

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

TENMARS



TM-4100D

**Tachometr logger / rejestrator
optyczny/dotykowy**

1. Wstęp

Dziękujemy za zakup tachometru TM4100D. Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi przed przystąpieniem do korzystania z przyrządu.

2. Charakterystyka

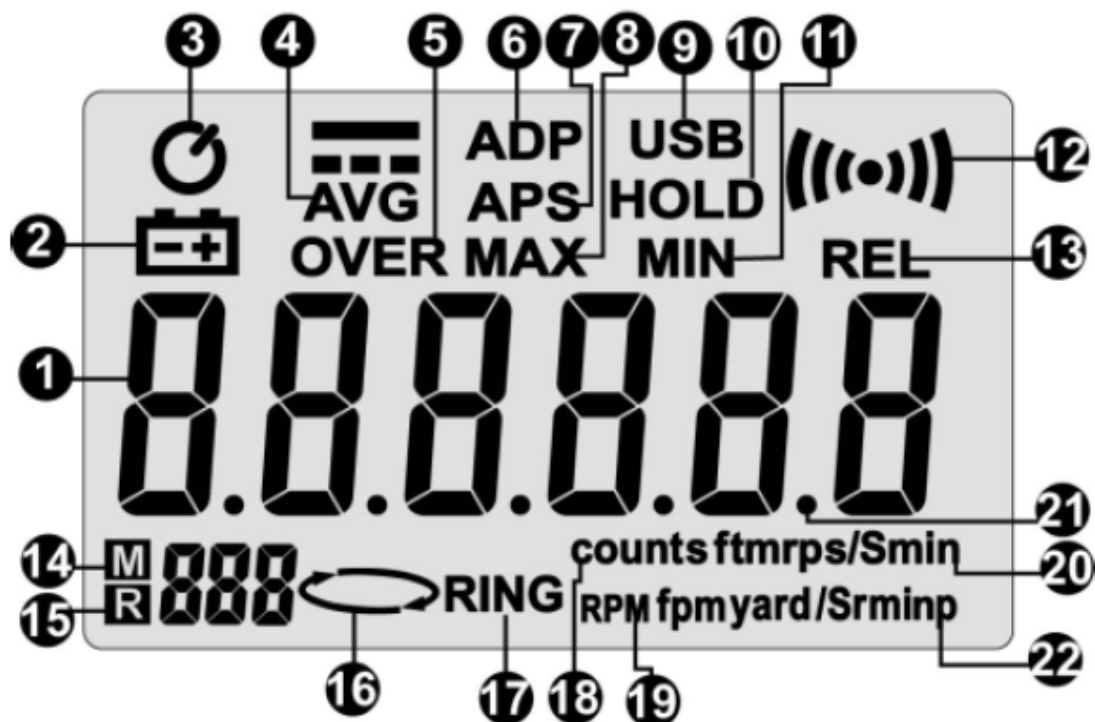
- Metoda pomiaru: wykorzystanie czerwonego widzialnego widma światła i taśmy odblaskowej lub płytki reflektora.
- Wskaźniki odbicia: gdy otrzymany został odbity sygnał, na ekranie wyświetla się wskaźnik „RING”, ekran się podświetla, a brzęczyk wydaje dźwięk.
- Wyświetlanie wartości max/min, funkcja hold, średnia, automatyczne wyłączenie, brzęczyk, podświetlenie.
- Pomiar dotykowy lub bezdotykowy. Pomiar bezdotykowy z odległości 50~500mm. Lekki i poręczny przyrząd.
- Wskaźnik wyczerpania baterii „”
- Pamięć dla manualnego zapisu danych: 300 zestawów
- Pamięć rejestracji: 20000 zestawów
- Podłączenie przewodu USB: na ekranie wyświetli się wskaźnik USB (funkcja auto-wyłączenia nie jest aktywna)
- Zasilanie AC/DC: na ekranie wyświetli się wskaźnik „ADP” (funkcja auto-wyłączenia nie jest aktywna)
- Założenie adaptera dotykowego: na ekranie wyświetli się wskaźnik 
- Odebranie odbitego sygnału czerwonej światła: na ekranie wyświetla się wskaźnik „RING”

3. Elementy miernika



1. Czujnik
2. LCD
3. Przycisk MAX/MIN
4. Przycisk Hold/podświetlenie
5. Przycisk Power
6. Przycisk REC/MEM
7. Przycisk UNIT
8. Przycisk RESET/CLR
9. Przycisk AVG/brzęczyk/w prawo
10. Gwintowany otwór do montażu statywu
11. Pokrywa komory baterii
12. Gwintowany otwór do montażu adaptera do pomiaru dotykowego
13. Przystawka do montażu adaptera dotykowego
14. Wkręt do zamocowania przystawki
15. Adapter kołowy X0,1M
16. Adapter stożkowy
17. Zasilacz 9V DC
18. Port wyjścia analogowego/impulsowego

4. Opis ekranu LCD



- | | |
|---|---|
| 1. Główny wyświetlacz | 12. Wskaźnik brzęczyka |
| 2. Wskaźnik wyczerpania baterii | 13. Wskaźnik REL |
| 3. Wskaźnik funkcji auto-wyłączenia | 14. Wskaźnik M – odczytu pamięcią |
| 4. Wskaźnik AVG | 15. Wskaźnik R – rejestracji |
| 5. Wskaźnik OVER | 16. Wskaźnik pomiaru dotykowego |
| 6. Wskaźnik ADP | 17. Wskaźnik RING |
| 7. Wskaźnik APS: wskaźnik portu wyjściowego analogowego/impulsowego | 18. Jednostka „counts” |
| 8. Wskaźnik MAX | 19. Jednostka obr/min RPM |
| 9. Wskaźnik USB | 20. Jednostka ms obr/s m/min |
| 10. Wskaźnik Hold | 21. Kropka dziesiętna |
| 11. Wskaźnik Min | 22. Jednostka m/s m/min yard/s yard/min |

5. Specyfikacja

- Metoda pomiaru: wykorzystanie czerwonego widzialnego widma światła i taśmy odbłaskowej lub płytki reflektora
- Wyświetlacz: LCD, 6 cyfr
- Przełączanie zakresów: automatyczne
- Zakres detekcji dla pomiaru bezdotykowego: 50mm~500mm (1,97”~19,7”)
- Próbkowanie: 62,5ms~2s (w zależności od warunków pracy)
- Zakresy pomiarowe:
 - Zakres pomiarowy (pomiar bezdotykowy, AVG=ON)
 - [obr/s] (0,5000~1,9999) ~ (200,0~1600,0)
 - [ms] (0,6000~1,9999)~ (200,0~1999,9)
 - Zakres pomiarowy (pomiar dotykowy, AVG=ON)
 - [m/m] (1,500~19,999) ~ (200,0~1999,9)
 - [ms] (0,0250~1,9999) ~ (20,00~33,30)
- Pomiar wyłącznie prędkości: precyzja tak jak powyżej plus $\pm 0,5\%$ ww
- Odświeżanie wyświetlania: ok 0,5~10x/s
- Funkcje: MAX/MIN, HOLD, AVG, Auto-wyłączenie, Brzęczyk, Podświetlenie
- Temperatura i wilgotność pracy: 0°C~40°C, 25%~75%RH

- Temperatura i wilgotność przechowywania: -10°C~60°C, 0%~80%RH
- Zasilanie: bateria alkaliczna 9V – 1szt.
- Zasilacz AC: 9V (1A) – opcjonalny
- Moc maksymalna: 0,5VA
- Średnica wtyku jack: 3,5mm
- Poziom wyjściowy: 0~3,3V (Aktywny niski, poziom niski stały 300μs)
- Ustawienia wyjścia (wyjście analogowe/wyjście impulsowe)
- Wymiary: ok 70x36x186mm (szer x gł x wys)
- Masa: ok. 200g
- Wyposażenie: bateria alkaliczna 9V- 1szt, pokrowiec – 1szt. , taśma odblaskowa – 1 arkusz
- Zakresy pomiarowe:

UWAGA 1: najniższa cyfra jest ustawiona na 0 przy prędkości 20,000r/min i więcej

UWAGA 2: najniższa cyfra jest ustawiona na 0 przy wyłączonym ustawieniu uśredniania

Pomiar prędkości obrotowej (RPM) :

TRYB	AVG=ON/OFF	Pomiar dotykowy	Dokładność
Pomiar prędkości obrotowej (obr/m)	AVG=ON	30,00~99990	±0,5%±20c
	AVG=OFF	300,0~99990	±0,5%±100c
Pomiar prędkości obrotowej (obr/s)	AVG=ON	0,5000~1600,0	±0,5%±10c
	AVG=OFF	5,000~1600,0	±0,5%±20c
Pomiar okresu (ms)	AVG=ON	0,6000~1999,9	±0,5%±10c
	AVG=OFF	0,6000~199,90	±0,5%±20c
Pomiar cyfr	AVG=ON	Max 9999c	±0,5%±1c
	AVG=OFF		±0,5%±10c
	AVG=ON	10000~19999	±0,5%±2c
	AVG=OFF		±0,5%±20c
	AVG=ON	20000~999999 (obr/min)	±0,5%±20c
	AVG=OFF		±0,5%±100c

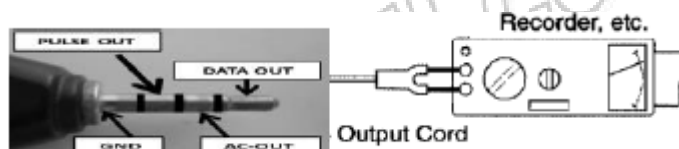
Pomiar prędkości obwodowej:

TRYB	AVG=ON/OFF	Pomiar dotykowy	Dokładność
Pomiar obwodowy (m/min)	AVG=ON	1,500~1999,9	±0,5%±20c
	AVG=OFF	15,00~1999,0	±0,5%±100c
Pomiar obwodowy (m/s)	AVG=ON	0,0250~33,30	±0,5%±20c
	AVG=OFF	0,2500~33,30	±0,5%±100c

EMC

Miernik został zaprojektowany zgodnie z wymogami dyrektywy UE dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) i został przetestowany zgodnie z normą EN61326-1 (2006)

- Schemat połączenia wyjścia AC/impulsowego

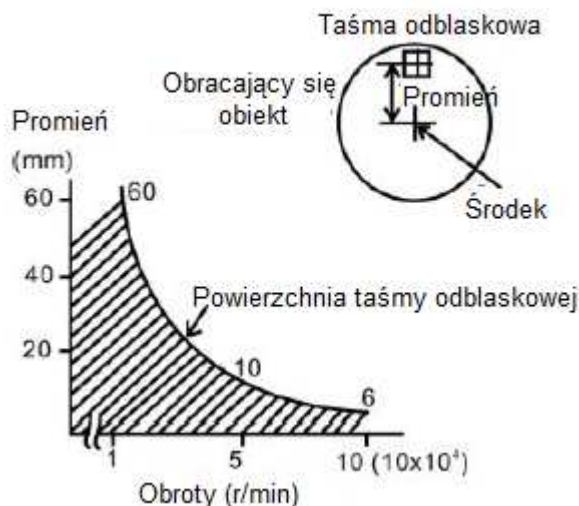


6. Procedura pomiaru i przygotowania do pomiarów

Zalecenia dotyczące pomiaru obiektów szybkoobrotowych.

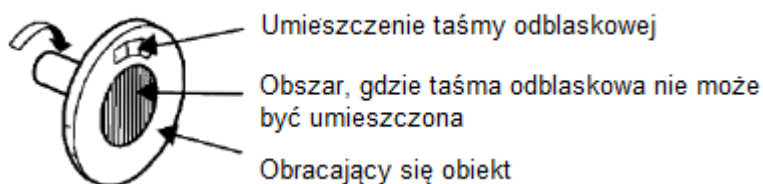
Detekcja odbitego światła wykorzystuje światło modulowane podawane przez stały okres czasu (ok. 0,2ms lub dłużej), gdy wykrywany jest pojedynczy impuls. Z tego powodu, jeśli impuls światła generowany przez taśmę odblaskową jest krótszy niż 0,2ms, detekcja nie będzie możliwa. Zakres, który może być wykrywany przy 12mm kwadratowym celowniku został wskazany poniżej.

- ❖ Promień, to dystans pomiędzy środkiem obiektu, a środkiem taśmy odblaskowej

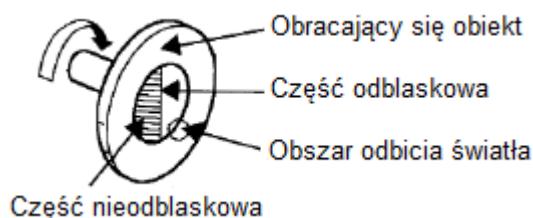


Procedura pomiaru

Jeśli taśma odblaskowa nie może zostać umieszczona w zakresie detekcji, należy zwiększyć jej powierzchnię tak, aby generowany impuls miał 0,2s lub więcej.



Dla pomiaru 30,000obr/min lub więcej, należy użyć następującej metody:



6.1 Wkładanie baterii

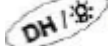
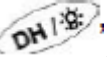
Zdjąć pokrywę komory baterii z tyłu miernika i włożyć do środka baterię 9V.

Wymiana baterii: gdy na ekranie pojawi się wskaźnik  należy wymienić baterię na nową.


6.2 Przycisk power

- Nacisnąć przycisk , aby włączyć miernik
- Ponownie nacisnąć przycisk , aby wyłączyć miernik

6.3 Przycisk Data Hold/Podświetlenie


Nacisnąć przycisk , Na ekranie wyświetli się wskaźnik „HOLD”, odczyt na ekranie zostanie zablokowany. Ponownie nacisnąć przycisk , aby odblokować odczyt.



Nacisnąć i przytrzymać przez 2s przycisk , aby włączyć lub wyłączyć funkcję podświetlenia.

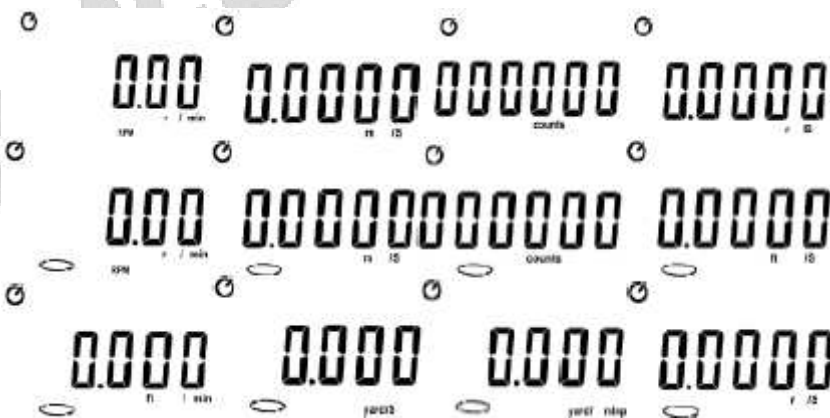
- Podświetlenie wyłącza się automatycznie po 30s

6.4 Przycisk jednostek

Nacisnąć przycisk , aby zmienić jednostkę. Dostępne jednostki to:

Pomiar bezdotkowy: RPM obr/min ->ms->counts->obr/s

Pomiar dotykowy: obr/min->ms->counts->ft/s->ft/min->yard/s->yard/min->obr/s



6.5 Przycisk MAX/MIN

Funkcję obsługuje się naciskając przycisk

Wartość normalna - > Wartość MAX (przycisk podświetla się) - >Wartość MIN (przycisk podświetla się)

- ❖ Funkcja nie jest dostępna w funkcji zliczania (count) (przycisk nie jest aktywny)



6.6 Przycisk RESET/CLR

Funkcję obsługuje się naciskając przycisk

Wartości: bieżąca, maksymalna, minimalna, zliczania i prędkość obwodowa są zerowane

Uwagi: Mierzona wartość jest również zerowana przy przełączaniu trybów pomiarów oraz zmianą ustawienia funkcji wartości średniej

6.7 Przycisk AVG i Ring call ON/OFF

Funkcję obsługuje się przyciskiem

Nacisnąć przycisk , aby aktywować lub dezaktywować tryb AVG. Nacisnąć i przytrzymać przycisk przez czas dłuższy niż 2s, aby aktywować lub dezaktywować brzęczyk. Gdy brzęczyk jest aktywny, na ekranie pojawi się wskaźnik ((••)).









6.8 Manualny zapis danych

Nacisnąć przycisk , aby zapisać bieżący wynik pomiaru. W momencie zapisu na ekranie pojawi się wskaźnik „REC” wraz z numerem pamięci 001~300.

Pamięć do manualnego zapisu obejmuje 300 zestawów danych. Po przekroczeniu tej ilości pojawi się wskaźnik „OL”



6.9 Wyświetlanie zarejestrowanych danych

Najpierw nacisnąć i przytrzymać przycisk  i nie zwalniając go nacisnąć również przycisk . Na LCD pojawi się wskaźnik „M”. Nacisnąć przycisk  lub , aby przejść do następnego lub poprzedniego zestawu danych. Nacisnąć i przytrzymać przycisk  i nie zwalniając go również przycisk , aby dezaktywować funkcję.



7. Tryb ustawień

Najpierw nacisnąć i przytrzymać przycisk , następnie nacisnąć przycisk , aby przejść do trybu ustawień „set1”. Przy pomocy przycisku  zmieniać pozycję do ustawienia od „set1” do „set7”. Na ekranie wyświetli się odpowiedni wskaźnik.

Nacisnąć przycisk , aby opuścić tryb ustawień.

Set1: Włączenie/wyłączenie funkcji automatycznego wyłączenia

Set2: Ustawienie czasu do automatycznego wyłączenia

Set3: Ustawienie interwału rejestracji

Set4: Ustawienie włączenia/wyłączenia podświetlenia




Set5: Ustawienie czasu trwania podświetlenia

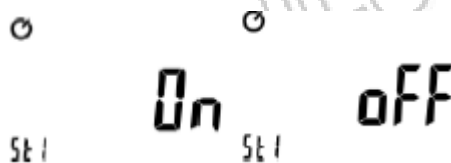
Set6: Ustawienie włączenia/wyłączenia brzęczyka

Set7: Ustawienie ft. Lub m.

Metoda zmiany ustawienia opisana została w podrozdziałach 7.1~7.7



7.1 Włączenie/wyłączenie funkcji automatycznego wyłączenia (St1)


Po przejściu do ekranu „st1” nacisnąć przycisk , aby przełączyć z „On” na „off”, następnie nacisnąć przycisk , aby zatwierdzić wybór. Gdy funkcja automatycznego wyłączenia została dezaktywowana, na ekranie nie będzie się wyświetlać wskaźnik .

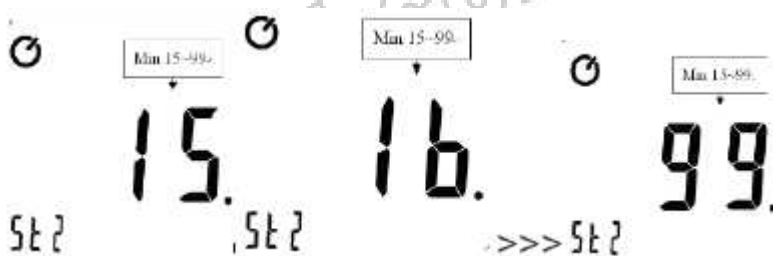


W celu ponownego aktywowania funkcji należy wybrać ustawienie . Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie i wyjść.





7.2 Ustawienie czasu do auto-wyłączenia (St2)

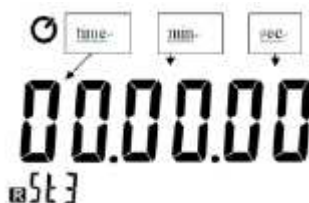
Po przejściu do ustawienia „st2” na ekranie wyświetli się czas oraz wskaźnik „st2”. Przy pomocy przycisków  oraz  ustawić wartość czasu do auto-wyłączenia. Zakres dostępnego ustawienia to : 15~99min


Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie i wyjść. Domyślnie ustawiony czas do auto-wyłączenia to 15min.






7.3 Ustawienie interwału rejestracji (St3)

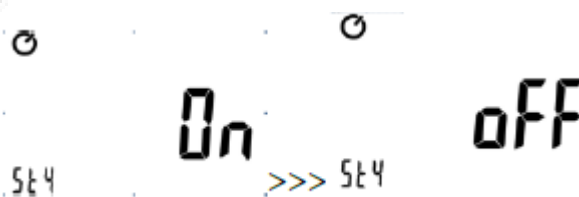
Przy pomocy przycisków  oraz  ustawić czas trwania interwału. Nacisnąć przycisk , lub , aby przemieścić kursor z godziny na minutę i z minutę na sekundę.





Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie i opuścić tryb.

7.4 Włączenie/wyłączenie podświetlenia (St4)


Po przejściu do ekranu „st4” przy pomocy przycisków  oraz  wybrać ustawienie „On” lub „off”, następnie nacisnąć przycisk , aby zatwierdzić wybór.



7.5 Ustawienie czasu wyłączenia podświetlenia (St5)

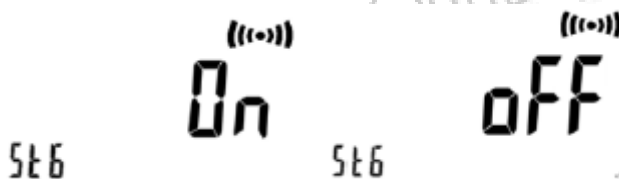
Po przejściu do ekranu „st5” przy pomocy przycisków  oraz  przełączyć na jedną z następujących wartości: 5,00>>0,30>>1,00>>1,30>>2,00>>2,30>>3,00>>3,30>>4,00>>4,30>>5,00



Wybrać żądany czas, następnie nacisnąć przycisk , aby zatwierdzić.

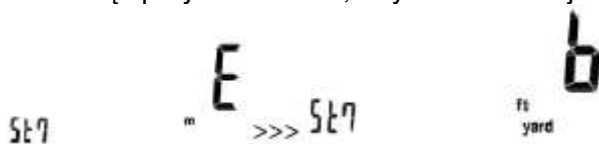
7.6 Włączenie/wyłączenie brzęczyka (St6)

Po przejściu do ekranu „st6” przy pomocy przycisków  oraz  wybrać ustawienie „On” lub „off”, następnie nacisnąć przycisk , aby zatwierdzić wybór



7.7 Ustawienie konwersji jednostki ft./m (St7)

Po przejściu do ekranu „st7” wyświetli się wskaźnik „E”. Przy pomocy przycisków  oraz  . Na ekranie wyświetli się „b”. Nacisnąć przycisk , aby zatwierdzić jednostkę.



8. Wymiana baterii



Gdy na ekranie pojawi się wskaźnik , należy wymienić baterię na nową.

- Wyłączyć miernik
- Zdjąć pokrywę komory baterii
- Wymienić baterię na nową
- Założyć z powrotem pokrywę komory baterii

Uwaga: W przypadku używania adaptera zasilania należy wyjąć baterię z miernika!

9. Konserwacja i warunki pracy


Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej, suchej ściereczki. Nie używać mokrych ściereczek, rozpuszczalników, wody, itd.

Wysokość pracy: do 2000m

Środowisko pracy: wewnątrz pomieszczeń

Zaprojektowany do użytku w strefach o stopniu zanieczyszczenia 2

10. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>W niektórych przypadkach praca w sąsiedztwie silnego promieniowania może być ryzykowna dla życia i zdrowia człowieka. Należy mieć na uwadze, że osoby z wszczepionymi implantami elektronicznymi (np. rozrusznikami serca) mogą być w niektórych przypadkach szczególnie zagrożone. Należy przestrzegać lokalnych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa obowiązujących w miejscu pracy. Należy postępować zgodnie z instrukcjami obsługi urządzeń, które służą do generowania, przenoszenia lub konsumpcji energii elektromagnetycznej.</p> <p>Upewnić się, że obiekty wtórnie promieniujące (np. odbijające, takie jak płot metalowy) mogą spowodować miejscowe wzmocnienie pola.</p> <p>Należy mieć na względzie, że siła pola elektromagnetycznego w bliskiej odległości od obiektów promieniujących rośnie proporcjonalnie do prawa odwrotności kwadratu. Oznacza to, że znaczna siła pola elektromagnetycznego może pojawić się w sąsiedztwie małego źródła promieniowania (np. wyciek falowodu, piekarnika indukcyjnego).</p> <p>Urządzenia mierzące siłę pola mogą zaniżać wartości sygnału impulsowego. Dotyczy to zwłaszcza sygnałów radaru, gdzie może dojść do znacznego błędu pomiarowego.</p> <p>Wszystkie urządzenia mierzące siłę pola mają ograniczony zakres częstotliwości. Pola z komponentem widmowym poza zakresem częstotliwości są generalnie nieprawidłowo oceniane i ich wartości są zaniżane. Przed przystąpieniem do pomiarów pola elektromagnetycznego należy upewnić się, że wszystkie jego komponenty mieszczą się w specyfikowanym zakresie tegoż urządzenia</p>	

11. 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

MM:2021-09-22

TM4100D nr kat. 111193

TACHOMETR LOGGER

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