

VOLTCRAFT

PL Instrukcja obsługi

Miernik drgań VBM-50

Nr zamówienia 3394395

Strona 2–20



1 Spis treści



2	Wstęp.....	4
3	Instrukcja obsługi do pobrania	4
4	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
5	Właściwości i funkcje	5
6	Zawartość zestawu	5
7	Opis symboli	6
8	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	6
	8.1 Informacje ogólne	6
	8.2 Obsługa	6
	8.3 Środowisko pracy	7
	8.4 Obsługa	7
	8.6 Produkt	8
9	Przegląd produktu.....	8
	9.1 Produkt	8
	9.2 Wyświetlacz	9
	9.3 Przyciski.....	10
10	Obsługa	10
	10.1 Ładowanie urządzenia.....	10
	10.2 Wybór sondy.....	11
	10.3 Wylączenie/włączenie i sprawdzanie stanu akumulatora	12
	10.4 Wybór trybu pomiaru	12
	10.5 Blokowanie/odblokowanie obracania ekranu.....	13
	10.6 Wybór sposobu pomiaru	13
	10.7 Włączanie/wyłączenie latarki	15

11	Czyszczenie i konserwacja.....	15
12	Utylizacja	16
13	Dane techniczne.....	16
	13.1 Produkt	16
	13.2 Warunki otoczenia	17
	13.3 Inne.....	17
14	Załącznik.....	18
	14.1 Tabela poziomów drgań maszyny (ISO2372)	18
	14.2 Maksymalne dopuszczalne drgania silników większych niż 1HP (NEMA MG1-12.05)	19
	14.3 Maksymalne dopuszczalne drgania dużych silników elektrycznych asynchronicznych (NEMA MG1-20.52)	19
	14.4 Silniki elektryczne asynchroniczne klatkowe z formowanym uzwojeniem	20
	14.5 Norma jakości silników ISO/IS2373 według prędkości drgań.....	20

2 Wstęp

Dziękujemy za zakup naszego produktu.

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami:

E-mail: bok@conrad.pl

Strona www: www.conrad.pl

Dane kontaktowe znajdują się na stronie kontakt: <https://www.conrad.pl/kontakt>

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o. ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

3 Instrukcja obsługi do pobrania



Aby pobrać pełną instrukcję obsługi (lub nowe/aktualne wersje, jeśli są dostępne), skorzystaj z łącza www.conrad.com/downloads (alternatywnie zeskanuj kod QR). Postępuj zgodnie ze wskazówkami na stronie internetowej.

4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Niniejszy produkt to ręczny miernik drgań składający się z czujnika przyspieszenia i obwodu wyświetlacza cyfrowego. Służy on głównie do pomiaru przyspieszenia drgań, prędkości i przesunięcia sprzętu mechanicznego. Do jego zalet można zaliczyć szeroki zasięg, łatwą obsługę i wygodę w przenoszeniu. Jest to idealne narzędzie kontrolne, którego można używać do patrolowego wykrywania drgań sprzętu w przemyśle energetycznym, metalurgicznym i petrochemicznym.

Produkt jest przeznaczony wyłącznie do użytku w pomieszczeniach. Należy bezwzględnie unikać kontaktu produktu z wilgocią.

Użycie produktu do celów innych niż opisane może spowodować jego uszkodzenie. Niewłaściwe użytkowanie może spowodować zwarcie, pożar, porażenie prądem elektrycznym lub inne zagrożenia.

Wyrób ten jest zgodny z ustawowymi wymogami krajowymi i europejskimi. Aby zachować bezpieczeństwo i przestrzegać użycia zgodnego z przeznaczeniem, produktu nie można przebudowywać i/lub modyfikować.

Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i przechowuj ją w bezpiecznym miejscu. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z dołączoną instrukcją obsługi.

Wszystkie nazwy firm i produktów są znakami handlowymi ich właścicieli. Wszelkie prawa zastrzeżone.

USB4®, USB Type-C® i USB-C® są zarejestrowanymi znakami towarowymi USB Implementers Forum.

5 Właściwości i funkcje

- Kolorowy ekran 2,4" TFT — lepiej wyświetlający wartość i stan pomiaru.
- Automatyczne obracanie ekranu — ułatwiające wyświetlanie i obsługę.
- Latarka do przeprowadzania pomiarów w nocy lub niedostatecznie oświetlonym otoczeniu.
- Produkt może mierzyć przyspieszenie, prędkość i przesunięcie.
- Możliwość przełączania między wysoką i niską częstotliwością drgań.
- Akumulator litowy.
- Czujnik o wysokiej czułości, dokładny pomiar.
- Wyposażony w długą i krótką sondę — odpowiednie do pomiaru w różnych miejscach.
- Prosta konstrukcja, niewielkie rozmiary, łatwość przenoszenia i użytkowania.

6 Zawartość zestawu

- Produkt zawiera wstępnie zamontowaną krótką sondę
- Długa sonda
- Kabel do ładowania USB Type-C®
- Torba do przenoszenia
- Instrukcja obsługi

7 Opis symboli

Na produkcie znajdują się następujące symbole lub zostały one użyte w tekście:



Symbol ostrzega przed zagrożeniami, które mogą prowadzić do obrażeń ciała.



Przeczytaj uważnie instrukcję obsługi.

8 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Uważnie przeczytaj niniejszą instrukcję obsługi i bezwzględnie przestrzegaj wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Producent nie ponosi odpowiedzialności za zranienie lub zniszczenie mienia wynikające z ignorowania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i prawidłowego użytkowania, zamieszczonych w niniejszej instrukcji obsługi. W takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

8.1 Informacje ogólne

- Urządzenie nie jest zabawką. Należy przechowywać je w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt domowych.
- Nie wolno pozostawiać materiałów opakowaniowych bez nadzoru. Mogą one stanowić niebezpieczeństwo dla dzieci w przypadku wykorzystania ich do zabawy.
- W przypadku jakichkolwiek pytań, na które nie można odpowiedzieć na podstawie tej instrukcji obsługi, należy skontaktować się z naszym działem wsparcia lub pracownikiem technicznym.
- Konserwacja, modyfikacje i naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez technika lub autoryzowane centrum serwisowe.

8.2 Obsługa

- Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek, nawet z niewielkiej wysokości, mogą spowodować uszkodzenie produktu.

8.3 Środowisko pracy

- Nie narażaj produktu na obciążenia mechaniczne.
- Chroń przed wysokimi temperaturami, silnymi wstrząsami, gazami palnymi, parą i rozpuszczalnikami.
- Chroń produkt przed wysoką wilgotnością i wilgocią.
- Chroń produkt przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

8.4 Obsługa

- W przypadku wątpliwości dotyczących działania, bezpieczeństwa lub podłączenia urządzenia należy zasięgnąć porady fachowca.
- Jeżeli nie można bezpiecznie użytkować produktu, należy zrezygnować z jego użycia i zabezpieczyć go przed przypadkowym użyciem. NIE próbuj samodzielnie naprawiać produktu. Nie można zagwarantować bezpiecznego użytkowania produktu, który:
 - nosi widoczne ślady uszkodzeń,
 - nie działa prawidłowo,
 - był przechowywany przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach lub
 - został poddany poważnym obciążeniom związanym z transportem.

8.5 Akumulator litowo-polimerowy (wbudowany)

- Akumulator jest wbudowany w produkt na stałe i nie można go wymienić.
- Nigdy nie uszkodzaj akumulatora. Uszkodzenie obudowy akumulatora może spowodować wybuch lub pożar! W przeciwieństwie do konwencjonalnych baterii / akumulatorów (np. typu AA lub AAA) obudowa akumulatora litowo-polimerowego nie składa się z cienkiej blachy, lecz jedynie z wrażliwej folii z tworzywa sztucznego.
- Nigdy nie zwieraj styków akumulatora. Nie wrzucaj akumulatora ani produktu do ognia. Istnieje ryzyko pożaru i wybuchu!
- Regularnie ładuj akumulator, nawet jeśli nie używasz produktu. Ze względu na stosowaną technologię akumulatorową nie jest konieczne wcześniejsze rozładowanie akumulatora.
- Nigdy nie ładuj akumulatora bez nadzoru.
- Podczas ładowania umieszczaj produkt na powierzchni, która nie jest wrażliwa na ciepło. Normalne jest, że podczas ładowania wytwarzana jest pewna ilość ciepła.

8.6 Produkt

- Nie należy demontować produktu ani zmieniać wewnętrznego okablowania, aby uniknąć jego uszkodzenia.
- Nie należy przechowywać ani używać produktu w środowisku łatwopalnym, wybuchowym i o silnym polu elektromagnetycznym.
- Podczas pomiaru odsłoniętych części obrotowych lub części układu napędowego urządzenia należy zachować ostrożność, aby uniknąć zaplątania się.

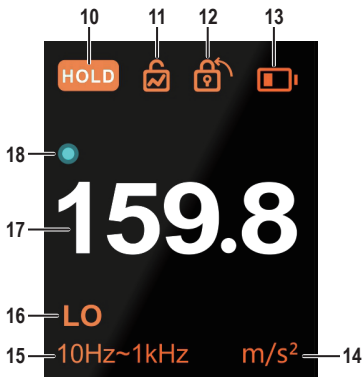
9 Przegląd produktu

9.1 Produkt



- | | |
|---|-----------------|
| 1. Latarka | 6. Długa sonda |
| 2. Zaślepka portu ładowania USB Type-C® | 7. Wyświetlacz |
| 3. Przycisk latarki/blokady ekranu | 8. Czujnik |
| 4. Przycisk wyłączania/trybu | 9. Krótka sonda |
| 5. Przycisk włączania/pomiaru | |

9.2 Wyświetlacz



- | | |
|--|---|
| 10. Pamięć danych | 15. Zakres częstotliwości wysokiego/niskiego przyspieszenia |
| 11. Tryb blokady pomiaru | 16. Wysokie/niskie przyspieszenie |
| 12. Blokowanie/odblokowanie obracania ekranu | 17. Wartość pomiaru |
| 13. Stan akumulatora | 18. Stan pomiaru |
| 14. Jednostka miary | |

9.3 Przyciski

Przycisk	Długie naciśnięcie	Krótkie naciśnięcie
 Blokady ekranu / Przycisk latarki (3)	Naciśnij na długo, by wyłączyć produkt. Gdy produkt jest włączony: ■ Naciśnij na długo, by rozpocząć pomiar. ■ Zwolnij, by zatrzymać pomiar.	Gdy produkt jest włączony: ■ Naciśnij na krótko, by rozpocząć pomiar. ■ Naciśnij na krótko, by zatrzymać pomiar.
 Trybu / Przycisk wyłączenia (4)	Naciśnij na długo, by wyłączyć produkt.	Przełączaj między trybami wysokiego/ niskiego przyspieszenia częstotliwości, prędkości i przesunięcia.
 Przycisk włączania/ pomiaru (5)	Naciśnij na długo, by włączyć/wyłączyć latarkę.	Zablokuj/odblokuj obracanie ekranu.

10 Obsługa

10.1 Ładowanie urządzenia

- Gdy na wyświetlaczu (7) pojawi się ikona  (13), niezwłocznie naładuj produkt, by zapewnić jego normalną pracę i uzyskać dokładne wyniki testu.
- Do ładowania produktu używaj standardowego zasilacza 5 V/DC. Nie używaj źródła zasilania lub zasilacza o innym napięciu, by uniknąć uszkodzenia produktu.

1. Podłącz kabel do ładowania USB Type-C® do portu USB Type-C® (2) na produkcie.
2. Podłącz kabel do ładowania USB Type-C® do standardowego zasilacza 5 V/DC. Podłącz zasilacz do odpowiedniego gniazda sieciowego.

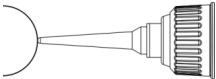
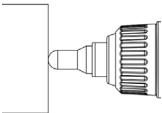
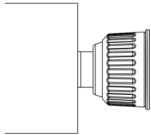
→ Trwa ładowanie produktu.

3. Gdy na wyświetlaczu (7) pojawi się ikona  (13), produkt jest w pełni naładowany.
4. Odłącz kabel do ładowania USB Type-C® od portu USB Type-C® (2) na produkcie.

10.2 Wybór sondy

Dostępne są dwa rodzaje sond: długa (6) i krótka (9).

Wybierz odpowiednią sondę w zależności od zastosowania:

Sonda		Zastosowanie
Długa sonda (6)		■ Odpowiednia do pomiaru wąskich przestrzeni lub obiektów specjalnych ■ Może być używana tylko do pomiarów niskiej częstotliwości ■ Podczas pomiaru przyspieszeń o wysokiej częstotliwości ponad 1 kHz należy wymienić sondę na krótką.
Krótką sonda (9)		■ Odpowiednia do pomiaru szerokiego zakresu drgań ■ Może uzyskać dobre wartości reakcji
Bez sondy		■ Odpowiednie do pomiaru płaskich powierzchni w celu uzyskania stabilnych danych

10.3 Wyłączanie/włączanie i sprawdzanie stanu akumulatora

Jeśli przez 5 minut na produkcie nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyłączy się on automatycznie.

1. Naciśnij na długo przycisk  (5), aby włączyć produkt.
→ Na wyświetlaczu (7) pojawi się logo włączania.
2. Naciśnij na długi przycisk  (4), by wyłączyć produktu.

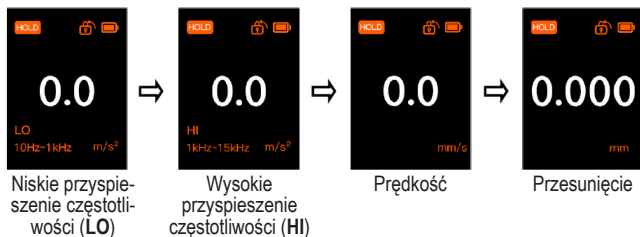
Automatyczne wyłączanie

- Gdy poziom naładowania akumulatora jest niski, zacznie migać ikona  (13) i produkt wyłączy się automatycznie po upływie 1 minuty.
- Jeśli w ciągu 1 minuty nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, obniży się poziom jasności wyświetlacza (7). Jeśli przez 5 minut na produkcie nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyłączy się on automatycznie. Naciśnij na krótko dowolny przycisk, by przywrócić jasność wyświetlacza.
- Gdy produkt wykonuje pomiary, nie wyłączy się automatycznie, jeśli przez 5 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.

10.4 Wybór trybu pomiaru

- Po włączeniu produktu naciśnij na krótko przycisk  (4), by przejść cyklicznie po następujących trybach i jednostkach. Wybierz parametry zgodnie z wymaganiami pomiarowymi:

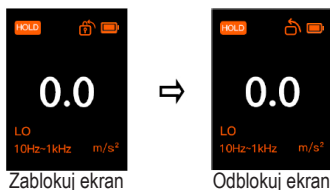
Parametr	Wartość
Niskie przyspieszenie częstotliwości (LO)	10 Hz – 1 kHz m/s ²
Wysokie przyspieszenie częstotliwości (HI)	1 kHz – 15 kHz m/s ²
Prędkość	mm/s
Przesunięcie	mm



10.5 Blokowanie/odblokowanie obracania ekranu

Naciśnij na krótko przycisk  (3), by zablokować/odblokować obracanie ekranu:

- Zablokowanie: na ekranie (7) wyświetli się ikona  (12). Ekran jest zablokowany
- Odblokowanie: na ekranie (7) wyświetli się ikona  (12). Ekran obraca się w kierunku zgodnym z grawitacją.



10.6 Wybór sposobu pomiaru

- Dostępne są dwa sposoby przeprowadzania pomiaru:
 - Pomiar za pomocą długiego naciśnięcia
 - Pomiar za pomocą zablokowania
- Po włączeniu produktu domyślnym sposobem przeprowadzania pomiaru jest za pomocą długiego naciśnięcia.

Pomiar za pomocą długiego naciśnięcia

1. Naciśnij na długo przycisk  (5), by rozpocząć pomiar.

→ Na ekranie (7) wyświetli się ikona  (10).

→ Ikona  (18) miga.

→ Produkt rozpoczął pomiar.

2. Zwolnij przycisk  (5), by zatrzymać pomiar.

→ Na ekranie (7) wyświetli się ikona  (10).

→ Produkt zatrzymał pomiar.



Pomiar za pomocą zablokowania

1. Dwukrotnie naciśnij na krótko przycisk  (5), by rozpocząć pomiar.

→ Na ekranie (7) wyświetli się ikona  (11).

→ Ikona  (18) miga.

→ Produkt rozpoczął pomiar.

2. Ponownie naciśnij na krótko przycisk  (5), by zatrzymać pomiar.

→ Na ekranie (7) wyświetli się ikona  (10).

→ Produkt zatrzymał pomiar.



- Po wybraniu sposobu pomiaru: Przytrzymaj produkt i dociśnij sondę pionowo na mierzony przedmiot z siłą około 500 g do 1 kg.
- Postępuj zgodnie ze sposobem pomiaru, a zmierzona wartość wibracji pojawi się na wyświetlaczu (7).

10.7 Włączanie/wyłączanie latarki

Włącz latarkę (1) w nocy lub niedostatecznie oświetlonym otoczeniu.

1. Naciśnij na długo przycisk  (3), aby włączyć latarkę (1).
2. Naciśnij na długo przycisk  (3), by wyłączyć latarkę (1).

11 Czyszczenie i konserwacja

Ważne:

- Nigdy nie używaj ostrych środków czyszczących, alkoholu lub innych środków chemicznych. Uszkadzają one obudowę i mogą spowodować nieprzewidywalne działanie produktu.
- Nie zanurzaj produktu w wodzie.

1. Odłącz produkt od źródła zasilania.
2. Produkt czyść suchą, nieustrzępiącą się, lekko wilgotną ściereczką.

12 Utylizacja



Wszystkie urządzenia elektryczne i elektroniczne wprowadzane na rynek europejski muszą być oznaczone tym symbolem. Ten symbol oznacza, że po zakończeniu okresu użytkowania urządzenie to należy usunąć utylizować oddzielnie od niesortowanych odpadów komunalnych.

Każdy posiadacz zużytego sprzętu jest zobowiązany do przekazania zużytego sprzętu do selektywnego punktu zbiórki odrębnie od niesegregowanych odpadów komunalnych. Przed przekazaniem zużytego sprzętu do punktu zbiórki użytkownicy końcowi są zobowiązani do wyjęcia zużytych baterii i akumulatorów, które nie są zabudowane w zużytym sprzęcie, a także lamp, które można wyjąć ze zużytego sprzętu, nie niszcząc ich.

Dystrybutorzy urządzeń elektrycznych i elektronicznych są prawnie zobowiązani do nieodpłatnego odbioru zużytego sprzętu. Conrad oferuje następujące **możliwości bezpłatnego zwrotu** (więcej informacji na naszej stronie internetowej):

- w naszych filiach Conrad
- w punktach zbiórki utworzonych przez Conrad
- w punktach zbiórki publiczno-prawnych zakładów utylizacji lub w systemach zbiórki utworzonych przez producentów i dystrybutorów w rozumieniu ElektroG (niemiecki system postępowania ze złomem elektrycznym i elektronicznym).

Użytkownik końcowy jest odpowiedzialny za usunięcie danych osobowych ze zużytego sprzętu przeznaczonego do utylizacji.

Należy pamiętać, że w krajach poza Niemcami mogą obowiązywać inne obowiązki dotyczące zwrotu i recyklingu zużytego sprzętu.

13 Dane techniczne

13.1 Produkt

Akumulator 3,7 V, 1350 mAh, 5 Wh, litowo-polimerowy

Wejście(USB Type-C®) 5,0 V/DC, 0,5 A

Czas pracy akumulatora..... ok. 12 godzin

14 Załącznik

14.1 Tabela poziomów drgań maszyny (ISO2372)

- Klasa I: małe maszyny (silniki elektryczne do 15 kW)
- Klasa II: średnie maszyny (silniki elektryczne o wyjściu od 15 do 75 kW)
- Klasa III: duże maszyny główne (sztywne i ciężkie podstawy)
- Klasa IV: duże maszyny główne (miękkie podstawy).

Nasilenie drgań	Prędkość drgań			
Przykłady oceny jakości dla poszczególnych klas maszyn	I	II	III	IV
0,28	A	A	A	A
0,45				
0,71				
1,12	B	B	B	B
1,8	C			
2,8	C	C	C	
4,5	D	D	D	D
7,1				
11,2				
18				
28				
45				

- A, B, C i D to poziomy drgań: A oznacza „dobry”, B oznacza „zadowalający”, C oznacza „niezadowalający”, D oznacza „niepożądany”.
- Wartość mocy znamionowej pomiaru prędkości powinna zostać przeprowadzona w trzech prostopadłych kierunkach obudowy łożyska.

14.2 Maksymalne dopuszczalne drgania silników większych niż 1HP (NEMA MG1-12.05)

Moment obrotowy (obr./min)	Amplituda przesunięcia międzyszczytowego (μm)
3000–4000	25,4
1500–2999	38,1
1000–1499	50,8
≤ 999	63,6

- W przypadku silników AC, użyj najwyższego synchronicznego momentu obrotowego.
- W przypadku silników DC, użyj momentu obrotowego o maksymalnej mocy.
- W przypadku silników szeregowych i wielozadaniowych należy użyć funkcjonalnego momentu obrotowego.

14.3 Maksymalne dopuszczalne drgania dużych silników elektrycznych asynchronicznych (NEMA MG1-20.52)

Moment obrotowy (obr./min)	Amplituda przesunięcia międzyszczytowego (μm)
≥ 3000	25,4
1500–2999	50,8
1000–1499	63,6
≤ 999	76,2

- Dwie normy zostały ustalone przez Krajowe Stowarzyszenie Producentów Elektrycznych (National Electrical Manufacturers Association — NEMA)

14.4 Silniki elektryczne asynchroniczne klatkowe z formowanym uzwojeniem

Synchroniczny moment obrotowy (obr./min)	Amplituda przesunięcia międzyszczytowego (μm)	
	Elastyczne wsparcie	Sztywne wsparcie
720–1499	50,8	63,6
1500–2999	38,1	50,8
≤ 3000	25,4	25,4

- Norma została ustalona przez Amerykański Instytut Naftowy (American Petroleum Institute — API).

14.5 Norma jakości silników ISO/IS2373 według prędkości drgań

Stopień jakości	Moment obrotowy	H: wysokość wału (mm), maksymalna moc znamionowa prędkości drgań (mm/s)		
		80<H<132	132<H<225	225<H<400
Normalny	600–3600	1,8	2,8	4,5
Dobry	600–1800	0,71	1,12	1,8
	1800–3600	1,12	1,8	2,8
Doskonały	600–1800	0,45	0,71	1,12
	1800–3600	0,71	1,12	1,8

- Limit stopnia „N” jest odpowiedni dla zwykłego silnika.



To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszystkie prawa, włączając w to tłumaczenie, zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Przedrukowywanie, także częściowe, jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.
