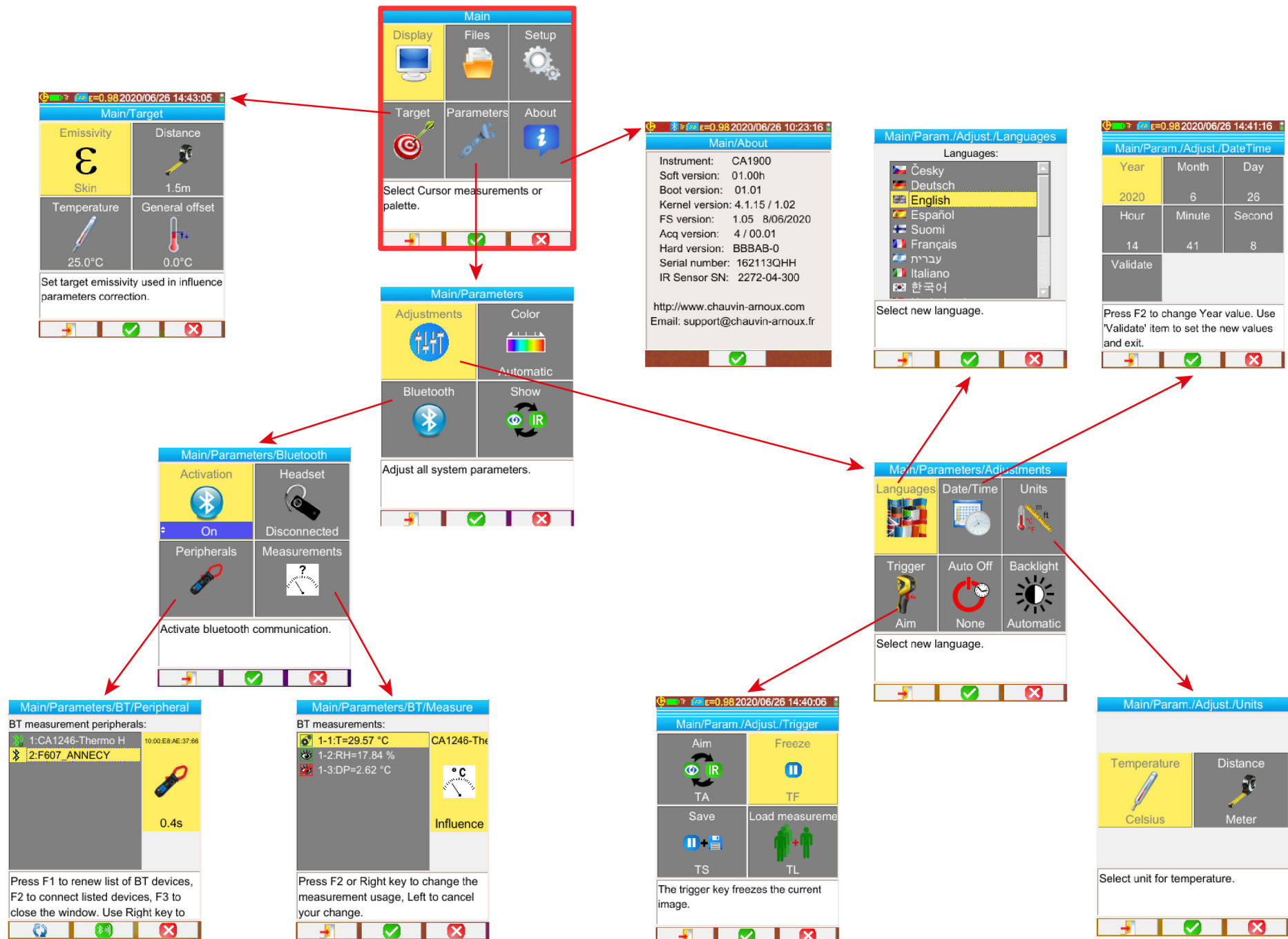
Zasilanie sieciowe przez USB

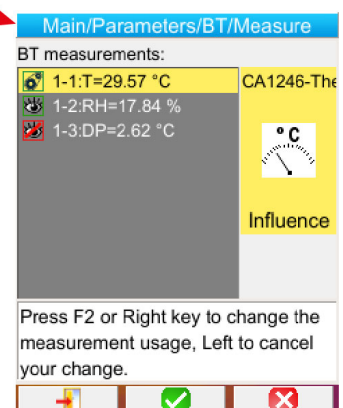
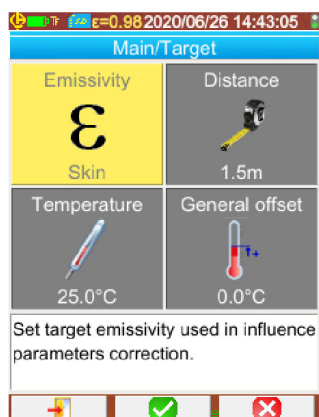
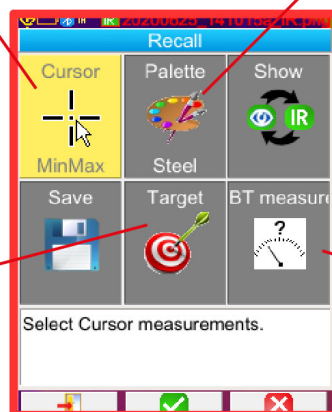
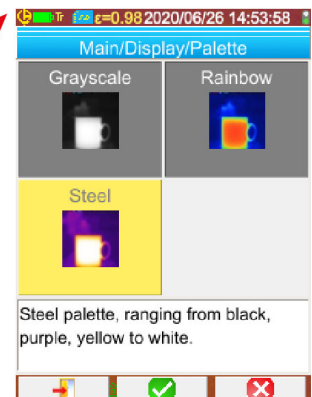
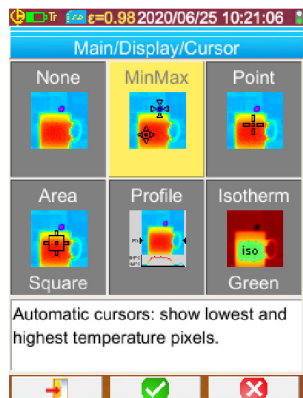
Akcesoria i części zamienne są dostępne na naszej stronie internetowej:

www.chauvin-arnoux.com

ZAŁĄCZNIK I - UKŁAD MENU







ZAŁĄCZNIK II - DANE TECHNICZNE

Opis	Charakterystyka	C.A 1900
Błąd wewnętrzny	Temperatura wewnętrzna między 19 a 23°C. Poza tym zakresem, zalecamy zaczekać na ustabilizowanie temperatury kamery. Stabilizację uzyskuje się po jednej godzinie ciągłej pracy.	0,5°C
Czujnik IR	Typ	Mikrobulometryczny UFPA
	Zakres widmowy	8-14 µm
	Rozdzielczość	120 x 160
Osiągi obrazu IR	Wahania pomiaru w trybie Adaptacyjnym	< 20 mK przy 30°C
	NETD *	< 60 mK przy 30°C
	Częstotliwość	9 Hz
	Obiekttyw	28° x 38° (standardowy)
	IFOV (rozdzielczość przestrzenna)	4,1 mrad
	Odległość minimalna ostrości	0,3 m
Ogniskowa	Ustawienia	Ogniskowa stała
Obraz widzialny	Wideo cyfrowy wbudowany	480 x 640
	Podświetlenie	nie
	Odległość minimalna ostrości	0,05 m
Prezentacja obrazu	Wyświetlanie obrazu	Obraz w podczerwieni, obraz widzialny
	Wyjście wideo	nie
	Ekran LCD	2,8 cala 240 x 320
	Wyświetlanie obrazu	Pseudo-kolory, różne palety
Funkcje	Zamrażanie obrazu	Obraz ruchomy lub stały
	Przechowywanie plików	karty micro SD i SD HC
Pomiar temperatury skóry	Zakres temperatur	30 do 45°C
	Dokładność	± 0,5 °C
	Narzędzia analizy	kursor max
	Metrologiczny zalecany zakres temperatur działania	18 do 28°C
Funkcje analizy	Narzędzia analizy	- kursor punktowy - kursor powierzchniowy - profil temperatury - kursor min. maks. - izoterma
	Alarm temperatury	nie
	Ustawienia	Regulacja automatyczna lub ręczna min. maks. palety
	Korekta	emisyjność, odległość, temperatura otoczenia, wilgotność względna
	Wyświetlanie izoterm	Wyświetlanie w kolorach z regulacją zakresów temperatur przez użytkownika
	Komentarze głosowe	Słuchawka Bluetooth w zestawie
Oprogramowanie	Oprogramowanie do analizy	Oprogramowanie do tworzenia raportów
Akumulator	Typ	Ni-Mh Low Self-Discharge – 1,2 V ; 2500 mA.h
	Czas działania	09.00h standardowo 07.00h min

* : NETD (Noise Equivalent Temperature Difference): rozdzielczość termiczna kamery

Opis	Charakterystyka	C.A 1900
Zgodność	Zgodność elektromagnetyczna	IEC/EN 61326-1 lub BS EN 61326-1
	Bezpieczeństwo	IEC/EN 61010-2-030 lub BS EN 61010-2-030
	Emisja fal radiowych	Dyrektywa RED 2014/53/UE i przepisy FCC Bluetooth : P4IBTM805
Specyfikacja środowiskowa	Zakres temperatur pracy z wyłączeniem pomiarów temperatury ciała	-15 do +50°C
	Zakres temperatur przechowywania	-40 do +70°C
	Wilgotność	10 do 95%
	Wysokość	<2000 m i 10000 m w magazynie
	Stopień zanieczyszczenia	2
	Użytkowanie w pomieszczeniach i na zewnątrz.	
Dane mechaniczne	Masa	Okolo 720 g z akumulatorami
	Wymiary	225x125x83 mm
	Odporność na upadki	2 m na każdej powierzchni
	Odporność na uderzenia	25 G
	Odporność na działanie wibracji	2 G
	Zabezpieczenie	IP54

FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

