

VOLTCRAFT

Ⓓ Bedienungsanleitung

VBM-50

Schwingungsmessgerät

Best.-Nr. 3394395

Seite 2 - 20

Ⓔ Operating Instructions

VBM-50 Vibration tester

Item No. 3394395

Page 21 - 39

Ⓕ Mode d'emploi

**Testeur de
vibrations VBM-50**

N° de commande 3394395

Page 40 - 58

Ⓖ Gebruiksaanwijzing

VBM-50 trillingsmeter

Bestelnr. 3394395

Pagina 59 - 77



1 Inhaltsverzeichnis



2	Einführung	4
3	Herunterladen von Bedienungsanleitungen	4
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
5	Merkmale und Funktionen	5
6	Lieferumfang	5
7	Symbolerklärung	6
8	Sicherheitshinweise	6
	8.1 Allgemein	6
	8.2 Handhabung	6
	8.3 Betriebsumgebung	7
	8.4 Bedienung	7
	8.6 Produkt	8
9	Produktübersicht	8
	9.1 Produkt	8
	9.2 Display	9
	9.3 Tasten	10
10	Bedienung	10
	10.1 Laden des Produkts	10
	10.2 Auswählen der Sonde	11
	10.3 Ein-/Ausschalten und Überprüfen des Akkustatus	12
	10.4 Auswählen des Messmodus	12
	10.5 Sperren/Entsperren des drehbaren Displays	13
	10.6 Auswählen der Messmethode	13
	10.7 Ein-/Ausschalten der Taschenlampe	15

11	Reinigung und Pflege	15
12	Entsorgung	16
13	Technische Daten	16
	13.1 Produkt	16
	13.2 Umgebungsbedingungen.....	17
	13.3 Sonstige.....	17
14	Anhang	18
	14.1 Tabelle der Maschinenschwingsstufen (ISO2372).....	18
	14.2 Maximal zulässige Schwingungen von Motoren mit mehr als 1 PS (NEMA MG1-12.05)	19
	14.3 Maximal zulässige Schwingungen von großen Asynchronmotoren (NEMA MG1-20.52)	19
	14.4 Induktionsmotoren mit Käfigläufer und geformten Wicklungen	20
	14.5 ISO/IS2373 Motor-Qualitätsstandard entsprechend der Schwingungsgeschwindigkeit	20

2 Einführung

Wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

3 Herunterladen von Bedienungsanleitungen



Verwenden Sie den Link www.conrad.com/downloads (oder scannen Sie den QR-Code), um die komplette Bedienungsanleitung herunterzuladen (oder neue/aktuelle Versionen, wenn verfügbar). Folgen Sie den Anweisungen auf der Webseite.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein tragbares Schwingungsmessgerät, das aus einem Beschleunigungssensor und einem digitalen Anzeigekreis besteht. Es wird hauptsächlich zum Messen der Schwingungsbeschleunigung, Geschwindigkeit und Verschiebung von mechanischen Geräten verwendet. Es bietet die Vorteile eines großen Messbereichs, eine einfache Bedienung und ist bequem zu tragen. Es ist ein ideales Inspektionswerkzeug, das für die Überwachungserkennung von Ausrüstungsschwingungen in der Energie-, Metallurgie- und petrochemischen Industrie verwendet werden kann.

Das Produkt ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen. Der Kontakt mit Feuchtigkeit ist in jedem Fall zu vermeiden.

Sollten Sie das Produkt für andere als die genannten Zwecke verwenden, kann das Produkt beschädigt werden. Eine unsachgemäße Verwendung kann Kurzschlüsse, Brände, Stromschläge und weitere Gefahren nach sich ziehen.

Das Produkt entspricht den gesetzlichen Vorgaben und erfüllt sämtliche der nationalen und europäischen Vorschriften. Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie dieses Produkt nicht umbauen und/oder verändern.

Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie sicher auf. Geben Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

USB4®, USB Type-C® und USB-C® sind eingetragene Marken von USB Implementers Forum.

5 Merkmale und Funktionen

- 2,4" TFT-Farbdisplay, bessere Anzeige der Messwerte und des Status.
- Automatisch drehbares Display, einfach anzusehen und zu bedienen.
- Taschenlampe für Messungen bei Nacht oder in Umgebungen mit ungünstigen Lichtverhältnissen.
- Das Produkt kann Beschleunigung, Geschwindigkeit und Verschiebung messen.
- Umschaltbare hohe und niedrige Schwingungsfrequenz.
- Lithium-Akku.
- Hochempfindlicher Sensor, genaue Messung.
- Ausgestattet mit einer langen und kurzen Sonde, geeignet für Messungen an verschiedenen Orten.
- Einfaches Design, kompakte Bauweise, leicht zu tragen und zu verwenden.

6 Lieferumfang

- Produkt mit vorinstallierter kurzer Sonde
- Lange Sonde
- USB-Typ-C®-Ladekabel
- Tragetasche
- Bedienungsanleitung

7 Symbolerklärung

Die folgenden Symbole befinden sich am Produkt oder erscheinen im Text:



Dieses Symbol warnt vor Gefahren, die Verletzungen nach sich ziehen können.



Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

8 Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Sollten Sie die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise und Informationen für einen ordnungsgemäßen Gebrauch nicht beachten, übernehmen wir keine Haftung für daraus resultierende Personen- oder Sachschäden. Darüber hinaus erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

8.1 Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos herumliegen. Dieses könnte anderenfalls für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder anderes Fachpersonal.
- Lassen Sie Wartungs-, Änderungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einer Fachkraft bzw. einer zugelassenen Fachwerkstatt ausführen.

8.2 Handhabung

- Gehen Sie stets vorsichtig mit dem Produkt um. Stöße, Schläge oder sogar das Herunterfallen aus geringer Höhe können das Produkt beschädigen.

8.3 Betriebsumgebung

- Setzen Sie das Produkt keinen mechanischen Belastungen aus.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, starken Stößen, brennbaren Gasen, Dampf und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor hoher Feuchtigkeit und Nässe.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.

8.4 Bedienung

- Sollten Sie Zweifel im Hinblick auf Betrieb, Sicherheit oder Anschlussweise des Produkts haben, wenden Sie sich an einen Fachmann.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Versuchen Sie NICHT, das Produkt selbst zu reparieren. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen aufbewahrt wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.

8.5 LiPo-Akku (eingebaut)

- Der Akku ist fest im Produkt eingebaut und kann nicht ersetzt werden.
- Der Akku darf unter keinen Umständen beschädigt werden. Bei Beschädigung des Akkugehäuses besteht Explosions- und Brandgefahr! Die Hülle des LiPo-Akkus besteht nicht wie bei herkömmlichen Batterien/Akkus (z. B. des Typs AA oder AAA) aus einem dünnen Blech, sondern nur aus einer empfindlichen Kunststoffolie.
- Die Kontakte/Anschlüsse des Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Werfen Sie den Akku bzw. das Produkt nicht ins Feuer. Es besteht Explosions- und Brandgefahr!
- Laden Sie den Akku auch bei Nichtverwendung des Produkts regelmäßig wieder auf. Durch die verwendete Akkutechnik ist dabei keine vorherige Entladung des Akkus erforderlich.
- Lassen Sie den Akku des Produkts während des Ladevorgangs niemals unbeaufsichtigt.
- Platzieren Sie das Produkt während des Ladevorgangs auf einer hitzebeständigen Oberfläche. Eine gewisse Erwärmung beim Ladevorgang ist normal.

8.6 Produkt

- Nehmen Sie das Produkt nicht auseinander und ändern Sie nicht die interne Verdrahtung, um Schäden am Produkt zu vermeiden.
- Lagern oder verwenden Sie das Produkt nicht in entflammaren, explosionsgefährdeten und stark elektromagnetischen Umgebungen.
- Wenn Sie freiliegende sich drehende Teile oder Teile des Antriebsstrangs einer Maschine messen, achten Sie darauf, dass Sie sich nicht an der Maschine verletzen.

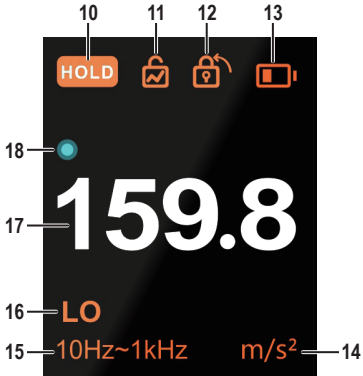
9 Produktübersicht

9.1 Produkt



- | | |
|--|----------------|
| 1. Taschenlampe | 6. Lange Sonde |
| 2. Abdeckung des USB-Typ-C-Ladeanschlusses | 7. Display |
| 3. Taste für Taschenlampe/Displaysperre | 8. Sensor |
| 4. Ausschalt-/Modustaste | 9. Kurze Sonde |
| 5. Einschalt-/Messtaste | |

9.2 Display



- | | |
|---|---|
| 10. Data-Hold-Funktion | 15. Hoch-/Niederfrequenz-Beschleunigungsbereich |
| 11. Messmodus sperren | 16. Hohe/niedrige Beschleunigung |
| 12. Entsperren/Sperren des drehbaren Displays | 17. Messwert |
| 13. Akkustatus | 18. Messstatus |
| 14. Messeinheit | |

9.3 Tasten

Taste	Lange drücken	Kurz drücken
 Einschalt-/ Messtaste (5)	Lange drücken, um das Produkt einzuschalten. Wenn das Produkt eingeschaltet ist: ■ Lange drücken, um das Messen zu starten. ■ Loslassen, um das Messen zu beenden.	Wenn das Produkt eingeschaltet ist: ■ Zweimal kurz drücken, um das Messen zu starten. ■ Erneut kurz drücken, um das Messen zu beenden.
 Modstaste- / Ausschalt- (4)	Lange drücken, um das Produkt auszuschalten.	Umschalten zwischen Hoch-/Niederfrequenz-Beschleunigungs-, Geschwindigkeits- und Verschiebungsmodus.
 Display- sperre / Taste für Taschen- lampe (3)	Lange Drücken, um die Taschenlampe ein- und auszuschalten.	Entsperren/Sperren des drehbaren Displays.

10 Bedienung

10.1 Laden des Produkts

- Wenn auf dem Display (7) das Symbol  (13) angezeigt wird, laden Sie das Produkt rechtzeitig auf, um eine normale Verwendung sicherzustellen und genaue Messergebnisse zu erhalten.
- Verwenden Sie zum Laden des Produkts ein Standard-5-V/DC-Netzteil. Verwenden Sie keine Stromversorgungen oder Netzteile mit anderen Spannungen, um Schäden am Produkt zu vermeiden.

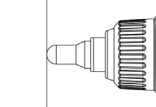
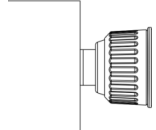
1. Schließen Sie das USB-Typ-C®-Ladekabel an den USB-Typ-C®-Anschluss (2) des Produkts an.

- Schließen Sie das USB-Typ-C®-Ladekabel an ein Standard-5-V/DC-Netzteil an. Schließen Sie das Netzteil an eine geeignete Steckdose an.
→ Das Produkt lädt.
- Wenn auf dem Display (7) das Symbol  (13) angezeigt wird, ist das Produkt vollständig geladen.
- Nehmen Sie das USB-Typ-C®-Ladekabel vom USB-Typ-C®-Anschluss (2) des Produkts ab.

10.2 Auswählen der Sonde

Es sind zwei verschiedene Sonden verfügbar: Die lange Sonde (6) und die kurze Sonde (9).

Wählen Sie anhand der Anwendung die passende Sonde aus:

Sonde	Anwendung
Lange Sonde (6) 	■ Geeignet zum Messen in engen Räumen oder an speziellen Objekten ■ Kann nur für Niederfrequenzmessungen verwendet werden ■ Beim Messen von Hochfrequenzbeschleunigungen > 1 kHz durch die kurze Sonde ersetzen.
Kurze Sonde (9) 	■ Geeignet zum Messen eines weiten Bereichs von Schwingungen ■ Kann gute Ansprechwerte erzielen
Ohne Sonde 	■ Geeignet zum Messen flacher Oberflächen, um stabile Daten zu erhalten

10.3 Ein-/Ausschalten und Überprüfen des Akkustatus

Das Produkt schaltet sich nach 5 Minuten automatisch aus, wenn keine Taste gedrückt wird.

1. Drücken Sie lange auf die Taste  (5), um das Produkt einzuschalten.
→ Das Einschaltlogo wird auf dem Display (7) angezeigt.
2. Drücken Sie lange auf die Taste  (4), um das Produkt auszuschalten.

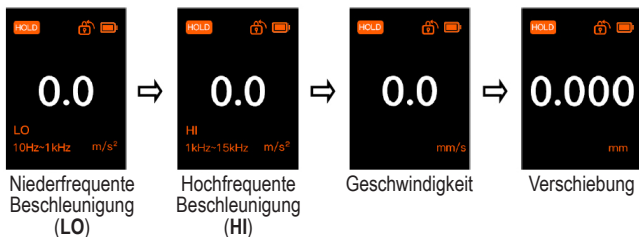
Automatisches Ausschalten

- Wenn der Akku schwach ist, blinkt das Symbol  (13) und das Produkt schaltet sich nach 1 Minute automatisch aus.
- Das Display (7) verringert seine Helligkeit, wenn 1 Minute keine Taste gedrückt wird. Das Produkt schaltet sich nach 5 Minuten automatisch aus, wenn keine Taste gedrückt wird. Drücken Sie kurz eine beliebige Taste, um die Displayhelligkeit wiederherzustellen.
- Wenn das Gerät Messungen durchführt, schaltet es sich nicht automatisch aus, wenn 5 Minuten keine Taste gedrückt wird.

10.4 Auswählen des Messmodus

- Wenn das Produkt eingeschaltet ist, drücken Sie kurz die Taste  (4), um zwischen den folgenden Modi und Einheiten zu wechseln. Wählen Sie die Parameter entsprechend den Messanforderungen aus:

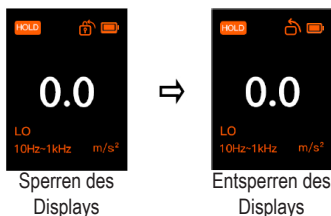
Parameter	Wert
Niederfrequente Beschleunigung (LO)	10 Hz - 1 kHz m/s ²
Hochfrequente Beschleunigung (HI)	1 kHz - 15 kHz m/s ²
Geschwindigkeit	mm/s
Verschiebung	mm



10.5 Sperren/Entsperren des drehbaren Displays

Drücken Sie kurz die Taste  (3), um das drehbare Display zu sperren/entsperren:

- **Sperren**: Das Symbol  (12) wird auf dem Display (7) angezeigt. Das Display ist gesperrt.
- **Entsperren**: Das Symbol  (12) wird auf dem Display (7) angezeigt. Das Display dreht sich in Richtung der Schwerkraft.

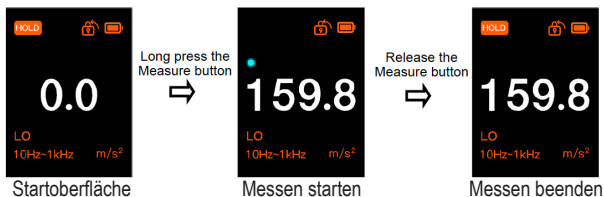


10.6 Auswählen der Messmethode

- Es stehen zwei Messmethoden zur Verfügung:
 - Messung durch langes Drücken
 - Messung durch Sperren
- Wenn das Gerät eingeschaltet wird, ist die Standardmessmethode die Messung durch langes Drücken.

Messung durch langes Drücken

1. Drücken Sie lange auf die Taste  (5), um das Messen zu starten.
 - Das Symbol  (10) wird auf dem Display (7) angezeigt.
 - Das Symbol  (18) blinkt.
 - Das Produkt beginnt mit dem Messen.
2. Lassen Sie die Taste  (5) los, um das Messen zu beenden.
 - Das Symbol  (10) wird auf dem Display (7) angezeigt.
 - Das Produkt beendet das Messen.



Messung durch Sperren

1. Drücken Sie zweimal kurz die Taste  (5), um das Messen zu starten.
 - Das Symbol  (11) wird auf dem Display (7) angezeigt.
 - Das Symbol  (18) blinkt.
 - Das Produkt beginnt mit dem Messen.
2. Drücken Sie erneut kurz die Taste  (5), um das Messen zu beenden.
 - Das Symbol  (10) wird auf dem Display (7) angezeigt.
 - Das Produkt beendet das Messen.



- Nach dem Auswählen einer Messmethode: Halten Sie das Gerät und drücken Sie die Sonde mit einer Kraft von etwa 500 g bis 1 kg senkrecht auf das zu messende Objekt.
- Folgen Sie der Messmethode und der gemessene Schwingungswert wird auf dem Display (7) angezeigt.

10.7 Ein-/Ausschalten der Taschenlampe

Schalten Sie die Taschenlampe (1) bei Nacht oder in Umgebungen mit ungünstigen Lichtverhältnissen ein.

1. Drücken Sie lange auf die Taste  (3), um die Taschenlampe (1) einzuschalten.
2. Drücken Sie erneut lange auf die Taste  (3), um die Taschenlampe (1) auszuschalten.

11 Reinigung und Pflege

Wichtig:

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungsmittel. Diese können zu Schäden am Gehäuse und zu Fehlfunktionen des Produkts führen.
 - Tauchen Sie das Produkt nicht in Wasser.
1. Trennen Sie das Produkt von der Stromversorgung.
 2. Verwenden Sie zum Reinigen des Produkts ein relativ trockenes, faserfreies, leicht angefeuchtetes Tuch.

12 Entsorgung



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Alttakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende **kostenlose** Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

13 Technische Daten

13.1 Produkt

Akku..... 3,7 V, 1350 mAh, 5 Wh, Li-Po

Eingang (USB Typ-C®) 5,0 V/DC, 0,5 A

Akkulaufzeit ca. 12 Stunden

Ladedauer	ca. 3 Stunden
Display.....	2,4" (6,1 cm) TFT-Farbdisplay
Abschaltautomatik	5 Minuten

Beschleunigung (PEAK)

Bereich	0,1 - 199 m/s ²
Genauigkeit	± (5 % + 2)
Frequenz	LO: 10 Hz - 1 kHz HI: 1 kHz - 15 kHz

Geschwindigkeit (RMS)

Bereich	0,1 - 199,9 mm/s
Genauigkeit	± (5 % + 2)
Frequenz	10 Hz - 1,5 kHz

Verschiebung (P-P)

Bereich	0,001 - 1,999 mm
Genauigkeit	± (10 % + 2)
Frequenz	10 Hz - 1 kHz

13.2 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb	< 80 % rF (nicht kondensierend)
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	< 80 % rF (nicht kondensierend)

13.3 Sonstige

Abmessungen (H x B x T)	ca. 180 x 64 x 28 mm
Gewicht.....	ca. 191 g (inklusive kurze Sonde)

14 Anhang

14.1 Tabelle der Maschinenschwingungsstufen (ISO2372)

- Klasse I: kleine Maschinen (Elektromotoren bis zu 15 kW)
- Klasse II: mittelgroße Maschinen (Elektromotoren mit einer Leistung von 15 kW bis 75 kW)
- Klasse III: große Antriebsmaschinen (starre und schwere Fundamente)
- Klasse IV: große Antriebsmaschinen (weiche Fundamente).

Schwingungsschwere	Schwingungsgeschwindigkeit			
Beispiele für die Qualitätsbeurteilung einzelner Maschinenklassen	I	II	III	IV
0,28	A	A	A	A
0,45				
0,71				
1,12	B	B	B	B
1,8				
2,8	C	C	C	C
4,5	D	D	D	D
7,1				
11,2				
18				
28				
45				

- A, B, C und D sind Schwingungsstufen: A bedeutet „gut“, B bedeutet „befriedigend“, C bedeutet „nicht befriedigend“, D bedeutet „nicht zulässig“.
- Der RMS-Wert der Messgeschwindigkeit sollte in den drei orthogonalen Richtungen des Lagergehäuses gemessen werden.

14.2 Maximal zulässige Schwingungen von Motoren mit mehr als 1 PS (NEMA MG1-12.05)

Drehzahl (U/min)	Peak-Peak-Verschiebungsamplitude (µm)
3000 - 4000	25,4
1500 - 2999	38,1
1000 - 1499	50,8
≤ 999	63,6

- Verwenden Sie für AC-Motoren die höchste synchrone Drehzahl.
- Verwenden Sie für DC-Motoren die maximale Leistungsdrehzahl.
- Verwenden Sie für Serien- und Mehrzweckmotoren die Betriebsdrehzahl.

14.3 Maximal zulässige Schwingungen von großen Asynchronmotoren (NEMA MG1-20.52)

Drehzahl (U/min)	Peak-Peak-Verschiebungsamplitude (µm)
≥ 3000	25,4
1500 - 2999	50,8
1000 - 1499	63,6
≤ 999	76,2

- Die beiden Normen werden von der National Electrical Manufacturers Association (NEMA) festgelegt.

14.4 Induktionsmotoren mit Käfigläufer und geformten Wicklungen

Synchrondrehzahl (U/min)	Peak-Peak-Verschiebungsamplitude (μm)	
	Elastische Lagerung	Starre Lagerung
720 - 1499	50,8	63,6
1500 - 2999	38,1	50,8
≤ 3000	25,4	25,4

- Die Norm wird vom American Petroleum Institute (API) festgelegt.

14.5 ISO/IS2373 Motor-Qualitätsstandard entsprechend der Schwingungsgeschwindigkeit

Qualitätsstufe	Drehzahl	H: Höhe der Welle (mm), maximale Schwingungsgeschwindigkeit RMS (mm/s)		
		$80 < H < 132$	$132 < H < 225$	$225 < H < 400$
Normal	600 - 3600	1,8	2,8	4,5
Gut	600 - 1800	0,71	1,12	1,8
	1800 - 3600	1,12	1,8	2,8
Hervorragend	600 - 1800	0,45	0,71	1,12
	1800 - 3600	0,71	1,12	1,8

- Der Grenzwert der Stufe „N“ ist für einen herkömmlichen Motor geeignet.

15 Table of contents



16	Introduction	23
17	Operating Instructions for download	23
18	Intended use	23
19	Features and functions	24
20	Delivery content	24
21	Description of symbols	25
22	Safety instructions	25
	22.1 General information	25
	22.2 Handling	25
	22.3 Operating environment	26
	22.4 Operation	26
	22.6 Product	27
23	Product overview	27
	23.1 Product	27
	23.2 Display	28
	23.3 Buttons	28
24	Operation	29
	24.1 Charging the product	29
	24.2 Selecting the probe	30
	24.3 Switching on/off and checking the battery status	31
	24.4 Selecting the measurement mode	31
	24.5 Locking/unlocking the rotatable screen	32
	24.6 Selecting the measurement method	32
	24.7 Switching on/off the flashlight	34

25	Cleaning and care.....	34
26	Disposal.....	35
27	Technical data.....	35
	27.1 Product.....	35
	27.2 Environment.....	36
	27.3 Other.....	36
28	Appendix.....	37
	28.1 Table of machine vibration levels (ISO2372)	37
	28.2 Maximum allowable vibration of motors greater than 1HP (NEMA MG1-12.05)	38
	28.3 Maximum allowable vibration of large induction motors (NEMA MG1-20.52)	38
	28.4 Formed winding squirrel-cage induction motors	39
	28.5 ISO/IS2373 Motor Quality Standard According as Vibration Velocity ..	39

16 Introduction

Thank you for purchasing this product.

If there are any technical questions, please contact: www.conrad.com/contact

17 Operating Instructions for download



Use the link www.conrad.com/downloads (alternatively scan the QR code) to download the complete operating instructions (or new/current versions if available). Follow the instructions on the web page.

18 Intended use

This product is a handheld vibration tester which consists of acceleration sensor and digital display circuit. It is mainly used to measure vibration acceleration, velocity and displacement of mechanical equipment. It has the advantages of wide range, easy operation and convenient carrying. It is an ideal inspection tool that can be used for patrol detection of equipment vibration in power, metallurgical and petrochemical industries.

The product is intended for indoor use only. Contact with moisture must be avoided under all circumstances.

If you use the product for purposes other than those described, the product may be damaged. Improper use can result in short circuits, fires, electric shocks or other hazards.

The product complies with the statutory national and European requirements. For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify the product.

Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. Make this product available to third parties only together with the operating instructions.

All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

USB4®, USB Type-C® and USB-C® are registered trademarks of USB Implementers Forum.

19 Features and functions

- 2.4" TFT colour screen, better display the measurement value and status.
- Automatically rotatable screen, easy to view and operate.
- Flashlight for measurements at night or in environments with undesirable lighting conditions.
- The product can measure acceleration, velocity, displacement.
- Switchable high and low vibration frequency.
- Rechargeable lithium battery.
- High sensitivity sensor, accurate measurement.
- Equipped with a long and short probe, suitable for measurement in different places.
- Simple design, compact structure, easy to carry and use.

20 Delivery content

- Product with short probe preinstalled
- Long probe
- USB Type-C® charging cable
- Carrying bag
- Operating instructions

21 Description of symbols

The following symbols are on the product or are used in the text:



The symbol warns of hazards that can lead to personal injury.



Read the operating instructions carefully.

22 Safety instructions



Read the operating instructions carefully and especially observe the safety information. If you do not follow the safety instructions and information on proper handling in this manual, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

22.1 General information

- The product is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. This may become dangerous playing material for children.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.
- Maintenance, modifications and repairs must only be completed by a technician or an authorised repair centre.

22.2 Handling

- Please handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.

22.3 Operating environment

- Do not place the product under any mechanical stress.
- Protect the product from extreme temperatures, strong jolts, flammable gases, steam and solvents.
- Protect the product from high humidity and moisture.
- Protect the product from direct sunlight.

22.4 Operation

- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the product.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. DO NOT attempt to repair the product yourself. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stresses.

22.5 LiPo battery (built-in)

- The rechargeable battery is permanently built into the product and cannot be replaced.
- Never damage the rechargeable battery. Damaging the casing of the rechargeable battery might cause an explosion or a fire! Unlike conventional batteries/rechargeable batteries (e.g. AA or AAA type), the casing of the LiPo rechargeable battery does not consist of a thin sheet but rather a sensitive plastic film only.
- Never short-circuit the contacts of the rechargeable battery. Do not throw the battery or the product into fire. There is a danger of fire and explosion!
- Charge the rechargeable battery regularly, even if you do are not using the product. Due to the rechargeable battery technology being used, you do not need to discharge the rechargeable battery first.
- Never charge the rechargeable battery of the product unattended.
- When charging, place the product on a surface that is not heat-sensitive. It is normal that a certain amount of heat is generated during charging.

22.6 Product

- Do not disassemble the product or change the internal wiring to avoid damage to the product.
- Do not store or use the product in flammable, explosive and strong electromagnetic field environment.
- When measuring exposed rotating parts or drivetrain parts of the machine, be careful to avoid being mangled in the machine.

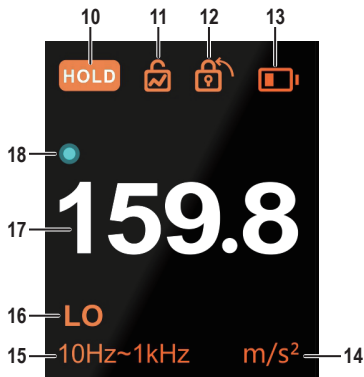
23 Product overview

23.1 Product



- | | |
|------------------------------------|----------------|
| 1. Flashlight | 6. Long probe |
| 2. USB Type-C® charging port cover | 7. Display |
| 3. Flashlight/lock screen button | 8. Sensor |
| 4. Power off/mode button | 9. Short probe |
| 5. Power on/measure button | |

23.2 Display



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 10. Data hold | 15. High/low acceleration frequency range |
| 11. Lock measurement mode | 16. High/low acceleration |
| 12. Unlock/lock the rotatable screen | 17. Measurement value |
| 13. Battery status | 18. Measurement status |
| 14. Measurement unit | |

23.3 Buttons

Button	Long press	Short press
 Power on/measure button (5)	Long press to switch the product on. When the product is switched on: ■ Long press to start measuring. ■ Release to stop measuring.	When the product is switched on: ■ Short press twice to start measuring. ■ Short press again to stop measuring.

Button	Long press	Short press
 Mode button / Power off (4)	Long press to switch the product off.	Switch between high/low frequency acceleration, velocity and displacement modes.
 Lock screen button / Flashlight (3)	Long press to switch on/off the flashlight.	Unlock/lock the rotatable screen.

24 Operation

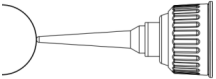
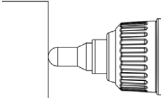
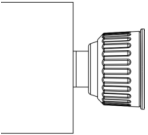
24.1 Charging the product

- When the display (7) shows the  icon (13), charge the product in time to ensure its normal use and to get accurate test results.
 - Use a standard 5 V/DC adapter to charge the product. Do not use a power supply or adapter of other voltages to avoid product damage.
1. Connect the USB Type-C® charging cable to the USB Type-C® port (2) on the product.
 2. Connect the USB Type-C® charging cable to a standard 5 V/DC adapter. Connect the adapter to a suitable socket outlet.
→ The product is charging.
 3. When the display (7) shows the  icon (13), the product is fully charged.
 4. Remove the USB Type-C® charging cable from the USB Type-C® port (2) on the product.

24.2 Selecting the probe

There are two different probes available: The long probe (6) and the short probe (9).

Select the suitable probe depending on the application:

Probe	Application
Long probe (6) 	■ Suitable for measuring narrow spaces or special objects ■ Can only be used for low frequency measurements ■ When measuring high frequency acceleration > 1 kHz, replace with the short probe.
Short probe (9) 	■ Suitable for measuring a wide range of vibration ■ Can obtain good response values
Without a probe 	■ Suitable for measuring flat surfaces to obtain stable data

24.3 Switching on/off and checking the battery status

The product switches off automatically after 5 minutes if no button is pressed.

1. Long press the  button (5) to switch on the product.
→ The power on logo is shown on the display (7).
2. Long press the  button (4) to switch off the product.

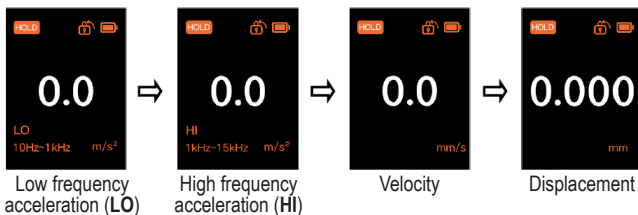
Auto power off

- When the battery is low, the  icon (13) flashes and the product switches off automatically after 1 minute.
- The display (7) lowers the brightness level if no button is pressed for 1 minute. The product switches off automatically after 5 minutes if no button is pressed. Short press any button to restore the screen brightness.
- When the product is taking measurements, it will not automatically shut down if no button is pressed for 5 minutes.

24.4 Selecting the measurement mode

- When the product is switched on, short press the  button (4) to step through the following modes and units. Select the parameters according to the measurement requirements:

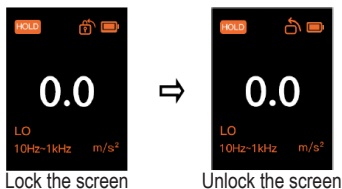
Parameter	Value
Low frequency acceleration (LO)	10 Hz ~ 1 kHz m/s ²
High frequency acceleration (HI)	1 kHz ~ 15 kHz m/s ²
Velocity	mm/s
Displacement	mm



24.5 Locking/unlocking the rotatable screen

Short press the  button (3) to lock/unlock the rotatable screen:

- Lock: The  icon (12) shows on the display (7). The screen is locked.
- Unlock: The  icon (12) shows on the display (7). The screen rotates in the direction of gravity.

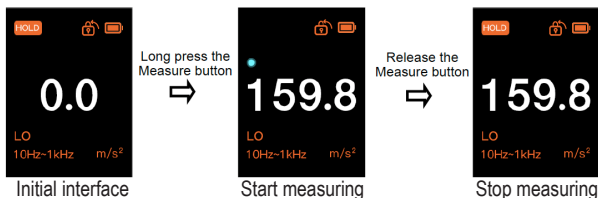


24.6 Selecting the measurement method

- There are two measurement methods available:
 - Long press measurement
 - Lock measurement
- When the product is switched on, the default measurement method is the long press measurement.

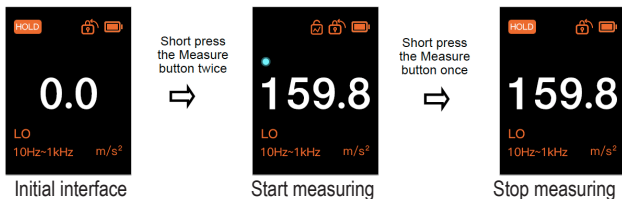
Long press measurement

1. Long press the  button (5) to start measuring.
 - The **HOLD** icon (10) is shown on the display (7).
 - The  icon (18) flashes.
 - The product starts measuring.
2. Release the  button (5) to stop measuring.
 - The **HOLD** icon (10) is shown on the display (7).
 - The product stops measuring.



Lock measurement

1. Short press the  button (5) twice to start measuring.
 - The  icon (11) is shown on the display (7).
 - The  icon (18) flashes.
 - The product starts measuring.
2. Short press the  button (5) again to stop measuring.
 - The **HOLD** icon (10) is shown on the display (7).
 - The product stops measuring.



- After selecting a measurement method: Hold the product and press the probe vertically on the object to be measured, with the force of about 500 g to 1 kg.
- Follow the measurement method and the measured vibration value will be displayed on the display (7).

24.7 Switching on/off the flashlight

Switch on the flashlight (1) at night or in environments with undesirable lighting conditions.

1. Long press the  button (3) to switch on the flashlight (1).
2. Long press the  button (3) again to switch off the flashlight (1).

25 Cleaning and care

Important:

- Do not use aggressive cleaning agents, rubbing alcohol or other chemical solutions. They damage the housing and can cause the product to malfunction.
- Do not immerse the product in water.

1. Disconnect the product from the power supply.
2. Clean the product with a dry, fibre-free, slightly wet cloth.

26 Disposal



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points
- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

27 Technical data

27.1 Product

Rechargeable battery	3.7 V, 1350 mAh, 5 Wh, Li-Po
Input (USB Type-C®).....	5.0 V/DC, 0.5 A
Battery duration	approx. 12 hours
Charging time	approx. 3 hours
Display.....	2.4" (6.1 cm) TFT colour screen

Auto power off 5 minutes

Acceleration (PEAK)

Range 0.1 – 199 m/s²

Accuracy $\pm$ (5 % +2)

Frequency LO: 10 Hz – 1 kHz
HI: 1 kHz – 15 kHz

Velocity (RMS)

Range 0.1 – 199.9 mm/s

Accuracy $\pm$ (5 % +2)

Frequency 10 Hz – 1.5 kHz

Displacement (P-P)

Range 0.001 – 1.999 mm

Accuracy $\pm$ (10 % +2)

Frequency 10 Hz – 1 kHz

27.2 Environment

Operating temperature 0 to +40 °C

Operating humidity < 80 % RH (non-condensing)

Storage temperature -20 to +60 °C

Storage humidity < 80 % RH (non-condensing)

27.3 Other

Dimensions (H x W x D) approx. 180 x 64 x 28 mm

Weight approx. 191 g (including the short probe)

28 Appendix

28.1 Table of machine vibration levels (ISO2372)

- Class I: small machines (electrical motors of up to 15 kW)
- Class II: medium size machines (electrical motors with 15 kW to 75 kW output)
- Class III: large prime machines (rigid and heavy foundations)
- Class IV: large prime machines (soft foundations).

Vibration severity	Vibration velocity			
Examples of quality judgement for separate classes of machines	I	II	III	IV
0.28	A	A	A	A
0.45				
0.71				
1.12	B	B	B	B
1.8				
2.8	C	C	C	C
4.5				
7.1	D	D	D	D
11.2				
18				
28				
45				

- A, B, C and D are vibration levels: A means “good”, B means “satisfactory”, C means “not satisfactory”, D means “not allowed”.
- The measurement velocity RMS value should be in the three orthogonal directions of the bearing housing.

28.2 Maximum allowable vibration of motors greater than 1HP (NEMA MG1-12.05)

Rev (rpm)	Peak-peak shifting amplitude (μm)
3000 ~ 4000	25.4
1500 ~ 2999	38.1
1000 ~ 1499	50.8
≤ 999	63.6

- For AC motors, use the highest synchronous Rev.
- For DC motors, use the maximum power Rev.
- For series and multipurpose motors, use the operating Rev.

28.3 Maximum allowable vibration of large induction motors (NEMA MG1-20.52)

Rev (rpm)	Peak-peak shifting amplitude (μm)
≥ 3000	25.4
1500 ~ 2999	50.8
1000 ~ 1499	63.6
≤ 999	76.2

- The two standards are set by the National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

28.4 Formed winding squirrel-cage induction motors

Synchronous Rev (rpm)	Peak-peak shifting amplitude (μm)	
	Elastic support	Rigid support
720 ~ 1499	50.8	63.6
1500 ~ 2999	38.1	50.8
≤ 3000	25.4	25.4

- The standard is set by the American Petroleum Institute (API).

28.5 ISO/IS2373 Motor Quality Standard According as Vibration Velocity

Quality rank	Rev	H: High of shaft (mm), maximum vibration velocity RMS (mm/s)		
		80<H<132	132<H<225	225<H<400
Normal	600 ~ 3600	1.8	2.8	4.5
Good	600 ~ 1800	0.71	1.12	1.8
	1800 ~ 3600	1.12	1.8	2.8
Excellent	600 ~ 1800	0.45	0.71	1.12
	1800 ~ 3600	0.71	1.12	1.8

- The limit of rank "N" is suitable for a common motor.

29 Table des matières

F

30	Introduction	42
31	Mode d'emploi à télécharger	42
32	Utilisation prévue	42
33	Caractéristiques et fonctions	43
34	Contenu de l'emballage	43
35	Description des symboles	44
36	Consignes de sécurité	44
	36.1 Informations générales	44
	36.2 Manipulation	44
	36.3 Conditions environnementales de fonctionnement	45
	36.4 Fonctionnement	45
	36.6 Produit	46
37	Aperçu du produit	46
	37.1 Produit	46
	37.2 Affichage	47
	37.3 Boutons	48
38	Fonctionnement	48
	38.1 Recharge du produit	48
	38.2 Sélection de la sonde	49
	38.3 Mise en marche/arrêt et vérification de l'état de la batterie	50
	38.4 Sélection du mode de mesure	50
	38.5 Verrouillage/déverrouillage de l'écran rotatif	51
	38.6 Sélection de la méthode de mesure	51
	38.7 Allumer/éteindre la lampe de poche	53

39	Nettoyage et entretien	53
40	Élimination des déchets.....	54
41	Caractéristiques techniques	54
41.1	Produit	54
41.2	Environnement.....	55
41.3	Autre	55
42	Annexe.....	56
42.1	Tableau des niveaux de vibration des machines (ISO2372).....	56
42.2	Vibrations maximales admissibles des moteurs de plus de 1 HP (NEMA MG1-12.05)	57
42.3	Vibrations maximales admissibles des grands moteurs à induction (NEMA MG1-20.52)	57
42.4	Moteurs asynchrones à cage d'écureuil avec enroulements préformés.....	58
42.5	Norme de qualité des moteurs ISO/IS2373 en fonction de la vitesse de vibration	58

30 Introduction

Merci d'avoir acheté ce produit.

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

France (email): technique@conrad-france.fr

Suisse: www.conrad.ch

31 Mode d'emploi à télécharger



Utilisez le lien www.conrad.com/downloads (ou scannez le code QR) pour télécharger le mode d'emploi complet (ou les versions nouvelles/actuelles, le cas échéant). Respectez les instructions indiquées sur la page Web.

32 Utilisation prévue

Ce produit est un testeur de vibrations portable composé d'un accéléromètre et d'un circuit d'affichage numérique. Il est principalement utilisé pour mesurer l'accélération, la vitesse et le déplacement des vibrations des équipements mécaniques. Il présente les avantages d'une large plage de mesure, d'une utilisation facile et d'un transport pratique. C'est un outil d'inspection idéal, pouvant être utilisé pour la détection des vibrations d'équipements lors de tournées de contrôle dans les secteurs de l'énergie, de la métallurgie et de la pétrochimie.

Le produit est destiné uniquement à une utilisation en intérieur. Évitez, en toutes circonstances, tout contact avec l'humidité.

Toute utilisation à des fins autres que celles décrites pourrait endommager le produit. Une mauvaise utilisation peut entraîner des risques tels que des courts-circuits, des incendies, des chocs électriques, etc.

Ce produit est conforme aux exigences nationales et européennes en vigueur. Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute restructuration et/ou modification du produit est interdite.

Lisez attentivement les instructions du mode d'emploi et conservez ce dernier dans un endroit sûr. Ne mettez ce produit à la disposition de tiers qu'avec son mode d'emploi.

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

USB4®, USB Type-C® et USB-C® sont des marques déposées de l'USB Implementers Forum.

33 Caractéristiques et fonctions

- Écran couleur TFT de 2,4", affichant mieux la valeur et l'état de la mesure.
- Écran à rotation automatique, facile à visualiser et à utiliser.
- Lampe de poche pour les mesures effectuées la nuit ou dans des environnements présentant des conditions d'éclairage indésirables.
- Le produit peut mesurer l'accélération, la vitesse et le déplacement.
- Fréquence de vibration commutable entre haute et basse.
- Batterie rechargeable au lithium.
- Capteur à haute sensibilité, mesures précises.
- Équipé d'une sonde longue et d'une sonde courte, il convient aux mesures effectuées dans différents endroits.
- Conception simple, structure compacte, facile à transporter et à utiliser.

34 Contenu de l'emballage

- Produit avec sonde courte préinstallée
- Sonde longue
- Câble de charge USB Type-C
- Pochette de transport
- Mode d'emploi

35 Description des symboles

Les symboles suivants figurent sur le produit ou sont utilisés dans le texte :



Le symbole met en garde contre les dangers pouvant entraîner des blessures corporelles.



Lisez attentivement le mode d'emploi.

36 Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et respectez en particulier les consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels résultant du non-respect des consignes de sécurité et des informations relatives à la manipulation correcte contenues dans ce manuel. De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

36.1 Informations générales

- Le produit n'est pas un jouet. Il doit rester hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Celui-ci peut se révéler dangereux si des enfants le prennent pour un jouet.
- Si vous avez des questions dont la réponse ne figure pas dans ce mode d'emploi, contactez notre service d'assistance technique ou tout autre personnel technique.
- L'entretien, les modifications et les réparations doivent être effectués uniquement par un technicien ou un centre de réparation agréé.

36.2 Manipulation

- Manipulez le produit avec précaution. Des secousses, des chocs ou une chute, même de faible hauteur, peuvent endommager le produit.

36.3 Conditions environnementales de fonctionnement

- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Gardez le produit à l'abri des températures extrêmes, des chocs violents, des gaz inflammables, de la vapeur et des solvants.
- Protégez le produit de l'humidité et des moisissures.
- Protégez le produit de la lumière directe du soleil.

36.4 Fonctionnement

- En cas de doute sur l'utilisation, les mesures de sécurité ou le branchement de ce produit, consultez un expert.
- Si une utilisation du produit en toute sécurité n'est plus possible, arrêtez de l'utiliser et protégez-le de toute utilisation accidentelle. N'essayez PAS de réparer le produit vous-même. Un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti si le produit :
 - est visiblement endommagé,
 - ne fonctionne plus correctement,
 - a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
 - a été transporté dans des conditions très rudes.

36.5 Accumulateur LiPo (intégrée)

- L'accumulateur est intégré au produit, il n'est pas remplaçable.
- N'endommagez jamais l'accumulateur. Un dommage sur le boîtier de l'accumulateur peut provoquer un risque d'explosion et d'incendie ! Contrairement aux batteries conventionnelles / accumulateurs (p. ex., les batteries de type AA ou AAA), le boîtier de l'accumulateur au Li-Po n'est pas constitué d'une fine feuille, mais d'un film plastique sensible uniquement.
- Ne court-circuitiez jamais les contacts de l'accumulateur. Ne jetez pas l'accumulateur ou le produit dans le feu. Cela provoque un risque d'explosion et d'incendie !
- Rechargez régulièrement l'accumulateur même lorsque vous n'utilisez pas le produit. Grâce à la technologie des accumulateurs, un déchargement préalable de l'accumulateur n'est pas nécessaire.
- Ne rechargez jamais l'accumulateur du produit sans surveillance.
- Au cours du chargement, placez le produit sur une surface qui ne soit pas sensible à la chaleur. Il est normal que de la chaleur soit générée lors de la recharge.

36.6 Produit

- Ne démontez pas le produit et ne modifiez pas le câblage interne afin d'éviter de l'endommager.
- Ne stockez pas et n'utilisez pas le produit dans un environnement inflammable, explosif et à fort champ électromagnétique.
- Lorsque vous mesurez des pièces rotatives exposées ou des pièces de la chaîne cinématique de la machine, veillez à ne pas vous faire malmenier dans la machine.

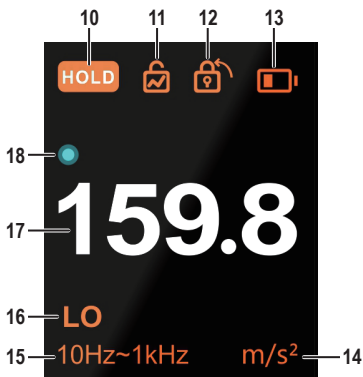
37 Aperçu du produit

37.1 Produit



- | | |
|---|-----------------|
| 1. Lampe torche | 6. Sonde longue |
| 2. Couvercle du port de charge USB Type-C® | 7. Affichage |
| 3. Bouton de la lampe de poche/de l'écran de verrouillage | 8. Capteur |
| 4. Bouton d'arrêt/de mode | 9. Sonde courte |
| 5. Bouton de mise en marche/mesure | |

37.2 Affichage



- | | |
|---|--|
| 10. Maintien de données | 15. Gamme de fréquences d'accélération haute/basse |
| 11. Verrouiller le mode de mesure | 16. Accélération forte/faible |
| 12. Déverrouiller/verrouiller l'écran rotatif | 17. Valeur de la mesure |
| 13. État de la batterie | 18. État de la mesure |
| 14. Unité de mesure | |

37.3 Boutons

Bouton	Longue pression	Brève pression
 Bouton de mise en marche/ mesure (5)	Appuyez longuement sur ce bouton pour mettre le produit en marche. Lorsque le produit est allumé : ■ Appuyez longuement sur ce bouton pour démarrer la mesure. ■ Relâchez-le pour arrêter la mesure.	Lorsque le produit est allumé : ■ Appuyez brièvement deux fois sur ce bouton pour commencer la mesure. ■ Appuyez à nouveau brièvement sur ce bouton pour arrêter la mesure.
 De mode / Bouton d'arrêt (4)	Une pression longue de ce bouton permet d'éteindre le produit.	Ce bouton permet de basculer entre les modes d'accélération haute/basse fréquence, de vitesse et de déplacement.
 De l'écran de verrouillage / Bouton de la lampe de poche (3)	Une pression longue de ce bouton permet d'allumer/ éteindre la lampe de poche.	Ce bouton déverrouille/ verrouille l'écran rotatif.

38 Fonctionnement

38.1 Recharge du produit

- Lorsque l'écran (7) affiche l'icône  (13), chargez le produit à temps pour garantir son utilisation normale et obtenir des résultats de test précis.
- Utilisez un adaptateur standard 5 V/CC pour charger le produit. N'utilisez pas de bloc d'alimentation ou d'adaptateur d'une autre tension pour éviter d'endommager le produit.

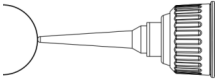
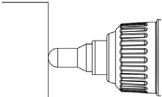
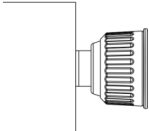
1. Connectez le câble de charge USB Type-C® au port USB Type-C® (2) du produit.

2. Connectez le câble de charge USB Type-C® à un adaptateur standard 5 V/CC. Branchez l'adaptateur sur une prise de courant appropriée.
→ Le produit se recharge.
3. Lorsque l'écran (7) affiche l'icône  (13), le produit est complètement chargé.
4. Retirez le câble de charge USB Type-C® du port USB Type-C® (2) du produit.

38.2 Sélection de la sonde

Deux sondes différentes sont disponibles : la sonde longue (6) et la sonde courte (9).

Sélectionnez la sonde appropriée en fonction de l'application :

Sonde	Application
Sonde longue (6) 	■ Convient pour mesurer des espaces étroits ou des objets spéciaux ■ Ne peut être utilisé que pour des mesures à basse fréquence ■ Lors de la mesure d'une accélération haute fréquence supérieure à 1 kHz, remplacez-la par la sonde courte.
Sonde courte (9) 	■ Convient à la mesure d'une large gamme de vibrations ■ Peut obtenir de bonnes valeurs de réponse
Sans sonde 	■ Convient à la mesure de surfaces planes pour obtenir des données stables

38.3 Mise en marche/arrêt et vérification de l'état de la batterie

Le produit s'éteint automatiquement au bout de 5 minutes en l'absence de pression de bouton.

1. Appuyez longuement sur le bouton  (5) pour allumer le produit.
→ Le logo de mise en marche s'affiche sur l'écran (7).
2. Appuyez longuement sur le bouton  (4) pour éteindre le produit.

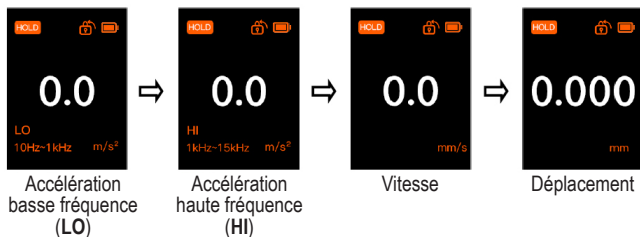
Arrêt automatique

- Lorsque la batterie est faible, l'icône  (13) clignote et le produit s'éteint automatiquement au bout d'une minute.
- L'écran (7) diminue le niveau de luminosité sans aucune pression de bouton pendant 1 minute. Le produit s'éteint automatiquement au bout de 5 minutes en l'absence de pression de bouton. Appuyez brièvement sur n'importe quel bouton pour rétablir la luminosité de l'écran.
- Lorsque le produit prend des mesures, il ne s'éteint pas automatiquement sans aucune pression de bouton pendant 5 minutes.

38.4 Sélection du mode de mesure

- Lorsque l'appareil est allumé, appuyez brièvement sur le bouton  (4) pour passer d'un mode à l'autre et d'une unité à l'autre. Sélectionnez les paramètres en fonction des exigences de la mesure :

Paramètre	Valeur
Accélération basse fréquence (LO)	10 Hz ~ 1 kHz m/s ²
Accélération haute fréquence (HI)	1 kHz ~ 15 kHz m/s ²
Vitesse	mm/s
Déplacement	mm



38.5 Verrouillage/déverrouillage de l'écran rotatif

Appuyez brièvement sur le bouton  (3) pour verrouiller/déverrouiller l'écran rotatif :

- Verrouillage : L'icône  (12) apparaît sur l'écran (7). L'écran est verrouillé.
- Déverrouillage : L'icône  (12) apparaît sur l'écran (7). L'écran tourne dans le sens de la gravité.

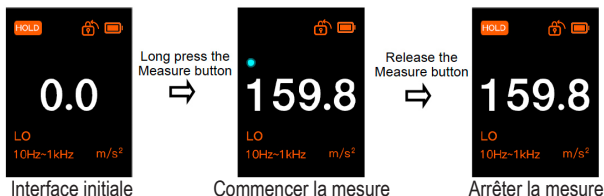


38.6 Sélection de la méthode de mesure

- Deux méthodes de mesure sont disponibles :
 - Mesure par pression longue
 - Mesure verrouillée
- Lorsque le produit est allumé, la méthode de mesure par défaut est la mesure par pression longue.

Mesure par pression longue

1. Appuyez longuement sur le bouton  (5) pour commencer la mesure.
 - L'icône  (10) apparaît sur l'écran (7).
 - L'icône  (18) clignote.
 - Le produit commence à mesurer.
2. Relâchez le bouton  (5) pour arrêter la mesure.
 - L'icône  (10) apparaît sur l'écran (7).
 - Le produit cesse de mesurer.



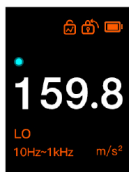
Mesure verrouillée

1. Appuyer brièvement deux fois sur le bouton  (5) pour commencer la mesure.
 - L'icône  (11) apparaît sur l'écran (7).
 - L'icône  (18) clignote.
 - Le produit commence à mesurer.
2. Appuyez brièvement sur le bouton  (5) pour arrêter la mesure.
 - L'icône  (10) apparaît sur l'écran (7).
 - Le produit cesse de mesurer.



Interface initiale

Short press
the Measure
button twice



Commencer la mesure

Short press
the Measure
button once



Arrêter la mesure

- Après la sélection d'une méthode de mesure : Tenez le produit et appuyez la sonde verticalement sur l'objet à mesurer, avec une force d'environ 500 g à 1 kg.
- Suivez la méthode de mesure et la valeur de vibration mesurée s'affiche sur l'écran (7).

38.7 Allumer/éteindre la lampe de poche

Allumez la lampe de poche (1) la nuit ou dans des environnements présentant des conditions d'éclairage indésirables.

1. Appuyez longuement sur le bouton  (3) pour allumer la lampe de poche (1).
2. Appuyez de nouveau longuement sur le bouton  (3) pour éteindre la lampe de poche (1).

39 Nettoyage et entretien

Important :

- N'utilisez pas de produits de nettoyage agressifs, de solutions à base d'alcool ou tout autre solvant chimique. Ils peuvent endommager le boîtier et provoquer un dysfonctionnement du produit.
 - Ne plongez pas le produit dans l'eau.
1. Débranchez le produit de l'alimentation électrique.
 2. Nettoyez le produit avec un chiffon sec, sans fibres et légèrement humide.

40 Élimination des déchets



Tous les équipements électriques et électroniques mis sur le marché européen doivent être marqués de ce symbole. Ce symbole indique que cet appareil doit être éliminé séparément des déchets municipaux non triés à la fin de son cycle de vie.

Tout détenteur d'appareils usagés est tenu de les remettre à un service de collecte séparé des déchets municipaux non triés. Les utilisateurs finaux sont tenus de séparer, sans toutefois les détruire, les piles et accumulateurs usagés qui ne sont pas intégrés dans l'appareil usagé, ainsi que les lampes qui peuvent être enlevées de l'appareil usagé sans être détruites, avant de le remettre à un point de collecte.

Les distributeurs d'équipements électriques et électroniques sont légalement tenus de reprendre gratuitement les appareils usagés. Conrad vous offre les possibilités de retour **gratuit** suivantes (plus d'informations sur notre site Internet) :

- à nos filiales Conrad
- dans les centres de collecte créés par Conrad
- dans les points de collecte des organismes de droit public chargés de l'élimination des déchets ou auprès des systèmes de reprise mis en place par les fabricants et les distributeurs au sens de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG)

L'utilisateur final est responsable de l'effacement des données personnelles sur l'équipement usagé à mettre au rebut.

Veuillez noter que dans les pays autres que l'Allemagne, d'autres obligations peuvent s'appliquer pour la remise et le recyclage des appareils usagés.

41 Caractéristiques techniques

41.1 Produit

Accumulateur..... 3,7 V, 1 350 mAh, 5 Wh, Li-Po

Entrée (USB Type-C®) 5,0 V/CC, 0,5 A

Autonomie de la batterie..... env. 12 heures

Temps de charge	env. 3 heures
Écran	Écran couleur TFT 2,4" (6,1 cm)
Arrêt automatique	5 minutes

Accélération (CRÊTE)

Plage	0,1 – 199 m/s ²
Précision.....	± (5 % +2)
Fréquence	LO : 10 Hz – 1 kHz HI : 1 kHz – 15 kHz

Vitesse (RMS)

Plage	0,1 – 199,9 mm/s
Précision.....	± (5 % +2)
Fréquence	10 Hz – 1,5 kHz

Déplacement (P-P)

Plage	0,001 – 1,999 mm
Précision.....	± (10 % +2)
Fréquence	10 Hz – 1 kHz

41.2 Environnement

Température de fonctionnement...	0 à + 40 °C
Humidité de fonctionnement.....	< 80 % HR (sans condensation)
Température de stockage	-20 à +60 °C
Humidité de stockage.....	< 80 % HR (sans condensation)

41.3 Autre

Dimensions (H x L x P)	env. 180 x 64 x 28 mm
Poids.....	env. 191 g (y compris la sonde courte)

42 Annexe

42.1 Tableau des niveaux de vibration des machines (ISO2372)

- Classe I : petites machines (moteurs électriques jusqu'à 15 kW)
- Classe II : machines de taille moyenne (moteurs électriques d'une puissance de 15 kW à 75 kW)
- Classe III : grandes machines principales (fondations rigides et lourdes)
- Classe IV : grandes machines principales (fondations souples).

Gravité des vibrations	Vitesse de vibration			
Exemples de jugement de qualité pour des catégories de machines distinctes	I	II	III	IV
0,28	A	A	A	A
0,45				
0,71				
1,12	B	B	B	B
1,8				
2,8	C	C	C	C
4,5				
7,1	D	D	D	D
11,2				
18				
28				
45				

- A, B, C et D sont des niveaux de vibration : A signifie « bon », B signifie « satisfaisant », C signifie « non satisfaisant », D signifie « non autorisé ».
- La valeur efficace de la vitesse de mesure doit être mesurée dans les trois directions orthogonales du logement du roulement.

42.2 Vibrations maximales admissibles des moteurs de plus de 1 HP (NEMA MG1-12.05)

Vitesse de rotation (tr/min)	Amplitude de déplacement crête à crête (μm)
3 000 ~ 4 000	25,4
1 500 ~ 2 999	38,1
1 000 ~ 1 499	50,8
≤ 999	63,6

- Pour les moteurs CA, utilisez la vitesse de rotation synchrone la plus élevée.
- Pour les moteurs CC, utilisez la vitesse de rotation correspondant à la puissance maximale.
- Pour les moteurs universels et les moteurs multifonctions, utilisez la vitesse de rotation de fonctionnement.

42.3 Vibrations maximales admissibles des grands moteurs à induction (NEMA MG1-20.52)

Vitesse de rotation (tr/min)	Amplitude de déplacement crête à crête (μm)
≥ 3 000	25,4
1 500 ~ 2 999	50,8
1 000 ~ 1 499	63,6
≤ 999	76,2

- Les deux normes sont établies par la National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

42.4 Moteurs asynchrones à cage d'écureuil avec enroulements préformés

Vitesse de rotation synchrone (tr/min)	Amplitude de déplacement crête à crête (μm)	
	Support élastique	Support rigide
720 ~ 1 499	50,8	63,6
1 500 ~ 2 999	38,1	50,8
$\leq 3\,000$	25,4	25,4

- La norme est établie par l'American Petroleum Institute (API).

42.5 Norme de qualité des moteurs ISO/IS2373 en fonction de la vitesse de vibration

Classe de qualité	Vitesse de rotation	H : Hauteur de l'arbre (mm), vitesse maximale de vibration RMS (mm/s)		
		$80 < H < 132$	$132 < H < 225$	$225 < H < 400$
Normal	600 ~ 3 600	1,8	2,8	4,5
Bon	600 ~ 1 800	0,71	1,12	1,8
	1 800 ~ 3 600	1,12	1,8	2,8
Excellent	600 ~ 1 800	0,45	0,71	1,12
	1 800 ~ 3 600	0,71	1,12	1,8

- La limite de la classe « N » convient à un moteur standard.

43 Inhoudsopgave

NL

44	Inleiding	61
45	Gebruiksaanwijzingen voor download	61
46	Beoogd gebruik.....	61
47	Eigenschappen en functies.....	62
48	Leveringsomvang	62
49	Beschrijving van de symbolen	63
50	Veiligheidsinstructies	63
	50.1 Algemene informatie	63
	50.2 Omgang	63
	50.3 Bedrijfsomgeving	64
	50.4 Gebruik	64
	50.6 Product	65
51	Productoverzicht.....	65
	51.1 Product	65
	51.2 Display	66
	51.3 Knoppen	67
52	Gebruik	67
	52.1 Het product opladen	67
	52.2 De sonde selecteren.....	68
	52.3 In-/uitschakelen en accustatus controleren	69
	52.4 De meetmodus selecteren.....	69
	52.5 Vergrendelen/ontgrendelen van het draaibare scherm.....	70
	52.6 De meetmethode selecteren.....	70
	52.7 In-/uitschakelen van de zaklamp	72

53	Reiniging en onderhoud.....	72
54	Verwijdering	73
55	Technische gegevens	73
	55.1 Product	73
	55.2 Omgeving	74
	55.3 Overig	74
56	Bijlage.....	75
	56.1 Tabel met machinetrillingsniveaus (ISO2372)	75
	56.2 Maximaal toelaatbare trillingen van motoren groter dan 1 pk (NEMA MG1-12.05)	76
	56.3 Maximaal toelaatbare trillingen van grote inductiemotoren (NEMA MG1-20.52)	76
	56.4 Gevormde wikkeling eekhoorn-kooi inductiemotoren	77
	56.5 ISO/IS2373 Motorkwaliteitsnorm volgens trillingssnelheid	77

44 Inleiding

Hartelijk dank voor de aankoop van dit product.

Neem voor eventuele technische vragen contact op met: www.conrad.com/contact

45 Gebruiksaanwijzingen voor download



Gebruik de link www.conrad.com/downloads (of scan de QR-code) om de volledige gebruiksaanwijzingen te downloaden (of nieuwe/huidige versies indien beschikbaar). Volg de instructies op de webpagina.

46 Beoogd gebruik

Dit product is een handbediende trillingsmeter die bestaat uit een versnellingssensor en een digitaal displaycircuit. Het wordt voornamelijk gebruikt om trillingsacceleratie, snelheid en verplaatsing van mechanische apparatuur te meten. Het heeft de voordelen van een groot bereik, eenvoudige bediening en is gemakkelijk mee te nemen. Het is een ideaal inspectiehulpmiddel dat kan worden gebruikt voor patrouilledetectie van apparatuurtrillingen in de energie-, metallurgische en petrochemische industrie.

Het product is uitsluitend bestemd voor gebruik binnenshuis. Contact met vocht moet onder alle omstandigheden worden vermeden.

Het product kan beschadigd raken als het wordt gebruikt voor andere doeleinden dan hierboven beschreven. Verkeerd gebruik kan leiden tot kortsluiting, brand, elektrische schokken of andere gevaren.

Het product voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften. Om veiligheids- en goedkeuringsredenen mag u niets aan dit product veranderen.

Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze op een veilige plek. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden worden doorgegeven.

Alle bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de betreffende eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

USB4®, USB Type-C® en USB-C® zijn gedeponeerde handelsmerken van USB Implementers Forum.

47 Eigenschappen en functies

- 2,4" TFT-kleurenscherm, voor een betere weergave van de meetwaarde en status.
- Automatisch draaibaar scherm, gemakkelijk te bekijken en te bedienen.
- Zaklamp voor metingen 's nachts of in omgevingen met ongewenste lichtomstandigheden.
- Het product kan versnelling, snelheid en verplaatsing meten.
- Omschakelbare hoge en lage trillingsfrequentie.
- Oplaadbare lithiumaccu.
- Sensor met hoge gevoeligheid, nauwkeurige meting.
- Uitgerust met een lange en korte sonde, geschikt voor metingen op verschillende plaatsen.
- Eenvoudig ontwerp, compacte structuur, gemakkelijk mee te nemen en te gebruiken.

48 Leveringsomvang

- Product met voorgeïnstalleerde korte sonde
- Lange sonde
- USB Type-C®-opladekabel
- Draagtas
- Gebruiksaanwijzing

49 Beschrijving van de symbolen

De volgende symbolen staan op het product of worden gebruikt in de tekst:



Dit symbool waarschuwt voor gevaren die tot persoonlijk letsel kunnen leiden.



Lees zorgvuldig de gebruiksaanwijzingen.

50 Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing aandachtig door en neem vooral de veiligheidsinformatie in acht. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, aanvaarden wij geen verantwoordelijkheid voor hieruit resulterend persoonlijk letsel of materiële schade. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid/garantie.

50.1 Algemene informatie

- Het artikel is geen speelgoed. Houd het buiten het bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed worden.
- Als u nog vragen hebt die niet door deze gebruiksaanwijzing worden beantwoord, kunt u contact opnemen met onze technische dienst of ander technisch personeel.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een technicus of een daartoe bevoegd servicecentrum.

50.2 Omgang

- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs een val van geringe hoogte kunnen het product beschadigen.

50.3 Bedrijfsomgeving

- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, sterke schokken, ontvlambare gassen, stoom en oplosmiddelen.
- Bescherm het product tegen hoge luchtvochtigheid en vocht.
- Bescherm het product tegen direct zonlicht.

50.4 Gebruik

- Neem contact op met een deskundige wanneer u twijfelt over de bediening, veiligheid of aansluiting van het product.
- Als het product niet langer veilig gebruikt kan worden, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Probeer het product NIET zelf te repareren. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet meer naar behoren werkt,
 - gedurende een langere periode onder slechte omstandigheden is opgeslagen of
 - onderhevig is geweest aan ernstige transportbelasting.

50.5 LiPo-accu (ingebouwd)

- De oplaadbare accu is ingebouwd in het product en kan niet worden vervangen.
- Beschadig de accu nooit. Het beschadigen van de behuizing van de oplaadbare accu kan explosiegevaar of brand veroorzaken! In tegenstelling tot standaard/ oplaadbare batterijen (bijvoorbeeld type AA of AAA), bestaat de behuizing van de oplaadbare LiPo-batterij niet uit een dunne laag maar alleen uit een gevoelige plastic folie.
- U mag de polen van de oplaadbare accu nooit kortsluiten. Gooi de accu of het product nooit in het vuur. Er bestaat gevaar op brand of explosie!
- Laad de oplaadbare accu regelmatig op, zelfs wanneer u het product niet gebruikt. Tengevolge van de gebruikte technologie van de oplaadbare accu, hoeft u de oplaadbare accu niet eerst te ontladen.
- Laad de oplaadbare accu van het product nooit op zonder toezicht.
- Tijdens het laden dient u het product op een voor hitte ongevoelig oppervlak te plaatsen. Het is normaal dat er tijdens het laden wat hitte wordt ontwikkeld.

50.6 Product

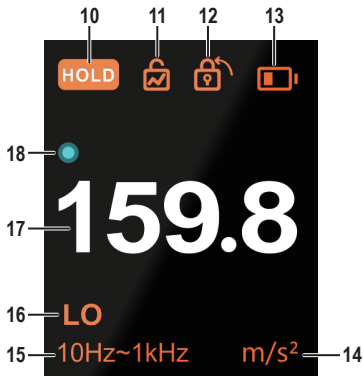
- Demonteer het product niet en wijzig de interne bedrading niet om schade aan het product te voorkomen.
- Bewaar of gebruik het product niet in een ontvlambare, explosieve of sterk elektromagnetische omgeving.
- Wees voorzichtig bij het meten van blootliggende roterende delen of aandrijflijdelen van de machine om te voorkomen dat ze in de machine worden gemengd.

51 Productoverzicht

51.1 Product



51.2 Display



- | | |
|--|---|
| 10. Gegevens behouden | 15. Hoog/laag versnellingsfrequentie-
bereik |
| 11. Meetmodus vergrendelen | 16. Hoge/lage versnelling |
| 12. Het draaibare scherm ontgrendelen/vergrendelen | 17. Meetwaarde |
| 13. Accustatus | 18. Meetstatus |
| 14. Meeteenheid | |

51.3 Knoppen

Knop	Lang drukken	Kort indrukken
 Meetknop / Inschakelen (5)	Lang indrukken om het product in te schakelen. Wanneer het product is ingeschakeld: ■ Lang indrukken om te beginnen met meten. ■ Loslaten om te stoppen met meten.	Wanneer het product is ingeschakeld: ■ Twee keer kort indrukken om de meting te starten. ■ Nogmaals kort indrukken om het meten te stoppen.
 Modusknop / Uitschakelen (4)	Lang indrukken om het product uit te schakelen.	Schakelen tussen versnellings-, snelheids- en verplaatsingsmodi met hoge/lage frequentie.
 Vergrendelscherm / Knop zaklamp (3)	Lang indrukken om de zaklamp in of uit te schakelen.	Het draaibare scherm ontgrendelen/vergrendelen.

52 Gebruik

52.1 Het product opladen

- Wanneer het display (7) het pictogram  (13) weergeeft, moet u het product op tijd opladen om een normaal gebruik te garanderen en nauwkeurige testresultaten te krijgen.
- Gebruik een standaard 5 V/DC-adapter om het product op te laden. Gebruik geen voeding of adapter met een andere spanning om schade aan het product te voorkomen.

1. Sluit de USB Type-C®-opladekabel aan op de USB Type-C®-poort (2) op het product.
2. Sluit de USB Type-C®-opladekabel aan op een standaard 5 V/DC-adapter. Sluit de adapter aan op een geschikt stopcontact.

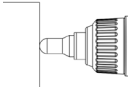
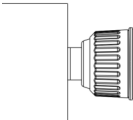
→ Het product wordt opgeladen.

3. Wanneer het display (7) het pictogram  (13) toont, is het product volledig opgeladen.
4. Verwijder de USB Type-C®-opladekabel uit de USB Type-C®-poort (2) op het product.

52.2 De sonde selecteren

Er zijn twee verschillende sondes beschikbaar: De lange sonde (6) en de korte sonde (9).

Selecteer de geschikte sonde afhankelijk van de toepassing:

Sonde		Toepassing
Lange sonde (6)		■ Geschikt voor het meten van smalle ruimtes of speciale objecten ■ Kan alleen worden gebruikt voor laagfrequente metingen ■ Bij het meten van hoogfrequente versnellingen > 1 kHz, vervangen door de korte sonde.
Korte sonde (9)		■ Geschikt voor het meten van een breed trillingsbereik ■ Kan goede responswaarden verkrijgen
Zonder een sonde		■ Geschikt voor het meten van vlakke oppervlakken om stabiele gegevens te verkrijgen

52.3 In-/uitschakelen en accustatus controleren

Het product schakelt automatisch uit na 5 minuten als er geen knop wordt ingedrukt.

1. Druk lang op de knop  (5) om het product in te schakelen.
→ Het inschakellogo wordt weergegeven op het display (7).
2. Druk lang op de knop  (4) om het product uit te schakelen.

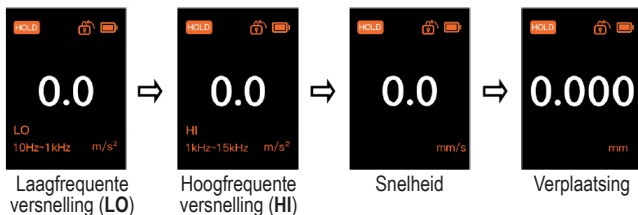
Automatisch uitschakelen

- Als de batterij bijna leeg is, knippert het pictogram  (13) en wordt het product na 1 minuut automatisch uitgeschakeld.
- Het display (7) verlaagt de helderheid als er gedurende 1 minuut geen knop wordt ingedrukt. Het product schakelt automatisch uit na 5 minuten als er geen knop wordt ingedrukt. Druk kort op een willekeurige knop om de helderheid van het scherm te herstellen.
- Als het product metingen uitvoert, wordt het niet automatisch uitgeschakeld als er 5 minuten lang geen knop wordt ingedrukt.

52.4 De meetmodus selecteren

- Wanneer het product is ingeschakeld, drukt u kort op de knop  (4) om de volgende modi en eenheden te doorlopen. Selecteer de parameters in overeenstemming met de meetvereisten:

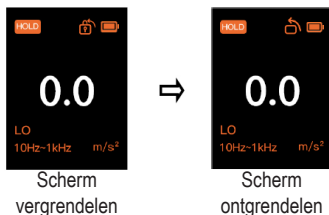
Parameter	Waarde
Laagfrequente versnelling (LO)	10 Hz ~ 1 kHz m/s ²
Hoogfrequente versnelling (HI)	1 kHz ~ 15 kHz m/s ²
Snelheid	mm/s
Verplaatsing	mm



52.5 Vergrendelen/ontgrendelen van het draaibare scherm

Druk kort op de knop  (3) om het draaibare scherm te vergrendelen/ontgrendelen:

- Vergrendeling: Het pictogram  (12) verschijnt op het display (7). Het scherm is vergrendeld.
- Ontgrendelen: Het pictogram  (12) verschijnt op het display (7). Het scherm draait in de richting van de zwaartekracht.



52.6 De meetmethode selecteren

- Er zijn twee meetmethoden beschikbaar:
 - Meting lang indrukken
 - Meting vergrendelen
- Wanneer het product wordt ingeschakeld, is de standaardmeetmethode lang indrukken.

Meting lang indrukken

1. Druk lang op de knop  (5) om de meting te starten.
 - Het pictogram  (10) wordt weergegeven op het display (7).
 - Het pictogram  (18) knippert.
 - Het product begint te meten.
2. Laat de knop  (5) los om de meting te stoppen.
 - Het pictogram  (10) wordt weergegeven op het display (7).
 - Het product stopt met meten.



Meting vergrendelen

1. Druk tweemaal kort op de knop  (5) om de meting te starten.
 - Het pictogram  (11) verschijnt op het display (7).
 - Het pictogram  (18) knippert.
 - Het product begint te meten.
2. Druk nogmaals kort op de knop  (5) om het meten te stoppen.
 - Het pictogram  (10) wordt weergegeven op het display (7).
 - Het product stopt met meten.



- Na het selecteren van een meetmethode: Houd het product vast en druk de sonde verticaal op het te meten voorwerp, met een kracht van ongeveer 500 g tot 1 kg.
- Volg de meetmethode en de gemeten trillingswaarde wordt weergegeven op het display (7).

52.7 In-/uitschakelen van de zaklamp

Schakel de zaklamp (1) 's nachts of in omgevingen met ongewenste lichtomstandigheden in.

1. Druk lang op de knop  (3) om de zaklamp (1) in te schakelen.
2. Druk nogmaals lang op de knop  (3) om de zaklamp (1) uit te schakelen.

53 Reiniging en onderhoud

Belangrijk:

- Gebruik geen agressieve schoonmaakmiddelen, ontsmettingsalcohol of andere chemische oplossingen. Ze beschadigen de behuizing en kunnen een storing aan het product veroorzaken.
 - Dompel het product niet in water.
1. Koppel het product los van de stroomvoorziening.
 2. Reinig het product met een droge, vezelvrije, licht vochtige doek.

54 Verwijdering



Alle elektrische en elektronische apparatuur die op de Europese markt wordt gebracht, moet met dit symbool zijn gemarkeerd. Dit symbool geeft aan dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval moet worden weggegooid.

Iedere bezitter van oude apparaten is verplicht om oude apparaten gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval af te voeren. Eindgebruikers zijn verplicht oude batterijen en accu's die niet bij het oude apparaat zijn ingesloten, evenals lampen die op een niet-destructieve manier uit het oude toestel kunnen worden verwijderd, van het oude toestel te scheiden alvorens ze in te leveren bij een inzamelpunt.

Distributeurs van elektrische en elektronische apparatuur zijn wettelijk verplicht om oude apparatuur gratis terug te nemen. Conrad geeft u de volgende **gratis** inlevermogelijkheden (meer informatie op onze website):

- in onze Conrad-filialen
- in de door Conrad gemaakte inzamelpunten
- in de inzamelpunten van de openbare afvalverwerkingsbedrijven of bij de terugnamesystemen die zijn ingericht door fabrikanten en distributeurs in de zin van de ElektroG

Voor het verwijderen van persoonsgegevens op het te verwijderen oude apparaat is de eindgebruiker verantwoordelijk.

Houd er rekening mee dat in landen buiten Duitsland andere verplichtingen kunnen gelden voor het inleveren van oude apparaten en het recyclen van oude apparaten.

55 Technische gegevens

55.1 Product

Accu.....	3,7 V, 1350 mAh, 5 Wh, Li-Po
Ingang (USB Type-C®).....	5,0 V/DC, 0,5 A
Accuduur	ong. 12 uur
Oplaadtijd	ong. 3 uur

Display 2,4" (6,1 cm) TFT-kleurenscherm
Automatische uitschakeling 5 minuten

Versnelling (PIEK)

Bereik 0,1 - 199 m/s²
Nauwkeurigheid $\pm$ (5 % +2)
Frequentie LO: 10 Hz – 1 kHz
HI: 1 kHz – 15 kHz

Snelheid (RMS)

Bereik 0,1 - 199,9 mm/s
Nauwkeurigheid $\pm$ (5 % +2)
Frequentie 10 Hz – 1,5 kHz

Verplaatsing (P-P)

Bereik 0,001 - 1,999 mm
Nauwkeurigheid $\pm$ (10% +2)
Frequentie 10 Hz – 1 kHz

55.2 Omgeving

Bedrijfstemperatuur 0 tot +40 °C
Bedrijfsvochtigheid < 80% RV (niet condenserend)
Opslagtemperatuur -20 tot +60 °C
Opslagvochtigheid < 80% RV (niet condenserend)

55.3 Overig

Afmetingen (H x B x D) ong. 180 x 64 x 28 mm
Gewicht ong. 191 g (inclusief de korte sonde)

56 Bijlage

56.1 Tabel met machinetrillingsniveaus (ISO2372)

- Klasse I: kleine machines (elektromotoren tot 15 kW)
- Klasse II: middelgrote machines (elektromotoren met een vermogen van 15 kW tot 75 kW)
- Klasse III: grote primaire machines (stijve en zware funderingen)
- Klasse IV: grote primaire machines (zachte funderingen).

Trillingsintensiteit	Trillingssnelheid			
Voorbeelden van kwaliteitsbeoordelingen voor afzonderlijke machineklassen	I	II	III	IV
0,28	A	A	A	A
0,45				
0,71				
1,12	B	B	B	B
1,8				
2,8	C	C	C	C
4,5				
7,1	D	D	D	D
11,2				
18				
28				
45				

- A, B, C en D zijn trillingsniveaus: A betekent “goed”, B betekent “voldoende”, C betekent “niet voldoende”, D betekent “niet toegestaan”.
- De RMS-waarde van de meetsnelheid moet in de drie loodrecht op elkaar staande richtingen van de lagerbehuizing worden gemeten.

56.2 Maximaal toelaatbare trillingen van motoren groter dan 1 pk (NEMA MG1-12.05)

Toerental (rpm)	Piek-piekverschuivingsamplitude (μm)
3000 ~ 4000	25,4
1500 ~ 2999	38,1
1000 ~ 1499	50,8
≤ 999	63,6

- Gebruik voor AC-motoren het hoogste synchrone toerental.
- Gebruik voor DC-motoren het maximale vermogenstoerental.
- Gebruik voor serie- en multifunctionele motoren de bedrijfstoerentalwaarde.

56.3 Maximaal toelaatbare trillingen van grote inductiemotoren (NEMA MG1-20.52)

Toerental (rpm)	Piek-piekverschuivingsamplitude (μm)
≥ 3000	25,4
1500 ~ 2999	50,8
1000 ~ 1499	63,6
≤ 999	76,2

- De twee standaarden zijn vastgesteld door de National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

56.4 Gevormde wikkeling eekhoorn-kooi inductiemotoren

Synchroon toerental (rpm)	Piek-piekverschuivingsamplitude (μm)	
	Elastische steun	Stijve steun
720 ~ 1499	50,8	63,6
1500 ~ 2999	38,1	50,8
≤ 3000	25,4	25,4

- De norm is vastgesteld door het American Petroleum Institute (API).

56.5 ISO/IS2373 Motorkwaliteitsnorm volgens trillingssnelheid

Kwaliteits-rang	Toerental	H: Hoogte van de as (mm), maximale trillingssnelheid RMS (mm/s)		
		80<H<132	132<H<225	225<H<400
Normaal	600 ~ 3600	1,8	2,8	4,5
Goed	600 ~ 1800	0,71	1,12	1,8
	1800 ~ 3600	1,12	1,8	2,8
Uitstekend	600 ~ 1800	0,45	0,71	1,12
	1800 ~ 3600	0,71	1,12	1,8

- De limiet van rang "N" is geschikt voor een gewone motor.

-
- Ⓓ Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (www.conrad.com).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2026 by Conrad Electronic SE.

- ⒼⒷ This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (www.conrad.com).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.

Copyright 2026 by Conrad Electronic SE.

- Ⓕ Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (www.conrad.com).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

Copyright 2026 by Conrad Electronic SE.

- ⒼⒹ Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (www.conrad.com).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2026 by Conrad Electronic SE.