

BEDIENUNGSANLEITUNG

VIBRATIONSMESSGERÄT

PCE-VT 3700 SERIES

DEUTSCH



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

SICHERHEITSINFORMATIONEN

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- » Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- » Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- » Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- » Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE-Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- » Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- » Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- » Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- » Das Gerät darf nur mit dem von der PCE-Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- » Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- » Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- » Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- » Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung.

Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE-Deutschland GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende dieser Anleitung.

SYSTEMBESCHREIBUNG

Messgerät

Das Vibrationsmessgerät PCE-VT 3700 eignet sich zur Messung und Überwachung von Schwingungen an Maschinenbauteilen. Zu den Messgrößen gehören Schwingbeschleunigung, Schwinggeschwindigkeit und Schwingweg. Der Messwert für die eingestellte Messgröße kann zwischen RMS-, Peak-, Peak-Peak-Wert und Scheitelfaktor umgeschaltet werden. Anhand dieser Werte können z.B. Unwuchten und sich entwickelnde Lagerschäden ermittelt werden. Neben einer Hold-Funktion zum Einfrieren des aktuellen Messwerts ist zudem eine Anzeige des Maximalwerts möglich. Dadurch wird der bisher höchste Messwert, der während einer Messung aufgetreten ist, zusätzlich zum aktuellen Messwert auf dem Bildschirm angezeigt. Zusätzlich kann eine automatische Klassifizierung des Messwerts nach der ISO Norm 10816-3 eingestellt werden. Dadurch wird der aktuelle Messwert anhand der entsprechenden Grenzwerte in einer der vier definierten Zonen eingeteilt und farblich hervorgehoben.

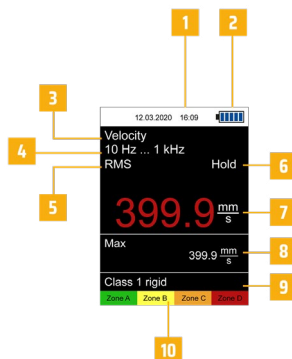
Das Vibrationsmessgerät PCE-VT 3750 verfügt darüber hinaus über eine Stethoskop Funktion die es ermöglicht schnell und einfach vibrierende Maschinenteile akustisch zu orten.

1. Display
2. Folientastatur
3. Sensoranschluss
4. Vibrationssensors
5. Magnet
6. USB-Anschluss



Display (im Messmodus)

1. Datum und Uhrzeit
2. Batteriezustand
3. Messgröße
4. Frequenzfilter
5. Parameter
6. HOLD an/aus
7. Messwert
8. Maximal-Messwert
9. Eingestellte ISO-Gruppe
10. Schwingstärkezone



Funktionstasten

Taste	Bezeichnung	Funktion
	EIN/AUS	Gerät einschalten/ausschalten
	MENÜ	Hauptmenü öffnen
	ZURÜCK	Abbrechen, Zurück, Zurücksetzen Maximalwert
	OK	Bestätigen
	HOLD	Aktuellen Messwert halten
	AUF	Nach oben navigieren
	AB	Nach unten navigieren
	RECHTS	Nach rechts navigieren
	LINKS	Nach links navigieren

SPEZIFIKATIONEN

Technische Spezifikationen

Vibrationsmessgerät PCE-VT 3700	
Messbereich	Schwingbeschleunigung 0,0 ... 399,9 m/s ² Schwinggeschwindigkeit 0,0 ... 399,9 mm/s Schwingweg 0,0 ... 3,9 mm
Messparameter	RMS, Peak, Peak-Peak, Scheitelfaktor (Crest factor)
Genauigkeit Referenzfrequenz 160 Hz	±2 %
Auflösung	Schwingbeschleunigung 0,1 m/s ² Schwinggeschwindigkeit 0,1 mm/s Schwingweg 1,0 µm
Frequenzbereich	Schwingbeschleunigung 10 Hz ... 10 kHz Schwingbeschleunigung 1 kHz ... 10 kHz Schwinggeschwindigkeit 10 Hz ... 1 kHz Schwingweg 10 Hz ... 200 Hz
Allgemein	
Anzeige	2,8" LCD
Einheiten	Metrisch / imperial
Menüsprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Türkisch, Polnisch, Rus- sisch, Chinesisch, Japanisch
Betriebs-/Lagerbedingungen	Temperatur: -20 °C ... +65 °C Luftfeuchtigkeit: 10 ... 95 % r. F., nicht kondensierend
Spannungsversorgung	3 x 1,5 V AA Batterie
Schutzart	IP 52
Audioausgang (Nur PCE-VT 3750)	3,5 mm Klinke
Abmessungen	165 x 85 x 32 mm
Gewicht	239 g

Vibrationssensor	
Resonanzfrequenz	24 kHz
Querempfindlichkeit	≤5 %
Zerstörungsgrenze	5000 g (peak)
Betriebs-/Lagerbedingungen	Temperatur: -55 °C ... +150 °C
Gehäusematerial	Edelstahl
Befestigungsgewinde	¼" - 28 UNF
Abmessungen	Ø 17 x 46 mm (PCE-VT 3xxx SENSOR) Ø 29 x 81 mm (PCE-VT 3xxxS SENSOR)
Gewicht (ohne Kabel)	52 g (PCE-VT 3xxx SENSOR) 119 g (PCE-VT 3xxxS SENSOR)

Zubehör

Magnetadapter PCE-VT-VMH

Mit dem Magnetadapter PCE-VT-VMH kann der Schwingungssensor an magnetischen Messstellen angebracht werden.



PCE-VT 3xxx5 SENSOR

Um schnelle Messungen an unzugänglichen Stellen durchführen zu können, kann der Handgriff mit integriertem Vibrationssensor PCE-VT-HANDLE zusammen mit der Messspitze PCE-VT-NP verwendet werden.



Messspitze PCE-VT-NP

Schwer zugängliche Messstellen können mit der Messspitze PCE-VT-NP erreicht werden. Um eine genaue Messung zu erhalten, sollte die Messspitze möglichst senkrecht auf die Messstelle gesetzt werden.



Kopfhörer PCE-VT 3x5x HEADPHONE (Nur für PCE-VT 3750 und PCE-VT 3750S)

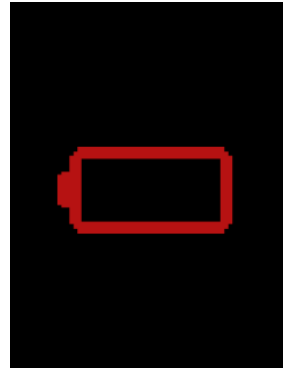
Der Kopfhörer wird verwendet um das Vibrationsmessgerät als Stethoskop zu nutzen. Dies erleichtert unter anderem das schnelle Auffinden von Schäden an Maschinen und Anlagen.

VORBEREITUNG

Stromversorgung

Als Stromversorgung werden drei AA-Batterien benötigt. Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Geräts und ist mit zwei Schrauben gesichert. Lösen Sie die Schrauben, heben Sie die Abdeckung ab, legen Sie die Batterien wie gekennzeichnet ein und verschließen Sie das Batteriefach wieder, indem Sie die Schrauben anziehen. Vor einem Batteriewechsel sollte das Gerät ausgeschaltet werden.

Der aktuelle Ladezustand der Batterien wird in der Statusleiste oben rechts angezeigt. Sobald der Ladezustand der Batterien nicht mehr für den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts ausreicht, schaltet sich das Gerät automatisch ab und es wird der unten dargestellte Bildschirm angezeigt.



Inbetriebnahme

Bevor das Gerät eingeschaltet wird, sollte der Sensor mit dem Gerät verbunden werden. Dazu den Sensor mit dem Spiralkabel verbinden und das andere Kabelende in die Sensorbuchse des Geräts einstecken und durch Festdrehen der Rändelmutter fixieren. Um das Gerät zu starten, drücken Sie die EIN/AUS Taste bis auf dem Display der Startbildschirm erscheint. Der Startbildschirm wird für ca. 2 Sek. angezeigt und das Gerät wechselt anschließend in den Messmodus. Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie EIN/AUS bis sich das Display abschaltet. Das folgende Hinweissymbol erscheint auf dem Startbildschirm, falls die Uhrzeit und Datum eingestellt werden müssen:



MENÜ

Das Hauptmenü kann jederzeit mit der Taste MENÜ geöffnet werden. Mit den Pfeiltasten wird zwischen den Menüeinträgen navigiert, welche mit der OK Taste aktiviert werden können. Mit der ZURÜCK Taste können Untermenüs wieder verlassen werden. Das Hauptmenü besteht aus den Untermenüs Messung, Kalibrierung, Einstellungen, Betriebsanleitung und Info, welche in den nachfolgenden Kapiteln näher erläutert werden.

Messung

Im Untermenü Messung können die für die Messung relevanten Optionen eingestellt werden:

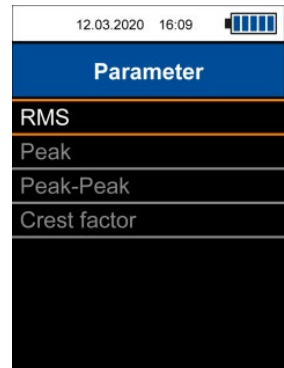
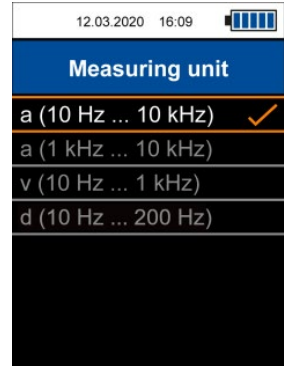
Messgröße, Parameter, ISO Bewertung, Anzeige max. Wert.

Messgröße

Im Menü Messgröße wird die gewünschte Messgröße mit zugehörigem Frequenzbereich eingestellt. Es kann zwischen Beschleunigung a (10 Hz ... 10 kHz), Beschleunigung a (1 kHz ... 10 kHz), Geschwindigkeit v (10 Hz ... 1 kHz) und Schwingweg d (10 Hz ... 200 Hz) ausgewählt werden. Zudem kann dieses Menü per Schnellauswahl erreicht werden, wenn auf dem Messbildschirm die linke Pfeiltaste gedrückt wird.

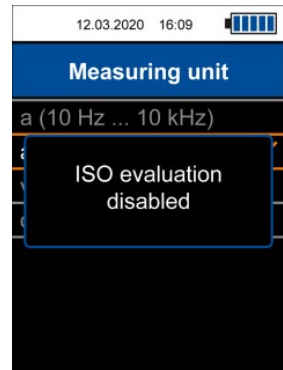
Parameter

Für den Messparameter kann RMS (Root Mean Square / quadratischer Mittelwert), Spitze, Spitze-Spitze oder Scheitelfaktor (Crest-Faktor) ausgewählt werden. Zudem kann dieses Menü per Schnellauswahl erreicht werden, wenn auf dem Messbildschirm die rechte Pfeiltaste gedrückt wird.

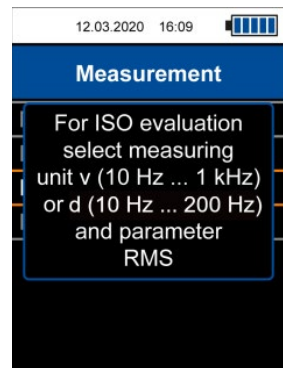


ISO Bewertung

Zur automatischen Bewertung des aktuellen Messwerts nach der ISO Norm 10816-3 muss entweder die Messgröße Schwinggeschwindigkeit oder Schwingweg zusammen mit dem Parameter RMS ausgewählt werden, da es nur für diese Kombinationen gültige Grenzwerte gibt. Anschließend kann in diesem Menü die für die Maschine zutreffende Gruppe, mit welcher der Messwert bewertet werden soll, ausgewählt werden. Nach Aktivierung dieser Option erscheint der Name der aktivierten Gruppe zusammen mit einer Grafik der vier Zonen in der unteren Hälfte des Messbildschirms. Der aktuelle Messwert wird anhand der Auswahl in einer der vier Zonen eingeteilt und entsprechend farblich eingefärbt. Zudem blinkt die entsprechende Zone, um eine schnelle Bewertung des Messwerts anhand der in der Norm definierten Grenzwerte zu ermöglichen. Wenn die ISO Bewertung aktuell aktiviert ist und eine für die ISO Bewertung inkompatible Messgröße (Schwingbeschleunigung) bzw. Parameter (Spitze, Spitze-Spitze, Scheitelfaktor) ausgewählt wird, wird die ISO Bewertung automatisch deaktiviert und ein entsprechendes Hinweisenfenster wird angezeigt.



Um die ISO Bewertung aktivieren zu können, muss für die Messgröße Schwinggeschwindigkeit oder Schwingweg und für den Parameter RMS aktiviert sein. Falls dies nicht gegeben ist, kann das Menü für die ISO Bewertung nicht geöffnet werden und es erscheint ein Hinweisenfenster mit der entsprechenden Meldung.



Aufschlüsselung der Gruppen:

» Gruppe 1:

Große Maschinen mit einer Nennleistung über 300 kW;

Elektrische Maschinen mit einer Achshöhe >315 mm

Diese Maschinen besitzen im Allgemeinen Gleitlager. Der Bereich der Betriebs- und Nenndrehzahlen ist relativ groß und reicht von 120 min⁻¹ bis 15.000 min⁻¹

» Gruppe 2:

Mittelgroße Maschinen mit einer Nennleistung über 15 kW und bis 300 kW;

Elektrische Maschinen mit einer Achshöhe 160 mm <H <315 mm

Schwinggeschwindigkeit		Gruppe 1		Gruppe 2	
mm/s	in/s	starr	elastisch	starr	elastisch
> 11.0	> 0.43	D	D	D	D
7.1 ... 11.0	0.28 ... 0.43		C		
4.5 ... 7.1	0.18 ... 0.28	C	B	C	C
3.5 ... 4.5	0.14 ... 0.18	B			
2.8 ... 3.5	0.11 ... 0.14				
2.3 ... 2.8	0.09 ... 0.11		B	A	
1.4 ... 2.3	0.06 ... 0.09	A			A
< 1.4	< 0.06				

Schwingstärkezonen für Schwinggeschwindigkeit gemäß DIN ISO 10816-3

Schwingweg		Gruppe 1		Gruppe 2	
µm	mil	starr	elastisch	starr	elastisch
> 140	> 5.51	D	D	D	D
113 ... 140	4.45 ... 5.51		C		C
90 ... 113	3.54 ... 4.45		C		
71 ... 90	2.80 ... 3.54	C	B	D	C
57 ... 71	2.24 ... 2.80				
45 ... 57	1.77 ... 2.24	B	B	C	B
37 ... 45	1.46 ... 1.77			C	
29 ... 37	1.14 ... 1.46				
22 ... 29	0.87 ... 1.14	A	A	B	A
< 22	< 0.87			A	

Schwingstärkezonen für Schwingweg gemäß DIN ISO 10816-3

Anzeige Maximalwert

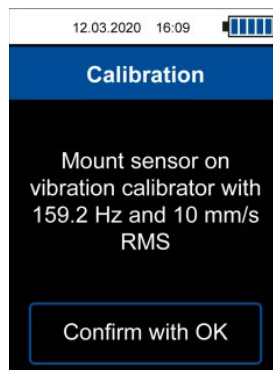
Unter dem Menüpunkt Anzeige Maximalwert kann die Anzeige zur Darstellung des Maximalwerts auf dem Messbildschirm aktiviert werden. Bei Aktivierung dieser Funktion wird der bisher höchste Messwert separat unter dem aktuellen Messwert angezeigt. Der Maximalwert lässt sich mit Hilfe der Taste ZURÜCK zurücksetzen.

Kalibrierung

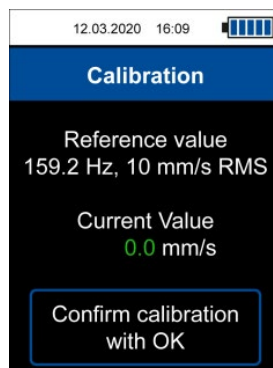
Zur Kalibrierung des Messgeräts wird ein Schwingungskalibrator benötigt, der eine Referenzschwingung von 10 mm/s RMS bei 159,2 Hz erzeugt. Die Kalibrierung wird mit Hilfe des Untermenüs Kalibrierung im Hauptmenü gestartet. Das Kalibriermenü ist mit einer Codeabfrage geschützt, um ein versehentliches Überschreiben der aktuellen Kalibrierung zu verhindern.

Der Code lautet **1402**.

Dort wird zusätzlich auf die erforderliche Referenzschwingung hingewiesen. Der Vibrationssensor muss nun mit dem Schwingungskalibrator verschraubt werden.

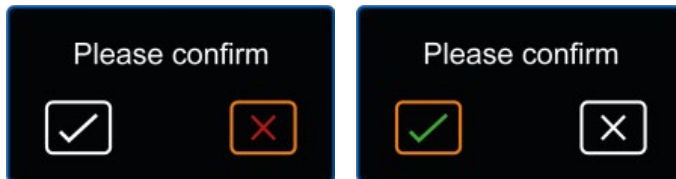


Nach Einschalten des Schwingungskalibrators und ggf. Einstellen der Referenzschwingung kann der Hinweis mit der Taste OK bestätigt werden, sodass der Kalibrierbildschirm erscheint. Auf diesem Bildschirm werden die erforderlichen Kennwerte der Referenzschwingung und der aktuelle Messwert in grüner Schrift und der Einheit mm/s angezeigt. Es ist nicht notwendig, dass die Messgröße und der Parameter in den Einstellungen eigens für die Kalibrierung verändert werden, da für die Kalibrierung nur der RMS-Wert der Schwinggeschwindigkeit ausgewertet wird.



ACHTUNG: Bevor die Kalibrierung durchgeführt wird, muss sichergestellt werden, dass der Schwingungskalibrator die benötigte Referenzschwingung erzeugt!

Sofern der aktuelle Messwert in Bezug auf den Referenzwert außerhalb der gewünschten Toleranz liegt, kann eine Kalibrierung mit Hilfe der OK Taste und anschließender Bestätigung des Dialogfensters durchgeführt werden.



Die Kalibrierung wird automatisch durchgeführt und dauert nur wenige Sekunden. Nach erfolgreicher Kalibrierung erscheint ein Hinweisfenster mit der Meldung „Kalibrierung erfolgreich“ und das Gerät kehrt automatisch zum Messbildschirm zurück.

Einstellungen

Einheiten

Im Unterpunkt Einheiten kann zwischen dem internationalen Einheitensystem (SI) und dem angloamerikanischen Einheitensystem (US) ausgewählt werden.

Dezimalzeichen

Für das Dezimaltrennzeichen von Messwerten kann entweder ein Punkt oder ein Komma ausgewählt werden.

Datum & Uhrzeit

In diesem Menü lassen sich Datum und Uhrzeit einstellen. Zudem kann das Datumsformat umgestellt werden.

Helligkeit

In diesem Reiter lässt sich die Bildschirmhelligkeit zwischen 10% und 100% regulieren.

Sprache

Als Menüsprachen stehen Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Türkisch, Polnisch, Russisch, Chinesisch und Japanisch zur Verfügung.

Energiesparmodus

Mit Hilfe dieser Option kann eine automatische Abschaltung des Geräts eingestellt werden. Es kann zwischen 1 Minute, 5 Minuten und 15 Minuten ausgewählt werden. Nach Ablauf dieser Zeit schaltet sich das Gerät automatisch ab und ein beliebiger Tastendruck setzt den Timer zurück. Außerdem kann die automatische Abschaltung komplett deaktiviert werden.

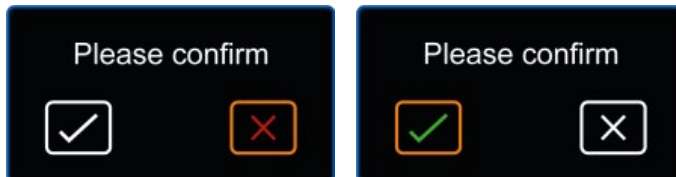
Werkseinstellungen

Mit Hilfe dieser Option kann das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Dabei wird zwischen Geräteeinstellungen und der Kalibrierung unterschieden. Diese können separat zurückgesetzt werden.

Beim Zurücksetzen der Geräteeinstellungen werden Standardwerte für die Messparameter und restlichen Menüoptionen geladen. Eine zuvor durchgeführte Kalibrierung bleibt erhalten. Um ein versehentliches Zurücksetzen der Kalibrierung zu verhindern, ist dieses Menü mit dem gleichen Code wie bei der Kalibrierung geschützt. Der Code lautet **1402**.

ACHTUNG: Beim Zurücksetzen der Kalibrierung wird eine zuvor durchgeführte und gespeicherte Kalibrierung gelöscht und es wird eine Standardkalibrierung für den mitgelieferten Sensor ausgewählt. Es wird empfohlen, danach eine neue Kalibrierung durchzuführen.

Das Zurücksetzen muss durch Bestätigung des Dialogfensters explizit bestätigt werden. Nachdem ein Reset durchgeführt wurde, startet sich das Gerät automatisch neu.



Bedienungsanleitung

In diesem Menü wird ein QR Code angezeigt. Der QR Code kann mit einem entsprechenden Lesegerät wie z. B. mit einem Handy gescannt werden und führt direkt zu dieser Betriebsanleitung.

Info

Im Menü Info wird die Modellbezeichnung, Seriennummer und Firmwareversion angezeigt.

MESSEN

Messmodus-Oberfläche

Nach dem Einschalten des Geräts wird automatisch der Messbildschirm angezeigt. Dabei wird die mechanische Schwingung, die vom Sensor in ein elektrisches Signal umgewandelt wird, kontinuierlich erfasst, entsprechend der eingestellten Parameter ausgewertet und als Messwert dargestellt.

Beim ersten Start des Geräts und nach Zurücksetzen der Geräteeinstellungen wird im Display der RMS-Wert der gemessenen Schwinggeschwindigkeit in Millimeter pro Sekunde (mm/s) angezeigt.

Bei Änderung der Messparameter mit Hilfe des Menüs werden die neuen Einstellungen bei Rückkehr zum Messmodus übernommen und entsprechend angezeigt. Diese bleiben auch erhalten, wenn das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird. Die Menüs für Messgröße und Parameter können auch direkt vom Messbildschirm über die Pfeiltaste LINKS bzw. RECHTS erreicht werden.



Vorbereitungen zur Messung

Um eine Messung durchzuführen müssen zunächst die gewünschten Messparameter im Menü eingestellt werden. Dazu gehören die Messgröße, Parameter, Einheit und je nach Anwendung ISO-Bewertung oder Maximalwert.

Durchführung einer Messung

Zur Durchführung einer Messung muss der Sensor an der gewünschten Messstelle mit Hilfe einer Stiftschraube oder dem Magnetadapter befestigt werden. Bei Messung mit der optional erhältlichen Messspitze sollte auf eine korrekte Ausrichtung geachtet werden. Im Messmodus wird die Messung kontinuierlich ausgeführt und der aktuelle Wert wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Sofern die ISO Bewertung aktiviert ist, wird der Messwert anhand der ausgewählten Gruppierung automatisch der entsprechenden Zone zugeordnet und farblich hervorgehoben, sodass eine schnelle Beurteilung der Schwingstärke möglich ist. Zusätzlich blinkt die zugehörige Zone periodisch.

Stethoskopfunktion (Nur PCE-VT 3750 / PCE-VT 3750S)

Verbinden Sie den Kopfhörer PCE-VT 3x5x HEADPHONE mit dem Vibrationsmessgerät über die 3,5 mm Klinkebuchse. Sofern das Messgerät nicht eingeschaltet ist, schalten Sie dieses ein. Sie können nun mit dem Vibrationssensor an verschiedenen Messstellen montieren oder die Messstellen mit der Messspitze abtasten. Über den Kopfhörer ist nun das Maschinengeräusch hörbar. Über den Drehregler an der Ohrmuschel kann die Lautstärke angepasst werden.

ENTSORGUNG

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV: PCE Deutschland GmbH, Im Langel 26, 59872 Meschede, Germany

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

KONTAKT INFORMATION

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk

Änderungen vorbehalten