



## **Analizator drgań Voltcraft VBM-100 z rejestratorem danych**

Nr produktu MIER-VBMC100

### **Obsługa**

#### **Wkładanie baterii**

Przed pierwszym użyciem należy włożyć baterię 9V (PP3, alkaliczna) do miernika.

#### **Podłączanie czujnika pomiarowego**

Podłączyć okrągłą wtyczkę czujnika (12) do podłączenia (1) na mierniku. Przekręcić wtyczkę, aby ją zablokować (złącze bagnetowe). Należy zawsze upewniać się, że wtyczka jest mocno przykręcona, aby uniknąć wadliwych pomiarów.

#### **Konfiguracja miernika**

Aby ułatwić odczyt miernik może zostać ustawiony za pomocą odchylanej podpórki z tyłu urządzenia (10). Urządzenie może zostać zamontowane na statywie przy użyciu gniazda statywu (8).

---

### **Automatyczne wyłączenie zasilania**

Aby maksymalnie wydłużyć żywotność baterii urządzenie zostało wyposażone w funkcję automatycznego wyłączenia zasilania. Miernik zostanie automatycznie wyłączony, jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez ponad 10 minut. Można z powrotem włączyć miernik naciskając przycisk „POWER” (3).

W trybie rejestrowania danych (REC) funkcja automatycznego wyłączenia zasilania jest nieaktywna.

### **Włączanie/wyłączenie**

Nacisnąć przycisk „POWER” (4), aby włączyć miernik. Po krótkiej chwili instalacja (test wyświetlania i systemu) zostanie ukończona i miernik jest gotowy do użycia.

Przytrzymać przycisk „POWER” (4) przez ok. 2 sekundy, aby wyłączyć urządzenie. Urządzenie wyłączy się wydając sygnał dźwiękowy.

### **Przeprowadzanie pomiaru**



**Podczas pomiaru należy uważać na ruchome części. Ryzyko obrażeń! Pomiary mogą być przeprowadzane jedynie na powierzchniach bezprądowych. Temperatura przy czujniku nie może przekraczać określonego zakresu. Po każdym pomiarze należy zdjąć czujnik z testowanego przedmiotu i wyłączyć miernik.**

### **Przygotowanie do pomiarów**

- Podłączyć czujnik do miernika (1) na złączu bagnetowym (12). Przekręcać wtyczkę do zatrzaśnięcia.
- Nacisnąć przycisk „POWER”, aby włączyć urządzenie.
- Trzymać czujnik (13) na przeciwko miejsca, w którym ma zostać przeprowadzony pomiar. Należy zapewnić odpowiednią płaskość. W przypadku obchodzenia się z materiałami ferromagnetycznymi (np. żelazo) dołączony do zestawu przykręcany magnes (14) może zostać przykręcony do czujnika(13). Będzie przyczepiony do metalu, tym samym ułatwiając pracę.

## Wybór funkcji pomiarowej

- Nacisnąć przycisk „FUNCTION” (5), aby wybrać funkcję pomiarową. Każde naciśnięcie przycisku przełącza do następnej funkcji. Dostępne funkcje to:

RMS	Pomiar średniej wartości
PEAK	Pomiar aktualnej wartości szczytowej (nieдоступna dla pomiaru przemieszczenia (DISP))
Max HOLD	Pomiar maksymalnej wartości szczytowej. Aktualna wartość szczytowa jest pokazywana na wyświetlaczu i aktualizowana, jeśli zostaje przekroczona.

➔ Monitorowanie drgań zazwyczaj zapewnia średnie wartości za pomocą funkcji pomiarowej „RMS”.

## Wybór pomiaru i jednostki

- Nacisnąć przycisk „UNIT” (6), aby wybrać rodzaj pomiaru i żadaną jednostkę. Każde naciśnięcie przycisku przełącza do następnego wyświetlacza. Dostępne pomiary to:

Pomiar	Wyświetlacz	Jednostka metryczna		Jednostka angielska
Przyspieszenie	ACC	m/s <sup>2</sup>	G	ft/s <sup>2</sup> (stopa/s <sup>2</sup> )
Prędkość	VEL	mm/s	cm/s	inch/s (cal/sek.)
Przemieszczenie	DISPp-p	mm		cal

➔ **Monitorowanie drgań mierzy zazwyczaj przyspieszenie lub prędkość.**

- Aby przełączać pomiędzy systemem metrycznym i systemem angielskim należy przytrzymać przycisk „UNIT” (6) przez ok. 5 sekund podczas pomiaru. Przy przełączaniu jednostki słychać sygnał dźwiękowy.

- Odczytać wynik z wyświetlacza. Wykres słupkowy pomaga w odczytaniu tendencji.

## Funkcja HOLD

Nacisnąć przycisk „HOLD” (3), aby zamrozić na wyświetlaczu aktualny wynik testu. Symbol „H” pojawi się na wyświetlaczu, aby wskazać, że funkcja HOLD jest aktywna. Ponownie nacisnąć przycisk, aby wyłączyć funkcję.

## **Pamięć min./max. „REC”**

Pamięć min/max rejestruje wartości minimalne i maksymalne pomiaru. Te wartości mogą zostać przywrócone w dowolnym momencie podczas pomiaru. Wyjście z tej funkcji lub wyłączenie miernika automatycznie skasuje pamięć min/max.

Aby włączyć funkcję min/max należy postępować w następujący sposób:

- Nacisnąć przycisk „REC” (7) podczas pomiaru. Wyświetlone zostanie „REC” i rozpocznie się rejestrowanie.
- Nacisnąć ponownie przycisk „REC”, aby przełączyć do trybu wyświetlania. Każde naciśnięcie przycisku będzie teraz przełączać pomiędzy wyświetlaniem „REC max” oraz „REC min”. Zapis zostaje wstrzymany w trybie wyświetlania.
- Nacisnąć przycisk „ESC” (3), aby ponownie rozpocząć nagrywanie. Wartości minimalne i maksymalne nie są dłużej wyświetlane.
- Nacisnąć przycisk „REC” (6) przez ok. 2 sekundy, aby wyłączyć funkcję pamięci min/max. Symbol „REC” zniknie.

## **Zerowanie**

Miernik i czujnik mogą zostać wyzerowane. Staje się to konieczne, kiedy miernik pokazuje niski wynik testu (zamiast 0.0) w neutralnym miejscu.

Aby wyzerować, należy postępować w następujący sposób:

- Podłączyć czujnik do miernika i włączyć miernik.
- Wybrać przyspieszenie „ACC” dla pomiaru
- Pozostawić czujnik w nieruchomej pozycji. Poczekać, dopóki wyświetlacz nie ustabilizuje się.
- Przytrzymać przycisk „HOLD” (3) przez ok. 5 sekund. Zerowanie zostaje ukończone wraz z sygnałem dźwiękowym. Wyświetlacz jest ustawiony na zero.

→ Zerowanie nie ma wpływu na funkcję pomiarową, ale zwiększa dokładność pomiarów. Zerowanie jest możliwe przy zerowym odchyleniu do maksymalnie 10 cyfr (wyświetlacz pokazuje np. 1.0, 0.10).

## Rejestrator

Miernik może zarejestrować do 500 wyników przez dłuższy czas. Odstęp automatycznej rejestracji może zostać ustawiony na 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 600 s, 1800 s lub 3600 s. Można także rejestrować ręcznie (odstęp: 0 s).

**→ Z menu konfiguracyjne służących do ustawiania i odczytywanie parametrów można wyjść przez wyłączenie miernika.**

### Ustawianie i regulacja odstępu czasu

- Wyłączyć miernik.
- Przytrzymać przyciski „HOLD” (3) oraz „REC” (7) i nacisnąć przycisk „POWER” (4), aby włączyć urządzenie.
- Puścić wszystkie trzy przyciski po usłyszeniu sygnału. Aktualny przedział czasu miga. Urządzenie jest teraz w trybie programowania.
- Nacisnąć przycisk „UNIT” (6), aby wybrać żądany przedział czasu. Każde naciśnięcie przycisku wybiera następną najwyższą wartość. Po ostatniej wartości (3600), wyświetlacz rozpoczyna się od nowa (0).

0 = ręczna rejestracja

1 – 3600 = automatyczna rejestracja

- Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć przycisk „REC” (7), następnie przycisk „ESC” (3)
- Wyłączyć miernik, aby wyjść z menu konfiguracji.

### Użycie rejestratora

Rejestrator może zostać aktywowany, kiedy jest w normalnym trybie pomiarowym. Ustawiony przedział czasu jest używany dla rejestrowania danych. Są dostępne dwa tryby zależne od ustawionego przedziału czasu: automatyczna rejestracja danych lub ręczna rejestracja danych. Ręczna rejestracja danych rejestruje wyniki tylko kiedy wciśnięty zostaje przycisk. Dane zostają zachowane nawet jeśli miernik zostaje wyłączony.

Automatyczna rejestracja danych (przedział czasu: 1 - 3600s)

Aby aktywować rejestrowanie danych należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć miernik (przycisk „POWER”) i poczekać do ukończenia inicjalizacji.
- Nacisnąć przycisk „REC” (7). „REC” jest wyświetlane stale.

- Nacisnąć przycisk „LOGGER” (6). Ustawiony przedział czasu jest wyświetlany przez krótki czas. Symbol „REC” miga, a w ustawionych odstępach czasu słyszalny jest sygnał. Rejestrator pracuje. Nacisnąć przycisk „LOGGER” (6), aby zatrzymać lub rozpocząć rejestrowanie danych.
- Aby wyjść z tej funkcji należy zatrzymać rejestrowanie („REC” znówu wyświetla się stale) i wciskać przycisk „REC” (7) przez ok. 2 sekundy. Wyświetlacz przełącza się z powrotem do normalnego trybu pomiarowego.

### **Ręczne rejestrowanie danych (odstęp czasu: 0s)**

Aby aktywować rejestrowanie danych, należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć miernik (przycisk „POWER”) i poczekać, aż inicjalizacja zostanie ukończona.
- Nacisnąć przycisk „REC” (7). „REC” jest stale wyświetlane.
- Nacisnąć przycisk „LOGGER” (6). Każde naciśnięcie przycisku rejestruje aktualny wynik. Jest to potwierdzane sygnałem dźwiękowym.
- Aby wyjść z tej funkcji należy naciskać przycisk „REC” (7) przez ok. 2 sekundy. Wyświetlacz przełączy się z powrotem do normalnego trybu pomiarowego.



**Jeśli pamięć wewnętrzna jest pełna (maks. 500 wyników), wyświetlany jest komunikat „FULL”. Towarzyszy temu jednostajny sygnał dźwiękowy. Nacisnąć przycisk „ESC”, aby zatrzymać rejestrowanie danych. Sygnał dźwiękowy ustaje.**

### **Odczytywanie pamięci miernika**

- Wyłączyć miernik.
- Nacisnąć przyciski „HOLD” (3) oraz „REC” (7) i nacisnąć przycisk „POWER” (4) aby włączyć urządzenie.
- Puścić wszystkie trzy przyciski po usłyszeniu sygnału. Aktualny czas odstępu będzie migać. Urządzenie znajduje się w trybie programowania.
- Użyć przycisku „HOLD” (3), aby wybrać pierwszą pozycję pamięci. Po krótkiej chwili zostanie wyświetlony zarejestrowany wynik.
- Naciśnięcie przycisku „HOLD” przenosi do następnej pozycji w pamięci. Przycisk „FUNCTION” (5) przenosi do poprzedniej pozycji w pamięci.
- Wyłączyć miernik aby wyjść z menu konfiguracji.



Dla wyjścia pamięci przez interfejs funkcje „REC” i „HOLD” muszą zostać dezaktywowane. Symbole „REC” i „H” nie mogą być wyświetlane.

- Nawiązać połączenie z komputerem za pomocą opcjonalnego kabla i uruchomić program do przesyłania danych.
- Włączyć miernik (przycisk „POWER”) i poczekać do ukończenia inicjalizacji.
- Wcisnąć przycisk „SEND” (5) przez ok. 2 sekundy. Na wyświetlaczu będzie migać komunikat „232”.
- Nacisnąć przycisk „SEND: (5), aby rozpocząć przesyłanie danych. Wyświetlacz będzie odliczać od najwyższej wartości pozycji w pamięci do 0. Nacisnąć przycisk „SEND”, aby zrestartować przesyłanie danych w dowolnym momencie.
- Nacisnąć przycisk „ESC” (3), aby wyjść z tego trybu z potrójnym sygnałem dźwiękowym i powrócić do normalnego trybu pomiarowego.

### **Kasowanie pamięci**

- Wyłączyć miernik.
- Nacisnąć przyciski „HOLD” (3) i „REC” (7) i nacisnąć przycisk „POWER” (4), aby wyłączyć urządzenie.
- Puścić wszystkie trzy przyciski po usłyszeniu sygnału dźwiękowego. Aktualny odstęp czasu będzie migać. Urządzenie będzie teraz w trybie programowania.
- Aby skasować pamięć należy naciskać przycisk „REC” (7) przez ok. 5 sekund. Proces kasowania zostanie potwierdzony długim, ciągłym sygnałem dźwiękowym. Wszystkie dane zostaną teraz wykasowane i będzie wyświetlane „0”.
- Wyłączyć miernik, aby wyjść z menu konfiguracji.

### **Interfejs RS-232**

Miernik został wyposażony w interfejs seryjny (9) do wymiany danych z komputerem. Jest on umieszczony pod pokrywą z prawej strony miernika. Otworzyć pokrywę ostrym przedmiotem. Interfejs posiada kształt gniazda wtyczki mono typu jack 3.5 mm i wymaga specjalnego kabla, który jest dostępny opcjonalnie.

Kabel do przesyłania danych posiada następujące przypisanie:

Wtyczka mono typu jack 3.5 mm	9-bolcowe złącze D-sub PC
Styk środkowy	Bolec (Pin) 4
Styk zewnętrzny	Bolec (Pin 2)
	Pomiędzy bolcem 2 oraz 5 wymagana jest rezystancja o wartości 2.2 kiloomów.

Szeregowy sygnał danych składa się z 16bitów w następującej kolejności:

D15 D14 D13 d12 d11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Bity danych przenoszą następujące informacje:

D 15            Sygnał startu

D14            4

D13            Wskaźnik linii wyświetlacza: 1 = górna linia, 2 = dolna linia

D11+D12      Jednostka na wyświetlaczu:

92 = m/s <sup>2</sup>	93 = mm/s	94 = mm	95 = cm/s
96 = inch	97 = ft/s <sup>2</sup>	98 = inch/s	97 = G

D10            Biegunowość: 0 = dodatnia, 1 = ujemna

D9             Pozycja przecinka w ułamku dziesiętnym (DP) od prawej do lewej:  
0 = brak DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3DP

D8 w dół      Wynik pomiaru

do

D1             D8 = najbardziej znaczący bit (MSD), D1 = najmniej znaczący bit (LSD).  
Jeśli wyświetlane jest 1234, odpowiednia formacja bitów „00001234”.

D0             Sygnał końcowy

Ustawienia RS-232: Szybkość transmisji: 9600, analogiczność: żadna, bity danych: 8, bit stopu: 1 (9600, N, 8, 1)

### Utylizacja



Zużyte produkty elektroniczne są surowcami, które mogą być utylizowane w przydomowym śmietniku. Kiedy okres żywotności urządzenia minie, należy zutylizować urządzenie zgodnie z obowiązującymi wymogami ustawowymi w miejscowym punkcie zbiorczym. Utylizacja urządzenia w przydomowym śmietniku jest zabroniona.

### Utylizacja zużytych baterii/akumulatorów!



Ostatni użytkownik jest prawnie zobowiązany (przepisy dotyczące baterii) do zwrócenia wszystkich zużytych baterii i akumulatorów. Utylizacja w przydomowym śmietniku jest zabroniona!



Baterie zawierające toksyczne substancje są oznaczone pokazanymi symbolami wskazującymi, że nie mogą być zutylizowane w przydomowym śmietniku. Metalami ciężkimi, których to dotyczy są: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów. Można zwrócić wyczerpane baterie/akumulatory bezpłatnie w lokalnych punktach zbiorczych, w naszych oddziałach i w każdym miejscu, gdzie baterie lub akumulatory są sprzedawane.

W ten sposób użytkownik wypełni swój prawny obowiązek i przyczyni się do ochrony naszego środowiska!