

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

Digitale Handtachometer PCE-151



Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
2 Technische specificaties	3
3 Apparaatschrijving	4
4 Bediening	5
4.1 Normale meetmodus	5
4.2 Gebruik van de adapter (optioneel: PCE-152).....	6
4.3 Meten van oppervlaktesnelheden (m/min, ft/min of yd/min)	6
4.4 Telmodus met externe lichtbron.....	7
4.5 Telmodus met interne lichtbron	7
4.6 Externe signaalingang (TTL) (PCE-151)	7
4.7 Digitale Puls-signaaluitgang (PCE-151).....	8
4.8 Meting van langzaam roterende objecten	8
4.9 Min./Max. Functie	8
4.10 ON/OFF Functie	9
4.11 Uitschakelen van de auto-power-off functie	9
4.12 Vervangen van de batterijen	9
5 Data-overdracht naar de PC	10
6 Windows software.....	11
6.1 Installatie van de software	11
6.2 Uitleg Windows software	11
7 Verwijdering en contact	13

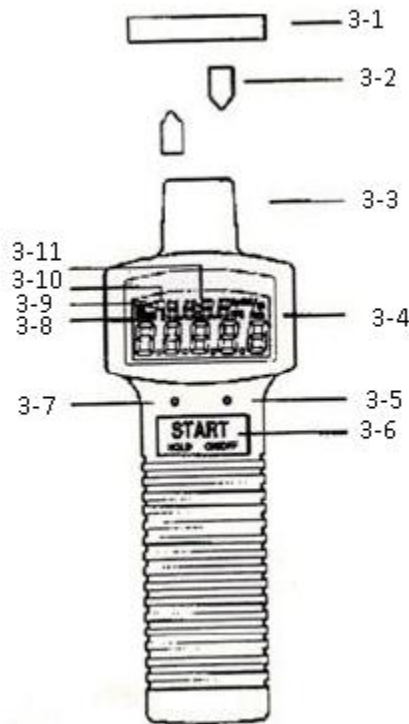
1 Inleiding

Hartelijk dank voor de aanschaf van een Digitale Handtachometer PCE-151 van PCE Instruments. Deze handheld tachometer beschikt over een RS-232 interface voor de overdracht van de meetdata en over een telfunctie. U kunt de Digitale Handtachometer PCE-151 ook gebruiken in combinatie met een adapter, voor de uitvoering van een contactmeting. Dankzij de mogelijkheid om de meetwaarden over te dragen op een PC, is de PCE-151 geschikt zeer voor gebruik bij onderzoek en ontwikkeling. U kunt ook een nauwkeurige telling verrichten van onderdelen of producten die over transportbanden gaan (de lichtgewicht handheld tachometer PCE-151 heeft een opening aan de achterkant waardoor hij op een statief of een andere soort klem vastgeschroefd kan worden). De meetwaarden kunnen met behulp van de meegeleverde software naar een PC of laptop worden overgedragen om rechtstreeks beoordeeld te worden of overgedragen te worden naar andere programma's voor verdere verwerking.

2 Technische specificaties

Contactmeting met adapter	1...2.999,99 m/min 10...29.999,99 r/min. 0,2...500 Hz (r/sec.)
Contactloze meting	10...99.999 r.p.min-1 0 ... 99.999 teller (telfunctie) 0,2...2.000 Hz (r/sec.)
Nauwkeurigheid	± 0,04% van de meetwaarde, +/- 1...2 digit
Bediening	Door middel van een toets (met automatische uitschakeling)
Display	LCD display, 5-cijferig
Voeding	4 x 1,5 V Mignon batterijen (AA)
Bedrijfstemperatuur	0...+50°C
Opslagtemperatuur	-20...+60°C
Behuizing	ABS kunststof
Afmetingen	172 x 63 x 36 mm
Gewicht	190 g

3 Apparaatomschrijving



3-1 Reflectietape: Deze bevestigt u op het te meten oppervlak.

3-2 Reflecterende lichtstraal: Wij raden aan de tachometer loodrecht op het reflecterende oppervlak te richten.

3-3 Zend-/ontvangstonderdeel van de tachometer: Vanuit dit onderdeel wordt de rode laserstraal van de tachometer uitgezonden. De ontvangende sensor bevindt zich tevens in dit onderdeel.

3-4 LCD Display: Het bovenste gedeelte van het display is een klok en geeft de tijd weer in uren en minuten. Indien deze klok alleen uren weergeeft, bevindt het apparaat zich in de auto-power-off-modus. Om de automatische uitschakelfunctie te deactiveren houdt u de functietoets 4 sec. lang ingedrukt. Het onderste gedeelte van het display geeft in vijf cijfers de r/min, m/min, ft/min, yd/min of de telling weer.

3-5 Functietoets: Met behulp van deze toets kunt u de MAX, MIN of de AVE (gemiddelde) functie selecteren. Door de toets nogmaals 2 sec. in te drukken, keert u terug naar de normale meetmodus.

3-6 Start / Hold / ON/OFF: Is het apparaat uitgeschakeld, dan gebruikt u deze toets om het apparaat weer in te schakelen. Is het apparaat ingeschakeld, dan gebruikt u de toets om de meting te starten. Nogmaals drukken activeert de HOLD functie (weergave wordt bevroren op het display, meting wordt gestopt). Om het apparaat uit te schakelen houdt u de toets 2 sec. ingedrukt, tot "OFF" verschijnt. Laat de toets los, en het apparaat zal uitschakelen.

3-7 Meeteenheden: Middels deze toets selecteert u de gewenste eenheid: r/min, m/min, ft/min, yd/min, r/min (Hz) of telling. Om snelheidsmetingen uit te voeren, in m/min, ft/min, yd/min heeft u

de optioneel verkrijgbare RM-1502 adapter nodig. Wanneer "No." op het display wordt weergegeven begint het apparaat te tellen. De klok gaat op nul staan, begint te tellen. Om de telling te stoppen, drukt u eenmaal op de "HOLD" (START) toets. Om de telling te resetten en naar een andere meeteenheid te gaan, drukt u nogmaals op de meeteenhedentoets. "No." verschijnt wederom op het display.

3-8 MAX /MIN /AVE- symbool: Het apparaat geeft aan in welke modus het zich bevindt.

3-9 Weergave lege batterijstand.

3-10 Start /Meet symbool.

3-11 Klok

4 Bediening

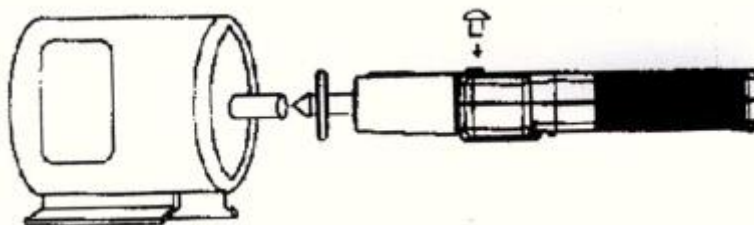
4.1 Normale meetmodus

1. Installeer de juiste batterijen.
2. Snij een stuk reflectietape af (optimale grootte 1,0 cm x 1,4cm).
3. Reinig het te meten oppervlak, bij evt. olieresten, zodat de reflectietape goed kan hechten.
4. Plak de tape op het te meten oppervlak. Let er op dat de tape zo ver mogelijk aan de buitenzijde van het oppervlak geplakt wordt.
5. Druk op de Start toets.
6. Richt de foto-elektrische laser op het object. Druk daarna eenmaal op de Start toets en kijkt u of de rode Led oplicht. Het toerental is nu af te lezen op het LCD display.
7. Is het toerental lager dan 60 r/min, dan neemt de meting 1 tot 6 sec. in beslag (60 r/min =1 sec. en 10 r/min = 6 sec.).
8. De weergave wordt ca. 6 sec. vast gehouden op het display.
9. Let op: Bij een toerental lager dan 999,99 r/min licht de rode Led op en wordt altijd een toerental aangegeven. Is het toerental hoger dan 999,99 r/min, schakelt het apparaat over naar de stroom-spaarmodus. De Led licht kort op, daarna schakelt het apparaat over naar de spaarmodus.



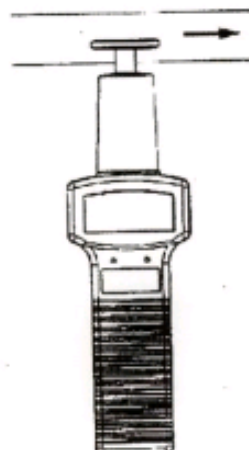
4.2 Gebruik van de adapter (optioneel: PCE-152)

1. Selecteer de juiste adapter.
2. Bevestig de adapter op het apparaat en draai de schroeven goed aan.
3. Druk op de meeteenhedentoets (linker toets), om r/min te selecteren. De desbetreffende Led licht op, terwijl de hoofd Led is uitgeschakeld.
4. Druk de adapter tegen het meetobject.
5. Let op: Druk niet te hard, om beschadiging aan het meetobject te vermeiden.
6. **WAARSCHUWING:** Overschrijd het max. toerental van 29999 r/min niet, wanneer u gebruik maakt van een mechanische adapter.



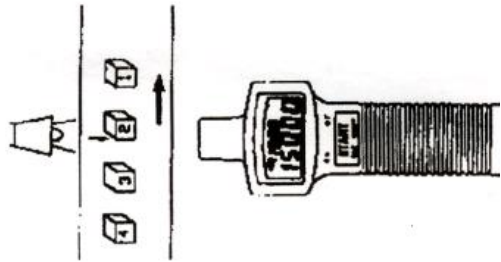
4.3 Meten van oppervlaktesnelheden (m/min, ft/min of yd/min)

1. Bevestig de adapter op het apparaat (optioneel: PCE-152).
2. Selecteer de gewenste meeteenheid. De desbetreffende Led licht op, terwijl de hoofd Led is uitgeschakeld.
3. Raak voorzichtig het meetoppervlak aan met de adapter.



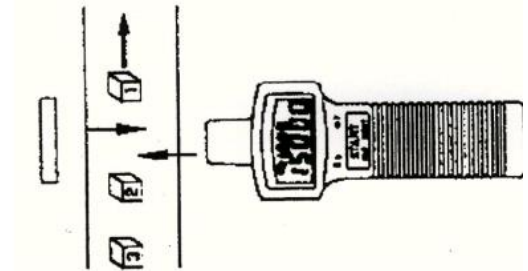
4.4 Telmodus met externe lichtbron

1. Druk op de meeteenhedentoets, tot "hlo. 0" verschijnt op het display (symbool voor telmodus). De aanduiding "0" geeft aan dat een externe lichtbron noodzakelijk is.
2. Is het symbool "0" zichtbaar op het display, dan wordt de klok op 00:00 gezet en de telling van de opgespoorde puls wordt gestart (de auto-power-off functie wordt in dit geval automatisch uitgeschakeld).
3. Om de telling te stoppen, drukt u eenmaal op de Start toets.
4. Om de telling weer op nul te zetten, drukt u op de Functie toets.



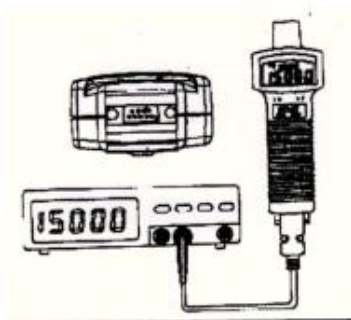
4.5 Telmodus met interne lichtbron

1. Druk op de meeteenhedentoets, tot "No. 0" verschijnt op het display (symbool voor telmodus). De interne Led, aan de rechterzijde van het apparaat, licht op.
2. Is het symbool "0" zichtbaar op het display, dan wordt de klok op 00:00 gezet en de telling van de opgespoorde puls wordt gestart (de auto-power-off functie wordt in dit geval automatisch uitgeschakeld).
3. Om de telling te stoppen, drukt u eenmaal op de Start toets.
4. Om de telling weer op nul te zetten, drukt u op de Functie toets.



Let op: In de telmodus zal de Led aan de linkerzijde van het apparaat altijd oplichten. Afhankelijk van uw toepassing, kunt u de linkerzijde van de lens afplakken met doorzichtig plakband.

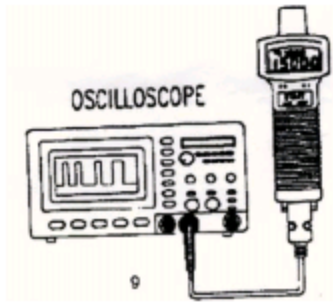
4.6 Externe signaalingang (TTL) (PCE-151)



In plaats van de ontvangst van het signaal van de lichtbron, kan de gebruiker ook een extern ingangssignaal (TTL) (high > 4.5V: OV) via een 8-pins RS-232-aansluiting (met pin 5 verbinden) als een signaal naar de aarde gebruiken.

Let op: wij raden u aan de ontvangst-/ zendunit af te dekken, om ongewenste lichtsignalen te vermijden.

4.7 Digitale Puls-sigitaaluitgang (PCE-151)



De gebruiker kan een puls-uitgangssignaal uitzenden naar een oscilloscoop, via een 8-pins RS-232-aansluiting (met pin 5 verbinden).

4.8 Meting van langzaam roterende objecten

Is het toerental van het meetoppervlak zeer laag, raden wij u aan een camerastatief te gebruiken, om de tachometer meer houvast te geven. Gebruik tevens meerdere stukken reflectietape, voor een nog nauwkeuriger meetresultaat.

Indien u meerdere stukken reflectietape gebruikt, dient u ervoor te zorgen dat deze op gelijke afstand geplakt worden. De afgelezen waarde deelt u vervolgens door het aantal gebruikte stukken tape.

Voorbeeld:

U gebruikt 4 stukken reflectietape. De weergegeven meetwaarde is 12 r/min.

De correcte meetwaarde = $12 : 4 = 3$ r/min.

4.9 Min./Max. Functie

Met behulp van deze functie kan de stabiliteit van het toerental geanalyseerd worden. U kunt met behulp van deze functie de hoogste (MAX) waarde, de laagste (MIN) en de gemiddelde (AVE) waarde bepalen.

MAX: Druk op de functietoets om de MAX-functie te selecteren. Is deze functie geselecteerd, dan is de stroom-bespaarmodus automatisch uitgeschakeld. De rode Led blijft in deze modus aan.

MIN: Druk op de functietoets om de MIN-functie te selecteren. Is deze functie geselecteerd, dan is de stroom-bespaarmodus automatisch uitgeschakeld. De rode Led blijft in deze modus aan.

AVE: Druk op de functietoets om de AVE-functie te selecteren. De gemiddelde waarde is de werkelijke gemiddelde waarde, welke berekent wordt middels een formule.

Is de lijst met gemiddelden te groot, of is "n" groter dan 65535, dan wordt de laatste gemiddelde waarde als beginwaarde gebruikt voor verdere berekeningen en wordt "n" weer teruggezet op 1.

Indien u op de Hold /Start toets drukt, dan blijven de MAX/MIN/AVE waarden wel opgeslagen in het geheugen. Om de waarden vervolgens te bekijken, drukt u op de Functietoets (rechters toets). Om terug te keren naar de normale meetmodus, houdt u de Functietoets (rechters toets) 2 sec. ingedrukt. De waarden verdwijnen van het display.

4.10 ON/OFF Functie

Met een willekeurige toetsaanslag schakelt u het apparaat in. Om het apparaat weer uit te schakelen, houdt u de Start toets ingedrukt, tot "OFF" verschijnt op het display. Daarna laat u de Start toets weer los.

4.11 Uitschakelen van de auto-power-off functie

Indien het apparaat zich in de auto-power-off functie bevindt, geeft de klok van het apparaat uren en minuten weer. Het apparaat wordt in dit geval na 30 min. van niet-gebruik uitgeschakeld. Om deze functie uit te schakelen houdt u de Functietoets (rechters toets) ca. 2 sec. ingedrukt, tot de klok alleen nog uren weergeeft.

4.12 Vervangen van de batterijen

1. Verschijnt "LO.BAT" op het display, dient u de batterijen te vervangen.
2. Verwijder het batterijdeksel.
3. Verwijder de oude batterijen en plaats de nieuwe batterijen. Mix geen oude batterijen met nieuwe.
4. Bevestig tot slot het batterijdeksel weer.

5 Data-overdracht naar de PC

De overdracht van data via de RS-232 interface naar de PC is een 10-bits datareeks:

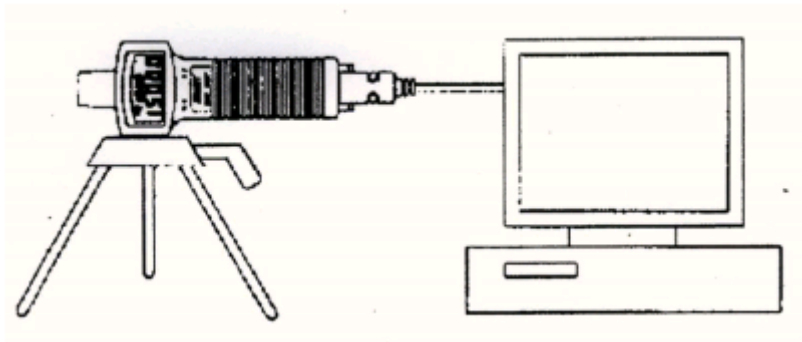
Byte	Verklaring
1.	Hoofdbyte OxOD
2.	Decimaalpunt op het display bit 0 : dp1(0000.0) indien deze 1 is bit 1 : dp2 (000.00) indien deze 1 is bit 2 : dpa (00.000) indien deze 1 is
3.	Symbool voor de actuele status bit 0: Lage batterijstand, indien deze 1 is bit 1: Max. waarde overschreden, indien deze 1 is bit 2: Teller overschreden, indien deze 1 is bit 3: Auto-power-off uitgeschakeld, indien deze 1 is bit 4: Min. waarde overschreden, indien deze 1 is bit 5: Gemiddelde waarde overschreden, indien deze 1 is
4.	Eenheid bit 0: R/min. indien deze 1 is bit 1: m/min. indien deze 1 is bit 2: ft/min. indien deze 1 is bit 3: yd/min. indien deze 1 is bit 4: R/sec. indien deze 1 is bit 5: Teller met externe lichtbron, indien deze 1 is bit 6: Teller zonder externe lichtbron, indien deze 1 is
5.	Functie bit 0: Normaal, indien deze 1 is bit 1: Max. indien deze 1 is bit 2: Min. indien deze 1 is bit 3: Gemiddelde, indien deze 1 is
6.	Symbool voor de actuele status bit 4: LCD aflezing overschreden (OL) bit 7: HOLD
7.	Laatste belangrijke Byte van de aflezing in binaire indeling
8.	Tweede Byte van de aflezing in binaire indeling
9.	Derde Byte van de aflezing in binaire indeling
10.	Belangrijke Byte van de aflezing in binaire indeling

6 Windows software

6.1 Installatie van de software

Installatie van de software is mogelijk vanaf Windows 98:

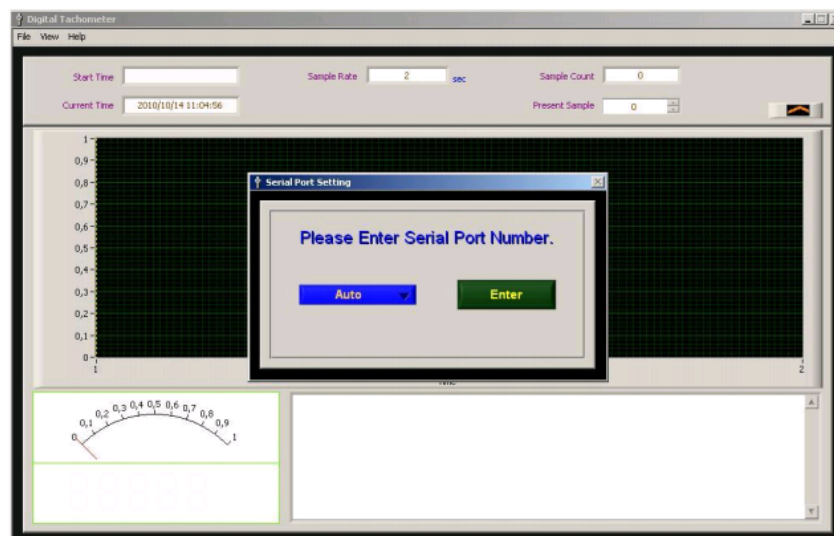
- Start Microsoft Windows.
- Plaats de cd-rom in de cd-rom drive.
- Open de cd-rom pop-up.
- Dubbelklik op "setup.exe" en volg de installatie-aanwijzingen op.



6.2 Uitleg Windows software

Hoofdscherm:

Wanneer het programma wordt uitgevoerd, zoekt het programma automatisch naar de aangesloten tachometer. Wordt het apparaat niet gevonden, dan kan de poort handmatig geselecteerd worden:



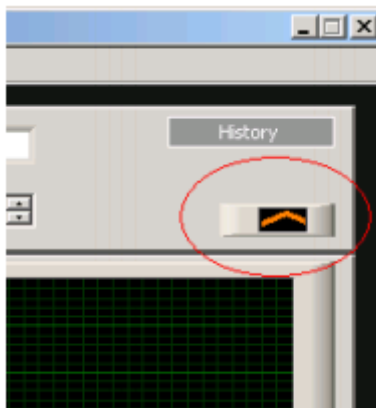
Bovenin het scherm wordt informatie met betrekking tot de meting weergegeven, bijv. de starttijd of de samplerate. In het midden van het scherm wordt de actuele meting rechtstreeks als grafiek weergegeven. Onderin het scherm wordt de meetwaarde analoog weergegeven en worden de opnamepunten opgeteld.

File	
Open	Openen van een reeds opgeslagen meting
Save	Actuele meting opslaan
Redraw	De grafiek opnieuw tekenen
Export	Meting als .csv bestand exporteren, bijv. voor Excel
Sample-Rate	De samplerate voor de meting instellen
Print	Meting printen
Exit	Programma beëindigen

View	
Real Time	Real-time meting uitvoeren
History	De real-time meting loopt door, u kunt de resultaten bekijken
File Mode	De real-time meting wordt beëindigd, de meting kan geanalyseerd worden
Reset	Nieuwe real-time wordt gestart, vorige meting wordt niet opgeslagen

Help	
COM	COM-poort instellingen wijzigen
About	Informatie over de softwareversie

Grafiek aanpassen:



Wanneer u op dit symbool klikt, kunt u de grafiek aanpassen:

- Diagramtype
- Lijnkleur
- Lijntype
- Lijnbreedte

7 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

