

INSTRUKCJA OBSŁUGI




TENMARS
TM-182


TERMOHIGROMETR


1. WSTĘP

Dziękujemy za zakup naszego miernika. Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi, aby prawidłowo posługiwać się termo-higrometrem i w pełni wykorzystywać jego możliwości.

	OSTRZEŻENIE
	Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może doprowadzić do uszkodzenia miernika lub jego komponentów.


2. CHARAKTERYSTYKA

- Wyświetlacz LCD
- Jednoczesne wskazanie temperatury i wilgotności względnej (RH)
- Wybór jednostek temperatury °C / °F
- Dane wyświetlane w czasie rzeczywistym
- Funkcja Data Hold
- Funkcja ustawienia alarmu
- Podświetlenie ekranu
- Funkcja auto-wyłączenia
- Kalkulacja temperatury punktu rosy (dew point, DP) i temperatury wilgotnego termometru (wet bulb, WB)
- Interfejs USB do połączenia z komputerem
- Wskazanie wyczerpania baterii 
- Wskazanie przeciążenia: „OL”

	OSTRZEŻENIE
	Po pomiarach w środowisku o wysokiej wilgotności odłożyć miernik w ciepłe miejsce o niskiej wilgotności na 24h.

3. SPECYFIKACJA OGÓLNA

- Wyświetlacz: podwójny wyświetlacz LCD, wskazanie wilgotności do 999 max, wskazanie temperatury do 1999 max
- Czujnik temperatury: dioda
- Czujnik wilgotności: czujnik pojemnościowy
- Próbkowanie: 1x/s
- Zasilanie: 1 bateria 9V NEDA1604, IEC 6F22 lub JIS 006P (tylko jako logger) lub zasilacz AC/DC (9V/300mA)
- Rozdzielczość: 0,1% RH, 0,1°C, 0,1°F
- Pamięć: 30000 zestawów danych
- Wymiary: 53x35x130mm (szer x gł x wys)
- Masa: 250g
- Temperatura i wilgotność pracy: -20°C~ +60°C, <95% RH (bez kondensacji)
- Temperatura i wilgotność przechowywania: -10~60°C, <70% RH (bez kondensacji)
- Pobór prądu: ≤10mA
- Wyposażenie standardowe: instrukcja obsługi, bateria 9V, pokrowiec, kabel mini USB 4P (męski) – USB typu AC, płyta CD z oprogramowaniem

	OSTRZEŻENIE
	Nie dotykać powierzchni czujnika wilgotności.

4. SPECYFIKACJA ELEKTRYCZNA

Zakresy pomiarowe:

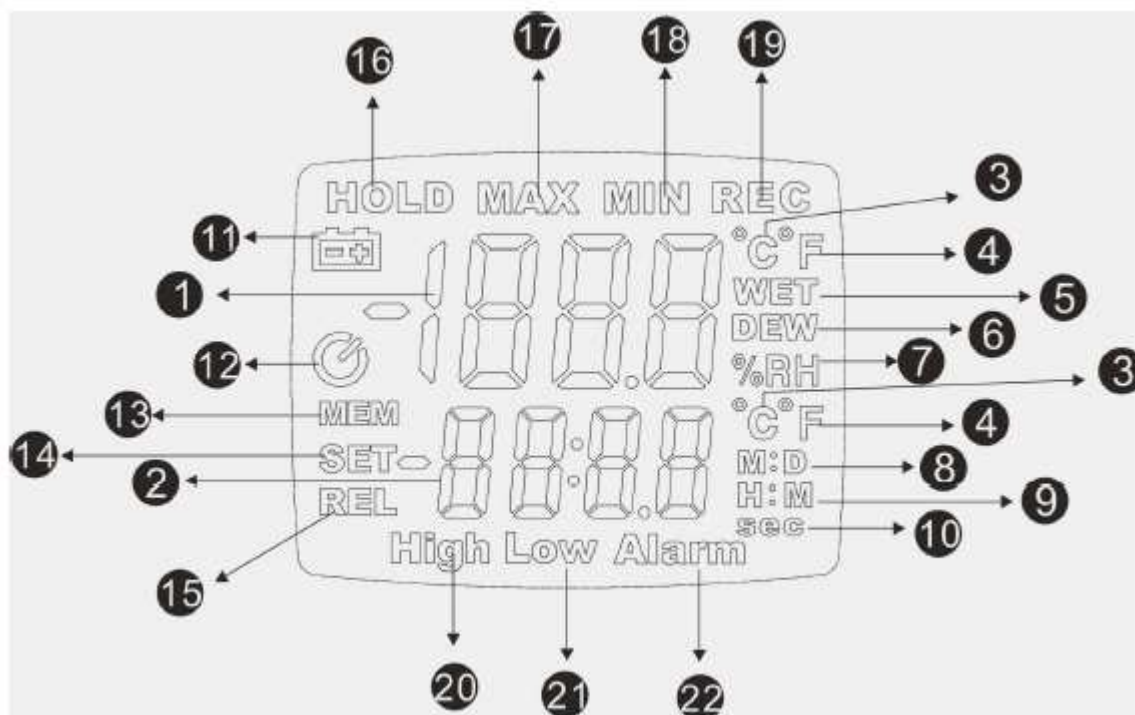
- Wilgotność względna: 1%~99%
- Temperatura:
-20,0°C~60,0°C/ -4,0°F~140,0°F
- Dokładność pomiaru temperatury
±0,8°C/±1,5°F (0,0°C~40,0°C/ 32°F~104°F) w pozostałych ±2,0°C/ 3,6°F
- Dokładność pomiaru wilgotności
±3,0%RH (20%RH~80%RH) dla 25°C
±5,0%RH (<20%RH, >80%RH) dla 25°C

5. OPIS MERNIKA










1. Gniazdo wejściowe sondy (-)
2. Wyświetlacz LCD
3. Przycisk włączania/ wyłączenia
4. Przycisk podświetlenia/ kursor „w dół”
5. Przycisk Hold/ kursor „w górę”
6. Przycisk REL/SET/Time
7. Przycisk MAX/MIN/MEM
8. Przycisk TMP/RH/WB/DP
9. Przycisk REC/°C/°F
10. Gniazdo zasilania zewnętrznego DC 9V
11. Gniazdo USB
12. Wtyk wejściowy sondy (+)
13. Sonda pomiarowa

6. OPIS WYŚWIETLACZA LCD







- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Wyświetlacz główny | 2. Wyświetlacz pomocniczy |
| 3. Jednostka temperatury (°C) | 4. Jednostka temperatury (°F) |
| 5. Temperatura wilgotnego termometru (WET BULB) | 6. Temperatura punktu rosy |
| 7. Jednostka wilgotności | 8. Jednostka czasu (miesiąc: dzień) |
| 9. Jednostka czasu (godzina:minuta) | 10. Jednostka czasu (sekunda) |
| 11. Wskaźnik wyczerpania baterii | 12. Wskaźnik funkcji auto-wyłączenia |
| 13. Wskaźnik odczytu z pamięci | 14. Wskaźnik ustawień SET |
| 15. Wskaźnik REL | 16. Wskaźnik Hold |
| 17. Wskaźnik MAX | 18. Wskaźnik MIN |
| 19. Wskaźnik REC | 20. Wskaźnik wartości „High” |
| 21. Wskaźnik wartości „Low” | 22. Wskaźnik alarmu |





7. PROCEDURA POMIARU

- Nacisnąć przycisk , aby włączyć miernik. Nacisnąć przycisk  ponownie, aby wyłączyć miernik.
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk  oraz przycisk , aby zmienić jednostkę temperatury (domyślnie ustawiona jest jednostka °C).
- Nacisnąć przycisk , aby zmienić wyświetlane dane w następującej kolejności: Wilgotność (RH%) -> temperatura punktu rosy (DEW) -> temperatura mokrego termometru (WET)
- Nacisnąć przycisk , aby „zamrozić” wynik pomiaru na ekranie. Nacisnąć przycisk  ponownie, aby „odmrozić” wynik pomiaru.



8. WARTOŚCI MAX/MIN

- Nacisnąć przycisk , aby włączyć tryb rejestracji wartości MAX/MIN. Na ekranie zostanie wyświetlona maksymalna zarejestrowana temperatura a wartości MAX/MIN zaczną być rejestrowane. Na wyświetlaczu pomocniczym wyświetlany będzie czas, który upłynął od rozpoczęcia rejestracji. Maksymalny czas rejestracji to 99min i 99s.
- Nacisnąć przycisk , aby zmienić między wartością maksymalną a minimalną
- Nacisnąć przycisk , aby zmienić wyświetlane dane (temperatura - > wilgotność (%RH) - >temperatura punktu rosy (DEW) - > temperatura mokrego temperatury (WET))
- Nacisnąć i przytrzymać przez co najmniej 1s przycisk , aby opuścić tryb rejestracji wartości MAX/MIN





9. FUNKCJA AUTO-WYŁĄCZENIA

- W celu dezaktywacji funkcji auto-wyłączenia należy jednocześnie wcisnąć przyciski  i . Wskaźnik funkcji auto-wyłączenia zniknie z ekranu.
- W celu ponownej aktywacji auto-wyłączenia należy ponownie jednocześnie wcisnąć przyciski  i . Wskaźnik funkcji auto-wyłączenia pojawi się na ekranie.
- Czas do automatycznego wyłączenia to 30min.

10. WARTOŚĆ WZGLĘDNA POMIARÓW (REL)

- Nacisnąć przycisk , aby zapisać bieżący wynik pomiaru, a następnie wykorzystać przechowaną wartość jako referencyjną i odjąć ją od kolejnych wyników pomiarów. Wartość wyświetlana na ekranie uwzględni wartość referencyjną. Nacisnąć przycisk  ponownie, aby opuścić tryb wartości względnej.





11. TRYB USTAWIEŃ

- Nacisnąć i przytrzymać przyciski  i , aby przejść do trybu ustawień.
- Nacisnąć przycisk , aby zmienić ustawianą funkcję.
- Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie.



Uwaga: w trybie ustawień jest dostępne 7 pozycji

1. Aktywacja lub dezaktywacja alarmu
2. Ustawienie alarmu niskiej temperatury
3. Ustawienie alarmu wysokiej temperatury
4. Ustawienie alarmu niskiej wilgotności
5. Ustawienie alarmu wysokiej wilgotności
6. Ustawienie zegara
7. Ustawienie czasu automatycznej rejestracji
8. Ustawienie czasu auto-wyłączenia

12. USTAWIENIE AKTYWACJI ALARMU

- Nacisnąć i przytrzymać przyciski  oraz , aby przejść do ustawienia aktywacji alarmu
- W celu aktywacji alarmu nacisnąć przycisk  lub . Na ekranie pojawi się wskaźnik „Alarm On”








- Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie.
- W celu zatrzymania sygnału dźwiękowego alarmu nacisnąć przycisk . Spowoduje to również dezaktywację alarmu. Domyślne ustawienie alarmu wysokiej temperatury to 60,0°C, 99,9% RH, a niskiej temperatury -20,0°C, 0,1% RH.

UWAGA:

Wartość ustawianego alarmu temperatury: Hi Temp > Low Temp

Wartość ustawianego alarmu wilgotności: Hi RH > Low RH






13. USTAWIENIE ALARMU NISKIEJ TEMPERATURY

- Nacisnąć i przytrzymać przyciski  oraz 
- Następnie nacisnąć przycisk , aby przejść do ustawienia alarmu niskiej temperatury
- Przy pomocy przycisków  i  ustawić zakres dla alarmu niskiej temperatury
- Zakres ustawień dla alarmu niskiej temperatury to -20,0°C~60,0°C (-4,0°F~140,0°F)



- Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie.







14. USTAWIENIE ALARMU WYSOKIEJ TEMPERATURY

- Nacisnąć i przytrzymać przyciski  oraz .
- Nacisnąć dwukrotnie przycisk , aby przejść do ustawienia alarmu wysokiej temperatury
- Przy pomocy przycisków  i  ustawić zakres dla alarmu wysokiej temperatury
- Zakres ustawień dla alarmu niskiej temperatury to $-20,0^{\circ}\text{C}\sim 60,0^{\circ}\text{C}$ ($-4,0^{\circ}\text{F}\sim 140,0^{\circ}\text{F}$).








- Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie.

15. USTAWIENIE ALARMU NISKIEJ WILGOTNOŚCI

- Nacisnąć i przytrzymać przyciski  oraz .
- Nacisnąć trzykrotnie przycisk , aby przejść do ustawienia alarmu niskiej wilgotności
- Przy pomocy przycisków  i  ustawić zakres dla alarmu wysokiej temperatury
- Zakres ustawień dla alarmu niskiej temperatury to $0,1\%RH\sim 99,9\%RH$.
- Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie.

16. USTAWIENIE ALARMU WYSOKIEJ WILGOTNOŚCI

- Nacisnąć i przytrzymać przyciski  oraz .
- Nacisnąć czterokrotnie przycisk , aby przejść do ustawienia alarmu wysokiej wilgotności
- Przy pomocy przycisków  i  ustawić zakres dla alarmu wysokiej temperatury
- Zakres ustawień dla alarmu niskiej temperatury to $0,1\%RH\sim 99,9\%RH$.




- Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie.








17. USTAWIENIE ZEGARA

- Nacisnąć i przytrzymać przyciski  oraz .
- Nacisnąć pięciokrotnie przycisk , aby przejść do ustawienia zegara.
- Czas ustawia się w formacie 24h.
- Przy pomocy przycisków  lub  wybrać cyfrę do zmiany.
- Przy pomocy przycisków  i  ustawić cyfrę.




- Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie.
- Domyślnie ustawiony czas to „2008/01/01 12:12:12”

18. USTAWIENIE CZASU AUTOMATYCZNEJ REJESTRACJI

- Nacisnąć i przytrzymać przyciski  oraz .
- Nacisnąć sześciokrotnie przycisk , aby przejść do ustawień czasu automatycznej rejestracji.
- Przy pomocy przycisków  lub  wybrać pozycję do zmiany.
- Przy pomocy przycisków  i  zmienić cyfrę.




- Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie.
- Maksymalny czas automatycznej rejestracji to 23h, 59min, 59s
- Minimalny czas automatycznej rejestracji to 1s


19. USTAWIENIE CZASU AUTOMATYCZNEGO WYŁĄCZENIA

- Nacisnąć i przytrzymać przyciski  oraz .
- Nacisnąć siedmiokrotnie przycisk , aby przejść do ustawień czasu automatycznego wyłączenia.
- Przy pomocy przycisków  i  zmienić cyfrę.












- Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie.
- Jeśli funkcja automatycznego wyłączenia ma być nieaktywna, należy wybrać cyfrę „zero”.
- Maksymalny czas do auto-wyłączenia to 99min.



20. REJESTRACJA POJEDYNCZEJ WARTOŚCI

- Nacisnąć przycisk , zapisany zostanie bieżący wynik pomiaru, a na ekranie pojawi się wskaźnik REC.


21. WYŚWIETLANIE ZAPISANYCH DANYCH

- Nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przyciski  oraz , aby wyświetlić zapisane dane.
- Przy pomocy przycisków  i  przewijać zapisane dane.
- Nacisnąć przycisk , aby zmienić jednostkę temperatury.
- Nacisnąć przycisk , aby zmienić wyświetlane dane (Temperatura - > Wilgotność - > Temperatura punktu rosy - > Temperatura wilgotnego termometru)
- Nacisnąć przycisk , aby zmienić datę (H:M - > M:D - > rok)
- Ponownie nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przyciski  oraz , aby opuścić tryb wyświetlania danych.

22. WYMIANA BATERII

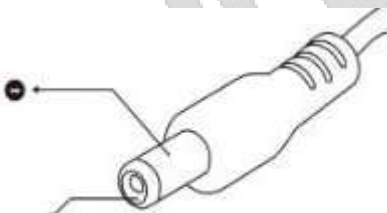
	OSTRZEŻENIE
	Jeśli na ekranie pojawi się wskaźnik  , należy niezwłocznie wymienić baterię na nową.

- Wyłączyć miernik
- Otworzyć pokrywę komory baterii i wyjąć zużytą baterię
- Baterię wymienić na nową (9V NEDA 1604, IEC 6F22 lub JIS006P)
- Założyć z powrotem pokrywę komory baterii

	OSTRZEŻENIE
	Jeśli miernik nie będzie używany przez dłuższy czas należy wyjąć z niego baterię.

23. ZASILANIE ZEWNĘTRZNE

- Zewnętrzny adapter AC/DC: Napięcie 9V DC (8~14V DC Max)
- Wtyk: pin w środku łączy się z elektrodą dodatnią, podczas gdy zewnętrzna osłona wtyku jest elektrodą ujemną.
- Średnica: 5,5mm, średnica wewnętrzna 2,1mm



24. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

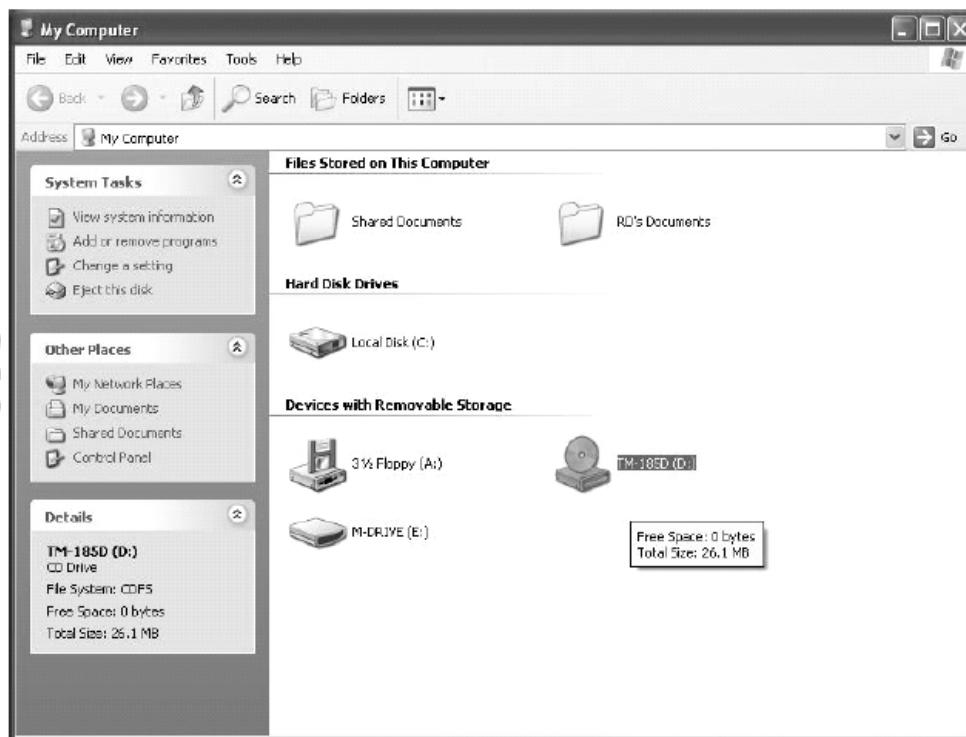
- Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej, suchej ściereczki. Do czyszczenia nie używać mokrej ściereczki, rozpuszczalników, wody itd.
- Wysokość pracy: do 2000m n.p.m
- Środowisko pracy: do użytku wewnątrz, stopień zanieczyszczenia: 2

25. WYMAGANIA SPRZĘTOWE DLA OPROGRAMOWANIA

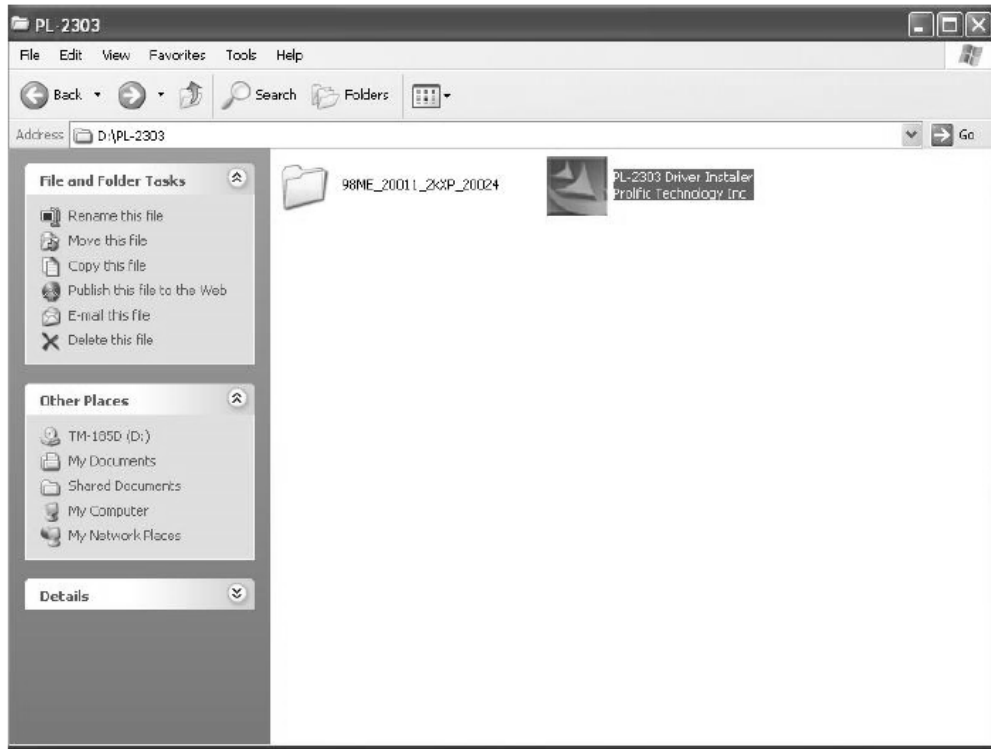
- CPU: Pentium III 1000MHz
- RAM: 256 MB SDRAM
- Pojemność na twardym dysku: 200MB
- System operacyjny: Windows 2000, Windows XP
- Ekran: 800x600, 256 kolorów

26. INSTALACJA OPROGRAMOWANIA

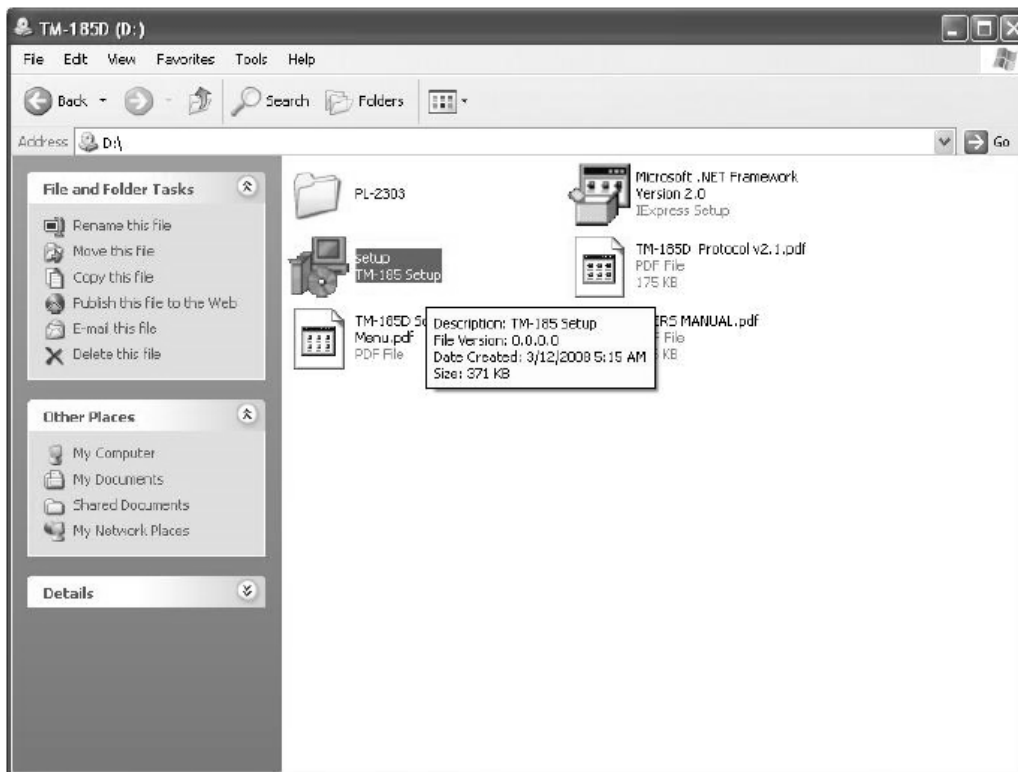
- Włożyć płytę CD do napędu komputera



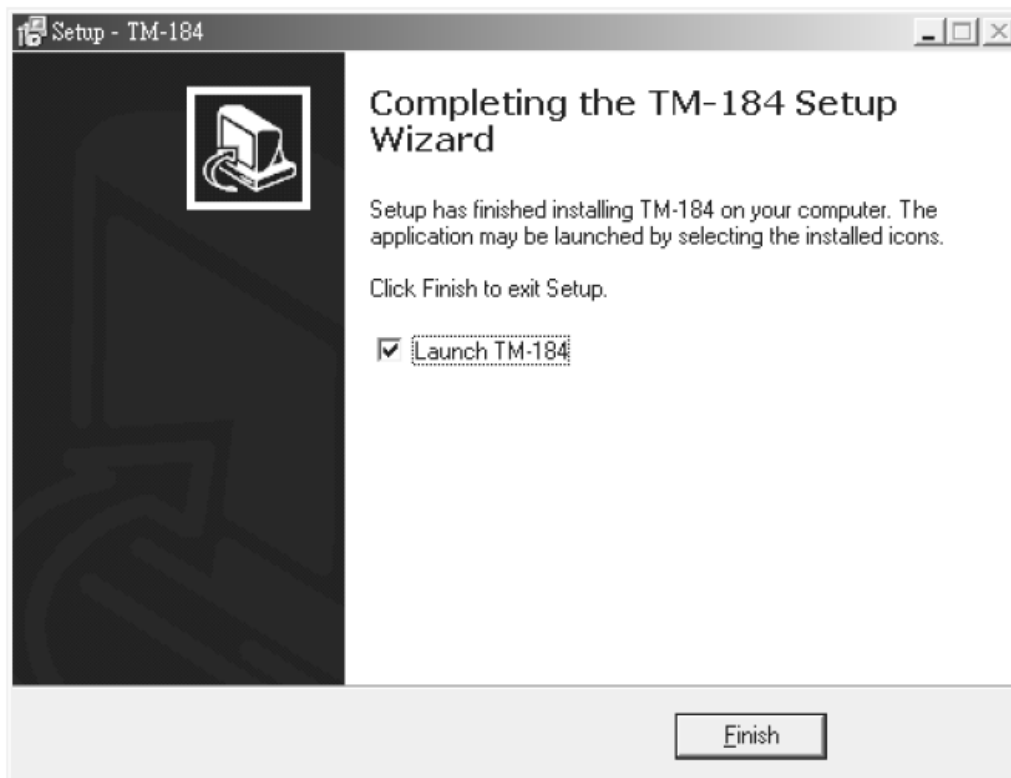
- Wybrać sterownik USB do instalacji. Jest to E:/TM-184/PL-2303 Driver Installer.exe (Windows 2000 SP4/Windows XP SP2). Kliknąć dwukrotnie lewym przyciskiem myszy na ikonę, aby zainstalować sterownik.



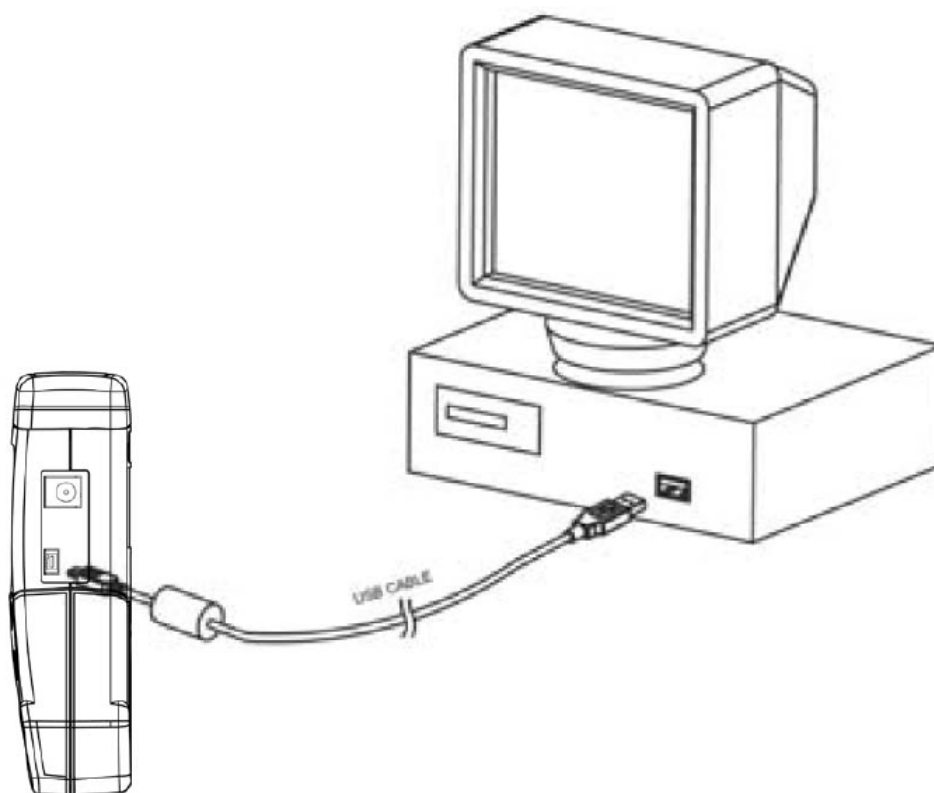
- Wybrać plik SETUP.EXE (np. E:/SETUP.EXE) i rozpocząć instalację.



- Po zakończeniu instalacji wyjąć płytę CD z napędu komputera



- Przy pomocy kabla USB połączyć miernik z komputerem.



- Kliknąć dwukrotnie lewym przyciskiem myszy na ikonę TM-182/TM-184, aby uruchomić oprogramowanie.

27. KONSERWACJA

- Nie należy używać miernika w środowisku o drastycznych zmianach temperatury / wilgotności względnej. Nie należy przechowywać miernika w miejscu podatnym na wysoką temperaturę, wysoką wilgotność i silne wibracje.
- Jeśli miernik nie będzie użytkowany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.
- Dioda jest czujnikiem służącym do pomiaru temperatury, natomiast do pomiaru wilgotności służy czujnik pojemnościowy.
- Termopara i czujnik wilgotności zużywają się na skutek utleniania, korozji, zanieczyszczeń, waporyzacji, dyfuzji i innych procesów. Zużycie czujników ma wpływ na dokładność pomiarów.
- Czyszczenie i kontrola sondy temperatury:
Dym, węgiel, pył, tłuszcz osadzające się na powierzchni sondy temperatury spowalniają czas przewodzenia ciepła termopary i powodują powstanie błędów pomiarowych. W związku z tym sondę pomiarową należy regularnie czyścić. Metalową powłokę termopary należy wymienić w przypadku pojawienia się korozji.
- Czyszczenie i kontrola czujnika wilgotności:
Dym lub pył osadzający się na czujniku wilgotności spowolni jego reakcję i spowoduje powstanie błędów pomiarowych. W związku z tym czujnik wilgotności należy regularnie czyścić. Pył należy przedmuchać przy pomocy sprężonego powietrza (nie używać alkoholu lub wody). Aluminiową płytkę wewnątrz czujnika należy wymienić w przypadku pojawienia się korozji.

28. OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

MM 2024-10-25

TM182 nr kat. 111371

**TERMOHIGROMETR
LOGGER/REJESTRATOR**

Wyprodukowano na Tajwanie
Importer: BIALL Sp. z o.o.
ul. Barniewicka 54C
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl