

# INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

MIERNIK POLA MAGNETYCZNEGO  
AC/DC  
TM-197



## 1. Charakterystyka

- Pomiar pola magnetycznego generowanego przez prąd stały DC (z wyświetleniem biegunowości N/S) oraz prąd przemienny AC (40~500Hz)
- Pomiar magnetyzmu szczątkowego urządzeń i części
- Pomiar wartości pola materiałów magnetycznych
- Pomiar magnetyzmu szczątkowego obrabianej stali po obróbce termicznej
- Pomiar wielkości pola magnetycznego magnesów trwałych
- Pomiar wielkości pola magnetycznego silników w różnych urządzeniach elektrycznych
- Pomiar pola magnetycznego magnesów nadprzewodnikowych (SCM)

## 2. Wyposażenie

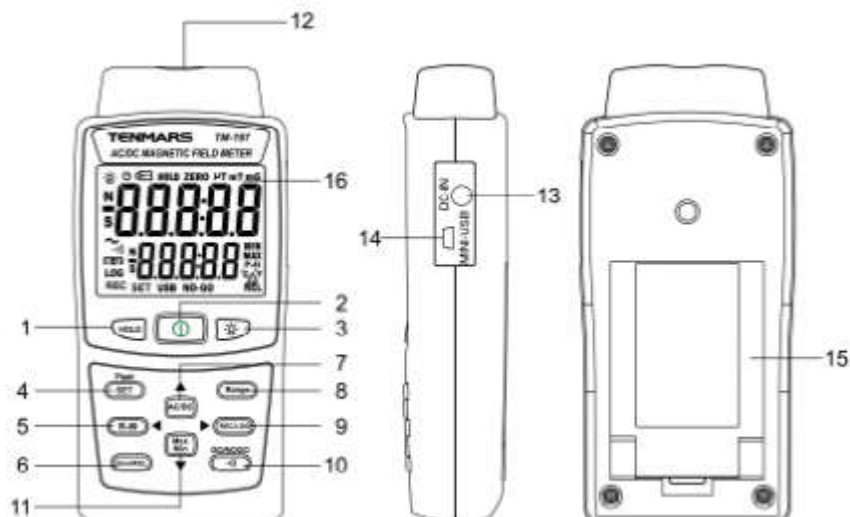
- Miernik
- Sonda pomiarowa AC/DC
- Instrukcja obsługi
- Bateria 1,5V (UM4/AAA)
- Pokrowiec
- Zasilacz DC 9V
- Przewód USB oraz płyta CD z oprogramowaniem

## 3. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

	Uwaga! Należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi. Nieprawidłowa obsługa może doprowadzić do uszkodzenia miernika i jego podzespołów.
	Miernik spełnia wymogi dyrektyw Unii Europejskiej.


- Nie używać miernika w otoczeniu łatwopalnych gazów lub w miejscach wilgotnych.
- Wysokość pracy: do 2000m n.p.m.
- Warunki środowiskowe: do użytku wewnątrz pomieszczeń. Stopień zanieczyszczenia: 2
- Do czyszczenia miernika używać miękkiej szmatki (np. do okularów) Nie używać do czyszczenia środków chemicznych i rozpuszczalników.
- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): EN61326-1: CISPR11: Grupa 1, Klasa B
- ❖ Klasa B – przyrząd przeznaczony do pomiarów w zastosowaniach innych niż domowe
- ❖ Grupa 1 – emitowana energia o częstotliwości radiowej (RF) jest konieczna do działania miernika



## 4. Opis miernika

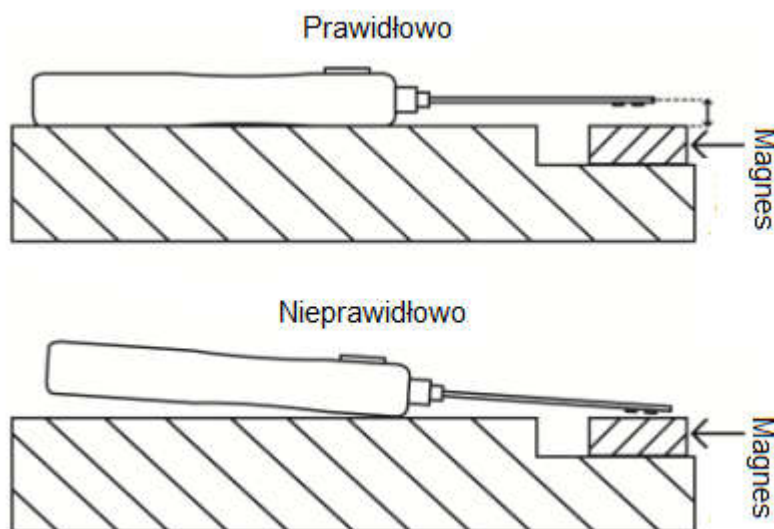


1. Przycisk " Data Hold"
2. Włącznik/Wyłącznik
3. Przycisk podświetlenia
4. Przycisk SET/Peak value hold
5. Przycisk odczytu danych zapisanych w pamięci RAM (R-M)/kursor "w lewo"
6. Przycisk zerowania (Zero)/ Wartość względna (REL)
7. Przełącznik AC/DC /kursor "w górę"
8. Przycisk trybu zakresów manualnych/ Trybu zakresów automatycznych
9. Przycisk zapisu manualnego (REC)/ Przycisku zapisu automatycznego (LOG)
10. Brzęczyk /GO & NO-GO
11. Przycisk MAX/MIN /HOLD /kursor "w dół"
12. Gniazdo do podłączenia sondy
13. Zewnętrzne gniazdo zasilania DC 9V
14. Gniazdo wyjściowe USB do przesyłu danych
15. Pokrywa komory baterii oraz nóżka do postawienia miernika
16. Wyświetlacz LCD


## 5. Obsługa miernika




- (1) Nacisnąć przycisk , aby włączyć lub wyłączyć miernik
- (2) Zdjąć osłonę z sondy
- (3) Umieścić czujnik Halla znajdujący się w końcówce sondy w pobliżu testowanego obiektu i rozpocząć pomiar. (Patrz rysunek poniżej).
- (4) Odczytać wartość z pomiarów z ekranu LCD
- (5) Założyć z powrotem osłonę sondy

	Jeśli sonda nie została prawidłowo podłączona do miernika, na ekranie wyświetli się komunikat <i>Err0</i> . W tym momencie należy wyłączyć miernik i sprawdzić prawidłowość podłączenia sondy. Następnie ponownie włączyć miernik.
	Jeśli w trakcie pomiarów sonda zostanie odłączona od miernika, na ekranie wyświetli się komunikat ostrzegawczy <i>Err5</i> .




## 5.1 Zerowanie


Oddalić sondę od pola magnetycznego i nacisnąć przycisk . Na ekranie pojawi się ZERO. Po zakończeniu zerowania ZERO zniknie z ekranu.

	Jeśli odczyt wyniesie więcej niż 3G lub 0,3mT, na ekranie pojawi się komunikat <i>Err 2</i> , aby zapobiec niezamierzonemu zerowaniu wartości w trakcie pomiarów (na PC).
	Jeśli odczyt wyniesie więcej niż 3G lub 0,3mT, na ekranie pojawi się komunikat <i>Err 3</i> , aby zapobiec niezamierzonemu zerowaniu wartości w trakcie pomiarów (na mierniku).
	Funkcja zerowania nie dotyczy temperatury.


## 5.2 Pomiar wartości szczytowej

Oddalić sondę od pola magnetycznego, następnie nacisnąć i przytrzymać przez co najmniej 2s przycisk . Rozpoczęty zostanie pomiar wartości szczytowej. Górny wiersz na ekranie prezentuje bieżącą wartość pomiarową, w dolnym wierszu prezentowana jest wartość szczytowa "x.x"

Nacisnąć ponownie przycisk , aby opuścić funkcję.

	Przed pomiarem wartości szczytowej automatycznie przeprowadzane jest zerowanie. Jeśli odczyt wyniesie więcej niż 3G lub 0,3mT, na ekranie pojawi się komunikat <i>Err 4</i> , aby zapobiec niezamierzonemu zerowaniu wartości w trakcie pomiarów.
---	---

## 5.3 Pomiar wartości względnej

Nacisnąć i przytrzymać przez co najmniej 2s przycisk , aby przejść do trybu pomiarów względnych. Funkcja umożliwi porównanie wartości dwóch pól magnetycznych. Dla przykładu pierwsze pole magnetyczne ma wartość "100". W tym momencie nacisnąć przycisk REL. Na ekranie wyświetli się "0". Zmierzyć drugie pole, którego wartość wynosi "120". W tym momencie wyświetlana wartość wyniesie "20" ( $120-100=20$ ).


Nacisnąć ponownie przycisk , aby opuścić funkcję.

## 5.4 Włączenie podświetlenia


Nacisnąć przycisk , aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie. Jeśli miernik jest podłączony do zewnętrznego zasilania podświetlenie włączy się automatycznie i pozostanie włączone.

\*Podświetlenie wyłączy się automatycznie po 30s.



## 5.5 Zapis manualny do jednego rejestru

Nacisnąć przycisk , aby zapisać jeden plik danych. Na LCD wyświetli się wskaźnik REC oraz ilość plików. Dla przykładu, jeśli bieżący numer rejestru to 10, będzie on zwiększany o 1 po każdym naciśnięciu przycisku. Ilość rejestrów jest ograniczona do 200. Jeśli ilość ta zostanie przekroczona, na LCD wyświetli się komunikat "Full".

## 5.6 Automatyczna rejestracja




Nacisnąć i przytrzymać przycisk . Na LCD wyświetli się wskaźnik **LOG**, co oznacza, że funkcja auto-rejestracji jest aktywna..

Nacisnąć ponownie przycisk , aby opuścić tryb auto-rejestracji.

	Rejestracja jest ustawiana na komputerze po podłączeniu przez USB
	Jeśli w trakcie rejestracji zasilanie jest niewystarczające, pojawi się komunikat <i>Err 6</i>

## 5.7 Odczyt zarejestrowanych danych z RAM




Nacisnąć przycisk , aby przejść do trybu odczytu danych. Na ekranie pojawi się wskaźnik .

Nacisnąć przycisk  lub , aby wybrać numer rejestru do odczytu. Nacisnąć i przytrzymać przycisk , aby opuścić tryb.

## 5.8 Data Hold



Nacisnąć przycisk , aby aktywować lub deaktywować funkcję Data Hold.

## 5.9 "Zamrażanie" wartości MAX/MIN

Nacisnąć przycisk , aby aktywować funkcję MIN/MAX. Nacisnąć przycisk  ponownie, aby wyświetlić kolejno wartości MAX i MIN. Nacisnąć i przytrzymać przycisk , aby opuścić funkcję.


Dane pomiarowe mogą zostać "zamrożone" i zaktualizowane jako zmierzone wartości MAX lub MIN.

## 5.10 Deaktywacja funkcji auto-wyłączenia



Przy wyłączonym mierniku nacisnąć i przytrzymać przycisk  oraz jednocześnie nacisnąć przycisk , aby włączyć miernik. Na LCD wyświetli się wskaźnik "n-SL", co oznacza, że funkcja auto-wyłączenia została deaktywowana. Po ponownym uruchomieniu miernika auto-wyłączenie będzie znowu aktywne. Funkcja nie będzie aktywna jeśli miernik wykryje zewnętrzne źródło zasilania.



## 5.11 Wyłączenie brzęczyka

Nacisnąć przycisk , aby wyłączyć dźwięk brzęczyka.


## 5.12 Tryb zakresów manualnych/Automatyczna zmiana zakresów

Nacisnąć przycisk , aby przełączyć miernik na manualną zmianę zakresów. Na LCD pojawi się wskaźnik **M**. Nacisnąć i przytrzymać przez co najmniej 2s przycisk , aby powrócić do automatycznej zmiany zakresów. Na LCD pojawi się wskaźnik **A**.

## 5.13 Przełączanie pola magnetycznego AC/DC

Nacisnąć przycisk , aby przełączyć między pomiarem pola magnetycznego AC, a pola magnetycznego DC.

## 5.14 Ustawienia: Krok 1 ~ Krok 8

Nacisnąć przycisk , aby wejść do trybu ustawień w krokach od 1 do 8 ( w trakcie gdy na LCD miga wskaźnik **SET** ).

### Krok 1: Wybór jednostki G lub mT

(1) Nacisnąć przycisk  lub , aby wybrać jednostkę pomiaru G (gauss) lub mT (miliTesla)



(2) Nacisnąć ponownie przycisk , aby przejść do kroku 2

### Krok 2: Wybór jednostki °C lub °F

(1) Nacisnąć przycisk  lub , aby wybrać jednostkę °C lub °F


(2) Nacisnąć ponownie przycisk , aby przejść do kroku 3

### Krok 3: Ustawienie górnego limitu (Max.) dla alarmu GO/NO-GO


(1) Wartością domyślną jest 20000G (2000,0mT). Nacisnąć przycisk  lub , aby zmienić wartość domyślną.

(2) Nacisnąć ponownie przycisk , aby przejść do kroku 4

### Krok 4: Ustawienie dolnego limitu (Min.) dla alarmu GO/NO-GO

(1) Wartością domyślną jest 0G (0,0mT). Nacisnąć przycisk  lub c. aby zmienić wartość domyślną

(2) Nacisnąć ponownie przycisk  , aby przejść do kroku 5

	Jeśli wartość Min jest wyższa niż wartość Max., pojawi się komunikat <i>Err 1</i>
---	---



### Krok 5: Ustawienie interwału pomiaru dla alarmu GO/NO-GO

(1) Wartością domyślną są 2s. Nacisnąć  lub  , aby zmienić wartość domyślną.

(2) Nacisnąć ponownie przycisk  , aby przejść do kroku 6

### Krok 6: Ustawienie roku/miesiąca/daty

(1) Przejść do trybu, aby ustawić rok/miesiąc/datę



(2) Nacisnąć przycisk  lub  , aby wybrać parametr do zmiany. Cyfry wybranego parametru zaczną migać.

(3) Następnie przy pomocy przycisków  oraz  ustawić poprawną wartość

(4) Nacisnąć ponownie przycisk  , aby przejść do kroku 7

### Krok 7: Ustawienie godziny/minuty

(1) Przejść do trybu, aby ustawić godzinę/minutę.

(2) Nacisnąć przycisk  lub  , aby wybrać parametr do zmiany. Cyfry wybranego parametru zaczną migać.


(3) Następnie przy pomocy przycisków  oraz  ustawić poprawną wartość

(4) Nacisnąć ponownie przycisk  , aby przejść do kroku 8


### Krok 8: Czyszczenie danych zarejestrowanych manualnie


(1) Przejść do trybu, ale wyczyścić manualnie zarejestrowane dane.

Na LCD wyświetli się .

(2) Nacisnąć przycisk  lub  , aby wybrać  lub  . Domyślną wartością jest 



(3) Jeśli dane nie zostały wyczyszczone nacisnąć ponownie przycisk **SET**, aby powrócić do trybu pomiarów. Na LCD wyświetli się wskaźnik .

(4) Jeśli wybrano , nacisnąć przycisk **SET**, aby powrócić do trybu pomiarów i wyczyścić dane, gdy na LCD pojawi się wskaźnik "CLEAR".

## 6. Instalacja oprogramowania

Obsługiwany system operacyjny: Windows 7/Windows 10

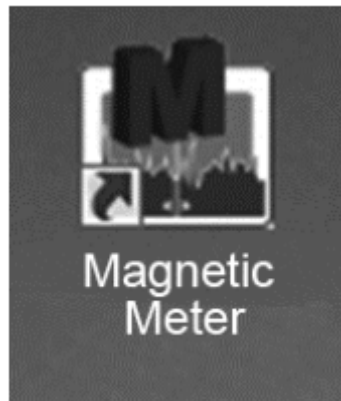
- Umieścić płytę CD dołączoną do miernika w napędzie CD/DVD-ROM komputera, aby zainstalować program
- Uruchomić program




- Podłączyć przewód USB dołączony do miernika zgodnie z poniższym rysunkiem



- Uruchomić program klikając na odpowiednią ikonę na pulpicie



## 7 .Specyfikacja ogólna

- LCD, 5 cyfr, max wskazanie 30000
- Podświetlenie wyświetlacza. Podświetlenie włącza i wyłącza się manualnie (wyłącza się również automatycznie po 30s). Jeśli miernik podłączony jest do zewnętrznego źródła zasilania podświetlenie będzie świecić i zgaśnie dopiero po odłączeniu od zewnętrznego źródła zasilania
- Funkcja auto-wyłączenia (z możliwością deaktywacji). Domyślny czas auto-wyłączenia: 15min
- Zakres pomiarowy: 0~3000mT (mili Tesla)/0~30000 (Gauss), funkcja autozakresów (z automatycznym pomiarem)
- Konwersja jednostek: 1mT (mili Tesla) = 10G (Gauss)
- Wartość względna/Peak Hold/ Zerowanie w czasie rzeczywistym
- Data Hold
- MAX/MIN (Max Hold/Min Hold)
- Funkcja alarmu GO/NO-GO z ustawieniami, która może mieć zastosowanie np. do detekcji wadliwych elementów na linii produkcyjnej
- Przełączane jednostki Gauss/Tesla
- Rejestracja wartości maksymalnych, minimalnych i średnich. Automatyczny eksport 10 najwyższych/najmniejszych/średnich zarejestrowanych wartości do oprogramowania na komputerze.
- Po podłączeniu do PC nacisnąć przycisk REC, aby w czasie rzeczywistym rejestrować dane na komputerze.
- Przekroczenie zakresu: wyświetlenie "OL"
- Manualna rejestracja: do 200 rejestrów danych
- Automatyczna rejestracja: do 7000 rejestrów, gdzie interwał rejestracji jest ustawiany na komputerze
- Wskaźnik  dla wyczerpanej baterii

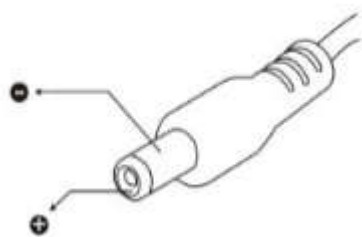
- Żywotność baterii: ok. 100h
- Temperatura i wilgotność pracy: 5~40°C (41°F~104°F), <80% RH (bez kondensacji)
- Temperatura i wilgotność przechowywania: 0~50°C, <70% RH (bez kondensacji)
- Masa: ok. 320G (z baterią)
- Wymiary: 73 x 35 x 156mm (szer x gł x wys)
- Adapter AC/DC

Zewnętrzne zasilanie AC 100~240V do DC9V/0,5A

Złącze: wtyk dodatni (+), osłona – ujemny (-)

Średnica zewnętrzna: 5,5mm

Średnica wewnętrzna: 2,1mm



## 8. Specyfikacja elektryczna


Dokładność jest specyfikowana jako [%ww+c] przy 23°C±5°C i RH <80%

Specyfikacja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
DC milli Tesla	300,0mT	0,01mT	± (4%+10c)
	2000,0mT	0,1mT	
	2000,1~3000,0 mT	0,1mT	N/A
DC Gaus	3000,0G	0,1G	± (4%+10c)
	20,000G	1G	
	20,001~30,000G	1G	N/A
AC milli Tesla	150,00mT	0,01mT	± (5%+20c)
	1500,0mT	0,1mT	
AC Gauss	1500,0G	0,1G	
	15,000G	1G	

## Temperatura

Zakres	-20~50°C/-4~122°F
Rozdzielczość	±0,1°C/±0,1°F
Tolerancja	±1,0°C/±1,8°F

## 9. Konserwacja i naprawy

- 1) Jeśli na LCD pojawi się symbol  , oznacza to że napięcie baterii spadło do niskiego poziomu i należy je niezwłocznie wymienić na nowe tak, aby dokładność pomiarów została zachowana.
- 2) Nie umieszczać miernika w miejscach o wysokiej temperaturze, wilgotności lub wystawionych na bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych.
- 3) Po zakończeniu pracy wyłączyć miernik. Jeśli miernik nie będzie używany przez dłuższy czas należy wyjąć z niego baterie, aby zapobiec ich wyciekowi, który mógłby spowodować uszkodzenie wewnętrznych komponentów miernika.
- 4) Jeśli miernik jest uszkodzony lub nie działa prawidłowo, należy odesłać go do autoryzowanego serwisu dystrybutora celem naprawy.

## 10. Wymiana baterii

- 1) Wyłączyć miernik
- 2) Otworzyć nóżkę oraz pokrywę komory baterii z tyłu miernika. Wyjąć zużyte baterie
- 3) Włożyć 6szt. nowych baterii AAA zwracając uwagę na poprawną polaryzację
- 4) Założyć z powrotem pokrywę komory baterii oraz złożyć nóżkę

## 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.

2019-09-11 MM

**TM197 nr kat. 111176**

**MIERNIK POLA  
MAGNETYCZNEGO AC/DC**

**Wyprodukowano na Tajwanie**

**Importer: BIALL Sp. z o.o.**

**ul. Barniewicka 54C**

**80-299 Gdańsk**

**www.biall.com.pl**