

# INSTRUKCJA OBSŁUGI TERMO4G / TERMO8G

Termometr wielosondowy z alarmami temperatury



Obsługa wielu sond  
temperatury



Programowalne  
alarmy temperatury



Zasilanie USB-B  
5 V DC



Włącznik  
zasilania I/O



Urządzenie przeznaczone do monitorowania temperatury w wielu punktach jednocześnie z sygnalizacją przekroczeń zadanych progów.

## SPIS TREŚCI

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 1. Najważniejsze zasady bezpieczeństwa            | 4  |
| 2. Przeznaczenie i zasada działania               | 5  |
| 3. Modele, wyposażenie i dane techniczne          | 6  |
| 4. Panel przedni i trzy przyciski                 | 7  |
| 5. Budowa urządzenia i złącza                     | 8  |
| 6. Montaż i wykonania                             | 9  |
| 7. Złącze RJ45 sond DS18B20                       | 10 |
| 8. Szybki start - pierwsze 3 minuty               | 11 |
| 9. Ekran startowy i ekran główny                  | 12 |
| 10. Jak ekran dopasowuje się do liczby sond       | 13 |
| 11. Widoki dla 3...8 sond                         | 14 |
| 12. Znaczniki na ekranie - przykłady i znaczenie  | 15 |
| 13. Alarmy - jak są zbudowane                     | 17 |
| 14. Ustawianie alarmu - wszystkie ekrany          | 18 |
| 15. Co zrobić, gdy alarm już trwa                 | 19 |
| 16. Przykład: alarm 78,20°C na sondzie KOLUMNA    | 20 |
| 17. Instalacja sond - przypisanie sond do kanałów | 21 |
| 18. Instalacja sond - krok po kroku               | 22 |

## SPIS TREŚCI

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 19. Nazwy sond                                      | 23 |
| 20. MENU SERWIS                                     | 24 |
| 21. Rozdzielczość: XXX.XX, XXX.X i XXX              | 26 |
| 22. POMIARY i TRANSMISJA                            | 27 |
| 23. Kalibracja sond - zasada A i B                  | 28 |
| 24. Kalibracja - ekrany i przykład                  | 29 |
| 25. Kontrast i reset ustawień                       | 30 |
| 26. USB, komunikacja z komputerem i akcesoria       | 31 |
| 27. Sondy, eksploatacja i kondensacja               | 32 |
| 28. Zanim zadzwonisz do serwisu                     | 34 |
| 29. Pomoc, aktualne materiały i informacje o wersji | 37 |
| 30. Przykładowe konfiguracje sond                   | 38 |
| 31. Dobre praktyki ustawiania alarmów               | 39 |
| 32. Kontrola poprawności po podłączeniu             | 40 |
| 33. Skrócona mapa obsługi                           | 41 |
| 34. Instrukcje uzupełniające i TERMO PC             | 42 |
| Warunki gwarancji                                   | 43 |

# 1. Najważniejsze zasady bezpieczeństwa

**NIEBEZPIECZEŃSTWO** Zasilacz urządzenia jest podłączany do sieci 230 V. Nie używaj uszkodzonego zasilacza, przewodu ani urządzenia w warunkach zalania lub widocznej wilgoci.

**OSTRZEŻENIE** Gniazda RJ45 TERMO są przeznaczone wyłącznie do sond temperatury PAMEL/DS18B20 i zgodnych akcesoriów. Nie podłączaj do nich routera, switcha, karty sieciowej ani zasilania PoE.

- Urządzenie zasilaj napięciem 5 V DC. W zestawie znajduje się zasilacz 5 V / 0,5 A oraz przewód USB A-B.
- Elektronikę, złącza RJ45 i USB utrzymuj w suchym miejscu. Nie zanurzaj obudowy ani złączy.
- Po przeniesieniu urządzenia z zimna do ciepłego pomieszczenia odczekaj do ogrzania i pełnego wyschnięcia obudowy.
- Nie wyciągaj sondy z gorącego medium, chwytając za przewód. Chwyć za osłonę sondy i używaj odpowiednich środków ochrony.
- Przed podłączaniem lub zmianą sond zalecamy wyłączyć TERMO wyłącznikiem I/O.
- Nie prowadź przewodów sond przy elementach, które mogą je przeciąć, stopić lub nadmiernie nagrzać.
- Nie rozbieraj urządzenia i nie modyfikuj instalacji bez uzgodnienia z PAMEL.

**WSKAZÓWKA** Jeżeli coś jest niejasne, najpierw sprawdź rozdział „Zanim zadzwonisz do serwisu”. Wiele typowych objawów wynika z ustawienia alarmu, przypisania sondy albo złącza.

## 2. Przeznaczenie i zasada działania

TERMO4G i TERMO8G są wielokanałowymi termometrami do jednoczesnego nadzorowania kilku punktów temperatury. TERMO4G obsługuje maksymalnie 4 sondy, a TERMO8G maksymalnie 8 sond.

Urządzenie odczytuje cyfrowe sondy DS18B20 podłączone do gniazd RJ45, pokazuje temperatury na wspólnym ekranie i może osobno nadzorować każdą z nich alarmem górnym, dolnym oraz alarmem błędu sondy.

### Jak podejmuje decyzję?

1. TERMO rozpoczyna pomiar wszystkich zainstalowanych logicznie sond.
2. Dla każdej sondy przelicza odczyt według jej własnej kalibracji A i B.
3. Porównuje wynik z ustawionymi progami alarmu górnego i dolnego.
4. Jeżeli stan alarmowy utrzymuje się przez około 5 s, włącza sygnał i oznacza właściwy kanał na ekranie.
5. Po powrocie temperatury do bezpiecznego zakresu z uwzględnieniem histerezy 0,20°C stan alarmu ustępuje.
6. Jeżeli odczyt sondy zaniknie, po około 5 s pojawia się błąd ERR; po powrocie prawidłowego odczytu urządzenie wraca do pracy bez restartu.

**UCZYSZ SIĘ URZĄDZENIA** W dalszych rozdziałach każdą ważną funkcję pokazujemy na ekranie i na praktycznym przykładzie. Nie musisz znać elektroniki ani sposobu działania magistrali 1-Wire.

### 3. Modele, wyposażenie i dane techniczne

|                                        |                                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>TERMO4G</b>                         | maks. 4 zainstalowane sondy DS18B20, 4 gniazda RJ45                  |
| <b>TERMO8G</b>                         | maks. 8 zainstalowanych sond DS18B20, 8 gniazd RJ45                  |
| <b>Sondy w zestawie</b>                | liczba wybierana przy zakupie: od 0 do maksymalnej liczby dla modelu |
| <b>Zasilanie</b>                       | 5 V DC przez USB typu B                                              |
| <b>Zasilacz w zestawie</b>             | 5 V / 0,5 A                                                          |
| <b>Przewód w zestawie</b>              | USB A-B, typ „drukarkowy”                                            |
| <b>Wyświetlacz</b>                     | graficzny 128 × 64 px                                                |
| <b>Obsługa</b>                         | 3 przyciski: lewy, środkowy, prawy                                   |
| <b>Format wskazań</b>                  | XXX.XX / XXX.X / XXX                                                 |
| <b>Surowy krok pomiarowy DS18B20</b>   | 0,0625°C                                                             |
| <b>Zakres progów alarmowych</b>        | 0,00...120,00°C                                                      |
| <b>Krok progów alarmu</b>              | 0,02°C / 0,1°C / 1°C - zależnie od formatu                           |
| <b>Histereza alarmu</b>                | 0,20°C                                                               |
| <b>Opóźnienie potwierdzenia alarmu</b> | około 5 s                                                            |
| <b>Wyciszenie czasowe</b>              | 1 minuta                                                             |
| <b>Interfejs danych USB</b>            | opcja - zależnie od wykonania                                        |
| <b>RS485</b>                           | wyłącznie specjalne wykonanie na zamówienie                          |

**UWAGA** Dwie cyfry po przecinku oznaczają format prezentacji i umożliwiają ustawianie progu co 0,02°C. Nie oznacza to, że fizyczna rozdzielczość czujnika wynosi 0,01°C.

## 4. Panel przedni i trzy przyciski

TERMO4G i TERMO8G mają ten sam sposób obsługi.



Szkic poglądowy panelu - bez zdjęcia urządzenia.

|                           |                                                                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NIEBIESKI - lewy</b>   | poprzednia sonda / zmniejszenie wartości / poprzednia pozycja                                      |
| <b>ZIELONY - środkowy</b> | krótkie: zatwierdzenie lub alarm wybranej sondy;<br>długie ok. 3 s na ekranie głównym: MENU SERWIS |
| <b>CZERWONY - prawy</b>   | następna sonda / zwiększenie wartości / następna pozycja                                           |
| <b>Wyłącznik I/O</b>      | fizyczne włączenie lub wyłączenie urządzenia                                                       |

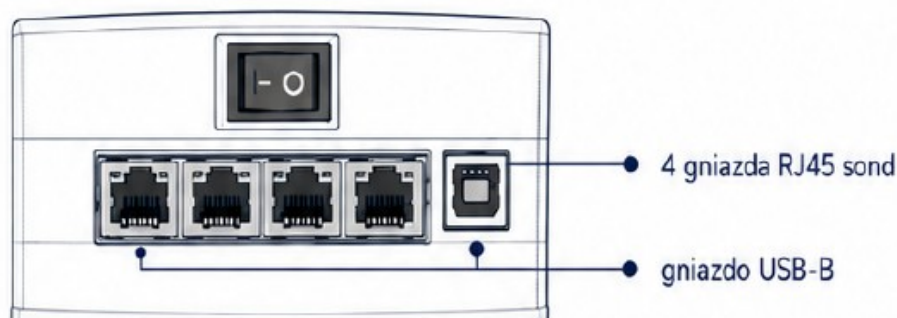
### WSKAZÓWKA

Na ekranie głównym strzałka „>” wskazuje sondę aktualnie wybraną. To właśnie jej ustawienia otworzy krótkie naciśnięcie środkowego przycisku.

# BUDOWA URZĄDZENIA I ZŁĄCZA

Poniżej przedstawiono budowę urządzeń TERMO4G i TERMO8G. Oba modele posiadają identyczne funkcje i elementy sterujące, różnią się liczbą gniazd RJ45 dla sond temperatury.

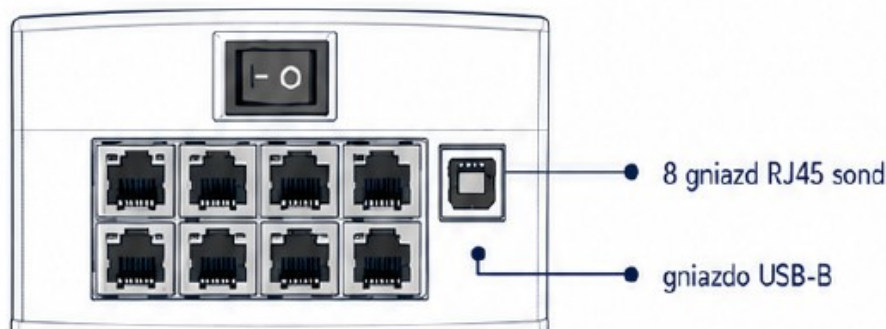
## TERMO4G



Model **TERMO4G** wyposażony jest w 4 gniazda RJ45 do podłączenia sond temperatury.



## TERMO8G



Model **TERMO8G** wyposażony jest w 8 gniazd RJ45 do podłączenia sond temperatury.



### UWAGA:

Gniazdo USB-B służy głównie jako wejście zasilania urządzenia. W wersjach elektroniki z opcją komunikacji może być również wykorzystywane do komunikacji z komputerem.

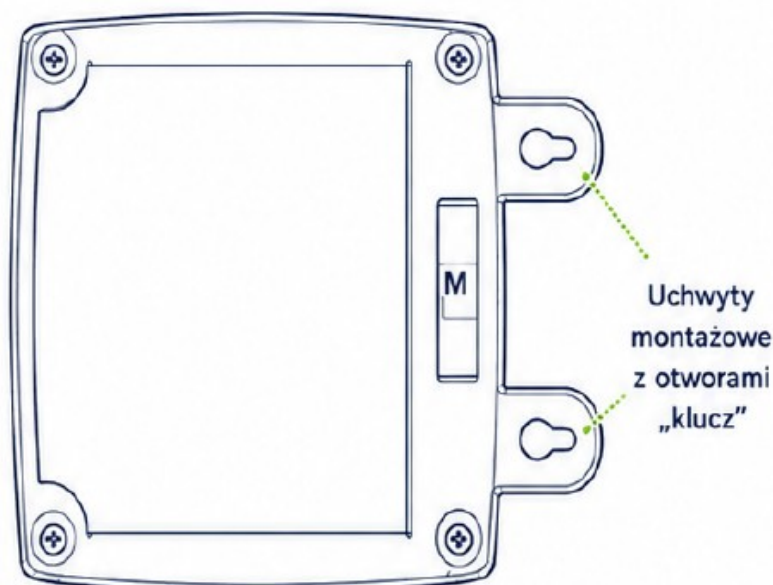
# MONTAŻ I WYKONANIA

## 1 MONTAŻ NA POWIERZCHNI PŁASKIEJ

Obudowa **TERMO** posiada dwa uchwyty montażowe z otworami w kształcie „klucza”, umożliwiające zawieszenie lub przykręcenie urządzenia do płaskiej powierzchni.



Zalecane użycie wkrętów z łbem stożkowym Ø do 4,5 mm.



### WERSJA **DUO**

Model **TERMO** może występować również w wersji **DUO**. W tej wersji wyświetlacz znajduje się w oddzielnej, niewielkiej obudowie i jest połączony z modułem głównym przewodem D-SUB ↔ D-SUB o długości 2 m.

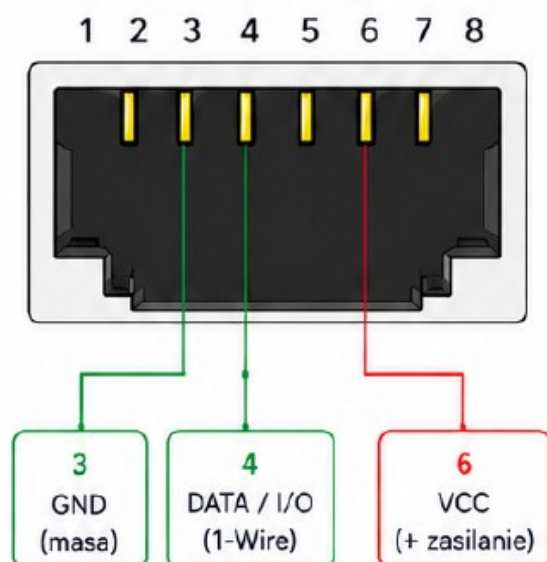


Rysunki mają charakter poglądowy i przedstawiają ogólny układ obudowy oraz złączy.

# ZŁĄCZE RJ45 SOND DS18B20

## PINOUT, TOPOLOGIA 1-WIRE I UWAGI

### WIDOK GNIAZDA RJ45 (OD PRZODU)



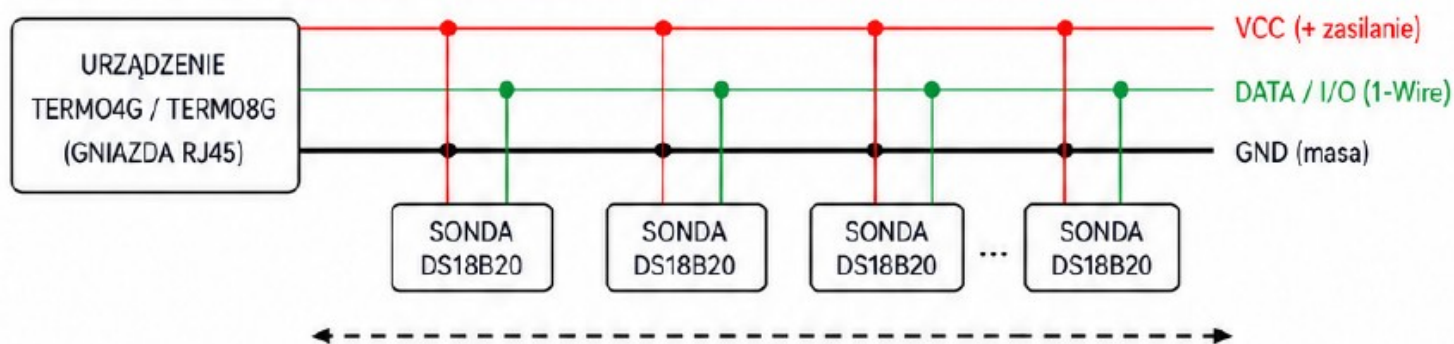
### PRZYPISANIE PINÓW RJ45 (DS18B20)

| PIN | SYGNAŁ     | OPIS                  |
|-----|------------|-----------------------|
| 1   | —          | nieużywany            |
| 2   | —          | nieużywany            |
| 3   | GND        | masa (0 V)            |
| 4   | DATA / I/O | linia danych 1-Wire   |
| 5   | —          | nieużywany            |
| 6   | VCC        | zasilanie sondy (VCC) |
| 7   | —          | nieużywany            |
| 8   | —          | nieużywany            |



**UWAGA:** Standardowe podłączenie sondy DS18B20 wykorzystuje tylko trzy piny: 3, 4 i 6. Pozostałe piny (1, 2, 5, 7, 8) są nieużywane.

### TOPOLOGIA 1-WIRE (POŁĄCZENIE RÓWNOLEGŁE)



Wszystkie gniazda RJ45 są połączone równolegle (1-Wire).  
Do jednego urządzenia można podłączyć wiele sond.



Funkcja i tożsamość każdej sondy zależy od jej adresu wbudowanego w czujnik DS18B20, a nie od numeru gniazda RJ45.

**Kolejność gniazd nie ma znaczenia.**



Opcjonalnie można stosować adaptery lub koncentratory/huby do D-SUB9 dla wygodniejszej integracji z systemem.

## 8. Szybki start - pierwsze 3 minuty

### PODŁĄCZENIE - PROSTY SCHEMAT



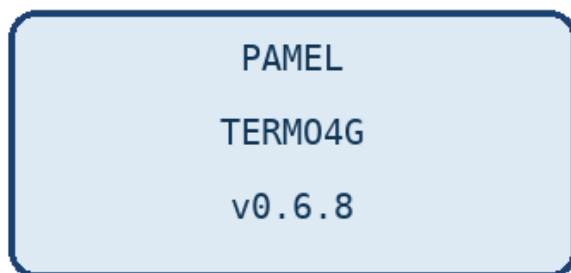
**UWAGA** Gniazda RJ45 w TERMO służą do sond temperatury. Nie są gniazdami Ethernet i nie należy podłączać ich do routera, switcha ani PoE.

1. Podłącz wybrane sondy DS18B20 do gniazd RJ45.
2. Podłącz przewód USB A-B do gniazda USB-B TERMO, a drugi koniec do zasilacza 5 V / 0,5 A lub do komputera.
3. Ustaw wyłącznik w pozycję I.
4. Poczekaj na ekran startowy i informację o liczbie wykrytych sond.
5. Na ekranie głównym użyj lewego/prawego przycisku, aby wybrać sondę.
6. Krótko naciśnij środkowy przycisk, jeżeli chcesz ustawić alarm wybranej sondy.

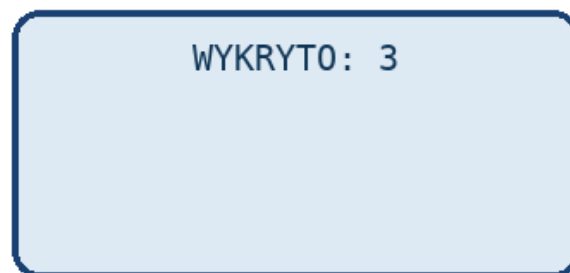
**PIERWSZE URUCHOMIENIE** Jeżeli pamięć sond jest jeszcze pusta, program może przyjąć aktualnie podłączone sondy kolejno jako Sonda 1...N. Później możesz przypisać je dokładnie przez MENU SERWIS → INSTALACJA SOND.

## 9. Ekran startowy i ekran główny

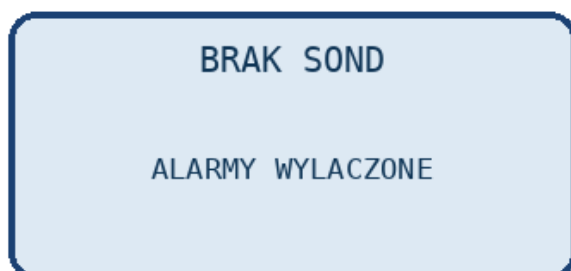
Ekran startowy



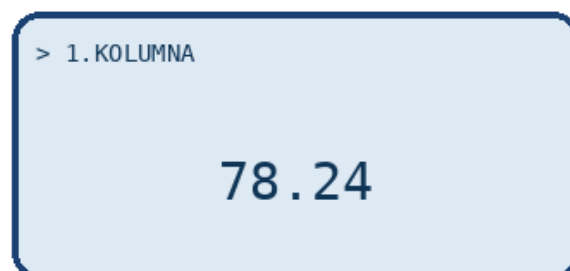
Sondy wykryte



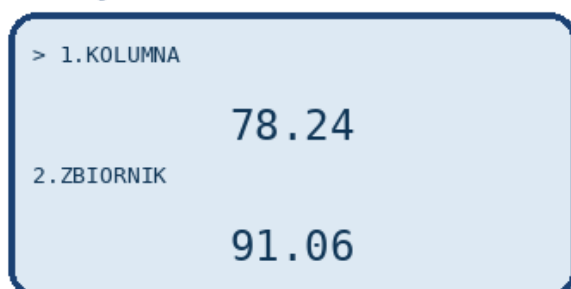
Brak sond



1 sonda



2 sondy



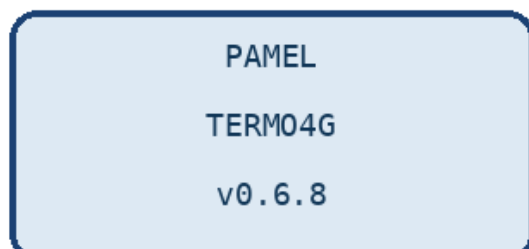
Po włączeniu urządzenie pokazuje PAMEL, model i wersję programu, a następnie liczbę poprawnie odczytanych, zainstalowanych sond. W TERMO8G na ekranie startowym pojawia się odpowiednia nazwa modelu.

- BRAK SOND oznacza, że żadna z zainstalowanych sond nie jest aktualnie dostępna.
- Znak > wskazuje aktualnie wybraną sondę.
- Krótki środkowy otwiera ustawienia/alarm wybranej sondy.
- Przytrzymanie środkowego około 3 s otwiera MENU SERWIS.
- Po ponownym podłączeniu poprawnej sondy jej wskazanie wraca bez restartu.

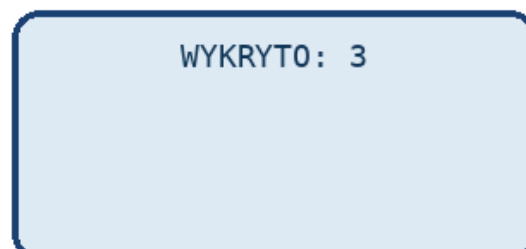
## 10. Jak ekran dopasowuje się do liczby sond

TERMO automatycznie dopasowuje układ do liczby sond ONLINE. Przy jednej i dwóch sondach cyfry są większe. Dla 3-4 sond używany jest układ 2×2. W TERMO8G dla 5-8 sond ekran ma dwie strony po cztery pola.

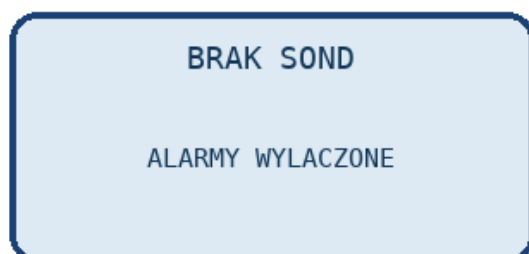
Ekran startowy



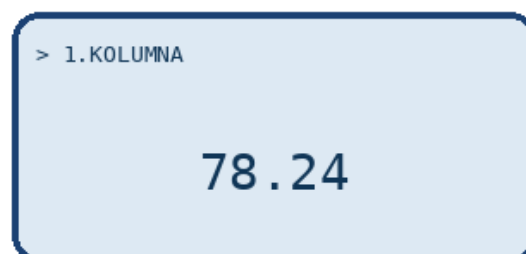
Sondy wykryte



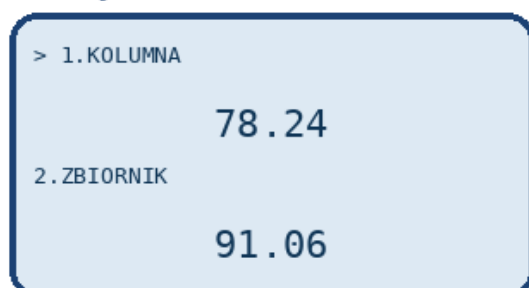
Brak sond



1 sonda



2 sondy



**WSKAZÓWKA** Nie instaluj nieużywanych slotów „na zapas”. Ekran pozostanie czytelniejszy, a konfigurację sond można później zmienić.

**TERMO8G** Kanały 5-8 i druga strona ekranu dotyczą wyłącznie modelu TERMO8G.

## 11. Widoki dla 3...8 sond

3 sondy

|   |                    |                     |
|---|--------------------|---------------------|
| > | 1.KOLUMNA<br>78.24 | 2.ZBIORNIK<br>91.06 |
|   | 3.DEFLEG<br>63.18  | ---                 |

4 sondy

|   |                    |                     |
|---|--------------------|---------------------|
| > | 1.KOLUMNA<br>78.24 | 2.ZBIORNIK<br>91.06 |
|   | 3.DEFLEG<br>63.18  | 4.ODBIOR<br>24.72   |

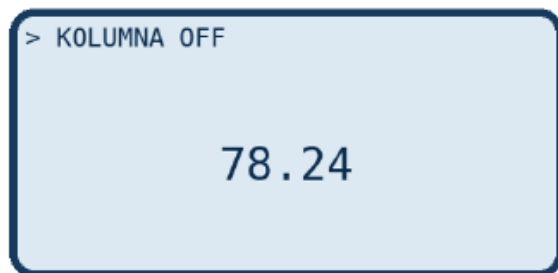
### TERMO8G - widoki 5-8 sond: dwie strony po 4 pola

|                    |                                                                                                                                                                    |                    |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--|------------------|------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|---------------|----------------|
|                    | 1/2                                                                                                                                                                |                    | 2/2               |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| 5 sond             | <table><tr><td>&gt;</td><td>1.KOLUMNA<br/>78.2</td><td>2.ZBIORNIK<br/>91.1</td></tr><tr><td></td><td>3.DEFLEG<br/>63.2</td><td>4.ODBIOR<br/>24.7</td></tr></table> | >                  | 1.KOLUMNA<br>78.2 | 2.ZBIORNIK<br>91.1 |  | 3.DEFLEG<br>63.2 | 4.ODBIOR<br>24.7 | → | <table><tr><td>5.CHŁODNIC<br/>31.4</td><td>---</td></tr><tr><td>---</td><td>---</td></tr></table>                                    | 5.CHŁODNIC<br>31.4 | ---            | ---           | ---            |
| >                  | 1.KOLUMNA<br>78.2                                                                                                                                                  | 2.ZBIORNIK<br>91.1 |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
|                    | 3.DEFLEG<br>63.2                                                                                                                                                   | 4.ODBIOR<br>24.7   |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| 5.CHŁODNIC<br>31.4 | ---                                                                                                                                                                |                    |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| ---                | ---                                                                                                                                                                |                    |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| 6 sond             | <table><tr><td>&gt;</td><td>1.KOLUMNA<br/>78.2</td><td>2.ZBIORNIK<br/>91.1</td></tr><tr><td></td><td>3.DEFLEG<br/>63.2</td><td>4.ODBIOR<br/>24.7</td></tr></table> | >                  | 1.KOLUMNA<br>78.2 | 2.ZBIORNIK<br>91.1 |  | 3.DEFLEG<br>63.2 | 4.ODBIOR<br>24.7 | → | <table><tr><td>5.CHŁODNIC<br/>31.4</td><td>6.WODA<br/>19.0</td></tr><tr><td>---</td><td>---</td></tr></table>                        | 5.CHŁODNIC<br>31.4 | 6.WODA<br>19.0 | ---           | ---            |
| >                  | 1.KOLUMNA<br>78.2                                                                                                                                                  | 2.ZBIORNIK<br>91.1 |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
|                    | 3.DEFLEG<br>63.2                                                                                                                                                   | 4.ODBIOR<br>24.7   |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| 5.CHŁODNIC<br>31.4 | 6.WODA<br>19.0                                                                                                                                                     |                    |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| ---                | ---                                                                                                                                                                |                    |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| 7 sond             | <table><tr><td>&gt;</td><td>1.KOLUMNA<br/>78.2</td><td>2.ZBIORNIK<br/>91.1</td></tr><tr><td></td><td>3.DEFLEG<br/>63.2</td><td>4.ODBIOR<br/>24.7</td></tr></table> | >                  | 1.KOLUMNA<br>78.2 | 2.ZBIORNIK<br>91.1 |  | 3.DEFLEG<br>63.2 | 4.ODBIOR<br>24.7 | → | <table><tr><td>5.CHŁODNIC<br/>31.4</td><td>6.WODA<br/>19.0</td></tr><tr><td>7.KEG<br/>82.1</td><td>---</td></tr></table>             | 5.CHŁODNIC<br>31.4 | 6.WODA<br>19.0 | 7.KEG<br>82.1 | ---            |
| >                  | 1.KOLUMNA<br>78.2                                                                                                                                                  | 2.ZBIORNIK<br>91.1 |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
|                    | 3.DEFLEG<br>63.2                                                                                                                                                   | 4.ODBIOR<br>24.7   |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| 5.CHŁODNIC<br>31.4 | 6.WODA<br>19.0                                                                                                                                                     |                    |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| 7.KEG<br>82.1      | ---                                                                                                                                                                |                    |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| 8 sond             | <table><tr><td>&gt;</td><td>1.KOLUMNA<br/>78.2</td><td>2.ZBIORNIK<br/>91.1</td></tr><tr><td></td><td>3.DEFLEG<br/>63.2</td><td>4.ODBIOR<br/>24.7</td></tr></table> | >                  | 1.KOLUMNA<br>78.2 | 2.ZBIORNIK<br>91.1 |  | 3.DEFLEG<br>63.2 | 4.ODBIOR<br>24.7 | → | <table><tr><td>5.CHŁODNIC<br/>31.4</td><td>6.WODA<br/>19.0</td></tr><tr><td>7.KEG<br/>82.1</td><td>8.PARA<br/>99.0</td></tr></table> | 5.CHŁODNIC<br>31.4 | 6.WODA<br>19.0 | 7.KEG<br>82.1 | 8.PARA<br>99.0 |
| >                  | 1.KOLUMNA<br>78.2                                                                                                                                                  | 2.ZBIORNIK<br>91.1 |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
|                    | 3.DEFLEG<br>63.2                                                                                                                                                   | 4.ODBIOR<br>24.7   |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| 5.CHŁODNIC<br>31.4 | 6.WODA<br>19.0                                                                                                                                                     |                    |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |
| 7.KEG<br>82.1      | 8.PARA<br>99.0                                                                                                                                                     |                    |                   |                    |  |                  |                  |   |                                                                                                                                      |                    |                |               |                |

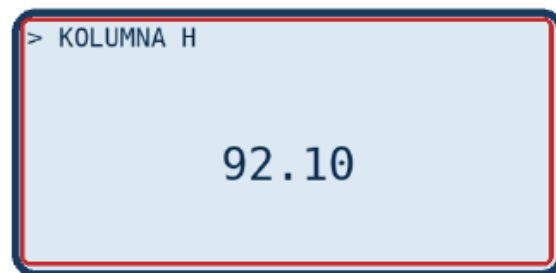
LEWY/PRAWY wybiera kolejną sondę. W TERMO8G przejście między 4. i 5. aktywną sondą automatycznie przełącza stronę. Puste pola na drugiej stronie są oznaczone „---”.

## 12. Znaczniki na ekranie - przykłady

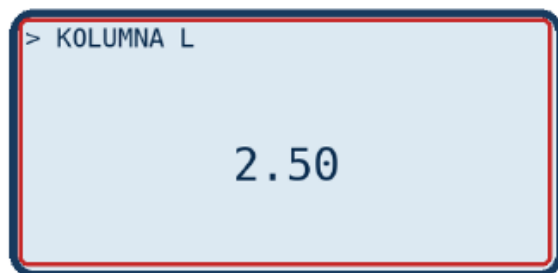
**Alarm wyłączony**



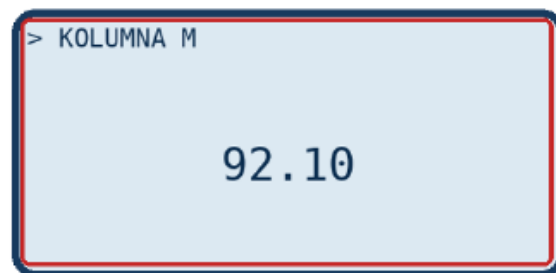
**Alarm górny**



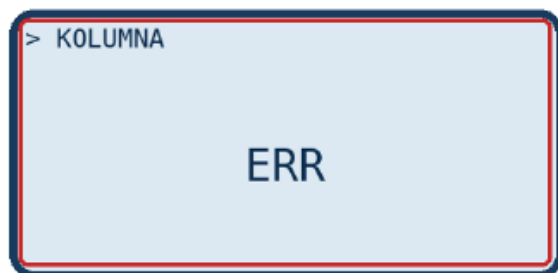
**Alarm dolny**



**Alarm wyciszony**



**Błąd sondy**



Ramka i krótki symbol pozwalają rozpoznać kanał wymagający uwagi. W układzie 2×2 (3-4 sond oraz obie strony TERMO8G przy 5-8 sondach) status OFF/H/L/M/ERR jest rysowany w osobnym górnym wierszu kafla, a nazwa sondy w wierszu poniżej.

## 12. Znaczniki na ekranie - znaczenie

|            |                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------|
| OFF        | alarmy tej sondy są wyłączone;<br>pomiar nadal działa              |
| H          | aktywny alarm górny - temperatura przekroczyła ustawiony próg      |
| L          | aktywny alarm dolny - temperatura spadła poniżej ustawionego progu |
| M          | aktywny stan alarmowy został wyciszony                             |
| ERR        | brak prawidłowego odczytu sondy /<br>błąd komunikacji z sondą      |
| Ramka pola | program wyróżnia kanał znajdujący się w alarmie lub błędzie        |

**UWAGA** ERR nie oznacza automatycznie uszkodzenia sterownika. Najpierw sprawdź wtyk RJ45, przewód i samą sondę. Po powrocie prawidłowego odczytu TERMO wraca do normalnego stanu bez restartu.

**WSKAZÓWKA** Najpierw wybierz sondę ze znacznikiem lewym/prawym przyciskiem. Krótkie naciśnięcie środkowego otworzy jej ustawienia lub menu aktywnego alarmu.

## 13. Alarmy - jak są zbudowane

Każda zainstalowana sonda ma własny zestaw alarmów. Główny przełącznik **USTAW. ALARMU** włącza lub wyłącza cały zestaw, a pod nim działają trzy niezależne typy:

|                    |                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>ALARM GÓRNY</b> | temperatura utrzymuje się powyżej ustawionego progu G  |
| <b>ALARM DOLNY</b> | temperatura utrzymuje się poniżej ustawionego progu D  |
| <b>BŁĄD SONDY</b>  | brak prawidłowego odczytu z zainstalowanej sondy (ERR) |

### Zabezpieczenia przed krótkimi zmianami:

- warunek H/L/ERR musi trwać około 5 s, zanim zostanie uznany za alarm;
- powrót H/L do normy uwzględnia histerezę 0,20°C;
- aktywny niewyciszony alarm jest sygnalizowany impulsem buzzera co 5 s;
- pojedynczy impuls buzzera trwa około 200 ms - także przy kilku alarmach jest jeden wspólny sygnał;
- alarm można wyciszyć na 1 minutę albo do powrotu sondy do normy.

**PRZYKŁAD** Jednorazowe krótkie przekroczenie progu nie uruchamia alarmu. Warunek musi utrzymać się przez czas potwierdzenia.

## 14. Ustawianie alarmu - wszystkie ekrany

Alarm sondy

1. KOLUMNA

USTAW. ALARMU

ON

<<< DALEJ >>>

Alarm górny

1. KOLUMNA

ALARM GORNY

ON

<<< DALEJ >>>

Próg górny

1. KOLUMNA

ALARM GORNY

78.20

AKT 76.84

<<< DALEJ >>>

Alarm dolny

1. KOLUMNA

ALARM DOLNY

ON

<<< DALEJ >>>

Próg dolny

1. KOLUMNA

ALARM DOLNY

20.00

AKT 76.84

<<< DALEJ >>>

Błąd sondy

1. KOLUMNA

BLAD SONDY

ON

<<< DALEJ >>>

1. Na ekranie głównym wybierz sondę przyciskiem LEWY/PRAWY.
2. Krótco naciśnij ŚRODKOWY.
3. Ustaw USTAW. ALARMU na ON.
4. Włącz ALARM GORNY i ustaw próg, jeśli jest potrzebny.
5. Włącz ALARM DOLNY i ustaw próg, jeśli jest potrzebny.
6. Ustaw BLAD SONDY ON/OFF.
7. Środkowy przycisk przechodzi dalej; wartości zmieniasz lewym/prawym.

**UWAGA** Na ekranach progów wiersz AKT pokazuje bieżącą temperaturę. Dolny pasek opisuje funkcje trzech przycisków.

## 15. Co zrobić, gdy alarm już trwa

### 1.KOLUMNA H

>WYCISZ 1 MIN

DO NORMY

ALARM OFF

USTAW. ALARMU

POWRÓT

|                      |                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>WYCISZ 1 MIN</b>  | wyłącza buzzer na 60 s; jeśli alarm nadal trwa, po 60 s sygnał wraca od razu i dalej powtarza się co 5 s |
| <b>DO NORMY</b>      | wycisza daną sondę aż do rzeczywistego powrotu do normy; potem alarm automatycznie ponownie się uzbraja  |
| <b>ALARM OFF</b>     | trwale wyłącza główny alarm wybranej sondy; progi pozostają zapisane                                     |
| <b>USTAW. ALARMU</b> | przechodzi bezpośrednio do ustawień alarmów tej sondy                                                    |
| <b>POWRÓT</b>        | wraca do ekranu głównego bez zmiany                                                                      |

Menu pojawia się po krótkim naciśnięciu środkowego przycisku, gdy wybrana sonda ma aktywny alarm lub błąd. Jeden wspólny buzzer obsługuje wszystkie jednoczesne alarmy.

## 16. Przykład: alarm 78,20°C na sondzie „KOLUMNA”

Założmy, że chcesz dostać wyraźne ostrzeżenie, gdy temperatura w punkcie KOLUMNA przekroczy 78,20°C.

1. Wybierz na ekranie sondę KOLUMNA.
2. Naciśnij krótko środkowy przycisk.
3. USTAW. ALARMU → ON.
4. ALARM GÓRNY → ON.
5. Ustaw wartość 78,20°C i zatwierdź.
6. Jeżeli alarm dolny nie jest potrzebny, ustaw ALARM DOLNY → OFF.
7. BŁĄD SONDY pozostaw ON, jeżeli chcesz otrzymać alarm po utracie odczytu.

**CO ZOBACZYSZ** Po utrzymującym się przekroczeniu przez około 5 s kanał zostanie oznaczony H i ramką. Buzzer wyda impuls ok. 200 ms, a jeśli alarm nadal trwa - powtórzy impuls co 5 s.

Po wybraniu WYCISZ 1 MIN oznaczenie alarmu pozostaje na ekranie, ale buzzer milczy przez 60 s. Po DO NORMY sygnał nie wróci, dopóki temperatura rzeczywiście nie wróci do zakresu normalnego.

## 17. Instalacja sond - przypisanie sond do kanałów

TERMO zapamiętuje 64-bitowy identyfikator ROM każdej cyfrowej sondy. Dzięki temu numer logiczny kanału pozostaje związany z konkretną sondą, niezależnie od kolejności późniejszego podłączania.

### Start instalacji

INSTALACJA SOND

TAK / NIE

<<< OK >>>

### Wybór slotu

1. SONTA

INSTALOWAC?

TAK

<<< OK >>>

### Podłącz jedną

1. SONTA

PODLACZ TYLKO

TE SONDE

<<< OK >>>

### Błędna liczba

WYKRYTO: 2

MUSI BYC 1 SONTA

### Duplikat

1. SONTA

SONDA JUZ UZYTA

### Zapis

1. SONTA

ZAPISANA

### Podsumowanie

ZAPISANO SOND

3

**TERMO8G** Sloty 5-8 występują tylko w modelu TERMO8G. TERMO4G ma maksymalnie 4 fizyczne gniazda i 4 używane kanały.

## 18. Instalacja sond - krok po kroku

**NAJWAŻNIEJSZA ZASADA** Podczas wykrywania konkretnego slotu podłącz tylko jedną sondę. Komunikat „MUSI BYĆ 1 SONDA” oznacza, że program widzi inną liczbę niż jedna.

1. Przytrzymaj środkowy przycisk około 3 s i wejdź do MENU SERWIS.
2. Wybierz INSTALACJA SOND → TAK.
3. Dla wybranego slotu wybierz INSTALOWAC? → TAK.
4. Odłącz pozostałe sondy i pozostaw tylko tę, która ma zostać przypisana do bieżącego slotu.
5. Naciśnij OK = WYKRYJ. Po prawidłowym wykryciu zobaczysz ZAPISANA.
6. Powtórz dla kolejnych potrzebnych slotów (sloty 5-8 - tylko TERMO8G).
7. Po przejściu kreatora program zapisuje nową konfigurację jako całość.

**SONDA JUŻ UŻYTA** Ten sam fizyczny ROM został już przypisany do innego slotu w bieżącej sesji. Podłącz inną sondę.

**BEZPIECZNY ZAPIS** Poprzednia działająca konfiguracja pozostaje w pamięci aż do zakończenia kreatora. Przerwanie zasilania przed końcem nie powinno kasować poprzednich przypisań.

**WERSJA BEZ SOND** Urządzenie może pracować bez zainstalowanych sond; instalację wykonasz później po dokupieniu czujników.

## 19. Nazwy sond - zamiast „Sonda 1”, wpisz zastosowanie

Czy edytować nazwy?

NAZWY SOND

TAK / NIE

<<<                      OK                      >>>

Edycja nazwy

1. SONTA: KOLUMNA

ZNAK 4/10: U

DLUGI OK=ZAPIS

<<<                      DALEJ                      >>>

Każda nazwa ma maksymalnie 10 znaków i jest zapisywana wielkimi literami. Dozwolone są A-Z, cyfry 0-9, spacja, „-” i „\_”. Numer logiczny sondy pozostaje widoczny.

1. W MENU SERWIS wybierz NAZWY SOND → TAK.
2. LEWY/PRAWY zmienia aktualny znak.
3. Krótkie naciśnięcie ŚRODKOWEGO przechodzi do następnej pozycji.
4. Długie naciśnięcie ŚRODKOWEGO zapisuje nazwę.

**DOBRE NAZWY** KOLUMNA, KEG, ZBIORNIK, WODA, DEFLEG, ODBIOR.  
Nazwa powinna mówić, gdzie fizycznie znajduje się sonda.

## 20. MENU SERWIS - część 1

Wejście: na ekranie głównym przytrzymaj środkowy przycisk około 3 s. W ekranach ustawień LEWY/PRAWY zmienia wartość, a ŚRODKOWY przechodzi dalej lub zatwierdza.

Wejście

INFO

Język

Format

Reset ustawień

INFO Pokazuje model, wersję programu, liczbę zainstalowanych sond i liczbę sond ONLINE.

Pomiary i komunikacja działają automatycznie. Nie wymagają ustawiania częstotliwości pomiarów ani prędkości transmisji.

## 20. MENU SERWIS - część 2

### Instalacja

INSTALACJA SOND

TAK / NIE

<<< OK >>>

### Nazwy

NAZWY SOND

TAK / NIE

<<< OK >>>

### Kalibracja

KALIBRUJ

TAK / NIE

<<< OK >>>

### Kontrast

KONTRAST

10

<<< OK >>>

### Reset całkowity

RESET CAŁKOWITY

TAK / NIE

<<< OK >>>

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| INSTALACJA SOND | przypisanie fizycznych DS18B20 do logicznych kanałów |
| NAZWY SOND      | własne nazwy do 10 znaków                            |
| KALIBRUJ        | osobne współczynniki kalibracji każdej sondy         |
| KONTRAST        | regulacja czytelności LCD                            |
| RESET CAŁKOWITY | reset ustawień i usunięcie instalacji sond           |

**RESET** RESET USTAWIEŃ zachowuje przypisane ROM-y sond. RESET CAŁKOWITY usuwa także instalację sond - po nim trzeba wykonać ją ponownie.

## 21. Rozdzielczość: XXX.XX, XXX.X i XXX

|           |                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------|
| XXX.XX    | dwie cyfry po przecinku; próg alarmu zmieniany co 0,02°C |
| XXX.X     | jedna cyfra po przecinku; próg alarmu zmieniany co 0,1°C |
| XXX       | bez części dziesiętnej; próg alarmu zmieniany co 1°C     |
| Domyślnie | XXX.XX                                                   |

Rzeczywisty krok surowego pomiaru DS18B20 w użytej konfiguracji wynosi 0,0625°C. Program może wyświetlać wynik z dwiema cyframi po przecinku po przeliczeniu i kalibracji, ale nie należy utożsamiać liczby cyfr z dokładnością czujnika.

**PRAKTYKA** Do większości zastosowań zostaw XXX.XX. Jeżeli potrzebujesz tylko szybkiego, spokojnego odczytu bez „drobnych” zmian cyfr, wybierz XXX.X.

Format wskazań dotyczy prezentacji i kroku nastaw alarmu. Nie zmienia fizycznego czujnika ani jego możliwości pomiarowych.

## 22. POMIARY I TRANSMISJA

|                             |                                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POMIAR</b>               | Temperatury są odczytywane automatycznie i na bieżąco.                                                |
| <b>WYŚWIETLACZ</b>          | Po uruchomieniu lub ponownym podłączeniu sondy wskazanie pojawia się po pierwszym poprawnym pomiarze. |
| <b>ALARMY</b>               | Alarmy H/L/ERR reagują na bieżące odczyty sond.                                                       |
| <b>ODCZYT NA KOMPUTERZE</b> | Dostępny w egzemplarzach wyposażonych w interfejs danych. Służy tylko do odczytu.                     |

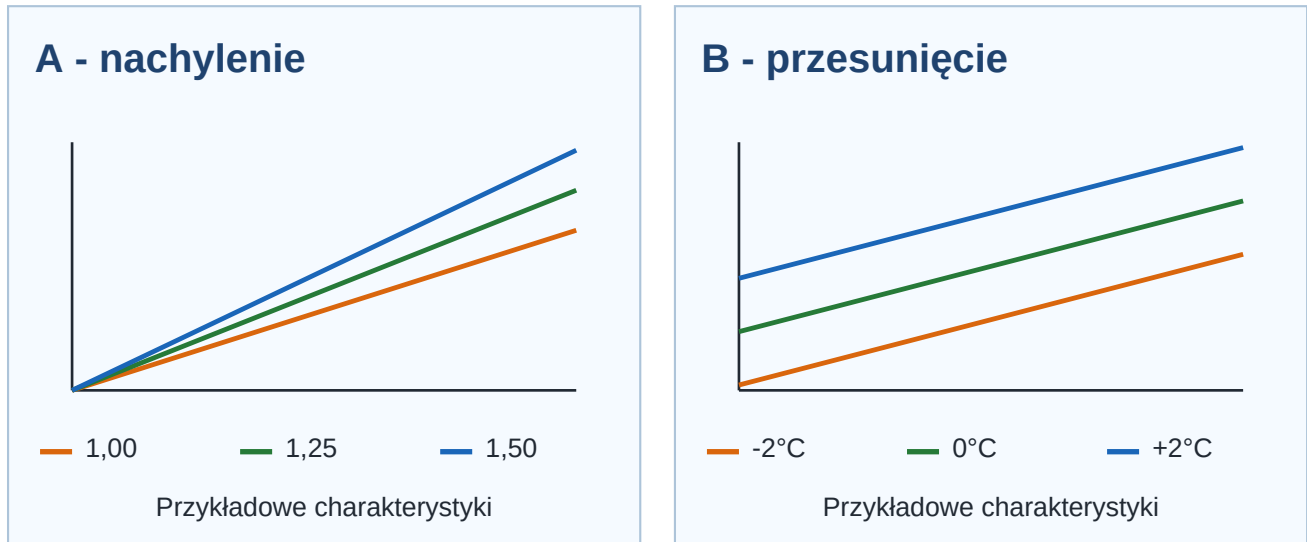
Podczas pomiarów można normalnie korzystać z przycisków. Kolejne pomiary rozpoczynają się automatycznie.

TERMO8G Odczyt kanałów 5–8 dotyczy TERMO8G. TERMO4G obsługuje maksymalnie 4 sondy.

**UWAGA** Połączenie z komputerem służy wyłącznie do odczytu temperatur i stanów sond. Nie umożliwia zmiany progów, kalibracji ani innych nastaw.

## 23. Kalibracja sond - współczynniki A i B

A zmienia nachylenie charakterystyki. B przesuwca wskazanie o stałą wartość temperatury.



A zmieniaj, gdy błąd wskazania zależy od temperatury. B zmieniaj, gdy błąd jest prawie stały.

|          |                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Zakres 0,50–2,00; krok 0,01.<br>Domyślnie 1,25.           |
| <b>B</b> | Zakres -10,00–+10,00°C; krok 0,02°C.<br>Domyślnie 0,00°C. |

**UWAGA** Kalibracja nie służy do „wyrównania” sond umieszczonych w różnych miejscach. Różne temperatury mogą być prawdziwe - zależą od wysokości, materiału, przepływu, kontaktu z metalem i źródła ciepła.

## 24. Kalibracja - ekrany i przykład

Współczynnik A

KALIBRUJ 1  
A=1.25

Korekta B

KALIBRUJ 1  
B=0.00

1. Wejść do MENU SERWIS i przy pozycji KALIBRUJ wybierz TAK.
2. Dla każdej zainstalowanej sondy ustaw A. Środkowy przycisk zatwierdza.
3. Następnie ustaw B i zatwierdź.
4. Powtórz dla kolejnych sond.

**PRZYKŁAD B** Jeżeli sonda w kilku punktach zakresu pokazuje stale około +0,40°C za dużo, koryguj przede wszystkim B w kierunku wartości ujemnej.

**PRZYKŁAD A** Jeżeli przy niskiej temperaturze błąd jest mały, a przy wysokiej rośnie, może być potrzebna korekta A. Wykonuj ją na podstawie co najmniej dwóch wiarygodnych punktów odniesienia.

Nie używaj wrzątku z czajnika jako „dokładnego wzorca 100°C”. Temperatura wrzenia zależy m.in. od ciśnienia, a odczyt zależy także od umieszczenia sondy.

## 25. Kontrast i reset ustawień

### Reset ustawień

RESET USTAWIEŃ  
TAK / NIE

### Zachowaj sondy

SONDY ZOSTAJĄ  
TAK / NIE

### Reset całkowity

RESET CAŁKOWITY  
TAK / NIE

### Usuń sondy

USUŃ TAKŻE SONDY  
TAK / NIE

### Potwierdzenie

USTAWIENIA OK

|                                           |                                                                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>KONTRAST</b>                           | zakres 5...20; domyślnie 10                                                                              |
| <b>RESET USTAWIEŃ + SONDY ZOSTAJĄ</b>     | przywraca ustawienia użytkownika, ale zachowuje przypisane sondy                                         |
| <b>RESET CAŁKOWITY + USUŃ TAKŻE SONDY</b> | przywraca ustawienia i usuwa logiczne przypisania sond; po tej operacji sondy trzeba instalować ponownie |

**OSTRZEŻENIE** Pełny reset z usunięciem sond kasuje przypisania czujników. Nie wybieraj tej opcji tylko po to, aby zmienić alarm lub kontrast.

## 26. USB, komunikacja z komputerem i akcesoria

Gniazdo USB-B służy przede wszystkim do zasilania TERMO napięciem 5 V. W egzemplarzach wyposażonych w opcjonalny interfejs danych ten sam tor może być wykorzystany do współpracy z komputerem.

|                                    |                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wersja standardowa</b>          | USB-B służy do zasilania 5 V.                                                             |
| <b>Wersja z interfejsem danych</b> | Komputer może odczytywać temperatury i stany sond. Dostęp zależy od wykonania urządzenia. |
| <b>Dane</b>                        | Temperatury, obecność sond oraz informacja, czy ich odczyty są prawidłowe.                |
| <b>TERMO8G</b>                     | Kanały 5–8 dotyczą TERMO8G; TERMO4G używa maksymalnie 4 sond.                             |
| <b>RS485 / adaptory</b>            | Nie są standardowym wyposażeniem. Dostępne tylko w odpowiednim wykonaniu lub akcesorium.  |

**WAŻNE** Brak komunikacji z komputerem w egzemplarzu bez interfejsu danych nie jest usterką. USB-B nadal prawidłowo zasila urządzenie.

## 27. Sondy, eksploatacja i konserwacja

- Przewody prowadź tak, aby nie były napinane, przecinane ani dotykane przez bardzo gorące elementy.
- Wtyki RJ45 wkładaj do końca; przy wyjmowaniu naciskaj zatrzask wtyku i ciągnij za obudowę wtyku, nie za przewód.
- Metalową sondę wyjmuj za osłonę. Nie wrywaj czujnika z osłony ani z przewodu.
- Nie zanurzaj złącza RJ45 i nie dopuszczaj do zalania obudowy TERMO.
- Po kondensacji lub przeniesieniu z zimna pozostaw urządzenie odłączone do pełnego wyschnięcia.
- Jeżeli dwie sondy pokazują inaczej, najpierw umieść je możliwie blisko siebie w stabilnym środowisku i dopiero wtedy oceniaj potrzebę kalibracji.
- Przed długim przechowywaniem odłącz zasilanie i zabezpiecz złącza przed wilgocią i zabrudzeniem.

**WSKAZÓWKA** Sonda jest elementem pracującym w trudniejszym środowisku niż sam termometr. Najwięcej problemów powodują mechaniczne uszkodzenia przewodu, wilgoć w złączu i nieprawidłowe wyciąganie sondy za kabel.

## 27. Kondensacja i zmiana temperatury otoczenia

### PO PRZENIESIENIU Z ZIMNA



#### 1. NIE PODŁĄCZAJ ZASILANIA

Po wniesieniu zimnego urządzenia do ciepłego pomieszczenia może powstać wilgoć.

#### 2. ODCZEKAJ

Pozwól obudowie i złączom osiągnąć temperaturę otoczenia.

#### 3. SPRAWDŹ, CZY JEST SUCHO

Nie uruchamiaj urządzenia, jeżeli na obudowie lub złączach widać skropliny.

#### 4. DOPIERO WŁĄCZ

Gdy urządzenie jest ogrzane i całkowicie suche, podłącz USB i włącz I/O.

Praktyczna zasada po przeniesieniu TERMO z zimnego do ciepłego pomieszczenia.

#### UWAGA

Po wniesieniu zimnego urządzenia do ciepłego pomieszczenia wewnątrz może skroplić się wilgoć. Nie podłączaj zasilania, dopóki obudowa i złącza nie ogrzeją się i całkowicie nie wyschną.

## 28. Zanim zadzwonisz do serwisu

# ZANIM ZADZWONISZ

**Informacje pomocne przed kontaktem z serwisem.**  
Typowe usterki, błędy konfiguracji i podstawowe czynności kontrolne.

**Najpierw sprawdź podstawowe ustawienia i połączenia.**  
Często problem można rozwiązać bez serwisu.

|                                  |                                                                                                                    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Urządzenie nie włącza się</b> | Sprawdź pozycję I/O, wtyk USB-B, przewód A-B oraz zasilacz 5 V / 0,5 A albo port USB komputera.                    |
| <b>BRAK SOND</b>                 | Sprawdź, czy sondy są zainstalowane logicznie. Jeśli nie - MENU SERWIS → INSTALACJA SOND.                          |
| <b>ERR / BŁĄD SONDY</b>          | Dociśnij RJ45, sprawdź przewód i sondę. Po prawidłowym odczycie urządzenie wraca automatycznie.                    |
| <b>Temperatury różnią się</b>    | Sprawdź miejsce montażu. Różne punkty instalacji mogą mieć rzeczywiście różną temperaturę. Nie kalibruj „na siłę”. |



## 28. Zanim zadzwonisz do serwisu - ciąg dalszy

|                                      |                                                                                                                             |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alarm nie działa</b>              | Sprawdź USTAW. ALARMU, GÓRNY/DOLNY/BŁĄD oraz próg. Alarm wymaga utrzymania stanu około 5 s.                                 |
| <b>Alarm piszczy, ale chcę ciszę</b> | Wybierz alarmującą sondę → krótki środkowy → WYCISZ 1 MIN albo DO NORMY.                                                    |
| <b>Widzę OFF</b>                     | Alarm tej sondy jest wyłączony; odczyt temperatury może nadal działać.                                                      |
| <b>USB nie komunikuje z PC</b>       | Sprawdź, czy egzemplarz ma opcjonalny interfejs danych. Samo gniazdo USB-B nie oznacza automatycznie wersji komunikacyjnej. |
| <b>Nie pasuje liczba cyfr</b>        | MENU SERWIS → ROZDZIELCZOŚĆ: XXX.XX / XXX.X / XXX.                                                                          |
| <b>Nie mogę zapisać sondy</b>        | Podczas wykrywania zostaw podłączoną tylko jedną sondę; komunikat WYKRYTO powinien wskazać dokładnie 1.                     |
| <b>Po resecie nie ma sond</b>        | Jeżeli wykonano RESET CAŁKOWITY z USUŃ TAKŻE SONDY, trzeba ponownie przeprowadzić instalację logiczną sond.                 |

**PRZED KONTAKTEM** Zrób zdjęcie ekranu i zanotuj wersję programu z INFO. To zwykle znacznie skraca diagnozę.

## 29. Pomoc, aktualne materiały i informacje o wersji

Jeżeli problem pozostaje, przed kontaktem z serwisem przygotuj: model TERMO4G/TERMO8G, wersję programu widoczną na ekranie INFO, liczbę zainstalowanych i ONLINE sond, treść komunikatu oraz zdjęcie ekranu.



**TERMO4G**

[Strona TERMO4G](#)



**TERMO8G**

[Strona TERMO8G](#)



**Baza wiedzy**

[Baza wiedzy PAMEL](#)



**YouTube**

[YouTube PAMEL STEROWNIKI](#)

[Facebook PAMEL](#)

|                                |                                                                               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kontakt</b>                 | PAMEL, ul. Urodzajna 5E, 42-300 Myszków<br>pamel@pamel.pl<br>tel. 453-343-360 |
| <b>Wersja instrukcji</b>       | 05.10.2026                                                                    |
| <b>Podstawa ekranów</b>        | Program 0.6.8; wyświetlacz 128 × 64.                                          |
| <b>Dokumenty uzupełniające</b> | Obsługę programu TERMO PC opisuje jego osobna instrukcja.                     |

Aktualne instrukcje, pliki i informacje serwisowe są publikowane na [pamel.pl](http://pamel.pl).

## 30. Przykładowe konfiguracje sond

|                                 |                                                                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Prosta destylacja - 2 sondy     | KOLUMNA + ZBIORNIK                                              |
| Kolumna - 4 sondy               | KOLUMNA + DEFLEG + ODBIOR + ZBIORNIK                            |
| Wędzarnia - 4 sondy             | KOMORA + MIESO1 + MIESO2 + DYM                                  |
| Instalacja 8-kanalowa - TERMO8G | nazwy dopasuj do fizycznych punktów; kanały 5-8 dotyczą TERMO8G |

To tylko przykłady organizacji nazw. TERMO nie narzuca zastosowania - nazwy i progi alarmów dobierasz do własnego procesu.

**ZASADA** Nazwij sondę według miejsca, a alarm według funkcji. Dzięki temu po sygnale nie zastanawiasz się, co oznacza „Sonda 6”.

## 31. Dobre praktyki ustawiania alarmów

- Najpierw obserwuj normalny proces i ustal realne wartości robocze.
- Alarm górny ustaw powyżej normalnego zakresu, a dolny poniżej - tak, aby alarm sygnalizował sytuację wymagającą reakcji.
- Nie ustawiaj progów na wartości, którą proces regularnie przekracza o kilka setnych stopnia.
- Pozostaw włączony alarm błędu sondy dla punktów krytycznych.
- Po zmianie miejsca sondy sprawdź ponownie sens dotychczasowych progów.
- Wyciszenie dźwięku nie usuwa przyczyny alarmu - kontroluj symbol H/L/M/ERR na ekranie.

**PRAKTYKA** Lepszy alarm to taki, który uruchamia się rzadziej, ale zawsze oznacza coś ważnego. Zbyt ciasne progi szybko uczą użytkownika ignorowania sygnału.

## 32. Kontrola poprawności po podłączeniu

1. Włącz TERMO i sprawdź, czy ekran startowy działa prawidłowo.
2. Porównaj liczbę „WYKRYTO” z liczbą zainstalowanych i aktualnie podłączonych sond.
3. Przejdź lewym/prawym przyciskiem przez wszystkie kanały.
4. Delikatnie ogrzej jedną sondę w dłoni i sprawdź, czy zmienia się właściwy kanał.
5. Dla jednej sondy ustaw testowy próg alarmu blisko aktualnej temperatury i sprawdź sygnał.
6. Po teście przywróć właściwe progi.
7. Jeżeli używasz własnych nazw, sprawdź zgodność nazwy z fizycznym miejscem czujnika.

**DOBRY TEST** Krótki test po montażu pozwala wykryć zamienione sondy zanim rozpocznie właściwy proces.

## 33. Skrócona mapa obsługi

|                                       |                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ekran główny: LEWY / PRAWY</b>     | wybór sondy                                                                                                                   |
| <b>Ekran główny: ŚRODKOWY krótko</b>  | alarmy / akcje wybranej sondy                                                                                                 |
| <b>Ekran główny: ŚRODKOWY ok. 3 s</b> | MENU SERWIS                                                                                                                   |
| <b>MENU SERWIS</b>                    | INFO → JĘZYK → ROZDZIELCZOŚĆ →<br>INSTALACJA SOND → NAZWY SOND →<br>KALIBRUJ → KONTRAST → RESET USTAWIEŃ<br>/ RESET CAŁKOWITY |
| <b>Alarm aktywny</b>                  | WYCISZ 1 MIN / DO NORMY / ALARM OFF /<br>USTAW. ALARMU / POWRÓT                                                               |
| <b>Instalacja sond</b>                | podłącz dokładnie jedną sondę podczas<br>wykrywania wybranego slotu                                                           |
| <b>Nazwy</b>                          | lewy/prawy = znak; krótki środkowy = dalej; długi<br>środkowy = zapis                                                         |

**TERMO8G** Druga strona głównego ekranu oraz kanały 5-8 dotyczą tylko TERMO8G.

**TRANSMISJA** W egzemplarzach z interfejsem danych komputer może wyłącznie odczytywać pomiary. Ustawienia zmienia się przyciskami sterownika.

## 34. Instrukcje uzupełniające i TERMO PC

---

Instrukcja TERMO4G / TERMO8G opisuje obsługę pomiaru, alarmów, instalacji sond i ustawień lokalnych. Funkcje komunikacyjne zależą od wykonania urządzenia i nie są wymagane do pomiaru temperatury.

- W wersji standardowej USB-B służy do zasilania urządzenia.
- W wykonaniu z interfejsem danych komputer może odczytywać temperatury i stany sond. Nie zmienia nastaw sterownika.
- Obsługę programu TERMO PC i sposób jego połączenia opisuje osobna instrukcja.
- Kanały 5–8 dotyczą TERMO8G.
- RS485 nie jest wyposażeniem standardowym; wymaga odpowiedniego wykonania lub zewnętrznego adaptera.

**WSKAZÓWKA** Jeśli Twój egzemplarz nie ma interfejsu danych, brak komunikacji z komputerem nie oznacza usterki.

Aktualne instrukcje, pliki i informacje serwisowe są publikowane na [pamel.pl](http://pamel.pl).

# WARUNKI GWARANCJI

---

Drogi Użytkowniku,

Na wstępie pragniemy podziękować, za wybór produktu firmy PAMEL. Jesteśmy pewni, że będą państwo z tego wyboru zadowoleni. Projektujemy nasze urządzenia tak, aby spełniały państwa wymagania i gwarantowały przyszłe bezproblemowe użytkowanie.

1. Firma PAMEL udziela gwarancji na sterownik (bez wyposażenia dodatkowego) na terenie Rzeczypospolitej Polskiej na okres maksymalnie 60 miesięcy:

- 24 miesiące gwarancji podstawowej,
- 6 miesięcy gwarancji rozszerzonej producenta,
- dodatkowo możliwe jest zakupienie przedłużenia gwarancji do 40 lub 50 miesięcy.

Łączny okres gwarancji nie może przekroczyć 80 miesięcy od daty produkcji urządzenia.

Wyposażenie dodatkowe (np. sondy, grzałki) objęte jest standardową gwarancją wynikającą z Kodeksu Cywilnego.

Zakupione przedłużenie gwarancji potwierdza hologramowa naklejka na karcie gwarancyjnej.

2. Gwarancją nie są objęte elementy eksploatacyjne i akcesoria przeznaczone do samodzielnego montażu (np. anteny, czujniki, uchwyty, grzałki, przewody, baterie).

3. W okresie gwarancji producent zobowiązuje się do bezpłatnego usunięcia wad fizycznych. Jeżeli w ramach gwarancji podstawowej dokonano co najmniej czterech napraw, a urządzenie nadal jest wadliwe, Kupujący ma prawo do wymiany na nowy egzemplarz o równorzędnych parametrach lub do zwrotu zapłaty.

4. Okres gwarancji ulega przedłużeniu o czas trwania naprawy.

5. Reklamacje należy zgłaszać mailowo (pamel@pamel.pl) lub telefonicznie. Producent w pierwszej kolejności podejmie próbę rozwiązania problemu zdalnie i wskaże dalsze kroki reklamacyjne.

6. Na żądanie producenta Kupujący zobowiązany jest do wypełnienia protokołu reklamacyjnego.

7. Gwarancja obejmuje wyłącznie wady powstałe z przyczyn tkwiących w urządzeniu.

8. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia powstałe na skutek:

- niewłaściwego montażu, eksploatacji lub konserwacji,
- przechowywania w nieodpowiednich warunkach,
- używania niewłaściwych materiałów eksploatacyjnych,
- samodzielných napraw lub modyfikacji,
- uszkodzeń mechanicznych, zalania, kondensacji pary wodnej, zanieczyszczeń, zjawisk atmosferycznych, zdarzeń losowych,
- przekroczenia parametrów znamionowych.

9. Gwarancja nie obejmuje roszczeń dotyczących parametrów technicznych urządzenia, o ile są one zgodne z danymi producenta.

10. Warunkiem zachowania praw gwarancyjnych jest dostarczenie urządzenia:

- w stanie kompletnym,
- w opakowaniu chroniącym przed uszkodzeniem,
- wraz z dokumentacją, kablami i elementami dodatkowymi,
- bez usuniętych lub naruszonych plomb i naklejek,
- z oryginalną kartą gwarancyjną podpisaną przez obie strony i naklejką z datą produkcji.

11. Gwarancja nie obejmuje usług i materiałów związanych z normalną obsługą eksploatacyjną (np. montaż, programowanie, czyszczenie, konserwacja, wymiana bezpieczników i żarówek). Usługi te są płatne.

12. Serwis może odmówić wykonania naprawy gwarancyjnej w przypadku:

- niezgodności danych w dokumentacji ze stanem faktycznym urządzenia,
- nieuprawnionych poprawek w dokumentach,
- usunięcia znaków identyfikacyjnych urządzenia (np. nalepki).

13. Naprawy gwarancyjne wykonywane są w terminie do 21 dni od daty dostarczenia urządzenia do serwisu. W przypadku konieczności sprowadzenia części z zagranicy termin ten może zostać wydłużony – Kupujący zostanie o tym poinformowany mailowo.

14. Montaż urządzenia musi być wykonany zgodnie z normami i instrukcją obsługi. W przypadku wymogu prawnego instalację musi przeprowadzić osoba z odpowiednimi uprawnieniami.

15. Zakres praw i obowiązków stron reguluje wyłącznie niniejszy dokument.

16. Sprzęt nieodebrany z serwisu w ciągu 3 miesięcy od zakończenia naprawy przechodzi na własność serwisu.

17. Wymienione podczas naprawy części pozostają własnością producenta.

18. Producent nie odpowiada za utratę danych użytkownika zapisanych w urządzeniu. Urządzenie po naprawie zwracane jest w stanie przywróconym do ustawień fabrycznych.

19. Kupujący składając podpis na karcie gwarancyjnej potwierdza, że zapoznał się z warunkami gwarancji i je akceptuje.

Karta bez podpisu oraz bez oryginalnej nalepki z datą produkcji jest nieważna.

Uwaga: Do ilości napraw nie wlicza się czynności konserwacyjnych, czyszczenia, wymiany żarówek, bezpieczników, elementów zużywalnych czy napraw wynikających z naturalnego zużycia (np. potencjometrów).

**DATA ROZPOCZĘCIA OKRESU GWARANCJI:**

**PIECZĄTKA SPRZEDAWCY:** \_\_\_\_\_

**PODPIS KLIENTA:** \_\_\_\_\_