

**CZAKI THERMO-PRODUCT**  
05-090 Raszyn ul.19 Kwietnia 58  
tel. 22 7202302 fax. 22 7202305  
handlowy@czaki.pl  
www.czaki.pl



# Elektroniczny miernik temperatury

## EMT-112

Instrukcja obsługi

Karta gwarancyjna

Wersja 13.05



**CE**

## 1. Zasady bezpieczeństwa

- przed rozpoczęciem użytkowania należy przeczytać niniejszą instrukcję
- przed włączeniem zasilania upewnić się, że przewody zostały podłączone prawidłowo
- zapewnić warunki pracy (zasilanie, wilgotność, temperatura) zgodnie ze specyfikacją

## 2. Charakterystyka urządzenia

EMT-112 jest mikroprocesorowym miernikiem temperatury przystosowanym do współpracy z czujnikami termorezystancyjnymi (RTD) Pt100 wg PN-EN 60751, Ni100 wg PN-83/M53852, termoelektrycznymi (TC) B, J, K, N, R, S, T wg PN-EN 60584-1 lub półprzewodnikowymi DS18B20. Miernik wyposażony jest w przekazywanie sygnału alarmowego.

Przeznaczony jest do zabudowy w tablicy lub pulpicie sterowniczym.

Charakteryzuje się dużą dokładnością, niskim poborem mocy i odpornością na zakłócenia w środowisku przemysłowym.

Posiada odczyt cyfrowy o rozdzielczości wskazań 0,1°C lub 1°C.

## 3. Dane techniczne

### Ogólne:

| wykonanie     | rodzaj czujnika | zakres wskazań (°C) |
|---------------|-----------------|---------------------|
| EMT-112-Pt100 | Pt100           | -199 ... 850        |
| EMT-112-Ni100 | Ni100           | -60 ... 180         |
| EMT-112-J     | Fe-CuNi         | -199 ... 1200       |
| EMT-112-K     | NiCr-NiAl       | -199 ... 1370       |
| EMT-112-N     | NiCrSi-NiSi     | -199 ... 1300       |
| EMT-112-T     | Cu-CuNi         | -199 ... 300        |
| EMT-112-S     | PtRh10-Pt       | 0 ... 1700          |
| EMT-112-R     | PtRh13-Pt       | 0 ... 1700          |
| EMT-112-B     | PtRh30-PtRh6    | 400 ... 1800        |
| EMT-112-DS    | DS18B20         | -55 ... 125         |

- rezystancja doprowadze dla RTD (Pt100/Ni100) ..... < 10 na przewód
- elektroniczna kompensacja temperatury zimnych ko ców termoelementów

#### Odczyt cyfrowy LED (4 cyfry):

- zakres wskaza ..... -999 - 9999
- wysoko cyfr ..... 20 mm
- kolor LED ..... czerwony

#### Dokładno (dla temperatury otoczenia 23°C–5°C):

- czujniki RTD (Pt100/Ni100)..... 0,15% zakresu wskaza – 1cyfra
- czujniki termoelektryczne TC ..... 0,15% zakresu wskaza – 1cyfra  
 dodatkowy bł d kompensacji zimnych ko ców ..... – 0,4°C
- czujniki półprzewodnikowe DS ..... – 0,5°C dla zakresu -10 ... 85°C  
 – 2°C dla zakresu < -10 i > 85°C

#### Rozdzielczo wskaza (przeł czana automatycznie):

- dla zakresu -99,9 ... 999,9 ..... 0,1°C
- dla zakresu < -100°C i >1000°C ..... 1°C

#### Sygnalizacja (komunikat na wy wietlaczu):

- wł czenie zasilania ..... InIt przez 5 sek.
- przekroczenie od dołu zakresu czujnika lub jego uszkodzenie ..... ErLo
- przekroczenie od góry zakresu czujnika lub jego uszkodzenie ..... ErHi

#### Obudowa tablicowa ..... 96 x 48 x 80 mm (260g)

- okno do zabudowy ..... 92 x 45,2 mm
- mocowanie ..... uchwytami z boku obudowy
- materiał panelu przedniego ..... poliw glan
- materiał korpusu ..... samogasn cy Noryl

#### Stopie ochrony obudowy:

- od strony czołowej ..... IP61
- od strony zł cza ..... IP30

### Zasilanie:

- sieciowe ..... 230V AC (+10% - 15%), 50Hz, 3VA
- niskonapi ciowe LV (opcja) ..... 10-30V DC, 2W

### Wyj cie alarmowe:

- typ ..... przeł czne styki przeka nika
- max, ci gły pr d styków przeka nika ..... 5A
- max. napi cie styków..... 250V AC, 30V DC
- max. moc ł czeniowa ..... 1250 W
- max. ilo ł cze przy obc. znamionowym..... 600 cykli/h
- max. ilo ł cze bez obci enia..... 7200 cykli/h

Temperatura pracy: ..... -25°C...+50°C

Wilgotno wzgl dna: ..... 0 - 90% RH bez kondensacji

Kompatybilno EMC: ..... rodowisko przemysłowe

- odporno ..... wg PN-EN 61000-6-2:2002(U)
- emisyjno ..... wg PN-EN 61000-6-4:2002(U)

## 4. Zalecenia montażowe

### Uwagi ogólne:

- mocowanie w tablicy za pomocą uchwytów mocujących
- nie zasilać urządzeń z tych samych linii co urządzenia wysokiej mocy bez odpowiednich filtrów
- unikać prowadzenia przewodów czujnikowych w bezpośrednim sąsiedztwie i równoległe do przewodów energetycznych
- unikać bliskości urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe
- w obwód zasilania włączyć bezpiecznik bezwłoczną 1A

### Przyłączenie czujników termorezystancyjnych (RTD) Pt100 / Ni100:

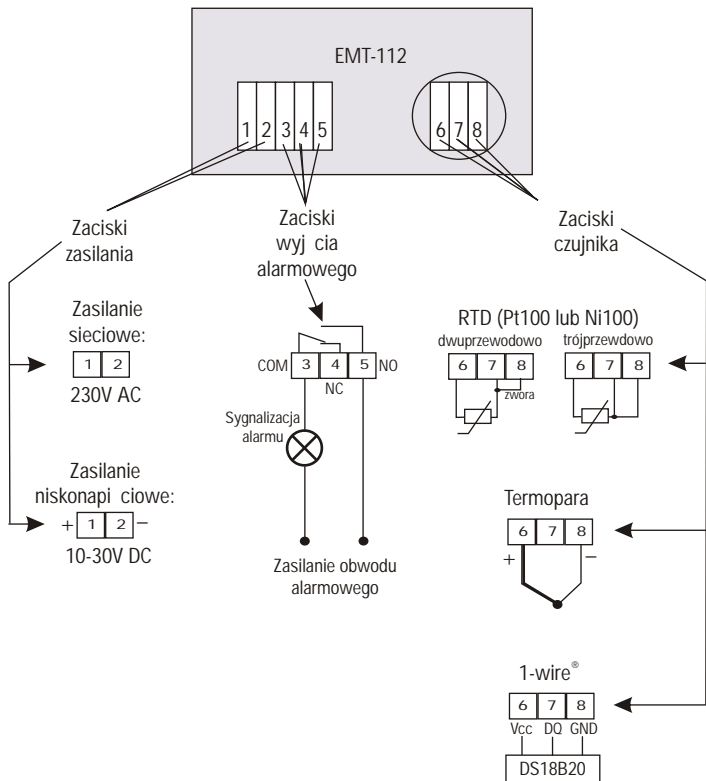
- miedziane przewody przyłączeniowe powinny mieć jednakową długość i przekrój
- zalecane jest połączenie czujników metodą 3-przewodową
- jeżeli odległości między miernikiem i czujnikiem jest nieduża (2-3m), dopuszczalne jest połączenie 2-przewodami
- metoda 2-przewodowa wprowadza błąd rzędu  $1^{\circ}\text{C}$  na każde 0,4 rezystancji przewodu

### Przyłączenie czujników termoelektrycznych (TC) B, J, K, N, R, S, T:

- czujnik termoelektryczny należy podłączyć za pomocą odpowiedniego przewodu kompensacyjnego
- podłączenie czujnika przewodami miedzianymi wprowadzi znaczny błąd pomiaru

### Przyłączenie czujników półprzewodnikowych 1-wire (DS18B20):

- czujnik należy podłączyć za pomocą przewodu 3-żyłowego o jak najmniejszej pojemności i długości
- czujnik należy podłączyć zgodnie z rysunkiem na następnej stronie, błędne podłączenie grozi uszkodzeniem czujnika



*Sposób podłączenia zasilania i czujnika do miernika EMT-112.*

## 5. Obsługa miernika

- po prawidłowej instalacji miernik jest gotowy do pracy
- miernik nie wymaga okresowej konserwacji

### Kontrola miernika współpracującego z RTD (Pt100 / Ni100):

- w miejsce czujnika (do zacisków 6-7-8) przyłączyć opornik kontrolny, miernik powinien pokazywać temperaturę odpowiadającą rezystancji opornika (miernik dostarczany jest z opornikiem kontrolnym 70...80°C)

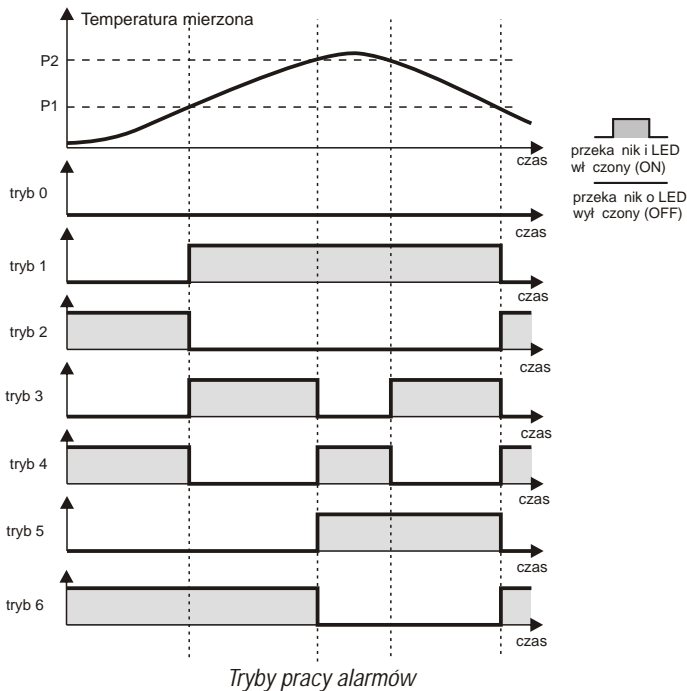
### Kontrola miernika współpracującego z termoelementami TC:

- zwrzeć zaciski wejściowe czujnika (zaciski 6-8), miernik powinien pokazywać temperaturę otoczenia (zacisków)

### Alarm:

Miernik EMT-112 jest wyposażony w wyjście przekątnikowe ze stykami zwiernorozwiernymi (wyjście alarmowe). Wyjście to może być wykorzystane przez użytkownika do monitorowania temperatury, informowania o aktualnym stanie procesu lub ochrony obiektu przed przegrzaniem (wychłodzeniem).

Do dyspozycji użytkownika są dostępne zarówno styki normalnie otwarte (NO) jak i normalnie zwarte (NC).



tryb 0 - alarm nieaktywny

tryb 1 - powyżej

tryb 2 - poniżej

tryb 3 - pomiędzy

tryb 4 - skrajny

tryb 5 - prosty regulator ON/OFF z histerez dla chłodzenia

tryb 6 - prosty regulator ON/OFF z histerez dla grzania



Wyjście alarmowe, w zależności od potrzeb, może być skonfigurowane dla sześciu różnych trybów pracy:

- tryb 0 alarm jest wyłączony
- tryb 1 "powyżej", włączenie przekaźnika następuje w sytuacji, kiedy temperatura wzrosła powyżej wskazanej wartości (prog P1)
- tryb 2 "poniżej", przekaźnik włącza się, kiedy temperatura spadnie poniżej wskazanej wartości (prog P1)
- tryb 3 "pomiędzy", pozwala na sygnalizację, że mierzona temperatura znalazła się pomiędzy dwiema wskazanymi wartościami (prog P1, a prog P2)
- tryb 4 "poza", alarm sygnalizuje, że wartość mierzona spadła poniżej zadanej wartości (prog P1), albo wzrosła powyżej zadanej wartości (prog P2) (np. temperatura nie mieści się w wymaganym zakresie)
- tryb 5, prosty regulator dwustawny z histerezisem, jest odpowiedni do podłączenia chłodziarki, przekaźnik włącza się po przekroczeniu temperatury powyżej zadanej wartości (prog P2) i wyłącza się po spadku temperatury poniżej zadanej wartości (prog P1)
- tryb 6, prosty regulator dwustawny z histerezisem, jest odpowiedni do podłączenia grzałki, przekaźnik jest włączony tak długo, aż temperatura przekroczy wartość zadaną (prog P2) i wyłącza się ponownie po spadku temperatury poniżej zadanej wartości (prog P1).











Szerokość strefy histerezy (tj. różnica pomiędzy progami porównania P1, a progami porównania P2) należy dobrać eksperymentalnie, zaczynając od dużej szerokości, potem ją zmniejszając do takiego poziomu, aby nie wystąpiły niepożądane oscylacje. Optymalna szerokość strefy histerezy będzie zależała od dynamiki obiektu, który jest przedmiotem stabilizacji.

Ustawienia fabryczne:

|      |     |
|------|-----|
| tryb | 0   |
| P1   | 0.0 |
| P2   | 0.0 |

## Konfiguracja wyjścia alarmowego:

Konfiguracji wyjścia alarmowego dokonuje się za pomocą dwóch, względnie trzech parametrów: trybu pracy, progu P1 i ewentualnie progu P2.

Aby zmienić nastawy wyjścia alarmowego, należy nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz , a do momentu pojawienia się na wyświetlaczu napisu: "nodE" (mode). Klawiszami  /  wybrać dany parametr do edycji: tryb alarmu (na wyświetlaczu "nodE"), wartość progu P1 (na wyświetlaczu "P1") lub wartość progu P2 (na wyświetlaczu "P2"), względnie zakres czucia (na wyświetlaczu "End") i potwierdzi klawiszem . Na wyświetlaczu pojawi się edytowana wartość: tryb alarmu bądź aktualna wartość progu alarmowego. Klawiszami  /  wybrać daną wartość, a następnie zatwierdzi klawiszem , co spowoduje przejście do poziomu wyboru parametru do edycji i możliwość edycji kolejnego parametru. Po zakończeniu konfiguracji, aby powrócić do trybu wyświetlania temperatury mierzonej, należy klawiszami  /  wybrać "End" na wyświetlaczu i potwierdzi klawiszem .

W celu zasygnalizowania, że na wyświetlaczu jest wyświetlana wartość progu alarmowego, a nie aktualnie mierzonej temperatury, na ostatnim segmencie świecą się kropka dziesiąta.

Wartości graniczne progu alarmowego ściśle związane z rodzajem czujnika, do współpracy z jakim został dedykowany miernik, patrz kolumna "Zakres wskazań" w rozdziale "Dane techniczne".

Aby wyłączyć funkcję alarmu, należy, w trakcie edycji wartości trybu alarmu, wybrać wartość "0".

W przypadku zaniku zasilania miernika, przekątniki zawsze się wyłączają (przekątniki monostabilne).

## 6. Zawartość opakowania

- miernik z dwoma uchwytnymi mocującymi
- opornik kontrolny (dotyczy EMT-112-Pt100 i EMT-112-Ni100)
- instrukcja obsługi z kartą gwarancyjną