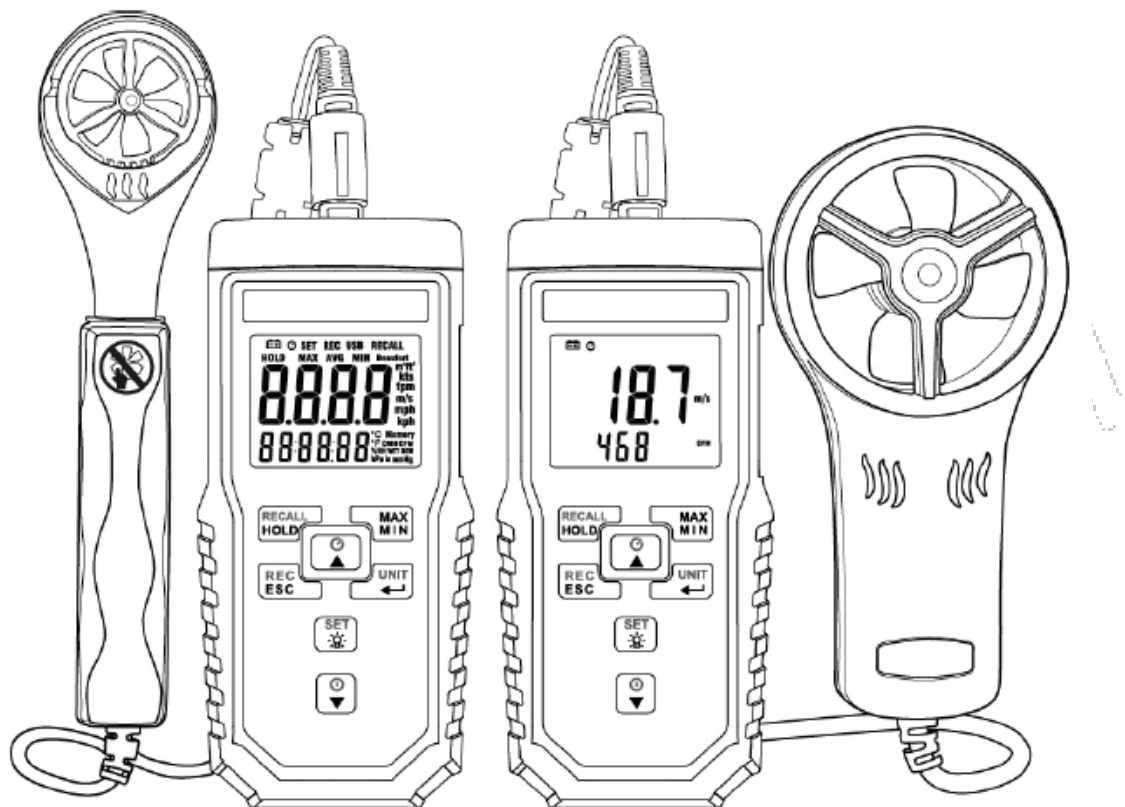


INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

TM-402A/403A/404A


TM-412A/413A/414A

MIERNIKI PRZEPŁYWU POWIETRZA

1. Opis przyrządu

TM-4xxA to seria przyrządów do pomiaru prędkości powietrza i temperatury. Przyrządy są idealne do miejscowych pomiarów wylotu powietrza przy pomocy miniaturowej turbinki o średnicy 30mm. Dodatkowo modele TM-404A i TM-414A posiadają funkcję pomiaru wilgotności względnej powietrza i ciśnienia bezwzględnego, co umożliwia wiarygodne sprawdzanie systemów klimatyzacji.

2. Właściwości:

- Miniaturowa turbinka z tworzywa sztucznego z 6 łopatkami (średnica 30mm) (TM-402A~TM404A)
- Turbinka z tworzywa sztucznego z 4 łopatkami (średnica 45mm) (TM-412A~TM414A)
- Pomiar prędkości powietrza już od 0,4 m/s.
- Szybkie działania czujnika temperatury
- Funkcja kalkulacji przepływu powietrza.
- Funkcje MAX/MIN/AVG i Data Hold.
- Funkcja automatycznego wyłączenia z możliwością jej blokady.
- Wskaźnik wyczerpania baterii  .
- Data logging: pamięć 99 pomiarów.
- Funkcja przywołania wyniku pomiaru z pamięci.
- Podświetlenie wyświetlacza.
- Czujnik ciśnienia bezwzględnego (tylko TM-404A i TM414A)
- Czujnik wilgotności (TM-403A, TM404A, TM-413A, TM-414A)
- Pomiar temperatury punktu rosy (DEW POINT) oraz pomiar temperatury wilgotnego termometru (WET) (403A/404A/413A/414A)

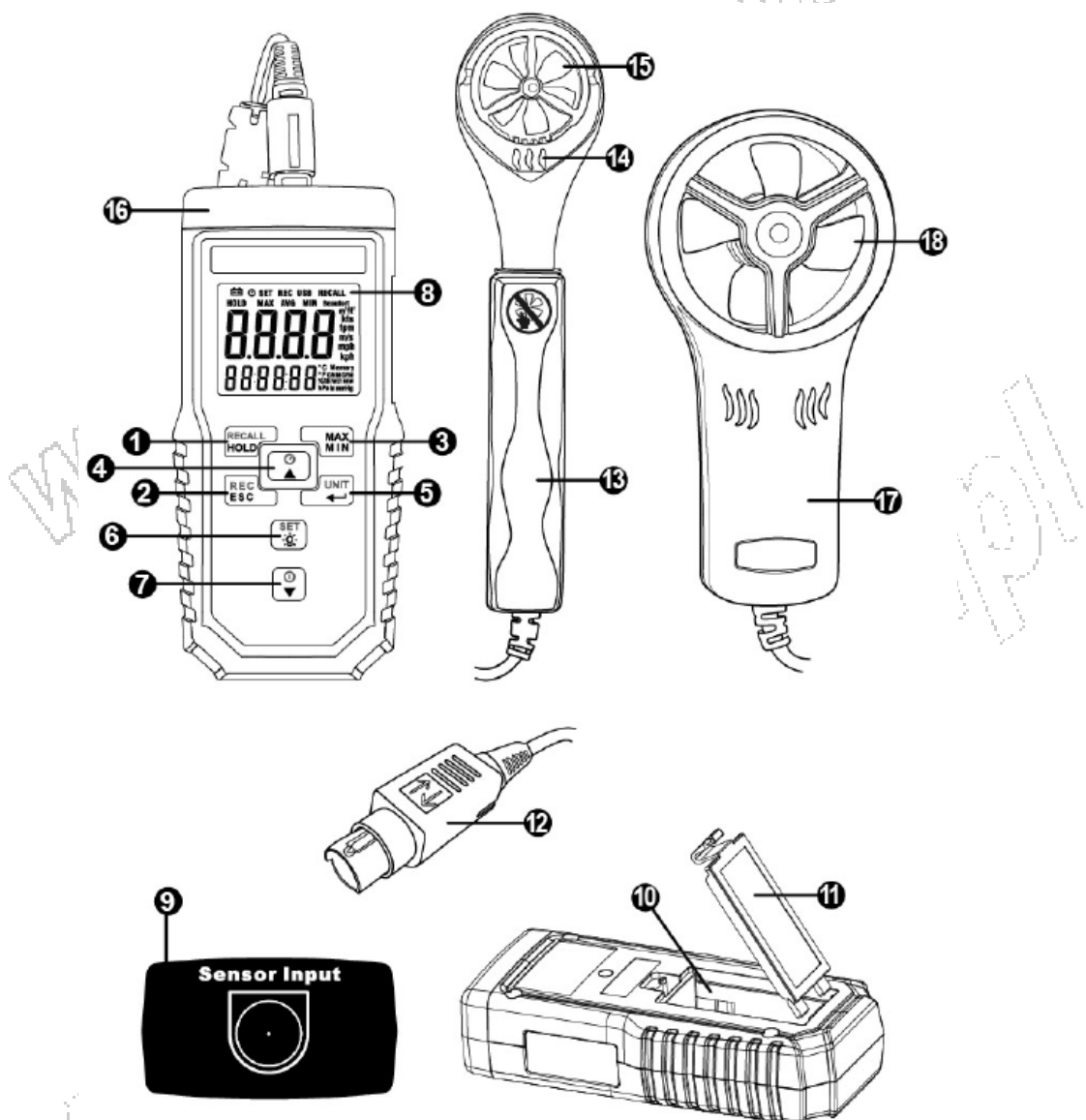
3. Tabela funkcji pomiarowych

Funkcje	TM402A (z Pr401T)	TM403A (z Pr401T)	TM404A (z Pr401T)
Prędkość	X	X	X
Przepływ	X	X	X
Pamięć 99 pom.	X	X	X
Temperatura	X	X	X
Wilgotność	-	X	X
Ciśnienie	-	-	X

Funkcje	TM412A (z Vane-02M)	TM413A (z Vane-03M)	TM414A (z Vane-03M)
Prędkość	X	X	X
Przepływ	X	X	X
Pamięć 99 pom.	X	X	X
Temperatura	X	X	X
Wilgotność	-	X	X
Ciśnienie	-	-	X

X- Funkcja dostępna w danym modelu

4. Elementy obsługi i wyposażenia



1. Przycisk funkcji HOLD i Recall
2. Przycisk funkcji ESC i Rec
3. Przycisk funkcji Max, Min i AVG (wartości średniej)
4. Przycisk wyboru "w górę" oraz Auto-wyłączenia
5. Przycisk Enter i zmiany jednostek
6. Przycisk wyboru "w dół" oraz włączenia/wyłączenia miernika
7. Przycisk funkcji podświetlenia i ustawień
8. Wyświetlacz z podświetleniem
9. Gniazdo wejściowe sondy pomiarowej
10. Komora baterii
11. Pokrywa komory baterii
12. Wtyk sondy pomiarowej
13. Uchwyt sondy pomiarowej (Pr401T)
14. Czujnik sondy pomiarowej (temperatura/wilgotność)
15. Łopatki turbinki
16. Wbudowany czujnik ciśnienia (TM-404A/414A)

17. Uchwyt sondy pomiarowej (Vane-02M/ Vane-03M)


18. Łopatki turbinki


5. Opis wyświetlacza

1. Wyświetlacz główny.
2. Wyświetlacz pomocniczy.
3. Obszar wyświetlania symboli funkcji.
4. Wskaźnik wyczerpania baterii.
5. Wskaźnik funkcji auto-wyłączenia.
6. Jednostki wyświetlacza głównego.
7. Jednostki wyświetlacza pomocniczego.



6. Włączanie i wyłączanie miernika



Jeśli miernik jest wyłączony, to należy nacisnąć przycisk , aby go włączyć.

Aby wyłączyć miernik należy nacisnąć i przytrzymać przycisk .

- ❖ W trybie ustawień, zmiany jednostek oraz odczytu zapisanych pomiarów nie można wyłączyć miernika.


7. Funkcja auto-wyłączenia miernika

Miernik wyłączy się automatycznie po 15 minutach bezczynności.

Aby zmienić ustawienie tej funkcji należy nacisnąć i przytrzymać przycisk  - na wyświetlaczu pojawi się (wł.) lub zniknie (wył.) symbol zegara - .

- ❖ W trybie ustawień, zmiany jednostek oraz odczytu zapisanych pomiarów nie można zmienić ustawień tej funkcji.






8. Funkcja podświetlenia wyświetlacza


Użytkownik może włączyć podświetlenie wyświetlacza za pomocą przycisku . Ponowne naciśnięcie tego przycisku spowoduje wyłączenie podświetlenia. Po ok. 30 sekundach następuje automatyczne wyłączenie podświetlenia.

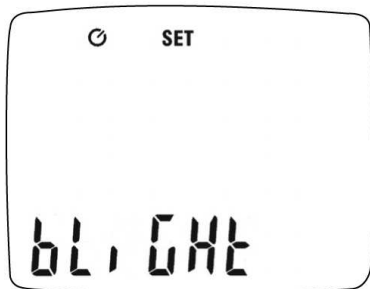
9. Funkcja auto-wyłączenia podświetlenia

Użytkownik może włączyć lub wyłączyć automatyczne wyłączenie podświetlenia ekranu po 30 sekundowej bezczynności.

Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk , aby przejść do trybu ustawień.

Używając przycisków  i  wybrać ustawienia funkcji włączenia/wyłączenia podświetlenia ekranu (na ekranie napis "bLiGHt" – patrz rysunek poniżej). Nacisnąć przycisk , aby przejść do ustawień podświetlenia. Używając przycisków  i  wybrać wyłączenie (off) lub

włączenie (on) funkcji automatycznego wyłączenia podświetlenia. Nacisnąć przycisk  , aby zatwierdzić wybór i opuścić tryb ustawień.



10. Pomiary prędkości przepływu powietrza

1. Włożyć wtyk sondy pomiarowej do gniazda czujnika urządzenia.
2. Turbinę pomiarową ustawić w sposób przedstawiony na rysunku obok



- ❖ Nie dotykać rękoma lub jakimikolwiek innymi przedmiotami łopatek turbinki, aby uniknąć ich uszkodzenia.



11. Zmiana trybu pracy wyświetlacza pomocniczego






W normalnym trybie pracy nacisnąć przycisk  lub  , aby zmienić tryb pracy wyświetlacza pomocniczego.

Tryby przełączane są w następującej sekwencji:

°C → CMM (CFM) → °C WET (403A/404A/413A/414A) → °C DEW (403A/404A/413A/414A) → HPa (404A/414A) → %RH (403A/404A/413A/414A).

- ❖ W trybie pomiaru wilgotności należy odczekać kilka minut, aby otrzymać dokładny wynik pomiaru.










12. Zmiana jednostek pomiarowych

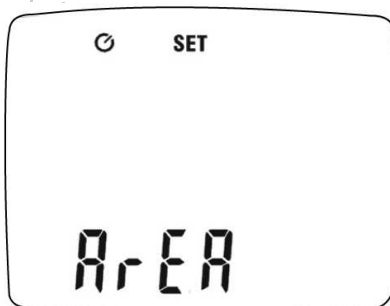
Nacisnąć i przytrzymać przycisk , aby przejść do trybu ustawień jednostki. Jeśli mają zostać zmienione jednostki wyświetlacza pomocniczego, należy ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk . W trybie ustawień jednostek na wyświetlaczu LCD miga wybrana jednostka. Przy pomocy przycisków  oraz  należy wybrać pożądaną jednostkę pomiarową, a następnie zapisać i zatwierdzić wybór przyciskiem . Jednostki wybierane są w następującej sekwencji: Beaufort → kts → fpm → m/s → mph → kph.

13. Obliczenia pomiarów przepływu powietrza Air Flow

Jeśli dodatkowy wyświetlacz jest w trybie pomiaru przepływu "Flow" (CMM/CFM), miernik będzie wyliczał przepływ na podstawie ustawionej przez użytkownika wielkości powierzchni.

14. Ustawienia wielkości powierzchni



Nacisnąć i przytrzymać przycisk , aby przejść do trybu ustawień. Używając przycisków  i  wybrać tryb ustawień powierzchni (na wyświetlaczu pojawi się opis "ArEA" - patrz rysunek poniżej). Nacisnąć przycisk , aby przejść do trybu ustawień. Używając przycisków  lub , aby (odpowiednio) zwiększyć lub zmniejszyć wartość cyfry od lewej do prawej. Po wybraniu odpowiedniej cyfry nacisnąć przycisk , aby przejść do ustawiania kolejnej cyfry lub przycisk , aby wrócić do menu wyższego poziomu. Użytkownik może zmienić jednostkę powierzchni z m² (metry kwadratowe) na ft² (stopy kwadratowe) przy pomocy przycisku .



- ❖ Jednostka (m²) może przyjąć maksymalną wartość równą 1,5m², minimalna wartość to 0,096m².
- ❖ Jednostka (ft²) może przyjąć maksymalną wartość 16,15 ft², a minimalna jej wartość to 1,03 ft².

15. Pamięć pomiarów MAX/MIN/AVG

Funkcja ta przechowuje w pamięci maksymalną, minimalną i średnią wartość pomiarów.

Użytkownik może wybrać przeglądanie. Nacisnąć przycisk , aby rozpocząć zapis wartości maksymalnej (MAX), minimalnej (MIN) i średniej (AVG) pomiarów. Wyświetlacz będzie wskazywał wartość maksymalną (MAX). Aby zmienić wyświetlanie na inną wartość (MIN lub AVG) należy do tego celu użyć przycisku .

Aby wyłączyć funkcję zapisu wartości MAX/MIN/AVG należy nacisnąć i przytrzymać przycisk



- ❖ W trybie ustawień, zmiany jednostek oraz odczytu zapisanych pomiarów nie można zmienić ustawień tej funkcji.



16. Funkcja "zamrożenia" wyniku pomiaru (HOLD)

Aby "zamrozić" wynik pomiaru na wyświetlaczu należy nacisnąć przycisk



naciśnięcie przycisku



spowoduje powrót do normalnej pracy.

- ❖ W trybie ustawień, zmiany jednostek oraz odczytu zapisanych pomiarów nie można zmienić ustawień tej funkcji.

17. Pamięć 99 pomiarów

Urządzenie może przechowywać w pamięci do 99 wyników pomiarów.

Nacisnąć przycisk



, aby dokonać zapisu pojedynczego pomiaru. Pomiar ten zostanie zapisany a na wyświetlaczu przez 1 sekundę pojawi się numer pamięci, pod którą został on zapisany.

- ❖ Gdy włączone są funkcje HOLD i MAX/MIN, zapisywane są dane rzeczywiste.

18. Czyszczenie pamięci

Gdy pamięć urządzenia jest zapelniona lub użytkownik chce wyczyścić pamięć pomiarów, to należy wykonać poniższą procedurę.

Nacisnąć i przytrzymać przycisk



, aby przejść do trybu ustawień (patrz rysunek poniżej).

Używając przycisków



lub



wybrać opcję czyszczenie pamięci (napis "CLEAR" na wyświetlaczu).

Nacisnąć przycisk



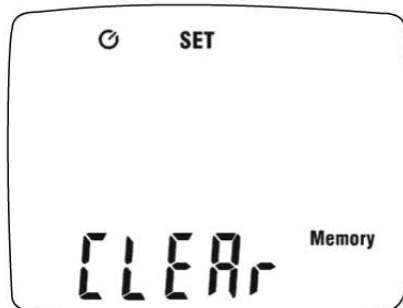
, aby wybrać czyszczenie pamięci. Na wyświetlaczu pojawi się prośba o potwierdzenie wykonania operacji wyczyszczenia pamięci – "YES". Nacisnąć przycisk



aby potwierdzić operację czyszczenia pamięci lub



, aby anulować tę operację.





19. Odczyt zapisanych pomiarów

Użytkownik może przywołać zapisane wyniki pomiarów. Należy nacisnąć i przytrzymać przycisk




, aby przejść do trybu RECALL (odczyt pomiarów).

Wyświetlacz pomocniczy wskazuje numer lokalizacji pamięci, a wyświetlacz główny prezentuje dane pomiarowe.

Używając przycisków  i  można zwiększyć lub zmniejszyć numer pamięci, z której użytkownik chce odczytać zapisane dane pomiarowe.

Aby opuścić tryb odczytu zapamiętanych pomiarów należy nacisnąć i przytrzymać przycisk .

20. Sprawdzenie wyświetlacza i wersji oprogramowania


Gdy miernik jest wyłączony nacisnąć i przytrzymać przycisk , aby włączyć urządzenie. Na wyświetlaczu pojawią się przez moment wszystkie symbole. Następnie przez ok. 1 sekundę wyświetlona zostanie wersja oprogramowania (np. u0.2).

21. Wymiana baterii

Wyłączyć miernik oraz odłączyć przewody pomiarowe przed wymianą baterii.

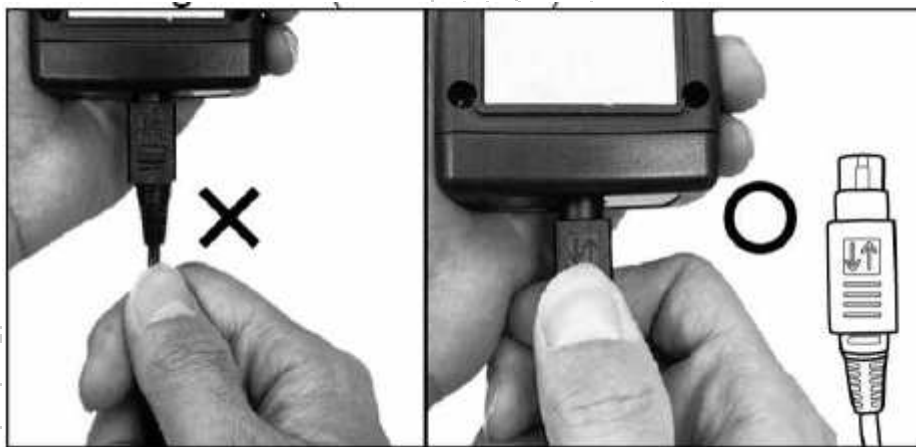
Używać tylko baterii odpowiedniego typu, prawidłowo zainstalowanych w komorze baterii.

UWAGA

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się symbol , należy niezwłocznie wymienić baterię na nową.

22. UWAGA

Odłączanie sondy (LOCK)



23. Specyfikacja

Prędkość (TM-402A~TM404A) (z sondą Pr401T):

Jednostka	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
m/s	0,4~20	0,1	±2% + 0,2
km/h (kph)	1,5~72	0,1	±2% + 0,8
mile/h (mph)	0,9~44	0,1	±2% + 0,4
węzły (kts)	0,8~38	0,1	±2% + 0,4
stopy/min (fpm)	79~4000	1	±2% + 40
Stopnie Beafort'a	1~8	1	--

Prędkość (TM-412A~TM414A) (z sondą Vane-02M/ Vane-03M):

Jednostka	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
m/s	0,4~30	0,1	±3% + 0,2
km/h (kph)	1,5~106	0,1	±3% + 0,8
mile/h (mph)	0,9~66	0,1	±3% + 0,4
węzły (kts)	0,8~58	0,1	±3% + 0,4
stopy/min (fpm)	79~5866	1	±3% + 40
Stopnie Beafort'a	1~8	1	--

Obliczanie przepływu powietrza (Air Flow) (wszystkie modele):

Jednostka	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
CMM [m ³ /min.]	0~9999	1	-
CFM [ft ³ /min.]	0~9999	1	-

Temperatura (wszystkie modele)

Jednostka	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
°C	-20~60 °C	0,1 °C	±1 °C
°F	-4~140 °F	0,1 °F	±1,8 °F

Wilgotność względna (RH) (tylko TM-403A, TM-404A, TM-413A, TM-414A)

Jednostka	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
% wilg. wzgl. (RH)	20~80%	0,1	±3,5% wilg. wzgl.
% wilg. wzgl. (RH)	<20%, >80%	0,1	±5% wilg. wzgl.

Ciężenie bezwzględne (tylko TM404A, TM-414A)

Jednostka	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
hPa	350~1100	0,1	±2hPa
mmHg	263~825	0,1	±1,5mmhg
inHg	10,3~32	0,1	±0,1

- Wyświetlacz: 42mm x 33 mm (wys. x dług.)
monochromatyczny podświetlany LCD
- Zasilanie: bateria 9V (NEDA 1604, IEC 6F22 lub JIS 006P)
- Żywotność baterii: ok. 100 godz. ciągłej pracy
- Pobór prądu w stanie uśpienia: 3µA
- Maksymalny pobór prądu: 25 mA
- Warunki pracy: 5 °C do 40 °C,
wilg. względna poniżej 80%,
- Warunki przechowywania: -10 °C do 60 °C,
wilg. względna poniżej 70%,

- Wymiary(dług. x szer. x wys.): 140 x 65 x 38 mm
- Masa: ok. 285g (TM-402A~403A)
ok. 240g (TM-404A)
ok. 296g (TM-412A~414A)
- Wymiary sondy pomiarowej: 195x47x30 (dług. x szer. x wys.)(TM-402A~TM-404A)
135x67x31 (dług. x szer. x wys.)(TM-412A~TM-414A)
- Długość przewodu: 95 cm, masa: ok. 100g
- Akcesoria: instrukcja obsługi, bateria 9V, sonda pomiarowa, pokrowiec

23. Ochrona środowiska



odpadami.

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 służbami odpowiedzialnymi za zarządzanie

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

MM: 2022-08-31

TM-402A nr kat. 111365
TM-403A nr kat. 111366
TM-404A nr kat. 111367
TM-412A nr kat. 111362
TM-413A nr kat. 111363
TM-414A nr kat. 111364

MIERNIKI PRZEPIYU POWIETRZA

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