



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
Deutschland
D-59872 Meschede
Tel: 029 03 976 99-0
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

Bedienungsanleitung Vibrationsmesser PCE-VT 2800



Inhaltsverzeichnis

1	<i>Ausstattung</i>	3
2	<i>Spezifikationen</i>	3
3	<i>Beschreibung</i>	6
4	<i>Datenspeicher</i>	8
4.1	Vorbereitung	8
4.2	Automatische Datenlogger-Funktion	8
4.3	Manuelle Datenlogger-Funktion	9
4.4	Zeit-Informationen	9
4.5	Daten-Informationen	9
4.6	SD-Speicherkarte	9
5	<i>Übertragung der Daten auf einen PC</i>	10
6	<i>Weiterführende Einstellungen</i>	11
6.1	Uhrzeit einstellen	11
6.2	Dezimalpunkt	11
6.3	Auto-Power-Off-Funktion	12
6.4	Pieper ein/aus	12
6.5	Wahl des Speicherintervalls	12
6.6	SD-Karte formatieren	12
7	<i>Steckernetzteil</i>	12
8	<i>Batterieaustausch</i>	13
9	<i>System zurücksetzen</i>	13
10	<i>RS-232 Schnittstelle</i>	13
11	<i>Klassifizierungsbereiche</i>	14
12	<i>Patente</i>	14
13	<i>Entsorgung</i>	15

1 Ausstattung

Der Vibrationsmesser PCE-VT 2800 eignet sich hervorragend für Wartungsmitarbeiter zur schnellen Überprüfung von vibrierenden Teilen, Maschinen und Anlagen. Der Vibrationsmesser gibt Beschleunigung, Schwingungsgeschwindigkeit und Verschiebung der vibrierenden Teile an. Als besonderer Vorzug vom Vibrationsmesser PCE-VT 2800 gilt der integrierte Datenlogger.

- Misst die Beschleunigung, Schwingungsgeschwindigkeit, Verschiebung der vibrierenden Teile.
- Integrierter Datenlogger.
- Messfunktionen RMS, Max-Hold und Peak-Wert.
- Frequenzbereich 10 Hz ... 1 KHz.
- Zur schnellen Überprüfung von vibrierenden Teilen, Maschinen und Anlagen.
- Mit Data-Hold Funktion.
- Einstellbare Parameter wie Zeit/Datum, automatische Abschaltung oder Sampling-Zeit..
- Echtzeit-Datenspeicher auf SD-Speicherkarte (1 ... 16 GB).
- Aufzeichnungsintervall von 1 Sekunde bis 3600 Sekunden (1 Stunde) einstellbar.
- manuelle Speicherung von Messwerten möglich.
- SD-Karten können an jedem PC mittels Excel ausgelesen werden.
- Großes Display (LCD) mit Hintergrundbeleuchtung.
- Stromversorgung über 6 x AA Batterien oder Netzteil.
- RS-232 und USB-Schnittstelle.

2 Spezifikationen

2.1 Allgemeine Spezifikationen

Schaltung		Ein-Chip Mikroprozessor LSI Schaltung
Anzeige		LC-Display 52 x 38 mm, hintergrundbeleuchtet
Messungen		<ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigung • Schwingungsgeschwindigkeit • Verschiebung
Speicherintervall	Automatisch	einstellbar, 1 ... 3600 Sekunden (die Aufnahmezeit kann auf 1 Sekunde eingestellt werden, dies kann jedoch zu Datenverlusten führen)
	Manuel	Eine Messung bei Betätigung des Aufnahmeknopfes (Stellen sie die Aufnahmezeit auf 0 Sekunden ein) (Im manuellen Modus können auch die Positionsnummern 1-99 ausgewählt werden)
Datenverlustquote		0,1 %
Speicherkarte		SD-Speicherkarte (1 ... 16 GB)
Erweiterte Einstellungen		<ul style="list-style-type: none"> • Uhrzeit einstellen (Jahr / Monat / Tag / Stunde / Minute / Sekunde) • Dezimalpunkt der SD-Karte einstellen • Automatische Ausschaltfunktion einstellen • Warnton ein und ausstellen • Abtastrate einstellen • SD-Speicherkarten Format
Data-Hold-Funktion		Hält die Messwerte auf dem Display fest
Max- / Min Funktion		Speichert die Maximal bzw. Minimal Werte
Abtastrate		Ca. 1 Sekunde
Datenübertragung		RS 232 / USB Kabel (optional)
Betriebstemperatur		0 ... 50°C
Zulässige Luftfeuchtigkeit		Max. 85% R.H.
Gewicht		515 g

Maße	Gerät	203 x 76 x 38 mm
	Vibrations-sensor	16 x 37 mm Durchmesser
Standard Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsanleitung • Tragekoffer • Vibrationssensor mit Kabel
Optionales Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> • 9 V Netzadapter • USB Kabel • RS 232 Kabel • Software
Stromversorgung		6 x 1,5 AA V Batterien / 9 V Netzadapter (optional)

2.2 Elektrische Spezifikationen

Beschleunigung (RMS, Peak, Max-Hold)

Einheit	m/s ²
Messbereich	0,5 ... 199,9 m/s ²
Auflösung	0,1 m/s ²
Genauigkeit	± 5 % + 5 dgt. vom Messwert bei 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibrierpunkt	50 m/s ² (160 Hz)

Einheit	g (9,8 m/s ²)
Messbereich	0,05 ... 20,39 g
Auflösung	0,01 g
Genauigkeit	± 5 % + 5 dgt. vom Messwert bei 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibrierpunkt	50 m/s ² (160 Hz)

Einheit	ft/s ²
Messbereich	2 ... 656 ft/s ²
Auflösung	1 ft/s ²
Genauigkeit	± 5 % + 5 dgt. vom Messwert bei 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibrierpunkt	50 m/s ² (160 Hz)

Geschwindigkeit (RMS, Peak, Max-Hold)

Einheit	mm/s
Messbereich	0,5 ... 199,9 mm/s
Auflösung	0,1 mm/s
Genauigkeit	± 5 % + 5 dgt. vom Messwert bei 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibrierpunkt	50 mm/s (160 Hz)

Einheit	cm/s
Messbereich	0,05 ... 19,99 cm/s
Auflösung	0,01 cm/s
Genauigkeit	± 5 % + 5 dgt. vom Messwert bei 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibrierpunkt	50 mm/s (160 Hz)

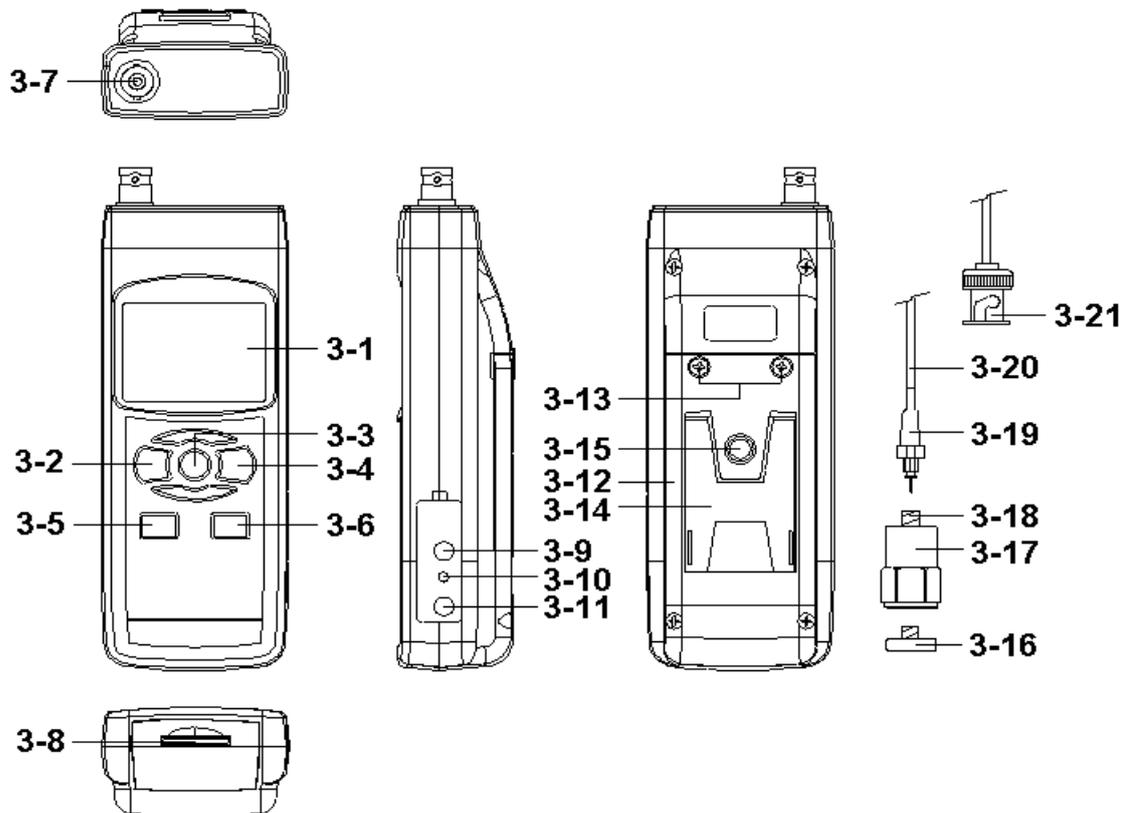
Einheit	inch/s
Messbereich	0,02 ... 7,87 inch/s
Auflösung	0,01 inch/s
Genauigkeit	$\pm 5\%$ + 5 dgt. vom Messwert bei 160 Hz, 80 Hz, 23 \pm 5 °C
Kalibrierpunkt	50 mm/s (160 Hz)

Verschiebung (Peak to Peak (p-p), Max Hold p-p)

Einheit	mm
Messbereich	1,999 mm
Auflösung	0,001 mm
Genauigkeit	$\pm 5\%$ + 5 dgt. vom Messwert bei 160 Hz, 80 Hz, 23 \pm 5 °C
Kalibrierpunkt	0,141 mm (160 Hz)

Einheit	inch
Messbereich	0,078 inch
Auflösung	0,001 inch
Genauigkeit	$\pm 5\%$ + 5 dgt. vom Messwert bei 160 Hz, 80 Hz, 23 \pm 5 °C
Kalibrierpunkt	0,141 mm (160 Hz)

3 Beschreibung



- 3-1 Display
- 3-2 Power-Taste (ESC, Hintergrundbeleuchtung)
- 3-3 Hold-Taste (Funktion-Taste, Weiter-Taste)
- 3-4 REC-Taste (Enter-Taste)
- 3-5 SET-Taste (▼-Taste, Zeit überprüfen)
- 3-6 Logger-Taste (▲-Taste, Aufzeichnungsintervall überprüfen)
- 3-7 BNC Anschlussdose
- 3-8 SD-Kartenfach
- 3-9 RS-232 Ausgang
- 3-10 Reset-Taste
- 3-11 9 V Eingang (für Stecker Netzteil)
- 3-12 Batteriefachdeckel
- 3-13 Schrauben vom Batteriefachdeckel
- 3-14 Tischständer
- 3-15 Stativmontagevorrichtung
- 3-16 Magnetfuß
- 3-17 Vibrationssensor
- 3-18 Anschluss für Vibrationssensor
- 3-19 Mini-Verschluss für Kabel
- 3-20 Sensorkabel
- 3-21 Kabelverschluss BNC

3.1 Auswahl der Messeinheit

1. Einschalten

Schalten Sie das Gerät über die Power-Taste (3-2) ein. Wenn Sie die Power-Taste für länger als 2 Sekunden gedrückt halten schalten Sie das Gerät aus.

2. Messeinheiten

Wenn Sie die Unit-Taste (3-4) gedrückt halten (ohne loslassen) zeigt Ihnen das Display die folgenden Kürzel:

ACC	Beschleunigung (m/s ² , g, ft/s ²)
VEL.	Schwingungsgeschwindigkeit (mm/s, cm/s, inch/s)
DISP p-p	Verschiebung (mm, inch)

Wenn Sie nun die Unit-Taste (3-4), während das gewünschte Kürzel im Display erscheint, loslassen, wird die gewünschte Funktion als Standardmessung gesetzt.

3.2 Auswahl der Funktion

Drücken Sie die Function-Taste (3-3) so lange, bis die gewünschte Funktion angezeigt wird. Wenn Sie nun die Taste loslassen, wird die gewünschte Funktion gespeichert.

Um bei der Max-Hold Funktion den letzten gespeicherten Wert zu löschen, drücken Sie die Logger-Taste für ca. 5 Sekunden.

Bei den Messeinheiten Beschleunigung und Schwingungsgeschwindigkeit können Sie zwischen 3 Funktionen wählen: RMS, Peak, Max-Hold.

Die Messeinheit Verschiebung hat 2 Funktionen: DISP p-p und Max-Hold.

3.3 Null-Abgleich-Verfahren

Das Gerät wird aufgrund von Abweichungen der Umgebungstemperatur oder anderen Gründen für lange Zeit genutzt. Wird kein Signal in den Vibrationssensor gesendet, existiert kein Null Wert auf dem Display. Allgemein gesagt nimmt der nicht vorhandene Null Wert keinen Einfluss auf die Messung. Beabsichtigen Sie aber eine präzise Messung durchzuführen, sollte folgendes Null-Abgleich-Verfahren durchgeführt werden:

1. Vibrationssensor ist betriebsbereit. Verbinden Sie den Kabelverschluss (3-21) mit der Anschlussdose (3-7).
2. Wählen Sie die Messeinheit „Beschleunigung“.
3. Bewegen Sie nicht den Vibrationssensor, sodass kein Signal in diesen gesendet wird.
4. Drücken Sie die Logger-Taste (3-6) für ca. 5 Sekunden, bis das Display einen Null Wert erreicht.
5. Der Null-Abgleich kann nur ausgeführt werden, wenn das Display weniger als 10 Ziffern anzeigt.

3.4 Data-Hold-Funktion

Durch Druck auf die Hold-Taste (3-3) können Sie die Messwerte während der Messung im Display festhalten. Zusätzlich wird „HOLD“ im Display angezeigt. Ein erneuter Druck auf die Hold-Taste (3-3) verlässt die Data-Hold-Funktion.

3.5 Max- / Min-Funktion

- a. Diese Funktion speichert den Maximalwert und den Minimalwert einer Messreihe. Indem Sie die REC-Taste (3-4) drücken starten Sie die Funktion, „REC.“ leuchtet im Display auf.
- b. Wenn das „REC.“ Symbol im Display leuchtet, können Sie über die REC-Taste (3-4) den Maximalwert aufrufen, im Display erscheint zusätzlich „REC: MAX.“ Wenn gewünscht können

- Sie nun über die Hold-Taste (3-3) den Wert löschen. Im Display erscheint wieder das „REC.“ Symbol.
- Über einen erneuten Druck auf die REC-Taste (3-4) gelangen Sie zum Minimalwert, im Display erscheint zusätzlich „REC: MIN.“ Wenn gewünscht können Sie nun über die Hold-Taste (3-3) den Wert löschen. Im Display erscheint wieder das „REC.“ Symbol.
 - Um die Funktion zu verlassen drücken Sie bitte die REC-Taste (3-4) für länger als 2 Sekunden.

3.6 Hintergrundbeleuchtung

Wenn Sie das Gerät über die Power-Taste (3-2) eingeschaltet haben leuchtet automatisch die Hintergrundbeleuchtung auf. Während des Messvorganges können Sie über die Power-Taste (3-2) die Beleuchtung ein- und ausschalten.

4 Datenspeicher

4.1 Vorbereitung

- Einsetzen der SD-Speicherkarte:
Setzen Sie die SD-Speicherkarte in das Kartenfach (3-8) ein. Bitte achten Sie auf die korrekte Richtung und wenden Sie keine Gewalt an. Die Speicherkarte sollt ohne großen Kraftaufwand einrasten.
- Formatieren der SD-Speicherkarte:
Wenn Sie die Karte zum ersten Mal benutzen ist es notwendig die Speicherkarte zu formatieren. Informationen dazu entnehmen Sie bitte Kapitel 6.8.
- Uhrzeit einstellen:
Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal benutzen müssen Sie die Uhrzeit stellen. Informationen dazu entnehmen Sie bitte Kapitel 6.1.
- Dezimalpunkt setzen:
In der Werkseinstellung wird ein Punkt als Dezimalpunkt gesetzt, z.B. „20.6“ oder „1000.53“. Hier im deutschsprachigen Raum wird jedoch ein „Komma“ als Dezimalpunkt genommen, z.B. „20,6“ oder „1000,53“. Daher ist es sinnvoll das Format des Dezimalpunktes zu ändern, Informationen dazu finden Sie im Kapitel 6.3.

4.2 Automatische Datenlogger-Funktion

- Datenlogger starten
Drücken Sie die REC-Taste (3-4) einmal, im Display erscheint das „REC“ Symbol. Anschließend drücken Sie die Logger-Taste (3-6), das „REC“ Symbol fängt an zu blinken und das Gerät zeichnet die Daten auf der SD-Karte auf.

Hinweis: Wie Sie das Speicherintervall einstellen und den Pieper ein- und ausschalten finden Sie in den Kapitel 6.7 und 6.5.

- Datenlogger anhalten
Während der Datenlogger Daten aufzeichnet können Sie den Logger über die Logger-Taste (3-6) anhalten. Das „REC“ Symbol hört in diesem Fall auf zu blinken.

Hinweis: Ein erneuter Druck auf die Logger-Taste (3-6) startet die Aufzeichnung erneut.

- Datenlogger beenden
Während der Datenlogger Daten aufzeichnet können Sie die Datenlogger-Funktion über die REC-Taste (3-4) beenden. Hierzu halten Sie die REC-Taste (3-4) für 2 Sekunden lang gedrückt. Das „REC“ Symbol im Display erlischt.

4.3 Manuelle Datenlogger-Funktion

- a) Stellen Sie das Speicherintervall auf 0 Sekunden.
Drücken Sie die REC-Taste (3-4) einmal, im Display erscheint das „REC“ Symbol. Anschließend drücken Sie die Logger-Taste (3-6), das „REC“ Symbol fängt an zu blinken und der Pieper ertönt. Zur selben Zeit werden die Daten im Speicher der SD-Karte abgelegt. In der unteren Displayzeile wird Ihnen die Speicherplatz-Nummer des Datensatzes angezeigt.

Hinweis: Im Modus der manuellen Datenlogger-Funktion können Sie mit der ▼-Taste (3-5) und der ▲-Taste (3-6) die einzelnen Speicherplätze 1 bis 99 (z.B. Raum 1 bis Raum 99) auswählen. Diese werden Ihnen im unteren Display mit P x (mit x = 1 bis 99) angezeigt. Nachdem Sie den Speicherplatz ausgewählt haben können Sie diesen mit der REC-Taste (3-4) bestätigen und dabei die Messwerte speichern.

- b) Datenlogger beenden
Um die Funktion zu beenden halten Sie die REC-Taste (3-4) für 2 Sekunden lang gedrückt. Das „REC“ Symbol im Display erlischt.

4.4 Zeit-Informationen

Im normalen Messmodus (also ohne Datenlogger-Funktion) können Sie über die Time check-Taste (3-5) die Zeitinformationen überprüfen. Das Display zeigt Ihnen dann das Datum und die Uhrzeit an.

4.5 Daten-Informationen

Im normalen Messmodus (also ohne Datenlogger-Funktion) können Sie über die Sampling check-Taste (3-6) das Aufzeichnungsintervall überprüfen. Das untere Display zeigt Ihnen dann das eingestellte Aufzeichnungsintervall an.

4.6 SD-Speicherkarte

- a. Wenn Sie die SD-Speicherkarte erstmals in das Gerät stecken, generiert das Gerät einen Ordner auf der Speicherkarte: **VBB01**
- b. Wenn Sie das erste Mal die Datenlogger Funktion starten generiert das Gerät eine Datei unter dem Order **VBB01** mit dem Namen: **VBB01001.xls**. In diese Datei werden dann die Daten geschrieben. Sobald in dieser Datei 30.000 Datensätze vorliegen wird eine neue Datei erstellt. Diese trägt dann den Namen **VBB01002.xls**.
- c. Wenn unter dem Ordner **VBB01** 99 Dateien abgelegt sind, erstellt das Gerät einen neuen Ordner mit dem Namen: **VBB02\...**
- d. Somit ergibt sich folgende Struktur:

```
VBB01\  
  VBB01001.xls  
  ...  
  VBB01099.xls  
VBB02\  
  VBB02001.xls  
  ...  
  VBB02099.xls  
VBBXX\  
  ...
```

Hinweis: Wobei XX maximal 10 ist.

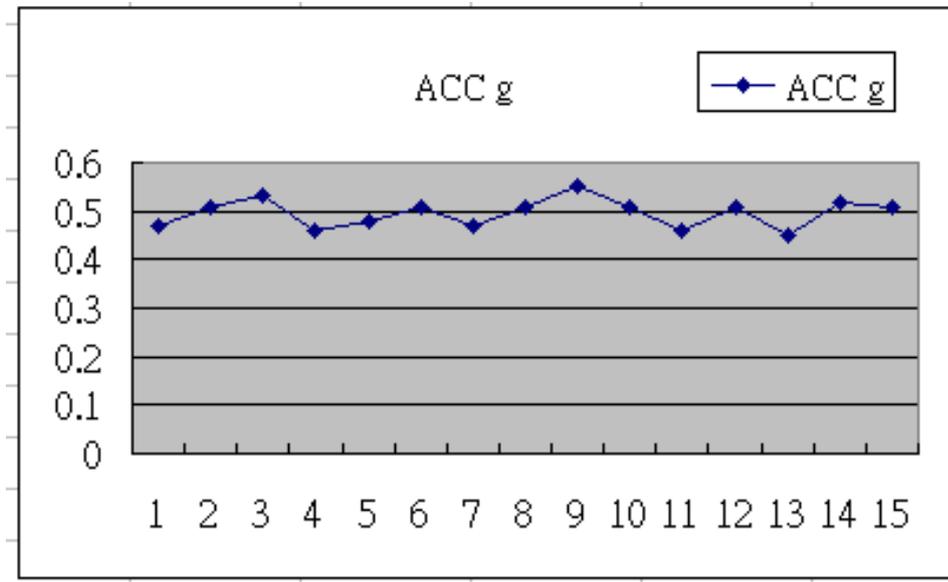
5 Übertragung der Daten auf einen PC

- a. Nachdem Sie Daten über das Messgerät auf der SD-Karte gespeichert haben entnehmen Sie bitte die Speicherkarte aus Ihrem Fach (3-8).
- b. Stecken Sie die SD-Speicherkarte in das Lesegerät Ihres Computers (falls vorhanden). Sie können die Karte auch in den SD-Karten-Adapter (im Lieferumfang) stecken. Dieser verfügt über einen USB-Anschluss den Sie dann an den PC anschließen können.
- c. Schalten Sie die Computer an und starten Sie das Windows Excel Programm. Nun können Sie die Dateien der Speicherkarte öffnen. Excel erlaubt dann die weitere Verarbeitung (z.B. erstellen von Grafiken) der Daten.

Excel Datentabelle (Beispiel):

	A	B	C	D	E
19	Place	Date	Time	Value	Unit
20	1	2010/9/6	10:06:44	0.47	ACC g
21	2	2010/9/6	10:06:46	0.51	ACC g
22	3	2010/9/6	10:06:48	0.53	ACC g
23	4	2010/9/6	10:06:50	0.46	ACC g
24	5	2010/9/6	10:06:52	0.48	ACC g
25	6	2010/9/6	10:06:54	0.51	ACC g
26	7	2010/9/6	10:06:56	0.47	ACC g
27	8	2010/9/6	10:06:58	0.51	ACC g
28	9	2010/9/6	10:07:00	0.55	ACC g
29	10	2010/9/6	10:07:02	0.51	ACC g
30	11	2010/9/6	10:07:04	0.46	ACC g
31	12	2010/9/6	10:07:06	0.51	ACC g
32	13	2010/9/6	10:07:08	0.45	ACC g
33	14	2010/9/6	10:07:10	0.52	ACC g
34	15	2010/9/6	10:07:12	0.51	ACC g

Excel Graphik (Beispiel):



6 Weiterführende Einstellungen

Während beim Gerät die Datenlogger Funktion **NICHT** aktiviert ist, drücken Sie bitte die SET-Taste (3-5) für länger als 2 Sekunden. Dadurch gelangen Sie in das Einstellmenü. Mit jedem weiteren Druck auf die FUNC.-HOLD-NEXT-Taste können Sie durch das Menü „fahren“:

dAtE...	Datum- / Uhrzeit-Einstellen (Jahr(Monat/Tag, Stunde/Minute/Sekunde)
dEC...	Einstellen des Dezimalpunktformates (Punkt oder Komma)
PoFF..	Ein- / Ausschalten der Auto-Power-Off-Funktion
bEEP..	Einstellen des Piepers (EIN oder AUS)
SP-t....	Einstellen des Aufnahmeintervalls (Stunden / Minuten / Sekunden)
Sd F....	SD-Karte formatieren

Hinweis: Über die Power-Taste (3-2) verlassen Sie das Einstellmenü.

6.1 Uhrzeit einstellen

1. Wenn das Display „dAtE“ anzeigt, bestätigen Sie die Auswahl mit der Enter-Taste (3-4). Sie können nun mit der ▼-Taste (3-5) und der ▲-Taste (3-6) den Wert einstellen (gestartet wird mit der Einstellung vom Jahr). Wenn Sie den Wert eingestellt haben drücken Sie die Enter-Taste (3-4), nun gelangen Sie zum nächsten Wert. Die Reihenfolge ist dann Monat, Tag, Stunde, Minuten und Sekunde.
2. Wenn Sie alle Werte eingestellt haben und mit der Enter-Taste (3-4) bestätigen, werden alle Einstellungen gespeichert. Nun gelangen Sie automatisch in das Menü „Dezimalpunkt der SD-Karte“.

Hinweis: Das Datum und die Uhrzeit laufen immer im Gerät mit. Sie brauchen die Einstellung also nur einmal vornehmen, es sei denn Sie wechseln die Batterien aus.

6.2 Dezimalpunkt

Der Dezimalpunkt kann als „Punkt“ oder als „Komma“ formatiert werden. Da in vielen Teilen der Welt der Dezimalpunkt ein „Punkt“ ist (z.B. 523.25) und in Europa der Dezimalpunkt meistens ein „Komma“ (z.B. 523,25) ist, stehen die Abkürzungen im Display entsprechend „USA“ für den „Punkt“ und „Euro“ für das „Komma“.

1. Wenn das Display „dEC“ anzeigt können Sie mit der ▲-Taste (3-6) und der ▼-Taste (3-5) „USA“ (für den „Punkt“) oder „Euro“ (für das „Komma“) wählen.
2. Bestätigen und speichern können Sie wieder mit der Enter-Taste (3-4).

6.3 Auto-Power-Off-Funktion

1. Wenn das Display „PoFF“ anzeigt können Sie mit der ▼-Taste (3-5) und der ▲-Taste (3-6) „yES“ oder „no“ wählen. Wobei „yES“ heißt die Auto-Power-Off-Funktion ist AN, „no“ heißt die Auto-Power-Off-Funktion ist AUS.
2. Bestätigen und speichern können Sie wieder mit der Enter-Taste (3-4).

6.4 Pieper ein/aus

1. Wenn das Display „bEEP“ anzeigt können Sie mit der ▼-Taste (3-5) und der ▲-Taste (3-6) „yES“ oder „no“ wählen. Wobei „yES“ heißt der Pieper ist AN und jedes Mal wenn ein Wert gespeichert wird ertönt ein akustisches Signal; „no“ heißt der Pieper ist AUS.
2. Bestätigen und speichern können Sie wieder mit der Enter-Taste (3-4).

6.5 Wahl des Speicherintervalls

1. Wenn das Display „SP-t“ anzeigt können Sie mit der ▼-Taste (3-5) und der ▲-Taste (3-6) das Aufzeichnungsintervall in Schritten von 0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800 und 3600 Sekunden einstellen. Die „0“ steht für die manuelle Datenspeicherung.
2. Bestätigen und speichern können Sie wieder mit der Enter-Taste (3-4).

6.6 SD-Karte formatieren

1. Wenn das Display „Sd F“ anzeigt können Sie mit der ▼-Taste (3-5) und der ▲-Taste (3-6) „yES“ oder „no“ wählen. Wobei „yES“ für das Formatieren der Speicherkarte steht.
2. Bestätigen können Sie mit der Enter-Taste (3-4). Wenn Sie die Auswahl „yES“ mit der Enter-Taste (3-4) bestätigen erscheint erneut eine Abfrage mit „yES Enter“. Wenn Sie auch hier mit der Enter-Taste (3-4) bestätigen wird die SD-Speicherkarte formatiert.
Achtung: Beim Formatieren werden alle Daten auf der Speicherkarte unwiderruflich gelöscht.

7 Stecker Netzteil

Neben dem Betrieb mit Batterien lässt sich das Messgerät auch mit einem 9 V DC Stecker Netzteil betreiben. Hierzu benutzen Sie bitte den 9 V-Eingangsbuchse (3-11). Wenn Sie das Gerät mit dem Stecker Netzteil betreiben ist das Gerät ständig an, die Power-Taste (3-2) ist somit ohne Funktion.

8 Batterieaustausch

Wenn das Batteriesymbol in der linken Ecke des Displays erscheint sollten die Batterien ausgetauscht werden (siehe hierzu auch Punkt 13. „Entsorgung“).

1. Lösen Sie die Schrauben (3-13) des Batteriefachdeckels (3-12) auf der Geräterückseite.
2. Entfernen Sie die Batterien und setzen Sie 6 neue AA Batterien ein. Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf die richtige Polung.
3. Bringen Sie den Batteriefachdeckel (3-12) wieder an und sichern ihn mit den Schrauben (3-13).

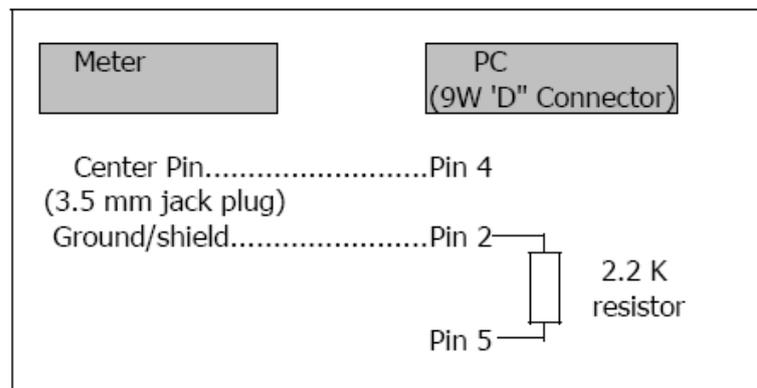
9 System zurücksetzen

Wenn Sie ein Problem mit der Bedienung des Gerätes haben, weil z.B. das Gerät auf einen Tastendruck nicht mehr reagiert, können Sie das Gerät in den Ursprungszustand zurück setzen. Dieses geschieht wie folgt:

Drücken Sie, während das Gerät eingeschaltet ist, mit einem spitzen Gegenstand die RESET-Taste (3-10) leicht hinein. Das Gerät ist nun in den Ursprungszustand zurück gesetzt.

10 RS-232 Schnittstelle

Das Gerät verfügt über einen RS-232 Schnittstelle über einen 3,5 mm Klinkensteckerbuchse (3-9). Bei dem Datenausgang handelt es sich um einen 16 Bit Datenstring, dieser kann je nach Benutzerwünschen ausgelesen und verarbeitet werden. Folgend sehen Sie den Schaltplan der Schnittstelle:



Bei den Daten handelt es sich um ein 16 stelligen Datenstrom.
D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

D0	End Wort		
D1 ... D8	Display, D1 = LSD, D8 = MSD Beispiel: Wenn das Display 1234 anzeigt, ist D8 zu D1: 00001234		
D9	Dezimalpunkt (DP), Position von rechts nach links 0 = keinen DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D10	0		
D11 & D12	Anzeigeelement im Display		
	m/s ² = 92	ft/s ² = 97	
	mm/s ² = 93	cm/s = 95	inch/s = 98
	Mm = 94	inch = 96	g = 57
D13	1		
D14	4		
D15	Start Wort		

RS232 Format, 9600, N 8, 1

Baud Rate	9600
Parität	Nein
Startbit	8
Stoppbit	1

11 Klassifizierungsbereiche

Für die Einschätzung der Maschinen und Anlagen in der ISO 2372 und VDI 2056 sind vier verschiedene Arten von Maschinengruppen mit vier Klassifizierungsbereichen und deren Grenzwerte für Vibrationsschwere (mm/s) ermittelt.

Die Klassifizierungen für jede Maschinengruppe sind wie folgt festgelegt:

Kleine Maschinen, insbesondere elektrische Motoren bis 15 KW (Gruppe K)

Gut	0 ... 0,71 mm/s
Akzeptabel	0,72 ... 1,80 mm/s
Noch zulässig	1,81 ... 4,5 mm/s
Gefährlich	>4,5 mm/s

Mittelgroße Maschinen, insbesondere elektrische Motoren von 15 bis 75 KW, ohne speziellen Unterbau (Gruppe M)

Gut	0 ... 1,12 mm/s
Akzeptabel	1,13 ... 2,8 mm/s
Noch zulässig	2,81 ... 7,1 mm/s
Gefährlich	>7,1 mm/s

Große Maschinen auf schwerem Unterbau (Gruppe G)

Gut	0 ... 1,8 mm/s
Akzeptabel	1,81 ... 4,5 mm/s
Noch zulässig	4,51 ... 11,2 mm/s
Gefährlich	>11,2 mm/s

Sehr große Maschinen und Turbo Maschinen mit speziellem Unterbau (Gruppe T)

Gut	0 ... 2,8 mm/s
Akzeptabel	2,81 ... 7,1 mm/s
Noch zulässig	7,11 ... 18 mm/s
Gefährlich	>18 mm/s

12 Patente

Das Gerät verfügt über folgende Patente, bzw. sind folgende Patente beantragt:

Deutschland	Nr. 20 2008 016 337.4
Japan	3151214
Taiwan	M 358970 M 359043
China	ZL 2008 2 0189918.5 ZL 2008 2 0189917.0
USA	Beantragt

13 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 4
59872 Meschede

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.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier:

<http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier:

<http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHs zugelassen.