

**FLUKE®**

**63/66/68**

Pirometry

Podręcznik Użytkownika

### **OGRANICZENIA GWARANCJI I ZASTRZEŻENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI**

Ten produkt firmy Fluke będzie wolny od wad materiałowych oraz produkcyjnych przez okres jednego roku od daty zakupu. Gwarancja ta nie obejmuje bezpieczników, jednorazowych baterii, uszkodzeń wynikających z niewłaściwego użytkowania, zanieczyszczenia, przeróbek i pracy lub przechowywania w nieodpowiednich warunkach. Jeśli produkt jest niesprawny, skontaktuj się z najbliższym przedstawicielem firmy Fluke, żeby uzyskać informacje dotyczące procedury reklamacyjnej, następnie odeślij produkt do serwisu wraz z opisem problemu.

# Spis treści

| Tytuł                                                                          | Strona |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Wstęp.....                                                                     |        |
| Bezpieczeństwo.....                                                            |        |
| Symbole i oznaczenia bezpieczeństwa.....                                       |        |
| Cechy urządzenia.....                                                          |        |
| Wyświetlacz.....                                                               |        |
| Wyświetlacz (63).....                                                          |        |
| Wyświetlacz (66/68).....                                                       |        |
| Przyciski (66/68).....                                                         |        |
| Sposób działania pirometrów.....                                               |        |
| Obsługa pirometru.....                                                         |        |
| Pomiar temperatury.....                                                        |        |
| Lokalizowanie gorącego lub zimnego punktu.....                                 |        |
| Odległość i rozmiar plamki.....                                                |        |
| Pole widzenia.....                                                             |        |
| Emisyjność.....                                                                |        |
| Zmiana skali temperatury °C i °F.....                                          |        |
| Blokada wyzwalania (66/68).....                                                |        |
| Przełącznik włączający/wyłączający podświetlenie i celownik (63).....          |        |
| Funkcje przycisków (66/68).....                                                |        |
| Wybór funkcji (66/68).....                                                     |        |
| Ustawianie alarmu wysokiej i niskiej temperatury oraz emisyjności (66/68)..... |        |
| Używanie dotykowej sondy temperatury (PRB) (66/68).....                        |        |
| Zatrzymanie odczytu.....                                                       |        |
| Zapamiętywanie danych (66/68).....                                             |        |
| Przywoływanie danych z pamięci (66/68).....                                    |        |
| Kasowanie pamięci LOG.....                                                     |        |
| Konserwacja.....                                                               |        |
| Wymiana baterii.....                                                           |        |
| Czyszczenie soczewek.....                                                      |        |
| Czyszczenie obudowy.....                                                       |        |
| Rozwiązywanie problemów.....                                                   |        |
| Akcesoria.....                                                                 |        |
| Certyfikacja CE.....                                                           |        |
| Specyfikacje.....                                                              |        |

# 63/66/68

## Wstęp

Modele Fluke 63, 66 i 68 termometrów na podczerwień (pirometrów) służą do bezdotykowych pomiarów temperatury. Pirometry te określają temperaturę przedmiotu na podstawie ilości wyemitowanej z jego powierzchni energii podczerwonej. Patrz ilustracja 2.

## Bezpieczeństwo



### Ostrzeżenie

***Ostrzeżenie zawiera informacje o warunkach i czynnościach, które mogą być niebezpieczne dla użytkownika. W celu uniknięcia porażenia prądem i innych obrażeń postępuj zgodnie z poniższymi zaleceniami:***

-  Nie kieruj celownika laserowego bezpośrednio w stronę oczu lub pośrednio przez odbijające światło przedmioty.
- Zanim zaczniesz korzystać z pirometru, sprawdź jego obudowę. Nie używaj pirometru jeśli obudowa jest uszkodzona. Sprawdź czy nie ma pęknięć i wyłamanych kawałków.
- Wymień baterię na nową, jeśli na wyświetlaczu widoczny jest wskaźnik słabej baterii ().
- Nie korzystaj z pirometru, jeśli działa nieprawidłowo. Zabezpieczenie może być uszkodzone. Jeśli nie masz pewności czy jest on sprawny, oddaj go do serwisu.
- Nie używaj pirometru w pobliżu wybuchowego gazu, pary i pyłu.
- Nie podłączaj opcjonalnej, dotykowej sondy temperatury do obwodów pod napięciem.
- Żeby uniknąć ryzyka pożaru pamiętaj, że pomiar temperatury przedmiotów o bardzo błyszczącej powierzchni będzie zaniżony.
- Nie używaj pirometru w sposób niezgodny z przeznaczeniem, w przeciwnym wypadku zabezpieczenia urządzenia mogą zostać uszkodzone.



### Uwaga

***Żeby uniknąć uszkodzenia pirometru lub sprawdzanego przedmiotu nie narażaj ich na działanie:***

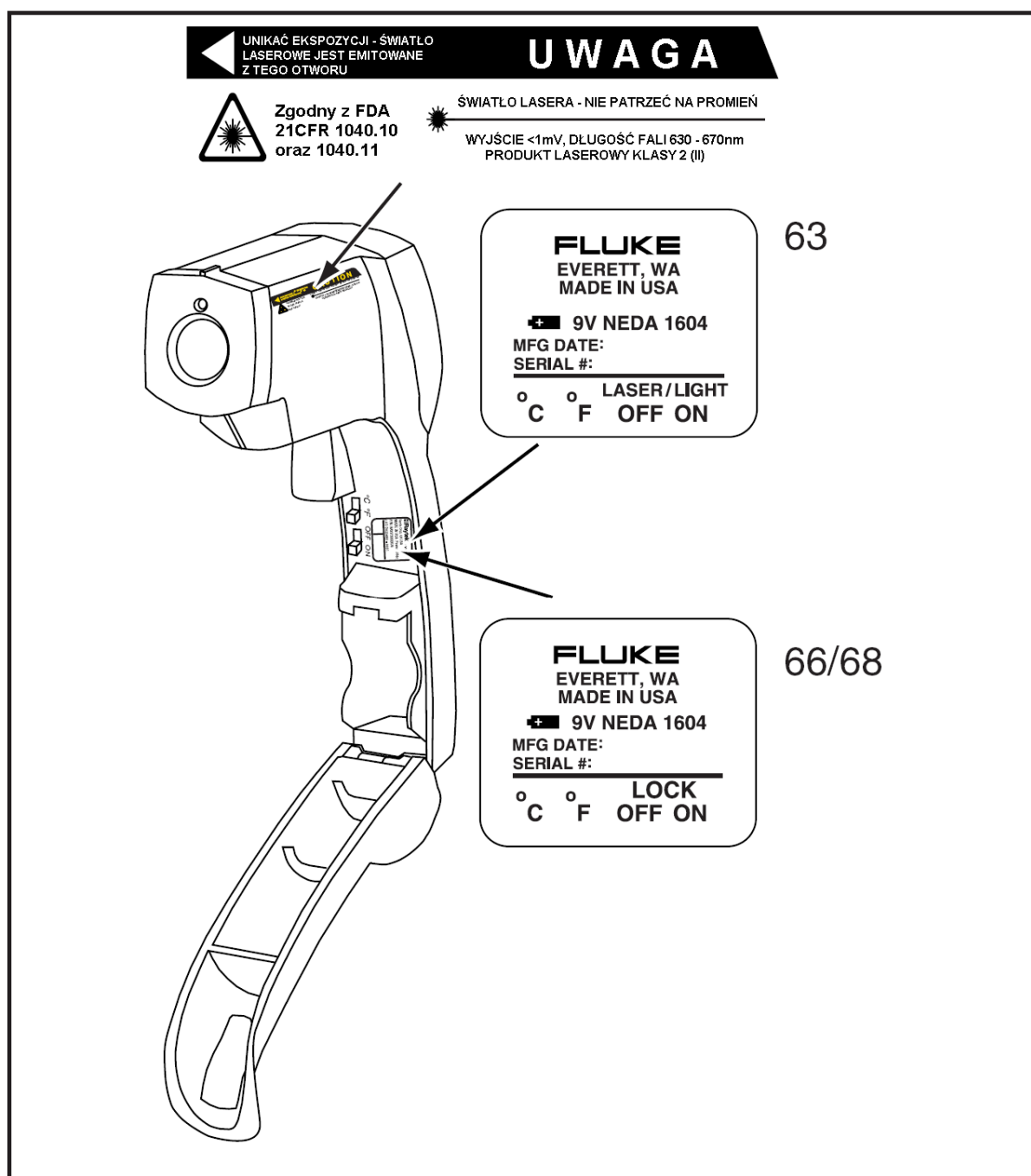
- Pól elektromagnetycznych pochodzących ze spawarek łukowych, grzejników indukcyjnych itp.
- Elektryczności statycznej
- Szoku termicznego (spowodowanego dużą lub nagłą zmianą temperatury otoczenia – należy pozwolić pirometrowi ustabilizować się przez 30 minut przed użyciem).
- Nie należy pozostawiać pirometru na gorących przedmiotach lub w pobliżu takich przedmiotów.

### ***Symbole i oznaczenia bezpieczeństwa***

Tabela 1 oraz ilustracja 1 pokazują różne symbole i oznaczenia bezpieczeństwa znajdujące się na urządzeniu oraz w niniejszym podręczniku.

**Tabela 1. Symbole**

| Symbol                                                                              | Znaczenie                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Ryzyko lub niebezpieczeństwo. Ważna informacja. Patrz podręcznik.                     |
|  | Niebezpieczne napięcie. Poważne ostrzeżenie.                                          |
|  | Uwaga. Światło lasera.                                                                |
|  | Odpowiada wymogom Unii Europejskiej oraz Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu. |
|  | Stopnie Celsjusza.                                                                    |
|  | Stopnie Fahrenheita.                                                                  |
|  | Bateria                                                                               |



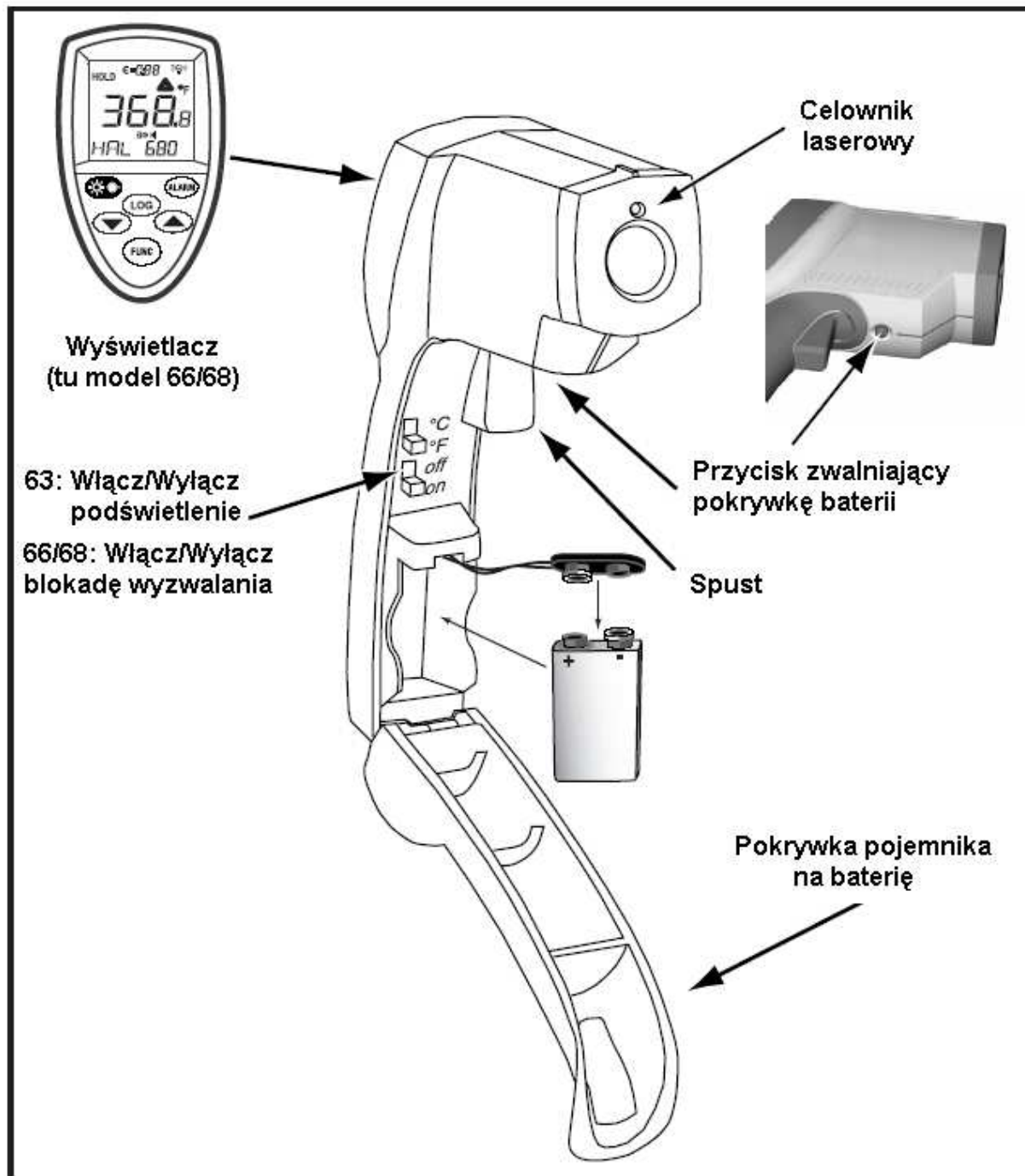
Ilustracja 1. Oznaczenia bezpieczeństwa na pirometrach

## Cechy urządzenia

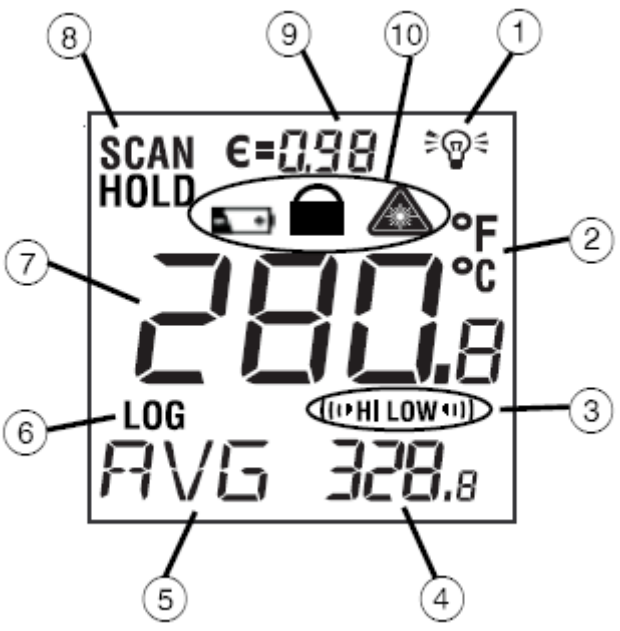
Pirometry posiadają:

- punktowy celownik laserowy
- wyświetlanie temperatury maksymalnej
- podświetlenie wyświetlacza
- wytrzymałą i ergonomiczną konstrukcję
- mocną obudowę i pasek na nadgarstek

- wyświetlanie temperatury maksymalnej (MAX), minimalnej (MIN), średniej (AVG) oraz różnicy temperatur (DIF) (66/68)
- regulowaną emisyjność (66/68)
- alarm wysokiej i niskiej temperatury (66/68)
- rejestrowanie danych (66/68)
- blokadę wyzwalania (66/68)
- gniazdo dotykowej sondy pomiarowej (66/68)



Ilustracja 2. Pirometr

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ①                                                                                  | Symbol włączonego podświetlenia (63/66/68)                                                                                                                                                                                                                                 |
| ②                                                                                  | °C/°F symbol skali temperatury (Celsjusza/Fahrenheita) (63/66/68)                                                                                                                                                                                                          |
| ③                                                                                  | Symbol alarmu wysokiej/niskiej temperatury (66/68)                                                                                                                                                                                                                         |
| ④                                                                                  | Wyświetlacz temperatury maksymalnej (63)<br>Wyświetlacz temperatury maksymalnej, minimalnej, różnicy temperatur, temperatury średniej, temperatur dla alarmów i temperatury sondy dotykowej (66/68)                                                                        |
| ⑤                                                                                  | Symbol temperatury maksymalnej (63/66/68)<br>Symbol temperatury maksymalnej (MAX), minimalnej (MIN), różnicy temperatur (DIF), temperatury średniej (AVG), temperatur dla alarmu wysokiej (HAL) i niskiej (LAL) temperatury oraz temperatury sondy dotykowej (PRB) (66/68) |
| ⑥                                                                                  | Symbol włączonego rejestrowania danych (66/68)                                                                                                                                                                                                                             |
| ⑦                                                                                  | Bieżąca wartość temperatury (63/66/68)                                                                                                                                                                                                                                     |
| ⑧                                                                                  | Skanowanie lub zatrzymanie odczytu (63/66/68)                                                                                                                                                                                                                              |
| ⑨                                                                                  | Symbol i wartość emisyjności (63/66/68)                                                                                                                                                                                                                                    |
| ⑩                                                                                  | Symbole słabej baterii i włączonego celownika (63/66/68)<br>Symbol blokady wyzwalania (66/68)                                                                                                                                                                              |

## Wyświetlacz (63)

W trybie skanowania wyświetlana jest zarówno bieżąca temperatura (⑦), jak i temperatura maksymalna (④) w stopniach Celsjusza bądź Fahrenheita (②). Wynik ostatniego pomiaru zostaje zatrzymany na wyświetlaczu przez 7 sekund od chwili zwolnienia spustu. W tym czasie na wyświetlaczu widoczny jest również wskaźnik „HOLD” (⑧).



## Wyświetlacz (66/68)

W trybie skanowania wyświetlana jest zarówno bieżąca temperatura (7), jak i temperatura wybranej funkcji (4, 5) w stopniach Celsjusza bądź Fahrenheita (2). Wynik ostatniego pomiaru zostaje zatrzymany na wyświetlaczu przez 7 sekund od chwili zwolnienia spustu. W tym czasie na wyświetlaczu widoczny jest również wskaźnik „HOLD” (8).

### Uwagi:

Dotyczy wszystkich modeli: Gdy bateria będzie słaba, to na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik  i urządzenie nie będzie działać.

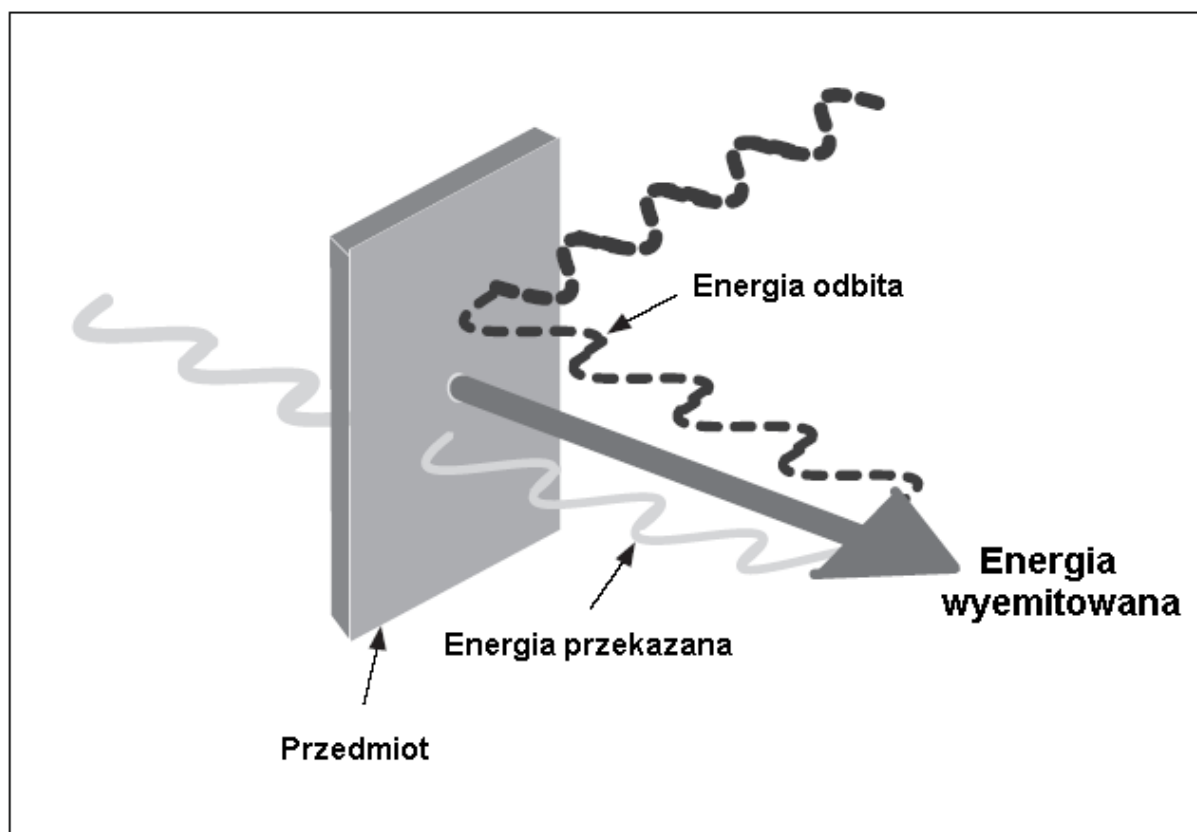
Dotyczy modeli 66/68: Żeby włączyć celownik i podświetlenie naciśnij spust. Naciśnij jednokrotnie , żeby włączyć podświetlenie, dwukrotnie, żeby włączyć podświetlenie i celownik i trzykrotnie, żeby wyłączyć celownik i podświetlenie.

## Przyciski (66/68)

|                                                                                     |                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Ustawia alarm wysokiej i niskiej temperatury                                                                                          |
|    | W górę i w dół                                                                                                                        |
|  | Zmienia funkcję                                                                                                                       |
|  | Przycisk włączania/wyłączania podświetlenia/celownika (naciśnij spust, a następnie ten przycisk, żeby włączyć podświetlenie/celownik. |
|  | Przycisk rejestratora danych                                                                                                          |

## Sposób działania pirometrów

Pirometry mierzą temperaturę powierzchni nieprzezroczystych przedmiotów. Układ optyczny pirometru reaguje na wyemitowaną, odbitą i przekazaną energię, która jest odbierana i skupiana na czujniku. Układy elektroniczne przyrządu dokonują konwersji tej energii na odczyt temperatury, który zostaje następnie wyświetlony. Laser służy tylko jako celownik. Patrz ilustracja 3.



Ilustracja 3. Sposób działania pirometrów

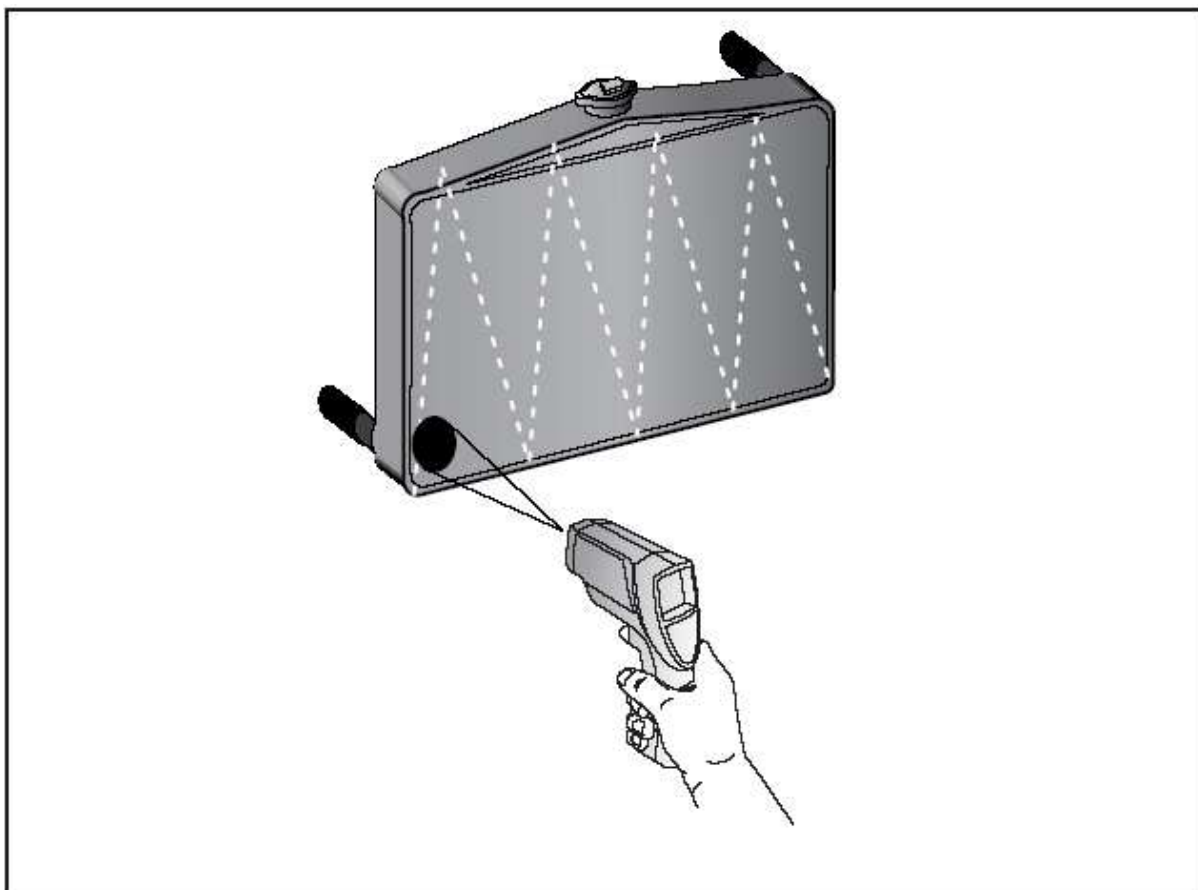
## **Obsługa pirometru**

### **Pomiar temperatury**

Żeby zmierzyć temperaturę nakieruj pirometr na cel i naciśnij spust. Upewnij się, że odpowiednio dobrałeś stosunek odległości do rozmiaru plamki i pola widzenia. Laser służy tylko jako celownik.

### **Lokalizowanie gorącego lub zimnego punktu**

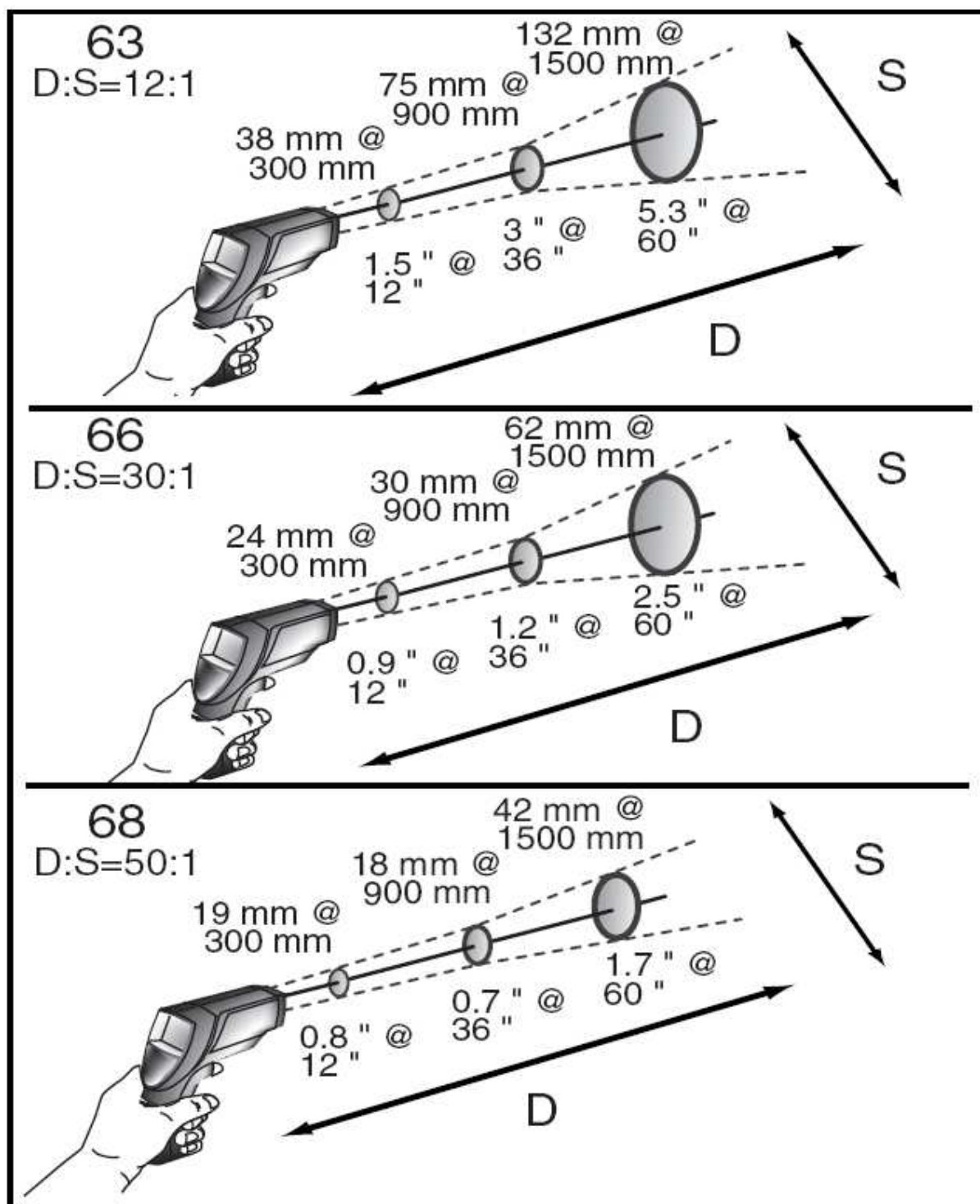
Żeby zlokalizować gorący lub zimny punkt, nakieruj pirometr poza sprawdzaną powierzchnię. Następnie powoli przesuwaj pirometr w górę i w dół po sprawdzanej powierzchni do czasu odnalezienia gorącego lub zimnego punktu. Patrz ilustracja 4.



Ilustracja 4. Lokalizowanie gorącego lub zimnego punktu

### ***Odległość i rozmiar plamki***

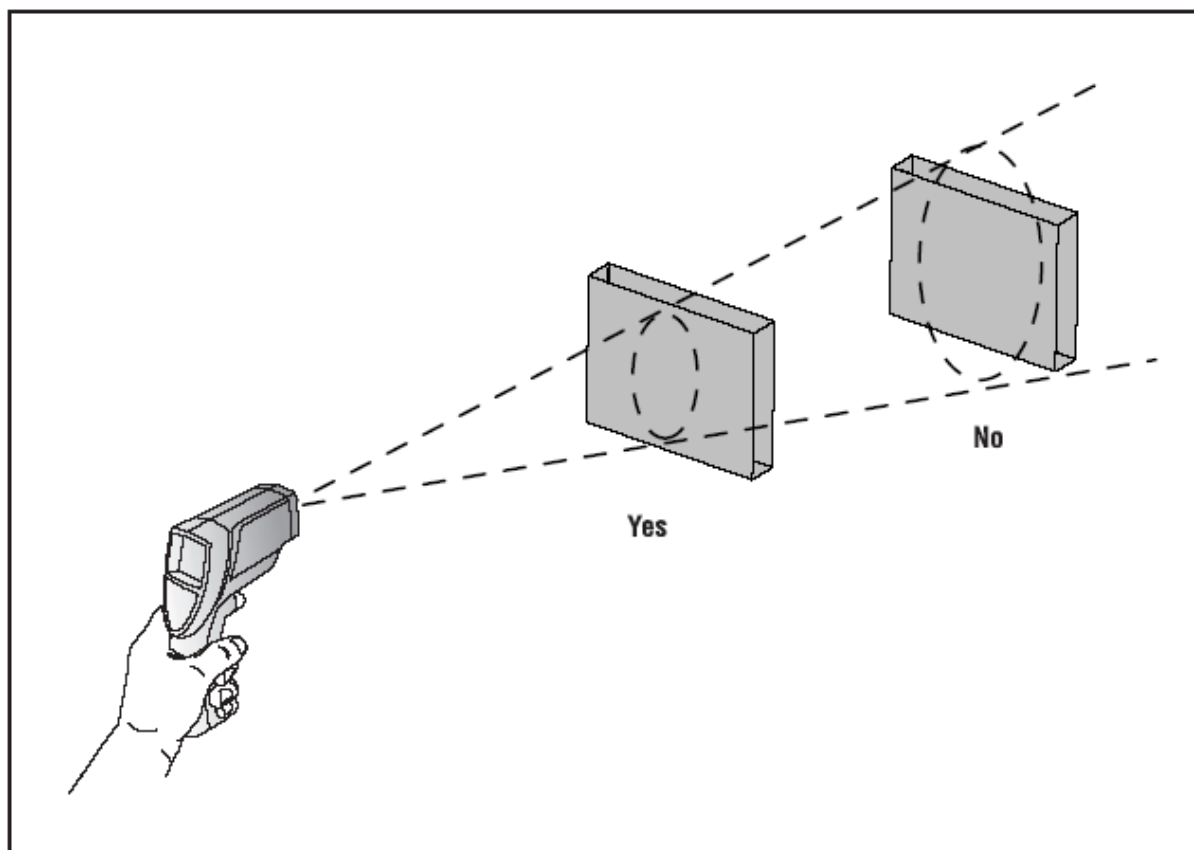
Wraz ze wzrostem odległości ( $D$ ) od mierzonego przedmiotu powiększa się rozmiar plamki ( $S$ ) powierzchni mierzonej. Zależność między odległością a rozmiarem plamki dla każdego modelu przedstawiona jest na ilustracji 5. Ognisko każdego modelu wynosi 914mm. Rozmiar plamki określa 90% energii znajdującej się w okręgu. Patrz ilustracja 5.



Ilustracja 5. Odległość i rozmiar plamki

### **Pole widzenia**

Upewnij się, że mierzona powierzchnia jest większa niż rozmiar plamki. Im mniejsza jest mierzona powierzchnia tym bliżej niej powinieneś trzymać przyrząd. Patrz ilustracja 6.



**Ilustracja 6. Pole widzenia**

## **Emisyjność**

Jest to parametr opisujący charakterystykę emisji energii danego materiału. Większość tworzyw organicznych oraz posiadających powierzchnię pokrytą farbą bądź oksydowaną ma emisyjność równą 0.95. Model 63 ma ustawioną na stałe wartość emisyjności równą 0.95. Żeby zapobiec powstawaniu błędów podczas pomiarów temperatury błyszczących powierzchni, pokryj je nieprzezroczystą taśmą bądź czarną, matową farbą (<148°C/300°F). Odczekaj chwilę, żeby taśma lub farba osiągnęły identyczną temperaturę jak powierzchnia pod spodem. Zmierz temperaturę taśmy bądź pomalowanej powierzchni. Modele 66/68 umożliwiają zmianę emisyjności w zależności od rodzaju powierzchni, której temperatura jest mierzona. Odnies się do tabeli 2.

**Tabela 2**

| <b>Powierzchnia</b> | <b>Emisyjność</b> | <b>Powierzchnia</b> | <b>Emisyjność</b> |
|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| <b>METALE</b>       |                   | <b>Platyna</b>      |                   |
| <b>Aluminium</b>    |                   | czarna              | 0.9               |
| oksydowane          | 0.2 – 0.4         | <b>Stal</b>         |                   |
| <b>Stop A3003</b>   |                   | walcowana na zimno  | 0.7 – 0.9         |
| oksydowany          | 0.3               | gruntowana          | 0.4 – 0.6         |
| matowiony           | 0.1 – 0.3         | polerowana          | 0.1               |
| <b>Mosiądz</b>      |                   | <b>Cynk</b>         |                   |
| polerowany          | 0.3               | oksydowany          | 0.1               |
| oksydowany          | 0.5               | <b>NIEMETALE</b>    |                   |

|                       |            |                          |            |
|-----------------------|------------|--------------------------|------------|
| <b>Miedź</b>          |            | <b>Azbest</b>            | 0.95       |
| oksydowana            | 0.4 – 0.8  | <b>Asfalt</b>            | 0.95       |
| łączówki              |            | <b>Bazalt</b>            | 0.7        |
| <b>Haynes</b>         |            | <b>Węgiel</b>            |            |
| stop                  | 0.3 – 0.8  | nieoksydowany            | 0.8 – 0.9  |
| <b>Inkomel</b>        |            | <b>Grafit</b>            | 0.7 – 0.8  |
| oksydowany            | 0.7 – 0.95 | <b>Karborund</b>         | 0.9        |
| piaskowany            | 0.3 – 0.6  | <b>Ceramika</b>          | 0.95       |
| elektropolerowany     | 0.15       | <b>Glina</b>             | 0.95       |
| <b>Żelazo</b>         |            | <b>Beton</b>             | 0.95       |
| oksydowane            | 0.5 – 0.9  | <b>Tkanina</b>           | 0.95       |
| zardzewiałe           | 0.5 – 0.7  | <b>Szkło</b>             |            |
| <b>Żelazo, odlew</b>  |            | płaskie walcowane        | 0.85       |
| oksydowane            | 0.6 – 0.95 | <b>Żwir</b>              | 0.95       |
| nieoksydowane         | 0.2        | <b>Gips</b>              | 0.8 – 0.95 |
| stopione              | 0.2 – 0.3  | <b>Lód</b>               | 0.98       |
| <b>Żelazo, zgrzew</b> |            | <b>Wapień</b>            | 0.98       |
| matowe                | 0.9        | <b>Papier</b>            |            |
| <b>Ołów</b>           |            | dowolny kolor            | 0.95       |
| matowy                | 0.4        | <b>Tworzywo sztuczne</b> |            |
| oksydowany            | 0.2 – 0.6  | nieprzezroczyste         | 0.95       |
| <b>Molibden</b>       |            | <b>Gleba</b>             | 0.9 – 0.98 |
| oksydowany            | 0.2 – 0.6  | <b>Woda</b>              | 0.93       |
| <b>Nikiel</b>         |            | <b>Drewno</b>            |            |
| oksydowany            | 0.2 – 0.5  | naturalne                | 0.9 – 0.95 |

## **Zmiana skali temperatury °C i °F**

Otwórz obudowę przyrządu naciskając przycisk na spodniej stronie urządzenia, blisko spustu i następnie odciągając w dół i do przodu górną część rączki.

Żeby przełączyć między °C i °F ustaw górny przycisk w żądanym położeniu. Patrz ilustracja 2.

## **Blokada wyzwiania (66/68)**

Żeby ustawić urządzenie do pracy ciągłej ustaw dolny przycisk w pozycji „on”. Patrz ilustracja 2. Po naciśnięciu spustu w trybie pracy ciągłej uruchomi się celownik i podświetlenie, jeśli zostały one wcześniej włączone. W trybie pracy ciągłej celownik wyłączy się po zwolnieniu spustu, natomiast podświetlenie będzie włączone do chwili jego wyłączenia za pomocą odpowiedniego przycisku.

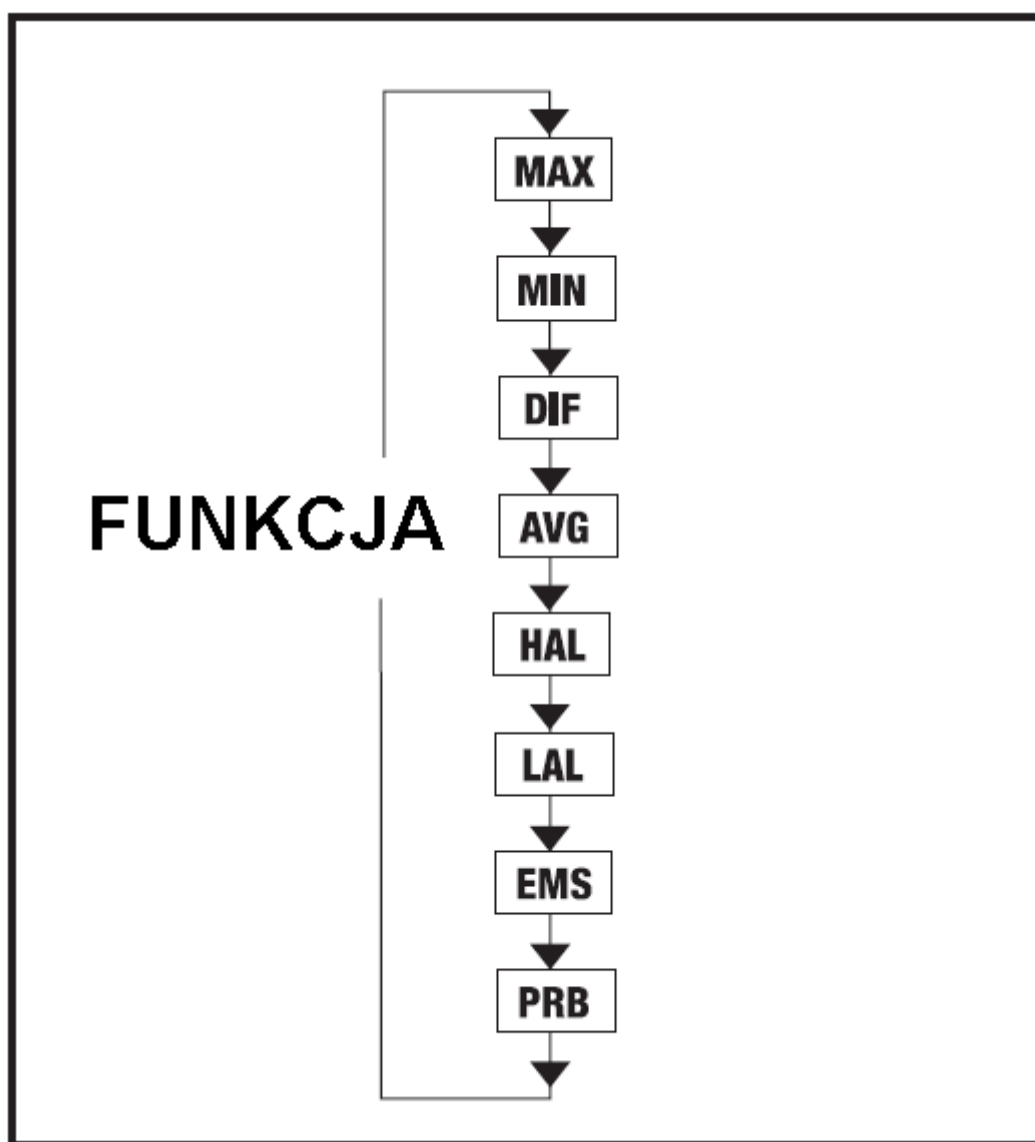
## **Przełącznik włączający/wyłączający podświetlenie i celownik (63)**

Żeby włączyć lub wyłączyć podświetlenie albo celownik ustaw przełączniki podświetlenia i celownika w odpowiednich pozycjach. Patrz ilustracja 2.

## **Funkcje przycisków (66/68)**

Modele 66/68 posiadają funkcję pomiaru temperatury maksymalnej (MAX), minimalnej (MIN), średniej (AVG) i różnicy temperatur (DIF) przy każdym odczycie.

DIF pokazuje różnice pomiędzy maksymalną a minimalną zmierzoną temperaturą. AVG pokazuje średnią z odczytów za każdym naciśnięciem spustu lub po włączeniu trybu pracy ciągłej. Dane te są przechowywane i mogą zostać przywołane poprzez naciśnięcie przycisku **FUNC** do czasu wykonania nowego pomiaru. Patrz „zatrzymanie odczytu”, żeby dowiedzieć się jak przywołać zapamiętane dane. Po kolejnym naciśnięciu spustu urządzenie wykona pomiar w ostatnim wybranym trybie. Naciśnięcie **FUNC** umożliwia dostęp do alarmu wysokiej temperatury (HAL), alarmu niskiej temperatury (LAL), temperatury sondy (PRB – dostępne tylko po podłączeniu do pirometru sondy temperatury) oraz do rejestratora danych (LOG). Po każdym naciśnięciu przycisku **FUNC** urządzenie przechodzi do kolejnej funkcji pomiarowej. Ilustracja 7 pokazuje kolejność funkcji w cyklu.



Ilustracja 7. Kolejność funkcji w cyklu

### **Wybór funkcji (66/68)**

Żeby włączyć funkcję maksimum, minimum, różnicy bądź średniej naciśnij spust. Trzymając wciśnięty spust naciskaj **FUNC** do momentu pojawienia się odpowiedniego

*Ustawianie alarmu niskiej i wysokiej temperatury oraz emisyjności (66/68)*

wskaźnika funkcji w lewym dolnym rogu wyświetlacza. Po każdym naciśnięciu przycisku **(FUNC)** urządzenie przechodzi do kolejnej funkcji pomiarowej. Ilustracja 7 pokazuje kolejność funkcji w cyklu.

### ***Ustawianie alarmu niskiej i wysokiej temperatury oraz emisyjności (66/68)***

Żeby ustawić wartość dla alarmu wysokiej temperatury (HAL), niskiej temperatury (LAL) lub emisyjności naciśnij spust lub przycisk **(FUNC)** żeby uaktywnić wyświetlacz. Naciskaj **(FUNC)** do momentu pojawienia się odpowiedniego wskaźnika w lewym dolnym rogu wyświetlacza. Za pomocą przycisków **(▲)** lub **(▼)** ustaw żadaną wartość. Żeby włączyć alarm naciśnij przycisk **(ALARM)** Żeby wyłączyć alarm naciśnij przycisk **(ALARM)** ponownie.

### ***Używanie dotykowej sondy temperatury (PRB) (66/68)***



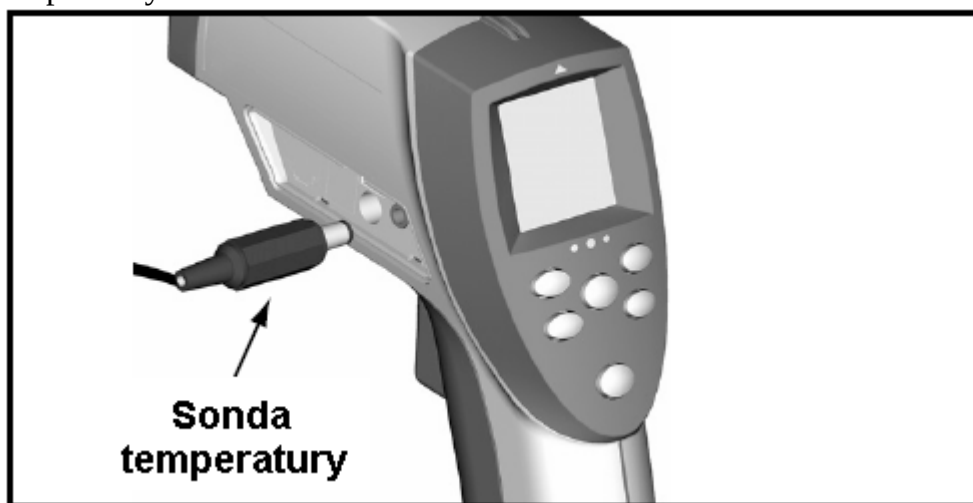
#### **Ostrzeżenie**

**Żeby uniknąć porażenia prądem lub innych obrażeń  
nie podłączaj sondy temperatury do obwodów pod  
napięciem.**

Podłącz wtyk sondy do gniazda znajdującego się z boku urządzenia. Z lewej strony wyświetlacza pojawi się wskaźnik PRB. Po prawej stronie na dole wyświetlacza pokaże się wartość temperatury zmierzonej za pomocą sondy. Bezdotkowy pomiar temperatury wciąż jest włączony, a jego wynik widoczny jest w środkowej części wyświetlacza. Po podłączeniu sondy nadal możliwa jest zmiana funkcji pomiarowej za pomocą przycisku **(FUNC)** Patrz ilustracja 8.

#### **Uwaga**

PRB jest dostępne w cyklu funkcji tylko po podłączeniu do urządzenia sondy temperatury. Temperatura zmierzona poprzez sondę nie uruchomi alarmu wysokiej i niskiej temperatury.



**Ilustracja 8. Podłączanie sondy temperatury**



## **Zatrzymanie odczytu**

Wyświetlacz pozostanie aktywny przez 7 sekund od chwili zwolnienia spustu, chyba że włączona jest blokada wyzwalania (tylko modele 66/68). Wskaźnik HOLD pojawi się w lewym górnym rogu wyświetlacza. Podczas gdy odczyt jest zatrzymany lub po wyłączeniu się urządzenia możesz przywołać zachowane wartości naciskając , bez naciskania spustu (66/68). Po każdym naciśnięciu przycisku  urządzenie przechodzi do następnej funkcji w cyklu. Po naciśnięciu spustu wykonany zostanie pomiar w ostatnio wybranej funkcji.

## **Zapamiętywanie danych (66/68)**

Pirometry umożliwiają zapamiętanie do 12 wyników pomiarów. Zapamiętywana jest temperatura zmierzona bezdotykowo, skala temperatury (°C lub °F) oraz emisyjność. Żeby zapamiętać odczyt temperatury naciśnij spust. Trzymając wciśnięty spust naciskaj przycisk  do czasu aż w lewym dolnym rogu wyświetlacza pojawi się wskaźnik LOG. Numer miejsca w pamięci pokazany jest pod wskaźnikiem LOG. Jeśli w danym miejscu w pamięci nie został jeszcze zapamiętany żaden odczyt to w prawym dolnym rogu wyświetlacza widoczne będą trzy kreski. Nakieruj pirometr na cel i naciśnij przycisk . Zapamiętanie temperatury zostanie potwierdzone dźwiękiem. Wynik pomiaru zostanie pokazany w prawym dolnym rogu wyświetlacza. Żeby wybrać inne miejsce w pamięci naciśnij  lub .

## **Przywoływanie danych z pamięci (66/68)**

Przywołaj zapamiętane dane po wyłączeniu się urządzenia naciskając przycisk  do czasu pojawienia się w lewym dolnym rogu wyświetlacza wskaźnika LOG. Numer miejsca w pamięci pokazany jest pod wskaźnikiem LOG, natomiast temperatura zapamiętana dla danego miejsca pokazana będzie w prawym dolnym rogu wyświetlacza. Żeby zobaczyć temperaturę innego miejsca w pamięci naciśnij  lub .

## **Kasowanie pamięci LOG**

Funkcja ta pozwoli ci na szybkie wykasowanie wszystkich zapamiętanych pomiarów. Czynność ta może być wykonana jedynie gdy włączona jest funkcja LOG. Dane zostaną wykasowane niezależnie od ilości zapamiętanych pomiarów.

### **Uwaga:**

Używaj funkcji kasowania pamięci jedynie wtedy, gdy chcesz wykasować wszystkie wyniki pomiarów znajdujące się w pamięci.

Żeby wykasować pamięć, naciśnij spust, gdy włączona jest funkcja LOG i następnie naciskaj przycisk  do chwili odszukania w pamięci miejsca „0”.

**Uwaga:**

Operację tą można wykonać jedynie, gdy spust jest wciśnięty. Niemożliwe jest odnalezienie w pamięci miejsca „0” za pomocą przycisku .

Gdy w lewym dolnym rogu wyświetlacza widoczny jest numer miejsca w pamięci „0”, naciśnij . Urządzenie wyda trzykrotny dźwięk i numer miejsca w pamięci zmieni się na „1” informując o wykasowaniu wszystkich danych znajdujących się w pamięci.

**Konserwacja****Wymiana baterii**

Żeby włożyć lub wymienić 9V baterię otwórz urządzenie i podłącz baterię do klipsa tak, żeby dodatnia strona odwrócona była do tylnej ścianki pojemnika na baterię. Patrz ilustracja 2.

**Czyszczenie soczewek**

Wydmuchaj za pomocą czystego, sprężonego powietrza luźne zanieczyszczenia. Ostrożnie przetrzyj powierzchnię bawełnianą, wilgotną ściereczką. Jako środek czyszczący można użyć wody.

**Czyszczenie obudowy**

Użyj gąbki lub bawełnianej ściereczki nasączonej wodą z mydłem.

**Uwaga**

**Żeby uniknąć uszkodzenia pirometrów nie zanurzaj ich w wodzie.**

**Rozwiązywanie problemów**

| Objawy                                                                              | Problem                                                                        | Porada                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| --- (na wyświetlaczu)                                                               | Temperatura sprawdzanego przedmiotu jest poza zakresem pomiarowym              | Mierz temperatury z zakresu pomiarowego                                     |
|  | Słaba bateria                                                                  | Wymień baterię                                                              |
| Pusty wyświetlacz                                                                   | Być może wyczerpana bateria                                                    | Sprawdź i/lub wymień baterię                                                |
| Celownik laserowy nie działa                                                        | 1. Słaba lub wyczerpana bateria<br>2. Temperatura otoczenia ponad 40°C (104°F) | 1. Wymień baterię<br>2. Używaj pirometru w otoczeniu o niższej temperaturze |
| ERR                                                                                 | Urządzenie mogło zostać uszkodzone przez pole elektromagnetyczne               | Skontaktuj się z dystrybutorem                                              |

## Akcesoria

Poniżej znajduje się lista dostępnych akcesoriów dodatkowych dla pirometrów:

- Dotykowa sonda temperatury (RTD) (66/68) – Fluke PN 2148313
- Nylonowe etui – Fluke PN 2152040
- Certyfikat NIST/DKD

## Certyfikacja CE

Pirometry są zgodne z poniższymi normami:

- EN61326-1 kompatybilność elektromagnetyczna
- EN61010-1
- EN60825-1 bezpieczeństwo

Sprawdzenie do certyfikacji zostało wykonane przy pomocy częstotliwości z zakresu 80 – 1000MHz z urządzeniem w trzech położeniach.

Uwagi:

63: Pomiędzy 165MHz a 880MHz ( $\pm 5\%$ ) przy 3V/m, urządzenie może nie spełniać podanych specyfikacji dokładności.

66/68: Pomiędzy 162MHz a 792MHz ( $\pm 5\%$ ) przy 3V/m, urządzenie może nie spełniać podanych specyfikacji dokładności.

## Specyfikacje

### Zakres temperatury pomiarowej

Przy założeniu temperatury otoczenia od 23°C (73°F) do 25°C (77°F)

63: -32°C do 535°C (-25°F do 999°F)

66: -32°C do 600°C (-25°F do 1100°F)

68: -32°C do 760°C (-25°F do 1400°F)

### Dokładność

Temperatura przedmiotu:

|                       |                                                                                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Powyżej 510°C (63)    | $\pm 1.5\%$ odczytu                                                                  |
| Powyżej 510°C (66/68) | $\pm 1\%$ odczytu lub $\pm 1^\circ\text{C}$ ( $\pm 2^\circ\text{F}$ ), które większe |
| 23°C do 510°C         | $\pm 1\%$ odczytu lub $\pm 1^\circ\text{C}$ ( $\pm 2^\circ\text{F}$ ), które większe |
| -18°C do 23°C         | $\pm 2^\circ\text{C}$ ( $\pm 3^\circ\text{F}$ )                                      |
| -26°C do -18°C        | $\pm 2.5^\circ\text{C}$ ( $\pm 4^\circ\text{F}$ )                                    |
| -32°C do -26°C        | $\pm 3^\circ\text{C}$ ( $\pm 5^\circ\text{F}$ )                                      |

### Rozdzielczość:

63: 0.2°C (0.5°F)

66/68: 0.1°C (0.1°F)

### Stosunek odległości do płamki

63: 12:1

66: 30:1

68: 50:1

Specyfikacje

**Emisyjność**

(Parametr mierzonej powierzchni)

63: Stała 0.95

66/68: Cyfrowo regulowana od 0.10 do 1.0

**Czas odpowiedzi**

500ms

**Powtarzalność**

$\pm 0.5\%$  odczytu lub  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2^{\circ}\text{F}$ ), które większe

**Wrażliwość widmowa**

8 $\mu\text{m}$  do 14 $\mu\text{m}$

**Celownik laserowy**

Celownik laserowy zostaje wyłączony, gdy temperatura otoczenia przekroczy  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ )

**Wilgotność względna**

10% do 90% wilgotności względnej, nie kondensacyjna, przy  $<30^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F}$ )

**Trójnożna podstawa**

$\frac{1}{4}$  cala 20 gwint grubozejny

**Temperatura pracy**

$0^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$  do  $120^{\circ}\text{F}$ )

**Temperatura przechowywania**

$0^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$  do  $120^{\circ}\text{F}$ )

**Ciężar**

320g

**Wymiary**

200mm x 160mm x 55mm

**Rodzaj baterii**

9V Alkaliczna lub NiCd

**Żywotność baterii**

63: 10 godzin z włączonym celownikiem i podświetleniem

40 godzin z wyłączonym celownikiem i podświetleniem

66/68: 20 godzin z włączonym celownikiem i podświetleniem

40 godzin z wyłączonym celownikiem i podświetleniem

**Opcjonalna, dotykowa sonda temperatury (66/68)**

**Zakres temperatury pomiarowej:**  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $260^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$  do  $500^{\circ}\text{F}$ )

**Dokładność**

Przy założeniu temperatury otoczenia od  $23^{\circ}\text{C}$  ( $73^{\circ}\text{F}$ ) do  $25^{\circ}\text{C}$  ( $77^{\circ}\text{F}$ )

$\pm 1\%$  odczytu lub  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2^{\circ}\text{F}$ ), które większe