
TES

INSTRUKCJA OBSŁUGI

TERMOMETR Z DRUKARKĄ
TYP K / J / E / T

SERII TES-1304



Wydanie luty 2004



LIMATHERM SENSOR Sp. z o.o.

34-600 Limanowa, ul. Tarnowska 1, tel. (018) 337 99 01, fax. (018) 337 99 10

Internet: www.limatherm.pl, e-mail: marketing@limatherm.com.pl

Spis treści

I. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE	3
Warunki otoczenia.	3
Konserwacja i czyszczenie.	3
Wymogi bezpieczeństwa.	3
2. DANE TECHNICZNE	3
2.1. Informacje ogólne	3
2.2 Dane elektryczne.	4
3. OPIS PANELU CZOŁOWEGO	5
Opis przewodu MINI DIN.	6
4. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI, PRZYGOTOWANIE DO POMIARÓW	8
5. SPOSÓB OBSŁUGI	8
Szczegółowa kolejność pokazywanych parametrów jest następująca.	8
6. NASTAWIANIE ODSTĘPU DRUKOWANIA	11
7. WYMIANA BATERII	12
8. AKCESORIA OPCJONALNE	12

1. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE

- Przed uruchomieniem i obsługą miernika należy przeczytać poniższe informacje.
- Korzystać z miernika tylko w sposób opisany w instrukcji obsługi, w przeciwnym razie nie zapewnia się bezpiecznych warunków pracy.
- Szczególną ostrożność zaleca się przy pracy z napięciami powyżej 60V DC lub 30V wartości skutecznej AC. Takie napięcia stwarzają ryzyko porażenia.

Warunki otoczenia.

- Wysokość do 2000 m.
- Wilgotność względna, maksymalnie 90%.
- Temperatura pracy 0 ÷ 50°C.

Konserwacja i czyszczenie.

- Naprawy i obsługę nie przedstawione w niniejszej instrukcji może przeprowadzać tylko wykwalifikowany personel.
- Okresowo przetrzeć obudowę suchą ściereczką. Nie stosować do tego celu środków ściernych, ani rozpuszczalników.

Wymogi bezpieczeństwa.

Miernik jest całkowicie chroniony przez podwójną izolację lub izolację wzmocnioną. Przy naprawach używać tylko wyspecyfikowanych części zamiennych.



Miernik jest oznaczony znakiem CE- oznacza to, że spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej [EMC].



2. DANE TECHNICZNE

2.1. Informacje ogólne

Wyświetlacz: 4 1/2, ciekłokrystaliczny (LCD).

Sygnalizator LCD:



Rys. 1.

T1-T2, T2, T1 – Wskazanie, który kanał działa.

MAX, MIN, AVG – Odczyt zmierzonej wartości maksymalnej, minimalnej lub średniej.

K J E T – Termoelement typu K, J, E, T.

HI ALARM – Przekroczenie temperatury maksymalnej zakresu.

LO ALARM – Poniżej/równy z temperaturą minimalną zakresu.

BT – Symbol zbyt niskiego napięcia baterii.

■ – Ujemna biegunowość; (bez sygnalizacji dla biegunowości dodatniej).

0C, 0F – Jednostki Celsjusza lub Fahrenheita.



– Symbol działania drukarki.



– Odstęp drukowania - symbol początku / symbol zatrzymania.

TIME – Czas kalendarzowy

INTV – Symbol odstępu drukowania.

h:m – Symbol godzina : minuta

m:s – Symbol minuty : sekundy

m-d – Symbol miesiąc-dzień kalendarza

YY – Symbol rok kalendarza



– Siedem segmentów dla cyfry dziesiętnej

Sygnalizacja przekroczenia zakresu – na wyświetlaczu pojawia się **OL** lub **-OL**

Sygnalizacja słabej baterii – **BT** pojawia się, gdy napięcie baterii spada poniżej napięcia pracy.

Częstość próbkowania – około 1 raz na sekundę.

Wymagane zasilanie – 6 szt. baterii alkalicznych 1,5V typu AAA lub zasilacz 9V DC minimum 500 mA.

Żywotność baterii (typowa) – około 30 godzin (interwał drukowania = 60 min., bez sygnalizacji dźwiękowej).

70 godzin (bez drukowania i sygnalizacji dźwiękowej).

Ochrona wejścia – 60V DC / 24V wartości skutecznej AC.

Temp. i wilgotność pracy – 0 ÷ 50°C, poniżej 90% wilgotności względnej.

Temp. i wilgotność przechowywania – 10 ÷ 60°C, poniżej 70% wilgotności względnej.

Wymiar (dł.×szerokość×wysokość) – 193×74×37 mm.

Ciężar – około 365 g wraz z bateriami i papierem termicznym.

Akcesoria – Futerał do przenoszenia, instrukcja obsługi, baterie, 1 rolka papieru termicznego, przewód alarmu (OVER/UNDER) MINI DIN, sonda typu K.

Drukarka – termiczna, o 16 znakach na linię, używająca papieru termicznego o szerokości 38mm.

Stale drukowanie – naciskać polecenie drukowania w czasie druku dwu kolejnych linii.

Przedział czasowy drukowania – w zakresie od 00:00:03 do 23:59:59, zgodnie z zadanyim odstępem drukowania. Ciągłe drukowanie można uruchomić na dwa sposoby, a zatrzymać trzema sposobami.

2.2. Dane elektryczne.

Kalibracja dla 23°C ±5°C i poniżej 80% wilgotności względnej.

Dokładność: Typ K: ±(0,01% wartości zmierzonej + 0,5°C) (0°C ÷ 982°C)
±(0,05% wartości zmierzonej + 0,5°C) (982°C ÷ 1333°C)

Typ J: ±(0,01% wartości zmierzonej + 0,5°C) (0°C ÷ 760°C)

Typ E: ±(0,01% wartości zmierzonej + 0,5°C) (0°C ÷ 703°C)

Typ T: ±(0,01% wartości zmierzonej + 0,5°C) (0°C ÷ 400°C)

Typ K/J/E/T: ±(0,5 % wartości zmierzonej + 0,7°C) (-200°C ÷ 0°C)

Rozdzielczość: 0,1°C.

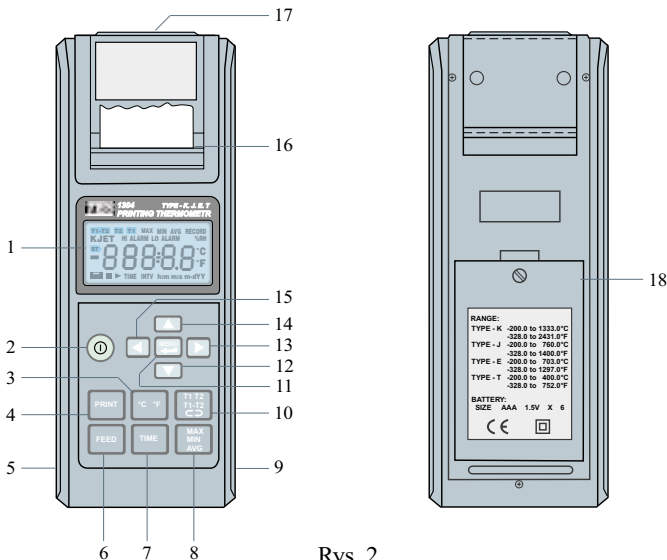
Zakres pomiarów: Typ K: -200°C ÷ 1333°C

Typ J: -200°C ÷ 760°C

Typ E: -200°C ÷ 703°C

Typ T: -200°C ÷ 400°C

3. OPIS PANELU CZOŁOWEGO



Rys. 2.

1. Wyświetlacz LCD.

Wyświetla mierzone wartości, jednostki, symbole i punkt (przecinek) dziesiętny.

2. Zasilanie.

Przycisk do włączania/wyłączania zasilania.

3. Jednostka.

Przycisk do zmiany jednostek temperatury °C i °F.

4. Drukowanie (PRINT).

Przycisk do bieżącego uruchamiania drukarki w formacie przedstawionym poniżej:

LINIA 1 10:51:12 11-02

LINIA 2 T1 K-0023.0 °C

W linii pierwszej drukowany jest czas (godzina) : minuta : sekunda, miesiąc, dzień.

W linii drugiej drukuje się kanał pomiarowy, typ sondy, wartość mierzoną i jednostkę.

Zakończenie przedziału czasowego drukowania w dowolnej chwili: drukarka będzie drukować bieżące dane.

Nacisnąć ten przycisk na dwie sekundy, a drukarka przejdzie w tryb drukowania w zadanym przedziale czasowym i nie zatrzyma się do chwili ponownego naciśnięcia tego przycisku lub przycisku FEED.

5. Gniazdo zasilacza 9V DC (φ3,5).

6. Podanie papieru (FEED PAPER).

przycisk do przesuwania papieru termicznego o jedną linię w przód.

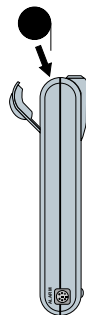
Realizuje przymusowe wstrzymanie drukowania i opuszczenie pewnej ilości drukowanych danych.

7. Czas (TIME).

Przycisk do odczytu kalendarza.

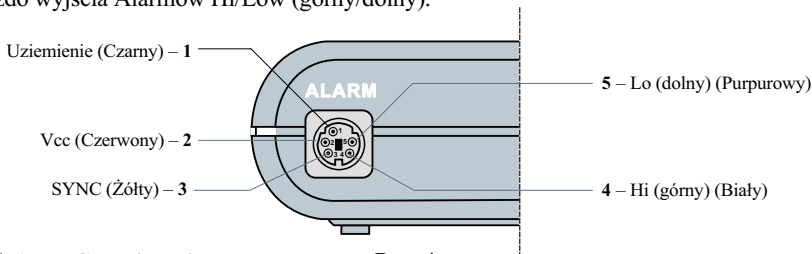
8. MAX/MIN/AVG.

Przycisk do sekwencyjnego wyboru: odczyt maksymalny, odczyt minimalny i wartość średnia dla kanału pomiarowego T1 / T2 / T1-T2.



Rys. 3.

9. Gniazdo wyjścia Alarmów Hi/Low (górnym/dolnym).



Rys. 4.

Wtyk 1 – GND (masa).

Wtyk 2 – VCC (plus zasilania).

Wtyk 3 – SYNC (sygnał synchronizacji).

Sygnały wtyku 4 (Hi Alarm) i wtyku 5 (Low Alarm) muszą być synchronizowane za pomocą wtyku 3. Wtyk 5 i wtyk 4 nie działają (stale niskie), jeżeli SYNC (wtyk 3) nie jest w stanie wysokim. Jeżeli na SYNC jest sygnał niski, to wtyk 4 i wtyk 5 pozostają w stanie niskim.

Wtyk 4¹⁾ – HiAlarm:

Jeżeli odczyt jest wyższy niż punkt górnego alarmu, to (wtyk 4) przechodzi w stan wysoki. Jeżeli nie, pozostaje w stanie niskim.

Wtyk 5¹⁾ – LoAlarm:

Jeżeli odczyt jest równy lub niższy w stosunku do punktu dolnego alarmu, to (wtyk 5) przechodzi w stan wysoki. Jeżeli nie, pozostaje w stanie niskim.

¹⁾ Wyjście wtyków 4 i 5 może wykazywać opóźnienie 0,4 sekundy w związku z czasem przeszukiwania A/D (analogowo/cyfrowego) w rejestratorze danych.

Opis przewodu MINI DIN.

- 1 – Przewód czerwony: V_{CC} (plus zasilania)
- 2 – Przewód czarny: **GND** (masa)
- 3 – Przewód żółty: **SYNC** (sygnał synchronizacji)
- 4 – Przewód biały: **HiAlarm** (alarm górny)
- 5 – Przewód purpurowy: **LoAlarm** (alarm dolny)

UWAGA:

Napięcie VCC względem GND wynosi maksimum 16V i minimum 5 V.
GND SYNC VCC

Przykłady:

Alarm górny = 1300,5°C, Alarm dolny = -50,5°C

– Gdy odczyt LCD = 1300,5°C

Wynik: Odczyt wyjścia górnego alarmu, około 5V

Odczyt wyjścia dolnego alarmu, około 0V

– Gdy odczyt LCD = -50,5°C

Wynik: Odczyt wyjścia dolnego alarmu, około 5V

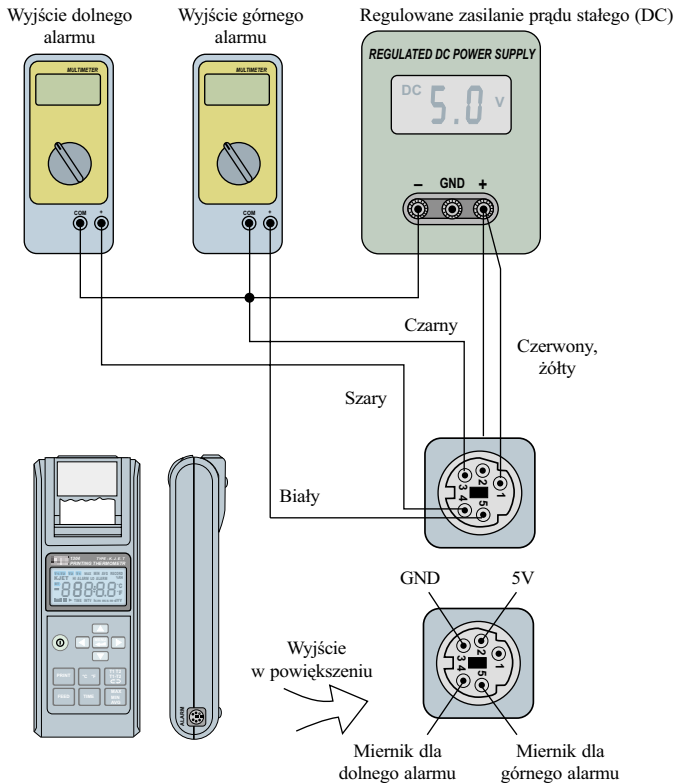
Odczyt wyjścia górnego alarmu, około 0V

Alarm górny = 25,5 0C, Alarm dolny = 25,5 0C

– Gdy odczyt LCD = 25,5°C

Wynik: Odczyt wyjścia górnego alarmu, około 5V

Odczyt wyjścia dolnego alarmu, około 5V



10. Pomiar T1/T2/T1-T2.

Przycisk do wybierania sposobu wyświetlania T1, T2 lub T1-T2.

Wybór T1, T2 i T1-T2 następuje sekwencyjnie.

11. MENU.

Przycisk do rozpoczęcia / zakończenia trybu nastawiania parametrów.

Nastawiana wartość będzie zwiększana o wiele szybciej, jeżeli przycisk zostaje ciągle naciśnięty.

- 12. UP (w górę) – Przycisk do zwiększania wartości parametrów oraz szybkiego zwiększania.
- 13. RIGHT (w prawo) – Przycisk do wybierania parametru przewidzianego do zmian.
- 14. DOWN (w dół) – Przycisk do zmniejszania wartości parametrów.
- 15. LEFT (w lewo) – Przycisk do wybierania parametru przewidzianego do zmian.

Parametry w kolejności sekwencyjnej

K/J/E/T (typ termoelementu)

00/01 (przedział drukowania aktywny lub nieaktywny)

0C/0F (jednostki temperatury dla alarmu górnego/dolnego)

Hi / Lo Alarm (punkt alarmu górnego/dolnego z zakresu od najwyższej do najniższej temperatury mierzonej, zależnej od typu sondy)

Przykład: Typ K (1333,3 ÷ -200,0°C)

Typ J (760,5 ÷ -200, 0°C)

INTV (odstęp czasowy drukowania z zakresu 00h:00m:03s do 23h:59m:59s)

- Czas początku/końca przedziału drukowania (z zakresu 00h:00m do 23h:59m)
- Calendar year (kalendarz-rok) (zakres od 1900 do 2999)
- Calendar month-day (kalendarz-miesiąc-dzień) (zakres od 01-01 do 12-31)
- Calendar hour-minute (kalendarz-godzina-minuta) (zakres od 00h:00m do 23h:59m)
- Calendar minute-second (kalendarz-minuta-sekunda) (zakres od 00m:00s do 59m:59s)

- Wyjście papieru termicznego.
- Wtyki przyłączania sondy temperaturowej.
- Komora i pokrywka baterii – do włożenia 6 szt. baterii alkalicznych 1,5V typu AAA.


4. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI, PRZYGOTOWANIE DO POMIARÓW






- Przed przystąpieniem do użytkowania przyrządu należy sprawdzić, czy w trakcie dostarczania nie wystąpiły jakieś uszkodzenia. Gdyby tak się stało, należy powiadomić dostawcę.
- Należy zachować materiały służące do opakowania, przynajmniej do czasu sprawdzenia, że przyrząd normalnie działa.
- Upewnić się, że baterie są prawidłowo włożone do komory lub, że zasilacz 9V jest prawidłowo przyłączony.
- Nie założona pokrywka komory baterii może być przyczyną błędnych pomiarów.
- Jeżeli przewiduje się, że przyrząd nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie, aby zabezpieczyć się przed ich wylaniem.
- Nie używać lub nie przechowywać przyrządu w warunkach nie dopuszczonych przez instrukcję.

5. SPOSÓB OBSŁUGI

- Przyrząd może być zasilany z baterii lub zasilacza 9V. Stosując baterie, należy postępować następująco:

Zdjąć pokrywkę tylną i założyć baterie, zwracając uwagę na biegunowość. Stosując zasilacz 9V, upewnić się, że jest on prawidłowo podłączony do gniazda zasilacza w przyrządzie. Wybrać najbardziej odpowiednią do danego zastosowania sondę temperaturową i włączyć ją do gniazda wejściowego.

- Nacisnąć przycisk  aby włączyć miernik. Jeżeli wyświetlone zostaje If „OL”, oznacza to, że sonda temperatury jest nie włączona lub, że jej przewód jest zerwany. Po włączeniu zasilania, przed wprowadzeniem trybu pomiaru, na LCD pojawi się „16”.

- Aby rozpocząć nastawianie parametru, należy nacisnąć przycisk , aby je zakończyć, należy nacisnąć go ponownie. W celu wybrania konkretnego parametru, należy posłużyć się przełącznikiem „w lewo” lub „w prawo”  lub , zaś dla zwiększenia lub zmniejszenia wartości parametru, użyć przełącznika „w górę” lub „w dół”  lub .

W czasie modyfikacji parametru jego symbol pulsuje.

Szczegółowa kolejność pokazywanych parametrów jest następująca.

- Stan dla przedziału drukowania (01/AKTYWNY, 00/NIEAKTYWNY):

obraz wyświetlacza przedstawia.Rys. 5



Rys. 5.

- Typ czujnika termometru (K/J/E/T).



Rys. 6.

3. Jednostki dla alarmu (°C/°F).



Rys. 7.

4. Pierwsze trzy cyfry dla HI ALARMU (górnego alarmu) (-399 ÷ 399).

Przykład: Hi Alarm = 1234,5°C



Rys. 8.

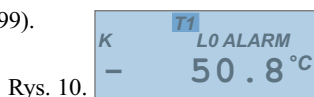
5. Ostatnie dwie cyfry dla HI ALARM (górnego alarmu) (00 ÷ 99).



Rys. 9.

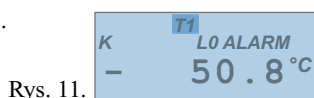
6. Pierwsze trzy cyfry dla LO ALARM (dolnego alarmu) (-399 ÷ 399).

Przykład: Lo Alarm = -50,8°C



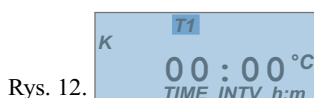
Rys. 10.

7. Ostatnie dwie cyfry dla LO ALARM (dolnego alarmu) (00 ÷ 99).



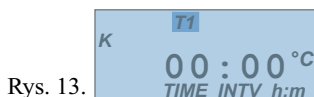
Rys. 11.

8. Godziny (HOUR) dla odstępu drukowania (00 ÷ 23).



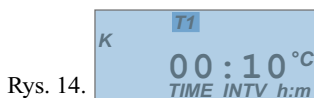
Rys. 12.

9. Minuty (MINUTE) dla odstępu drukowania (00 ÷ 59).



Rys. 13.

10. Sekundy (SECOND) dla odstępu drukowania (00 ÷ 59).



Rys. 14.

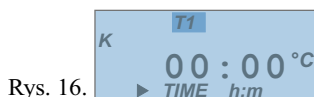
11. Godzina (HOUR) początku przedziału drukowania (00 ÷ 23).



Rys. 15.

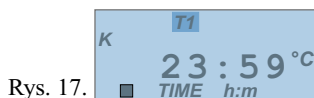
12. Minuty (MINUTE) początku przedziału drukowania (00 ÷ 59).

UWAGA: Czas początku drukowania musi być mniejszy niż czas zakończenia drukowania.



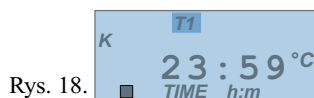
Rys. 16.

13. Godzina (HOUR) końca przedziału drukowania (00 ÷ 23)



Rys. 17.

14. Minuty (MINUTE) końca przedziału drukowania (00 ÷ 59).



Rys. 18.

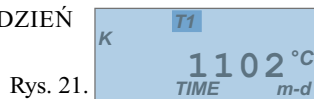
15. Pierwsze dwie cyfry kalendarza – ROK (19 ÷ 29).



16. Ostatnie dwie cyfry kalendarza – ROK (00 ÷ 99).



17. Cyfry miesiąca (MONTH) dla kalendarza – MIESIĄC-DZIEŃ (MONTH-DAY) (01 ÷ 12).



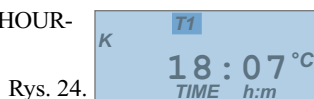
18. Cyfry dnia (DAY) dla kalendarza – MIESIĄC-DZIEŃ (MONTH-DAY) (01 ÷ 31).



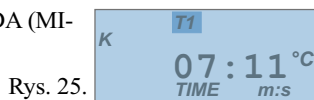
19. Cyfry godziny (HOUR) dla kalendarza – GODZINA-MINUTA (HOUR-MINUTE) (00 ÷ 23)



20. Cyfry minut (MINUTE) dla kalendarza – GODZINA-MINUTA (HOUR-MINUTE) (00 ÷ 59).



21. Cyfry sekund (SECOND) dla kalendarza – MINUTA-SEKUNDA (MINUTE-SECOND) (00 ÷ 59).



Jeżeli parametry nastawione są tak, że przedział drukowania jest aktywny, drukarka będzie działać następująco:

11 : 54 : 00 11-02
INTV : 00 : 00 : 10

Pierwsze dwie linie:

Linia 1: godzina:minuta:sekunda miesiąc-dzień (czas początku drukowania)
Linia 2: odstęp czasowy drukowania godzin:minut:sekund

Kolejne pary linii:

Linia 1: godzina:minuta:sekunda miesiąc-dzień (czas drukowania)
Linia 2: kanał pomiarowy, typ sondy, wartość i jednostka

Ostatnie dwie linie:

Linia 1: godzina:minuta:sekunda miesiąc-dzień (czas końca drukowania)
Linia 2: odstęp czasowy drukowania godzin:minut:sekund

UWAGA:

Jeżeli przycisk drukowania zostanie w tym okresie naciśnięty, ostatnie dwie linie nie będą drukowane.

Jeżeli przycisk drukowania został naciśnięty przez 2 sekundy, drukowanie wygląda następująco:

12 58 18 11-02
INTV 00 00 10

12 58 28	11-02
T1 K -0039,5°	
12 58 38	11-02
T1 K - 0L. °	
12 58 48	11-02
T1 K - 0L. °	
12 58 58	11-02
T1 K -0035,2°	
12 59 08	11-02
T1 K - 0L. °	
12 59 20	11-02
T1 K - 0L. °	

Pierwsze dwie linie:

Linia 1: godzina:minuta:sekunda miesiąc-dzień
 Linia 2: odstęp czasowy drukowania godzin:minut:sekund

Kolejne pary linii:










Linia 1: godzina:minuta:sekunda miesiąc-dzień (czas drukowania)
 Linia 2: kanał pomiarowy, typ sondy, wartość z biegunowością, punktem (przecinkiem) dziesiętnym i jednostką.

Aby zakończyć drukowanie, należy nacisnąć przycisk PRINT lub przycisk FEED, jeżeli przycisk drukowania jest naciśnięty. Przy naciśnięciu przycisku FEED, opuszczane jest drukowanie ostatnich dwu linii.








Papier termiczny wystarcza do wydrukowania około 650 danych.

6. NASTAWIANIE ODSTĘPU DRUKOWANIA

1. Nastawianie odstępów drukowania w zakresie 24 godzin.

- 1 – Wprowadzić tryb menu przez naciśnięcie przycisku  .
- 2 – Znak stanu dla przedziału drukowania nastawić na „aktywny”, jak to przedstawiono na stronie 11,  Rys 5, za pomocą przycisków  /  .
- 3 – Za pomocą  /  zmienić funkcję menu na odstęp czasowy drukowania, jak to przedstawiono na Rys. 12.
- 4 – Nastawić odstęp/początek/koniec dla czasu drukowania, za pomocą przycisków  /  , jak to przedstawiono na Rys. 12 do Rys. 18. Należy zauważyć, że w tym trybie czas początku drukowania musi poprzedzać czas końca drukowania.
- 5 – Ponownie nacisnąć  aby przejść do normalnego działania. Na LCD pojawi się symbol INTV.

2. Nastawianie odstępów drukowania bez zakresu czasowego.

- 1 – Wprowadzić tryb menu przez naciśnięcie przycisku  .
- 2 – Znak stanu dla przedziału drukowania nastawić na „nieaktywny”, jak to przedstawiono na Rys 5, za pomocą przycisków  /  .
- 3 – Nastawić odstęp dla czasu drukowania, za pomocą przycisków  /  , jak to przedstawiono na Rys. 12 do Rys. 14.
- 4 – Ponownie nacisnąć  , aby przejść do normalnego działania.
- 5 – Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez około 3 sekundy. Na LCD pojawi się symbol INTV.

3. W przedziale drukowania przyciski są nieaktywne, za wyjątkiem przycisków **PRINT** i **FEED**.

Jeżeli naciśnięty zostanie wtedy przycisk **PRINT**, wydrukowana zostanie jeszcze jedna linia, a jeżeli naciśnięty będzie przycisk **FEED**, funkcja drukowania zostaje przerwana natychmiast.

4. Przykłady wydruków

Stan normalnego drukowania T1.

12 53 32 02-17
T1 K 0020,7°

Stan normalnego drukowania T2:

12 54 00 02-17
T2 K 0020,0°

Stan drukowania skanującego:

12 54 22 02-17
T1 K 0021,6°

Stan normalnego drukowania T1-T2:

12 54 09 02-17
T12K OL.°

12 54 23 02-17
T2 K 0021,6°

12 54 26 02-17
T12K 0000,0°

7. WYMIANA BATERII

1. Gdy napięcie baterii jest niewystarczające, na LCD pojawia się **BT**. Należy je wymienić na 6 szt. nowych baterii 1,5V typu AAA.
2. Po odłączeniu sondy temperaturowej i wyłączeniu miernika, zdjąć pokrywkę baterii.
3. Wyjąć baterie z uchwytów i zastąpić je 6 szt. nowych baterii alkalicznych 1,5V typu AAA.
4. Założyć z powrotem pokrywkę baterii.

8. AKCESORIA OPCJONALNE

Termoelement typu K

Model	Zakres	Tolerancja
ATPK-01 Sonda kropłowa	-50 ÷ 200 -58 ÷ 392	±2,2 lub ±0,75% wartości wskazań ±3,6 lub ±0,75% wartości wskazań
ATPK-02 Sonda zanurzeniowa	-50 ÷ 1000 -58 ÷ 1832	±2,2 lub ±0,75% wartości wskazań ±3,6 lub ±0,75% wartości wskazań
ATPK-04 Sonda powierzchniowa	-50 ÷ 750 -58 ÷ 1382	±2,2 lub ±0,75% wartości wskazań ±3,6 lub ±0,75% wartości wskazań