

PCE Brookhuis

Institutenweg 15

7521 PH Enschede

The Netherlands

Telefoon+31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

info@pcebenelux.nl

www.pcebrookhuis.nl

GEBRUIKSAANWIJZING

Trillingsmeter PCE-VT 2800



Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
2 Specificaties	4
2.1 Algemene specificaties	4
2.2 Elektrische specificaties	5
3 Apparaatomschrijving	7
3.1 Selecteren van de meeteenheid	8
3.2 Selecteren van de meetfunctie	8
3.3 Nul-afstelling	8
3.4 Data-Hold-functie	8
3.5 Max. / Min. Functie	9
3.6 Achtergrondverlichting	9
4 Datageheugen	9
4.1 Voorbereiding	9
4.2 Automatische Datalogger Functie	10
4.2 Handmatige Datalogger Functie	10
4.4 Time check	10
4.5 Opname-interval controleren	10
4.6 SD-Geheugenkaart	11
5 Data-overdracht naar een pc	12
6 Aanvullende instellingen	13
6.1 Datum en tijd instellen	13
6.2 Decimaalteken	14
6.3 Auto-Power-Off-Functie	14
6.4 Pieptoon aan/uit	14
6.5 Instellen van de opname-interval	14
6.6 SD-Kaart formatteren	14
7 Netstroomadapter	14
8 Vervangen van de batterijen	15
9 Systeem resetten	15
10 RS-232 Interface	15
11 Classificaties	16
12 Patenten	17
13 Verwijdering en contact	18

1 Inleiding

Hartelijk dank voor de aanschaf van een Trillingsmeter PCE-VT 2800 van PCE Instruments.

De Trillingsmeter PCE-VT 2800 is ideaal voor onderhoudspersoneel om snel trillende onderdelen, machines en installaties te testen. De trillingsmeter meet versnelling, snelheid en verplaatsing. Een voordeel van de trillingsmeter PCE-VT 2800 is zijn ingebouwde datalogger. De meetwaarden kunnen op een SD geheugenkaart opgeslagen worden of direct via de USB poort of de RS-232 interface op de computer over worden gedragen.

- Meet de versnelling, snelheid en verplaatsing van vibrerende onderdelen
- Interne datalogger
- Meetfuncties: RMS, Max-Hold en Peak
- Frequentiebereik 10 Hz ... 1 KHz
- Voor de snelle controle van vibrerende onderdelen, machines en installaties
- Met Data-Hold functie
- Instelbare parameters, zoals: tijd/datum, automatische uitschakeling en sampling tijd
- Realtime datageheugen op SD-geheugenkaart (1 ... 16 GB)
- Opname-interval instelbaar van 1sec. tot 3600 sec. (1 uur)
- Manuele opslag van meetwaarden mogelijk
- SD-Kaart kan op iedere pc uitgelezen worden middels Excel
- Groot display (LCD) met achtergrondverlichting
- Stroomvoorzorging via 6 x AA batterijen of netstroomadapter
- RS-232 en USB interface

2 Specificaties

2.1 Algemene specificaties

Circuit		een-chip microprocessor LSI circuit
Display		LC-display 52 x 38 mm, achtergrondverlichting
Metingen		versnelling, snelheid en verplaatsing
Opslag-interval	Automatisch	instelbaar van 1sec. tot 3600 sec. (de opnametijd kan op 1 sec. ingesteld worden, dit kan echter leiden tot dataverlies)
	Handmatig	opname bij drukken van de opnametoets (stel de opnametijd in op 0 sec.) (in de handmatige modus kunnen ook de geheugennummers 1-99 gekozen worden)
Dataverlies ratio		0,1 %
Geheugenkaart		SD-geheugenkaart (1 ... 16 GB)
Aanvullende instellingen		• tijd/datum instellen (jaar / maand / dag / uur / minuut / seconde) • decimaalpunt op de SD-kaart instellen • automatische uitschakeling instellen • alarmsignaal in-/uitschakelen • samplerate instellen • SD-kaart format
Data-Hold-Functie		vasthouden van de meetwaarde op het display
Max- / Min Functie		opslag van de max. /min. waarden
Samplerate		ca. 1 sec.
Data-overdracht		RS 232 / USB-kabel (optioneel)
Bedrijfstemperatuur		0 ... 50°C
Toegestane luchtvochtigheid		Max. 85%
Gewicht		515 g
Afmetingen	Apparaat	203 x 76 x 38 mm
	Trillingssensor	16 x 37 mm diameter
Standaard accessoires		• gebruiksaanwijzing • draagkoffer • trillingssensor
Optionele accessoires		• 9 V netstroomadapter • USB-kabel • RS 232 kabel • software
Voeding		6 x 1,5 V AA batterijen 9 V netstroomadapter (optioneel)

2.2 Elektrische specificaties

Versnelling (RMS, Peak, Max-Hold)

Eenheid	m/s ²
Meetbereik	0,5 ... 199,9 m/s ²
Resolutie	0,1 m/s ²
Nauwkeurigheid	± 5 % + 5 digit van de meetwaarde bij 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibratiepunt	50 m/s ² (160 Hz)

Eenheid	g (9,8 m/s ²)
Meetbereik	0,05 ... 20,39 g
Resolutie	0,01 g
Nauwkeurigheid	± 5 % + 5 digit van de meetwaarde bij 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibratiepunt	50 m/s ² (160 Hz)

Eenheid	ft/s ²
Meetbereik	2 ... 656 ft/s ²
Resolutie	1 ft/s ²
Nauwkeurigheid	± 5 % + 5 digit van de meetwaarde bij 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibratiepunt	50 m/s ² (160 Hz)

Snelheid (RMS, Peak, Max-Hold)

Eenheid	mm/s
Meetbereik	0,5 ... 199,9 mm/s
Resolutie	0,1 mm/s
Nauwkeurigheid	± 5 % + 5 digit van de meetwaarde bij 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibratiepunt	50 mm/s (160 Hz)

Eenheid	cm/s
Meetbereik	0,05 ... 19,99 cm/s
Resolutie	0,01 cm/s
Nauwkeurigheid	± 5 % + 5 digit van de meetwaarde bij 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibratiepunt	50 mm/s (160 Hz)

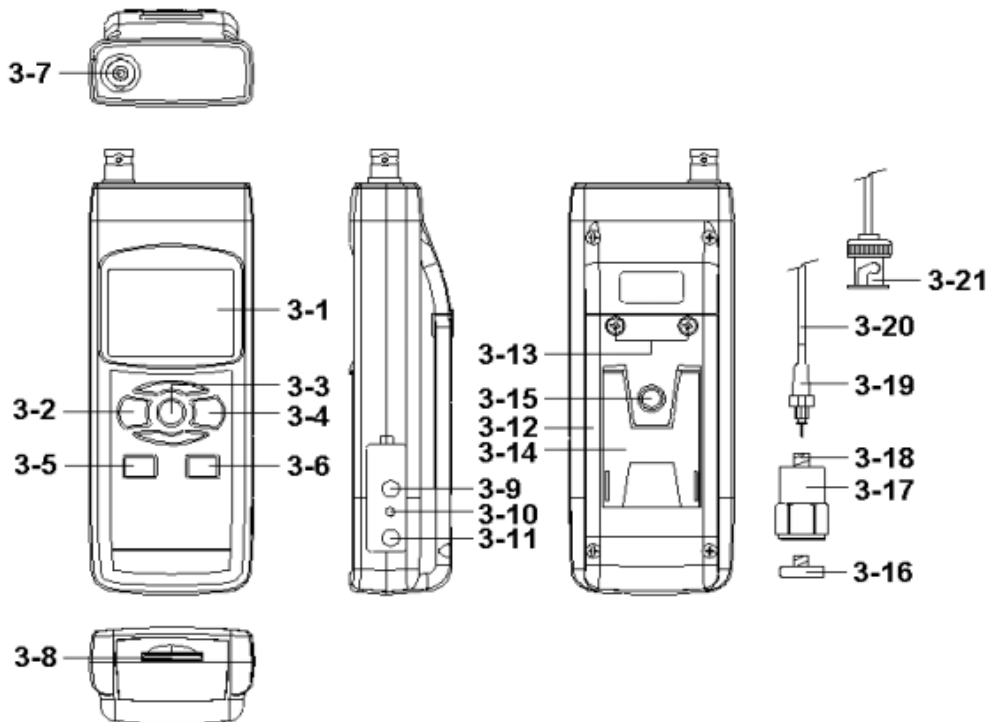
Eenheid	inch/s
Meetbereik	0,02 ... 7,87 inch/s
Resolutie	0,01 inch/s
Nauwkeurigheid	± 5 % + 5 digit van de meetwaarde bij 160 Hz, 80 Hz, 23 ± 5 °C
Kalibratiepunt	50 mm/s (160 Hz)

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

Eenheid	mm
Meetbereik	1,999 mm
Resolutie	0,001 mm
Nauwkeurigheid	$\pm 5\%$ + 5 digit van de meetwaarde bij 160 Hz, 80 Hz, $23 \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$
Kalibratiepunt	0,141 mm (160 Hz)

Eenheid	inch
Meetbereik	0,078 inch
Resolutie	0,001 inch
Nauwkeurigheid	$\pm 5\%$ + 5 digit van de meetwaarde bij 160 Hz, 80 Hz, $23 \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$
Kalibratiepunt	0,141 mm (160 Hz)

3 Apparaatschrijving



- 3-1 Display
- 3-2 Power-toets (ESC, achtergrondverlichting)
- 3-3 Hold-toets (functietoets, verder)
- 3-4 REC-toets (Enter)
- 3-5 SET-toets (↓toets, tijd controleren)
- 3-6 Logger-toets (↑ toets, opname-interval controleren)
- 3-7 BNC Aansluiting
- 3-8 SD-Kaartsleuf
- 3-9 RS-232 Uitgang
- 3-10 Reset-toets
- 3-11 9 V Ingang (voor netstroomadapter)
- 3-12 Batterijvakdeksel
- 3-13 Schroeven van het batterijvakdeksel
- 3-14 Standaard
- 3-15 Ingang statiefmontage
- 3-16 Magneetvoet
- 3-17 Trillingssensor
- 3-18 Aansluiting trillingssensor
- 3-19 Mini-slot voor de kabel
- 3-20 Sensorkabel
- 3-21 Kabelslot / -aansluiting BNC

3.1 Selecteren van de meeteenheid

1. Inschakelen

Schakel het apparaat in met de Power-toets (3-2). Wanneer u de Power-toets langer dan 2 sec. ingedrukt houdt schakelt het apparaat uit.

2. Meeteenheden

Wanneer u de Unit-toets ingedrukt houdt, zonder los te laten, verschijnen op het display de volgende afkortingen:

ACC	Versnelling (m/s ² , g, ft/s ²)
VEL	Snelheid (mm/s, cm/s, inch/s)
DISP p-p	Verschuiving (mm, inch)

Laat de Unit-toets los terwijl de gewenste afkorting in beeld komt en de gewenste meting wordt als standaardmeting ingesteld.

3.2 Selecteren van de meetfunctie

Druk zo lang op de Functie-toets, tot de gewenste functie wordt weergegeven. Wanneer u nu de toets los laat wordt de gewenste functie opgeslagen. Om bij de Max-Hold-functie de laatst opgeslagen waarde te wissen houdt u de Logger-toets ca. 5 sec. ingedrukt. Bij de meeteenheden versnelling en snelheid kunt u kiezen tussen drie functies: RMS, Peak en Max-Hold. De meeteenheid verschuiving heeft twee functies: DISP p-p en Max-Hold.

3.3 Nul-afstelling

Er kunnen afwijkingen ontstaan in het apparaat door een wisselende omgevingstemperatuur of door langdurig gebruik. Dit is te zien wanneer er geen nul op het display verschijnt, op het moment dat er geen signaal naar de trillingssensor gestuurd wordt. Over het algemeen is dit niet van invloed op de meting, tenzij u een zeer exacte meting uit wenst te voeren. Voer dan als volgt een nul-afstelling uit:

1. Trillingssensor is klaar voor gebruik. Sluit de kabel (3-21) aan op de BNC aansluiting (3-7).
2. Selecteer de meeteenheid "Versnelling".
3. Beweeg de sensor niet, zodat er geen signaal gestuurd wordt.
4. Houd de Logger-toets ca. 5 sec. ingedrukt, tot op het display een "0" verschijnt.

3.4 Data-Hold-functie

Door te drukken op de Hold-toets kunt u de meetwaarden vasthouden op het display tijdens de meting. Tevens verschijnt "HOLD" op het display. Met een hernieuwde druk op de Hold-toets verlaat u de functie weer.

3.5 Max. / Min. Functie

- a. Deze functie zorgt ervoor dat de maximale en minimale waarden uit een meetreeks worden opgeslagen. Door op de REC-toets te drukken start de functie, op het display verschijnt "REC".
- b. Wanneer het symbool "REC" op het display wordt weergegeven kunt u de max. waarde bekijken, door op de REC-toets te drukken. Op het display verschijnt dan „REC: MAX.“. Indien gewenst kunt u de waarde nu wissen met behulp van de Hold-toets. Daarna wordt weer alleen "REC" op het display weergegeven.
- c. Door nogmaals op de REC-toets te drukken kunt u de min. waarde bekijken. Op het display verschijnt dan „REC: MIN.“. Indien gewenst kunt u de waarde nu wissen met behulp van de Hold-toets. Daarna wordt weer alleen "REC" op het display weergegeven.
- d. Om de functie te verlaten drukt u op langer dan 2 sec. op de REC-toets.

3.6 Achtergrondverlichting

Wanneer u het apparaat heeft ingeschakeld met de Power-toets (3-2) wordt de achtergrondverlichting automatisch ingeschakeld. Tijdens het meten kunt u de achtergrondverlichting in-/uitschakelen met behulp van de Power-toets.

4 Datageheugen

4.1 Voorbereiding

- a. Plaatsen van de SD-kaart:
Plaats de SD-kaart in de kaartsleuf. Let hierbij op de juiste richting en gebruik hiervoor geen harde tegenstand. De geheugenkaart zou moeiteloos naar binnen moeten glijden.
- b. Formateren van de SD-kaart:
Wanneer de SD-kaart voor de eerste keer in gebruik genomen wordt is het noodzakelijk de kaart eerst te formateren. Zie hiervoor hoofdstuk 6.8.
- c. Tijd instellen:
Wanneer u het apparaat voor de eerste keer in gebruik neemt dient u de tijd in te stellen. Informatie hierover vindt u in hoofdstuk 6.1.
- d. Decimaalteken instellen:
In de fabrieksinstelling wordt een punt gebruikt als decimaalteken, bijv. „20.6“. In Europa wordt echter meestal gebruik gemaakt van een komma, bijv. „20,6“. Daarom kan het zinvol zijn het decimaalteken te veranderen. Informatie hierover vindt u in hoofdstuk 6.3.

4.2 Automatische Datalogger Functie

- a. Datalogger starten:
Druk eenmaal op de REC-toets, op het display verschijnt "REC". Aansluitend drukt u op de Logger-toets, het "REC" symbool begint te knipperen. Het apparaat slaat de gegevens nu op, op de SD-kaart.

Opmerking: Hoe u de opslag-interval instelt en de pieptoon in- en uitschakelt, leest u in de hoofdstukken 6.7 en 6.5.

- b. Datalogger pauzeren:
Tijdens het dataloggen kunt u de datalogger op pauze zetten, met behulp van de Logger-toets. Het "REC" symbool stopt dan met knipperen.

Opmerking: Een hernieuwde druk op de Logger-toets start de registratie opnieuw.

- c. Datalogger beëindigen:
Tijdens het dataloggen kunt u de datalogger-functie beëindigen, met behulp van de REC-toets. Houd de toets hiervoor 2 sec. lang ingedrukt. Het "REC" symbool verdwijnt van het display.

4.2 Handmatige Datalogger Functie

- a. Stel de opslag-interval in op 0 sec. Druk eenmaal op de REC-toets, op het display verschijnt het "REC" symbool. Aansluitend drukt u op de Logger-toets, het "REC" symbool begint te knipperen en de pieptoon piept. Op hetzelfde moment worden de gegevens opgeslagen op de SD-kaart. Onderin het display wordt het geheugennummer van de registratie weergegeven.

Opmerking: In de handmatige datalogger functie kunt u met behulp van de toetsen ↓ en ↑ zelf een geheugenplaats kiezen van 1 tot 99. Deze wordt onderin het display weergegeven als P x , waarbij x het geheugennummer is. Nadat u een geheugennummer heeft uitgekozen kunt u deze bevestigen met de REC-toets en daarmee de meetwaarde opslaan.

- b. Datalogger functie beëindigen
Om de datalogger te beëindigen houdt u de REC-toets 2 sec. lang ingedrukt. Het "REC" symbool verdwijnt van het display.

4.4 Time check

In de normale meetmodus, dus zonder datalogger, kunt u middels de Time check-toets (3-5) de tijd controleren. Op het display kunt u dan de tijd en datum aflezen.

4.5 Opname-interval controleren

In de normale meetmodus, dus zonder datalogger, kunt u middels de Sampling check-toets (3-6) de opname-interval controleren. Op het display kunt u dan de ingesteld opname-interval aflezen.

4.6 SD-Geheugenkaart

- a. Wanneer de SD-kaart voor het eerst in het apparaat geplaatst wordt, maakt deze de map aan: **VBB01**
- b. Wanneer u de datalogger vervolgens voor de eerste keer start wordt in de map **VBB01** een bestand aangemaakt met de naam: **VBB01001.xls**. In dit bestand worden vanaf nu de gegevens opgeslagen. Zodra het bestand 30.000 registraties bevat, wordt een nieuw bestand aangemaakt, met de naam: **VBB01002.xls**.
- c. Wanneer in de map **VBB01** 99 bestanden zijn opgeslagen, wordt een nieuwe map aangemaakt, met de naam: **VBB02\...**
- d. Hierdoor ontstaat de volgende structuur:
 VBB01
 VBB01001.xls
 ...
 VBB01099.xls
 VBB02
 VBB02001.xls
 ...
 VBB02099.xls
 VBBXX
 ...

Opmerking: XX is maximaal 10.

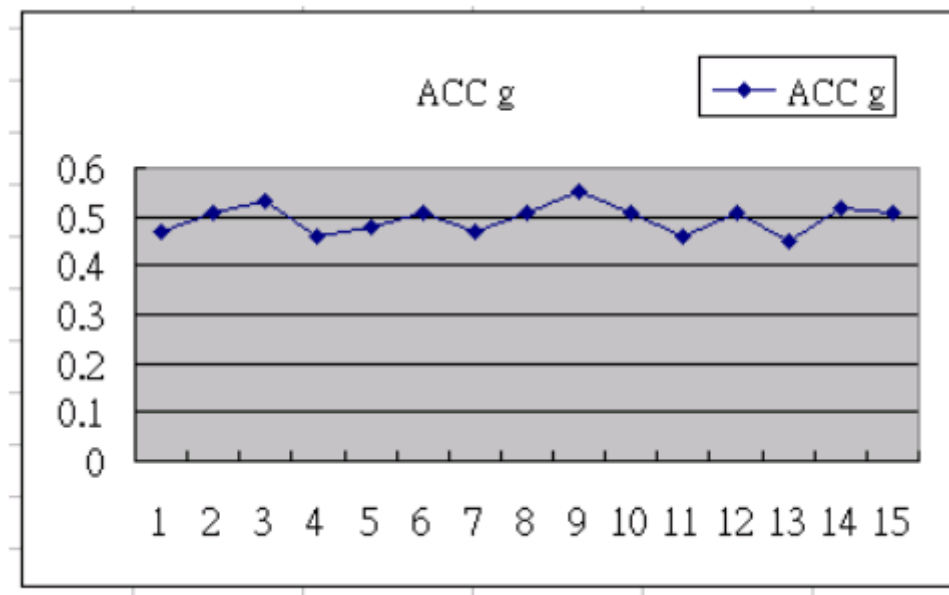
5 Data-overdracht naar een pc

- Nadat u data van het meetapparaat heeft opgeslagen op de SD-kaart neemt u de kaart uit de kaartsleuf (3-8).
- Plaats de SD-kaart in de SD-kaartlezer van uw pc, of in de lees-adapter uit de leveromvang van het apparaat. Deze adapter beschikt over een USB-aansluiting die u vervolgens kunt aansluiten op de pc.
- Schakel de pc in en start Windows Excel op. U kunt de data nu openen op de pc. Excel maakt het mogelijk de data verder te verwerken (bijv. in een grafiek zetten).

Excel Datatabel (voorbeeld)

	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 Datagrafiek (voorbeeld)



6 Aanvullende instellingen

Druk, terwijl de datalogger-functie van het apparaat NIET geactiveerd is, langer dan 2 sec. op de SET-toets. Hierdoor komt u in het instellingenmenu. Met iedere verdere druk op de FUNC.-HOLD-NEXT-toetsen scrollt u door het menu:

dAtE...	Datum en tijd instellen (jaar/maand/dag/, uren/minuten/seconden)
dEC...	Instellen decimaalteken (punt of komma)
PoFF..	In-/uitschakelen van de Auto-Power-Off-Functie
bEEP..	Instellen van de pieptoon (aan/uit)
SP-t....	Instellen opname-interval (uren/minuten/seconden)
Sd F....	SD-Kaart formatteren

Opmerking: Met de Power-toets verlaat u het instellingenmenu.

6.1 Datum en tijd instellen

1. Wanneer het display „dAtE“ bevestigt u uw keuze met de Enter-toets. U kunt nu met behulp van ↑ en ↓ de waarde instellen (gestart wordt met de instelling van het jaartal). Wanneer u de waarde heeft ingesteld drukt u op Enter, u komt nu bij het volgende punt. De volgorde dan is: maand, dag, uren, minuten en seconden.
2. Wanneer alle waarden zijn ingesteld en bevestigd zijn met Enter, worden de instellingen opgeslagen. U komt nu bij het menu-punt “Decimaalteken instellen”.

Opmerking: De datum en tijd lopen altijd door op het apparaat. U hoeft de instelling alleen door te voeren wanneer u de batterijen heeft vervangen.

6.2 Decimaalteken

Het decimaalteken kan geformatteerd worden als punt, of als komma. In Europe wordt meestal gebruik gemaakt van een komma. Daarom staat de aanduiding „Euro“ voor de komma en de aanduiding „USA“ voor de punt.

1. Wanneer „dEC“ op het display staat kunt u met behulp van ↑ en ↓ „Euro“ voor de komma of „USA“ voor de punt selecteren.
2. Bevestigen en opslaan doet u met Enter.

6.3 Auto-Power-Off-Functie

1. Wanneer „PoFF“ op het display staat kunt u met behulp van ↑ en ↓ „yES“ of „no“ selecteren. „yES“ Betekent dat de functie geactiveerd is en „no“ betekent dat de functie gedeactiveerd is.
2. Bevestigen en opslaan doet u met Enter.

6.4 Pieptoon aan/uit

1. Wanneer „bEEP“ op het display staat kunt u met behulp van ↑ en ↓ „yES“ of „no“ selecteren. „yES“ Betekent dat de pieptoon geactiveerd is en telkens piept als er een waarde opgeslagen wordt. „no“ Betekent dat de pieptoon gedeactiveerd is.
2. Bevestigen en opslaan doet u met Enter.

6.5 Instellen van de opname-interval

1. Wanneer „SP-t“ op het display staat kunt u met behulp van ↑ en ↓ de opname-interval instellen, in stappen van 0 sec. tot 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800 of 3600 seconden. De „0“ staat voor de handmatige data-opname.
2. Bevestigen en opslaan doet u met Enter.

6.6 SD-Kaart formatteren

1. Wanneer „Sd F“ op het display staat kunt u met behulp van ↑ en ↓ „yES“ of „no“ selecteren. „yES“ Betekent dat de SD-kaart geformatteerd wordt.
2. Bevestig uw keuze met Enter. Wanneer u dit gedaan heeft bevestigt u opnieuw met Enter en de SD-kaart is geformatteerd.

Opmerking: Bij het formatteren van de SD-kaart gaan alle gegevens op de SD-kaart onherroepelijk verloren.

7 Netstroomadapter

Naast het gebruik van batterijen kunt u het apparaat ook voeden middels een 9 V DC netstroomadapter. Hiervoor maakt u gebruik van de 9 V ingang (3-11) van het apparaat. Wanneer het apparaat gevoed wordt met de netstroomadapter is deze constant aan; de Power-toets is in dit geval gedeactiveerd.

8 Vervangen van de batterijen

Wanneer het batterijsymbool verschijnt in de linker bovenhoek van het display, moeten de batterijen vervangen worden.

1. Schroef de schroeven van het batterijvak, aan de achterzijde van het apparaat, los.
2. Vervang de batterijen voor 6 nieuwe AA batterijen. Let hierbij op de juiste polariteit.
3. Plaats het batterijvakdeksel terug en schroef de schroeven weer vast.

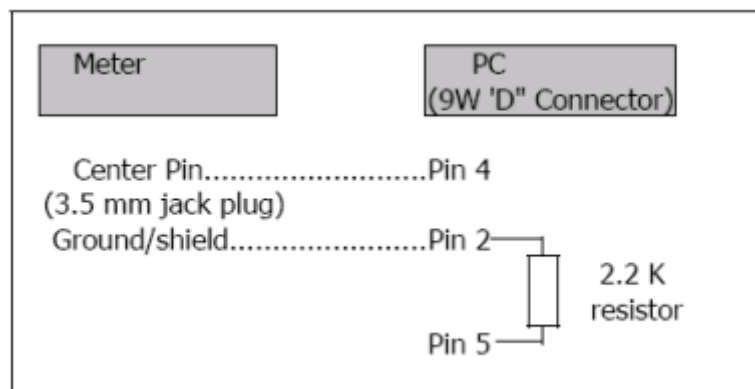
9 Systeem resetten

Indien er zich problemen voordoen met het apparaat, bijv. wanneer het apparaat niet meer op een toetsdruk reageert, kunt u het apparaat resetten naar de fabrieksinstellingen. Om dit te doen gaat u als volgt te werk:

Druk, wanneer het apparaat ingeschakeld is, licht met een puntig voorwerp op de Reset-toets. Het apparaat is nu gereset naar de fabrieksinstellingen.

10 RS-232 Interface

Het apparaat beschikt over een RS-232 interface met een 3,5 mm aansluiting. Bij de data-uitgang gaat het om een 16-bits datareeks. Deze kan naar wens uitgelezen en verwerkt worden. In onderstaande afb. ziet u het schema van de interface:



Bij de data gaat het om een 16-bits datareeks:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

D0	End
D1 ... D8	display D1= LSD, D8=MSD voorbeeld: wanneer op het display staat 1234, dan is D8 tot D1: 00001234
D9	decimaalpunt (DP), positie van rechts naar links: 0=geen DP, 1=1 DP, 2=DP, 3=3DP
D10	0
D11 & D12	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

RS232 Format, 9600, N 8, 1

Baudrate	9600
Pariteit	Nee
Start bit	8
Stop bit	1

11 Classificaties

Voor de beoordeling van machines en apparatuur in de ISO 2372 en VDI 2056 normen zijn vier verschillende machinetype-groepen met vier classificatie-bereiken en bijbehorende limieten voor een trillingsniveau (mm/s) vastgesteld:

Kleine machines, in het bijzonder elektrische motoren tot 15 kW (groep K)

Goed	0 ... 0,71 mm/s
Acceptabel	0,72 ... 1,80 mm/s
Nog toegestaan	1,81 ... 4,5 mm/s
Gevaarlijk (niet toegestaan)	>4,5 mm/s

Middelgrote machines, in het bijzonder elektrische motoren van 15 kW tot 75 kW, zonder speciale draagconstructie (groep M)

Goed	0 ... 1,12 mm/s
Acceptabel	1,13 ... 2,8 mm/s
Nog toegestaan	2,81 ... 7,1 mm/s
Gevaarlijk (niet toegestaan)	>7,1 mm/s

Grote machines op een zware draagconstructie (groep G)

Goed	0 ... 1,8 mm/s
Acceptabel	1,81 ... 4,5 mm/s
Nog toegestaan	4,51 ... 11,2 mm/s
Gevaarlijk (niet toegestaan)	>11,2 mm/s

Zeer grote machines en turbo-machines met een speciale draagconstructie (groep T)
--

Goed	0 ... 2,8 mm/s
Acceptabel	2,81 ... 7,1 mm/s
Nog toegestaan	7,11 ... 18 mm/s
Gevaarlijk (niet toegestaan)	>18 mm/s

12 Patenten

Het apparaat beschikt over de volgende patenten, of de volgende patenten zijn aangevraagd:

Duitsland	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	Aangevraagd

13 Verwijdering en contact

Batterijen mogen niet worden weggegooid bij het huishoudelijk afval; de eindgebruiker is wettelijk verplicht deze in te leveren. Gebruikte batterijen kunnen bij de daarvoor bestemde inzamelpunten worden ingeleverd.

Bij vragen over ons assortiment of het meetinstrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15
7521 PH Enschede
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92
Fax: +31 53 430 36 46

info@pcebenelux.nl

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

<http://www.pcebrookhuis.nl/>

<https://www.pce-instruments.com/dutch/>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

