

## **Wielokanałowy Rejestrator Temperatury MTT-302**

### **Instrukcja obsługi**

**ADRES**

**TELEFONE**

**FAX**

**E-MAIL**

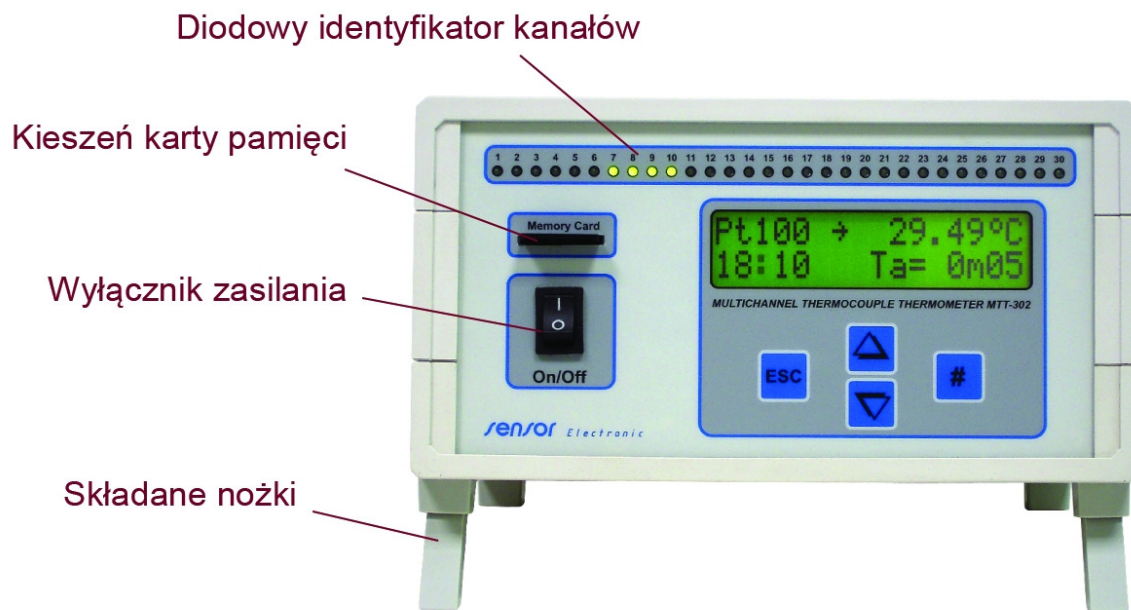
---

UL. ODLEWNIKÓW 18  
PL-44-100 GLIWICE  
POLAND

+48-32 237-26-88

+48-32 231-81-19

OFFICE@SENSOR-ELECTRONIC.PL



## 1. WPROWADZENIE

Rejestrator temperatury MTT-302 jest precyzyjnym 30-kanalowym termometrem współpracującym z czujnikami termoelektrycznymi typu T, J lub K z automatyczną kompensacją spiny odniesienia. Kanały pomiarowe są multipleksowane przy pomocy mikro-przełączników elektromechanicznych, co pozwala na wzajemne pełne odizolowanie czujników termoelektrycznych od siebie. Jest to szczególnie ważne przy pomiarach temperatury np. części silników elektrycznych, transformatorów itp., gdzie spotyka się duże różnice potencjałów elektrycznych. Pomiar temperatury spiny odniesienia dokonywany jest precyzyjnie przy pomocy czujnika PT100 umieszczonego w specjalnym module izotermicznym. Pozwala to na uzyskanie bardzo małych błędów pomiędzy poszczególnymi kanałami pomiarowymi, nawet przy zastosowaniu tanich czujników pomiarowych. Na płycie tylnej przyrządu zamontowane są specjalizowane gniazda wejściowe do podłączenia czujników, których elementy łączące są wykonane z takiego samego metalu jak czujnik pomiarowy. W zależności od rodzaju czujnika pomiarowego montowane są gniazda do termopar typu T, J lub K. Każdy przyrząd może posiadać w zależności od potrzeb użytkownika różne rodzaje gniazd termoparowych w konfiguracji po 10, 20 lub 30 gniazd tego samego typu.

Rejestrator wyposażony jest w podświetlany wyświetlacz alfanumeryczny LCD o konfiguracji 2x16 znaków. Diodowy identyfikator kanałów sygnalizuje podłączenie czujników pomiarowych do rejestratora. Przyrząd po włączeniu zasilania uruchamia procedurę automatycznego przeszukiwania kanałów pomiarowych i identyfikuje podłączone czujniki do gniazd wejściowych.

Wyniki pomiarowe rejestrowane są w pamięci typu SD Flash o pojemności od 2MB do 8MB. Karta pamięci jest łatwo dostępna, wsuwana do gniazda w szczelinie płyty czołowej. Przyrząd może obsługiwać kilka kart pamięci. Zewnętrzny czytnik kart pamięci w wyjściu USB umożliwia odczyt i zapis danych w komputerze. Dane mogą być zapisywane w komputerze w trybie binarnym lub tekstowym bezpośrednio skonfigurowanym do edycji w arkuszu kalkulacyjnym EXCEL.

Rejestrator może być opcjonalnie wyposażony w wyjście szeregowe RS-232 lub RS-485 z optoizolacją, które umożliwia współpracę rejestratora w większym systemie pomiarowym. Optoizolacja wyjścia zapewnia separację układu elektronicznego rejestratora.

## 2. DANE TECHNICZNE

- rodzaj czujników:	T,J lub K
- typ złącza czujników:	miniaturowe SMPW
- ilość kanałów	30
- zakres pomiarowy:	typ I                    -50°C do 150°C typ II                    -50°C do 1000°C
- rozdzielczość:	typ I                    0,01°C typ II                    0,1°C
- max różnica temperatury między kanałami:	typ I                    0,05°C typ II                    0,5°C
- pamięć:	karta DataFlash 2-8MB
- czas uśredniania:	5s – 60min
- czas rejestracji:	5min – 100godz
- temperatura pracy:	0°C...40°C
- zasilanie:	zewn. zasilacz DC 12V/400mA
- wyjście cyfrowe:	RS-232 lub RS-485 z optoizolacją

## 3. INSTRUKCJA OBSŁUGI

### • Załączenie przyrządu.

Po podłączeniu przyrządu do sieci i załączeniu przełącznikiem znajdującym się na froncie obudowy, na wyświetlaczu LCD pojawia się informacja o statusie pamięci SD Flash. Podawana jest maksymalna wielkość pamięci i ilość pamięci dostępnej do rejestracji. Jednocześnie przyrząd identyfikuje podłączone czujniki temperatury. W przypadku zidentyfikowania czujnika zapala się dioda pod numerem odpowiadającym numerowi gniazda. Następnie przyrząd przechodzi do wyświetlania temperatury złącza Pt-100 spiny odniesienia. Na wyświetlaczu w dolnej linii po lewej stronie wyświetlany jest aktualny czas, a po prawej stronie naprzemiennie czas uśredniania  $T_a$  i czas interwału  $T_i$ . Przciskając klawisze z kursorami w dół lub do góry można zmienić nr wyświetlanego kanału. Przytrzymując klawisz ESC wyświetli się okno z datą i maksymalnym czasem rejestracji odpowiadającym aktualnie wybranym parametrom rejestracji i dostępem wolnej pamięci. Po wciśnięciu klawisza # przechodzi się do menu głównego. W menu głównym dostępne są następujące pozycje:

- Data recording (rejestracja danych)
- Select channels (wybór kanałów aktywnych)
- Date setup (ustawienie daty)
- Time setup (ustawienie czasu)

Pozycje menu głównego wybiera się kursorami w dół lub do góry. Klawiszem # zatwierdza się wybór i przechodzi do podmenu. Klawiszem ESC wychodzi się z menu głównego.

### • Rejestracja danych

Po wejściu do podmenu 'Data recording' naciskając kursory przemieszczamy się pomiędzy wyszczególnionymi niżej pozycjami. Klawisz # służy do zatwierdzenia wybranej pozycji.

- Start of rec. (rozpoczęcie rejestracji wyników) lub End of rec. (zatrzymanie rejestracji wyników).  
Przciskając klawisz # włączamy lub wyłączamy (jeśli włączona) rejestrację wyników. W czasie rejestracji na ekranie wyświetlacza w trybie wyświetlania wyników pojawia się migający napis REC. Przytrzymując klawisz ESC możemy uzyskać aktualną informację o pozostałym czasie do końca rejestracji. Rejestrację można zatrzymać w dowolnym momencie. Rejestrowane dane podzielone są na serie pomiarowe. Każde uruchomienie rejestracji powoduje wzrost nr serii o 1. W czasie rejestracji nie są dostępne pozostałe pozycje podmenu.
- Memory delete (kasacja zawartości pamięci)  
Można skasować zawartość całej pamięci (All series) lub ostatniej serii pomiarowej (Last serie).
- Aver.time (ustawienie czasu uśredniania)  
Czas uśredniania można zmienić wciskając klawisz # przy wybranej pozycji. W czasie edycji miga na wyświetlaczu tylko ustawiany czas uśredniania. Następnie kursorem wybieramy odpowiedni czas i zatwierdzamy klawiszem #. Przyrząd nie dopuszcza do ustawienia czasu uśredniania większego od czasu interwału. Należy zwiększyć czas interwału w celu nastawy większych czasów uśredniania.

- Interval (ustawienie interwału rejestracji)  
Czas interwału można zmienić wciskając klawisz # przy wybranej pozycji. Interwał określa czas pomiędzy poszczególnymi rejestrowanymi wynikami. W czasie edycji miga na wyświetlaczu tylko ustawiany czas interwału. Następnie kursorem wybieramy odpowiedni czas i zatwierdzamy klawiszem #. W przypadku ustawienia czasu interwału mniejszego niż czas uśredniania, czas uśredniania przyjmie automatycznie wartość czasu interwału.
- Rec.time (ustawienie czasu rejestracji)  
Czas interwału można zmienić wciskając klawisz # przy wybranej pozycji. Rejestracja wyłączy się automatycznie po osiągnięciu ustawionego czasu rejestracji.

- **Wybór kanałów aktywnych**

Po wejściu do podmenu 'Select channels' naciskając kursory przemieszczamy się pomiędzy kanałami pomiarowymi. Po wybraniu odpowiedniego numeru kanału, przyciskając klawisz # możemy zmienić stan kanału na aktywny ON lub nieaktywny OFF. Włączenie kanału pomiarowego sygnalizowane jest przez świecenie się odpowiedniej diody na panelu czołowym przyrządu. Do menu głównego wychodzi się przyciskając klawisz ESC.

- **Ustawienie daty**

Po wejściu do podmenu 'Date setup' wyświetli się ekran z aktualnie ustawioną datą. Kursorami zmieniamy odpowiednie liczby w pozycjach roku, miesiąca i dnia. Edytowane liczby migają. Po zatwierdzeniu wyboru klawiszem # przechodzi się do wyboru następnej pozycji.

- **Ustawienie czasu**

Po wejściu do podmenu 'Time setup' wyświetli się ekran z aktualnie ustawionym czasem. Kursorami zmieniamy odpowiednie liczby w pozycjach godziny, minut i sekund. Edytowane liczby migają. Po zatwierdzeniu wyboru klawiszem # przechodzi się do następnej pozycji.

- **Transfer zapamiętanych wyników pomiarowych z pamięci SD Flash do komputera.**

- wyłącz przyrząd z zasilania klawiszem on/off
  - wyjmij kartę pamięci SD Flash z gniazda przyrządu
  - włoż kartę pamięci do gniazda czytnika USB Card Reader
  - podłącz czytnik przy pomocy kabła do portu USB komputera
  - przed pierwszym użyciu czytnika zainstaluj odpowiedni sterownik znajdujący się na dostarczonym dysku CD
  - uruchom na komputerze program MTT-302.exe (dostarczany na dysku CD)
  - przyciśnij klawisz Download w celu skopiowania pamięci
  - następnie wybierz tryb zapisu pliku danych jako binarny lub tekstowy
  - po zapisie pliku pojawi się odpowiedni potwierdzający komunikat
- Pliki z danymi zapisują się do katalogu, w którym znajduje się program MTT-302.exe. W przypadku wyboru pliku tekstowego jako docelowego do zapisu danych, każda seria pomiarowa będzie zapisana w oddzielnym pliku. Struktura nazwy pliku dla trybu tekstowego jest przedstawiona poniżej:

rrmmdd\_hhmmss\_rrmmdd.dat

gdzie: **rrmmdd** – określa rok, miesiąc i dzień rozpoczęcia rejestracji wyników.  
**hhmmss** - określa godzinę, minutę i sekundę rozpoczęcia rejestracji wyników.  
**rrmmdd** - określa rok, miesiąc i dzień zakończenia rejestracji wyników  
**dat** - rozszerzenie nazwy pliku tekstowego

przykład: nazwa 101202\_120430\_101203.dat informuje, że rejestracja serii została włączona w dniu 02-12-2010 o godz. 12:03:30 i zakończona w tym samym dniu.

Struktura nazwy pliku dla trybu binarnego jest przedstawiona poniżej:

rrmmdd\_hhmmss.bin

gdzie: **rrmmdd** – określa rok, miesiąc i dzień zapisania pliku w folderze docelowym  
**hhmmss** – określa godzinę, minutę i sekundę zapisania pliku w folderze docelowym

#### 4. INSTALACJA STEROWNIKA CZYTNIKA KART SD FLASH

- Odszukaj plik DriverInstaller.exe na dostarczonym dysku CD lub na serwerze producenta.
- Uruchom plik DriverInstaller.exe
- Zlokalizuj port USB i podłącz przyrząd do komputera
- Windows automatycznie zidentyfikuje nowe urządzenie i zainstaluje do niego sterownik
- Aby sprawdzić, czy sterownik jest właściwie zainstalowany i określić port, do którego jest podłączony przyrząd:
  - otwórz okno 'Panel Sterowania' i kliknij dwukrotnie ikonę 'System'
  - następnie kliknij ikonę 'Menedżer urządzeń'
  - po pojawieniu się następnego okna, dwukrotnie kliknij na 'Porty COM i LPT'
  - jeżeli sterownik jest prawidłowo zainstalowany i przyrząd podłączony, to w listingu portów powinna pojawić się pozycja 'USB Serial Port' z numerem COM portu.

**Uwaga!** Czytnik nie obsługuje COM portów o numerze równym lub większym od 10. Jeżeli system operacyjny zainstalował urządzenie na wyższym porcie niż wymagane, to należy zmienić numer COM portu.

- Jeżeli chcesz zmienić numer zidentyfikowanego COM portu na inny:
  - dwukrotnie kliknij na 'USB Serial Port', aby otworzyć okno właściwości
  - następnie wybierz zakładkę 'Ustawienie portu' i przyciśnij klawisz 'Zaawansowane'
  - po otwarciu okna kliknij na pozycję 'Numer portu COM', aby zobaczyć, które porty są dostępne
  - zmień numer COM portu na inny nieużywany
  - przyciśnij klawisz OK.