



PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland

Telefoon: +31 53 737 01 92

info@pcebenelux.nl
www.pcebrookhuis.nl

GEBRUIKSAANWIJZING

UCI Hardheidsmeter PCE-3000



Inhoudsopgave

1 Veiligheid	4
2 Specificaties	5
2.1 Technische specificaties	5
2.2 Leveromvang	5
2.3 Toebehoren	6
3 Systeembeschrijving	6
3.1 Apparaat	6
3.2 Aansluiting	7
3.3 Display	7
3.4 Toetsen	8
4 Voorbereiding	8
4.1 Stroomvoorziening	8
4.2 Ingebruikname	8
5 Gebruik	9
5.1 Meetvoorbereidingen	9
5.2 Meten	9
5.2.1 UCI-Meetsonde	10
5.2.2 Leeb-terugkaatssonde (alleen bij de PCE-3000UL)	12
5.3 Meetmodi	14
5.3.1 Normaal gebruik (NORM)	14
5.3.2 Statistiekmodus (STAT)	15
5.3.3 Smart-Modus (SMART)	15
5.3.4 Signaalmodus (SYGNAL)	16
5.4 Aanvullende meetfuncties	16
5.4.1 Opgeslagen data bekijken	16
5.4.2 Geheugen wissen	17
5.4.3 Kalibraties opslaan/uploaden	17
5.4.4 Geheugenstatus bekijken	19
5.5 Instellingen	19
5.5.1 Meetinstellingen	19
5.5.2 Apparaat instellingen	20
6 Kalibratie	21

GEBRUIKSAANWIJZING
UCI Hardheidsmeter PCE-3000

6.1 Kalibratie van de UCI-sonde	21
6.2 Kalibratie van de Leeb-terugkaatssonde (alleen PCE-3000UL)	24
6.3 Aanvullende bedienerskalibratie.....	26
7 Onderhoud	29
7.1 Reiniging	29
7.2 Opslag.....	30
8 Aanvullende informatie.....	30
8.1 Functieprincipe UCI-sonde	30
8.2 Functieprincipe Leeb-terugkaatssonde	30
9 Garantie.....	31
10 Verwijdering en contact	31



Hartelijk dank voor de aanschaf van een ultrasone hardheidsmeter van PCE Instruments.

1 Veiligheid

Lees, voordat u het apparaat in gebruik neemt, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Bij schade, veroorzaakt door niet-naleving van de instructies in deze handleiding, vervalt de aansprakelijkheid. Het apparaat dient alleen in gebruik genomen te worden door zorgvuldig opgeleid personeel.

- Dit instrument mag alleen op de in deze handleiding beschreven wijze gebruikt worden. Als het instrument op een andere wijze gebruikt wordt, kan dit leiden tot gevaarlijke situaties.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden indien de omgevingsomstandigheden (temperatuur, vochtigheid, ...) zich niet binnen de aangegeven grenzen bevinden.
- Apparaat niet blootstellen aan extreme temperaturen, direct zonlicht, extreme luchtvochtigheid of vocht.
- Vermijd sterke schokken.
- Alleen gekwalificeerde onderhoudstechnici van PCE mogen de behuizing van het apparaat openen.
- Bedien het apparaat nooit met natte handen.
- Er mogen geen technische aanpassingen aan het apparaat doorgevoerd worden.
- Gebruik voor het reinigen van het apparaat een doek. Gebruik onder geen beding oplos- of schuurmiddelen.
- Het apparaat mag alleen met toebehoren uit het aanbod van PCE Instruments uitgebreid worden, of met toebehoren van gelijkwaardige vervanging.
- Controleer het apparaat voor aanvang van de meting altijd op onvolledigheden of schade, bij zichtbare schade mag het apparaat niet in gebruik genomen worden.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden in een explosieve atmosfeer.
- Indien de batterijen leeg zijn (dit wordt aangegeven door de batterij- indicator), is het niet meer toegestaan het instrument te gebruiken, omdat door valse lezingen levensgevaarlijke situaties kunnen ontstaan. De meet- operatie kan weer worden voortgezet na de plaatsing van nieuwe batterijen.
- Gelieve voor elk gebruik de meter controleren door het meten van een bekende grootte.
- De in de specificatie aangegeven grenswaarden dienen onder geen beding overschreden te worden.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden in de nabijheid van sterke elektrische of magnetische velden.
- Niet naleving van de veiligheidsvoorschriften kan het apparaat beschadigen en letsel veroorzaken aan de bediener.

Drukfouten voorbehouden.

Deze handleiding is een uitgave van PCE Instruments, zonder enige garantie.

Wij verwijzen u naar onze garantievoorzwaarden, welke te vinden zijn in onze algemene voorwaarden.

Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.



2 Specificaties

2.1 Technische specificaties

Meetsondes	50 N (5kgf / 11lbf) 10 N (1 kgf / 2,2 lbf) (optioneel) Leeb-terugkaats sonde type D (alleen PCE-3000UL)
Meetsensor UCI-sonde	Vickers diamant
Meetbereik	Rockwell 20 ... 70 HRC Brinell 90 ... 450 HB Vickers 230 ... 940 HV Treksterkte 370 ... 1740 MPa
Meetnauwkeurigheid	± 1,5 % HRC ± 3 % HB ± 3 % HV
Maximale materiaalruwheid	10 N sonde: 1,5 Ra 50 N sonde: 2,5 Ra Terugkaats sonde: 3,2 Ra
Maximale krommingradius van het oppervlak	UCI sonde: 5,0 mm Terugkaats sonde: 10 mm
Minimaal gewicht van teststuk	UCI sonde: 0,1 kg Terugkaats sonde: 5 kg
Minimale dikte van het teststuk	UCI sonde: 1 mm Terugkaats sonde: 10 mm
Materialen meting	UCI sonde is voor gekalibreerd voor staal aanvullende materialen instelbaar
Omgevingscondities	- 20 ... 40 °C
Afmetingen	Apparaat: 122 x 65 x 33 mm UCI sonde: Ø25 x 140 mm Terugkaats sonde: Ø20 x 150 mm
Gewicht	Apparaat: 200 g UCI sonde: 250 g Terugkaats sonde: 100 g
Voeding	2 x 1,5 V Batterij
Batterijduur	20 uur

2.2 Leveromvang

1 x UCI Hardheidsmeter PCE-3000U of PCE-3000UL,
1 x 50 N UCI Meetsonde,
1 x Terugkaats sonde Typ D (alleen PCE-3000UL),
2 x 1,5 V Batterij (2700 mAh),
1 x Lader,
1 x Handleiding,
1 x USB Kabel,
1 x Transportkoffer

ie Software kan hier gedownload worden:

https://www.pce-instruments.com/deutsch/download-win_4.htm.

2.3 Toebehoren

UCI-3500-10N meetsonde

3 Systeembeschrijving

3.1 Apparaat



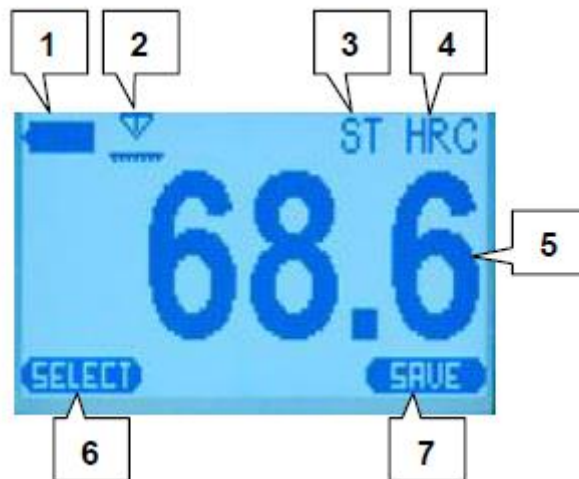
1. Display
2. Toetsenveld
3. UCI-Sonde
4. Leeb terugkaatssonde (alleen PCE-3000UL)

3.2 Aansluiting









1. USB-Interface
2. Sensoraansluiting

3.3 Display



1. Batterijstatus weergave
2. Aangesloten sonde
3. Materiaal
4. Hardheidsschaal
5. Meetwaarde
6. Optie 1 (ON/OFF toets)
7. Optie 2 (OK toets)

3.4 Toetsen

Toets	Naam	Functie
	ON/OFF	- Apparaat in-/uitschakelen - Optie 1 selecteren
	OK	Optie 2 selecteren
	MODE	Meetmodus selecteren
	SEL	Hardheidsschaal selecteren
	Omhoog	Selectie omhoog
	Omlaag	Selectie omlaag

4 Voorbereiding

4.1 Stroomvoorziening

De hardheidstester wordt geleverd inclusief twee oplaadbare 1,2 V Ni-MH-batterijen. Deze worden opgeladen middels de tevens meegeleverde batterijoplader. Ga hiertoe als volgt te werk:

Let op: Om overspanning te voorkomen, is een dummy in het batterijcompartiment geïnstalleerd. (Deze moet in het apparaat blijven!)

1. Open het batterijvak aan de achterzijde van het apparaat.
2. Haal de batterijen eruit.
3. Laad de batterijen in de oplader.
4. Plaats de batterijen weer terug in de hardheidstester. Let hierbij op de juiste polariteit.
5. Sluit het batterijvak.

4.2 Ingebruikname

Sluit de sonde aan op de hiervoor bestemde aansluiting, aan de bovenzijde van het apparaat. Let hierbij op de markeringen van de stekker en de aansluiting.



5 Gebruik

5.1 Meetvoorbereidingen

Het te onderzoeken oppervlak moet vrij zijn van olie, vet en stof. De oppervlakteruwheid moet voldoen aan de vereisten van de desbetreffende meetsonde.

UCI-methode

De UCI-methode is geschikt voor de volgende toepassingen:

- De controle van objecten met een geringe massa en een geringe wandsterkte
- De controle van objecten met glanzende oppervlakken
- De controle van objecten met geharde oppervlakken

Bij objecten met een gewicht minder dan 0,1 kg en bij wanddiktes <1 mm kunnen meetafwijkingen optreden wanneer er zich trillingen of resonanties voordoen. Daarom is het zinvol deze objecten te koppelen aan een stabiele ondergrond, bijv. met behulp van een viskeuze pasta. Dit geldt ook voor het gebruik van een hardheidstestblok.


Leeb-terugkaatsmethode (alleen PCE-3000UL)

De Leeb-terugkaatsmethode is geschikt voor de volgende toepassingen:


- De controle van objecten met een massa > 5kg en wanddiktes > 10mm
- De controle van massieve objecten met een grove structuur en smeed- of gietproducten
- De controle van objecten met een minimale oppervlaktevoorbereiding

Bij kleine en lichte objecten kan het kaatsen leiden tot trillingen, welke het meetresultaat vervalsen. Daarom moeten objecten met een gewicht < 2kg aan een ander massief object of een stabiele ondergrond gekoppeld worden voor de meting. Objecten met een gewicht tussen 2kg en 5kg moeten op een massieve, metalen ondergrond geplaatst worden, bijv. een tafel, op een manier dat deze door het kaatsen niet in beweging komt of blootgesteld wordt aan trillingen.

5.2 Meten

Zorg ervoor dat de sonde aangesloten is en schakel het apparaat in, door de ON/OFF-toets  ingedrukt te houden. U komt in het hoofdmenu van het apparaat:



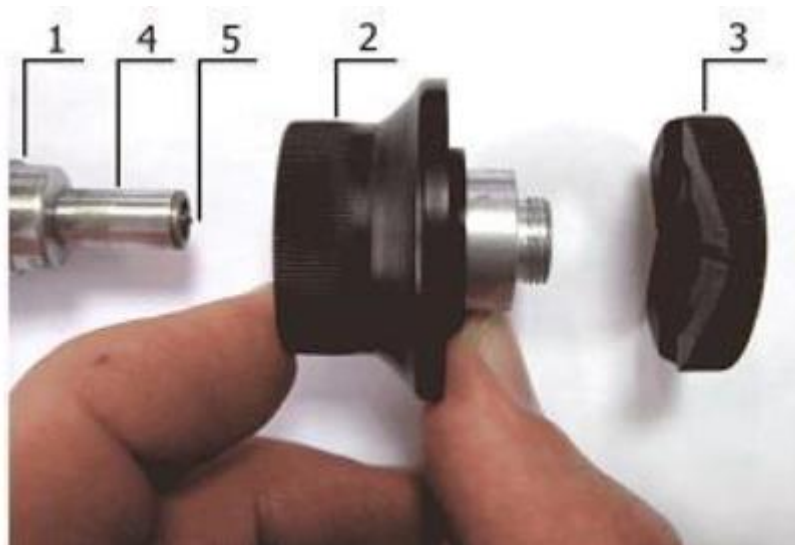
Druk nu op de OK-toets , zodra "Measuring" verschijnt op het display. U opent hiermee de meetmodus.

5.2.1 UCI-Meetsonde

Op de volgende afbeelding ziet u de UCI-meetsonde van de hardheidstester.



1. Behuizing van de sonde
2. Veermechanisme
3. Plaatsingsgedeelte meetoppervlak
4. Plaatsingsgedeelte voor de vinger



1. Behuizing van de sonde
2. Veermechanisme
3. Plaatsingsgedeelte meetoppervlak
4. Beschermhuls meetsensor
5. Diamant








GEBRUIKSAANWIJZING
UCI Hardheidsmeter PCE-3000



Het plaatsingsgedeelte voor het meetoppervlak heeft een vlakke zijde en een zijde met kerven. De vlakke zijde is voor de meting van vlakke ondergronden. De gekerfde zijde is bedoeld voor cilindrische oppervlakken.

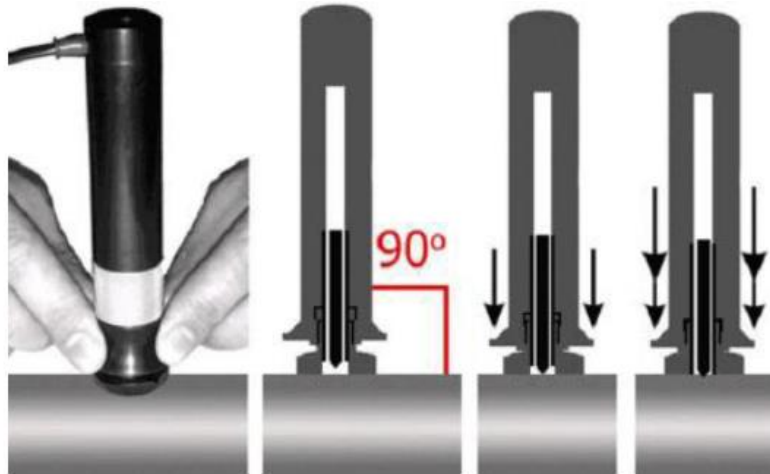
De sonde kan ook ingezet worden zonder het gebruik van het veermechanisme en het plaatsingsgedeelte. Dit is handig bij de meting van moeilijk toegankelijke oppervlakken.



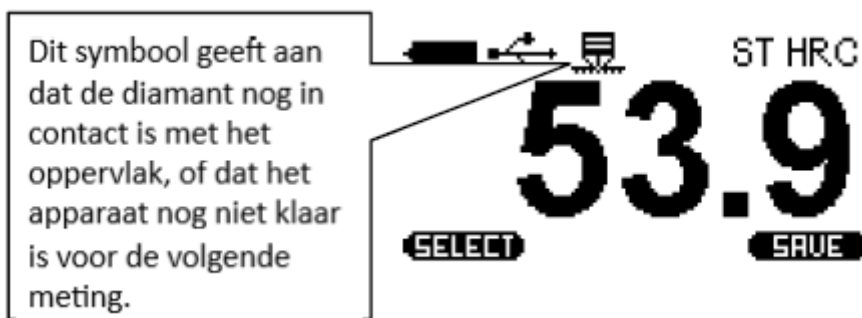
Druk in het meetscherm op de SEL-toets  en gebruik de navigaertoetsen  en  om de hardheidschaal te selecteren. Druk nogmaals op de SEL-toets  om naar de materiaalselectie te gaan. Gebruik ook hier de navigaertoetsen  en , om het gewenste materiaal te selecteren. Druk aansluitend op de SEL-toets  om uw instelling te bevestigen.

Om een meting door te voeren, plaatst u de sonde op het te meten oppervlak, zoals weergegeven wordt op onderstaande afbeelding. Let er hierbij op, dat de sonde kaarsrecht op het oppervlak geplaatst wordt. Gebruik beide handen en druk de sonde langzaam naar beneden. Afhankelijk van de gebruikte meetsonde, moet een kracht uitgeoefend worden van 50 N of 10 N, om de Vickers diamant in te laten dringen in het metalen oppervlak. Houd het apparaat recht en vermeid trillingen, net zo lang tot er een pieptoon klinkt. Hierna kunt u de sonde voorzichtig van het meetoppervlak halen.

GEBRUIKSAANWIJZING
UCI Hardheidsmeter PCE-3000



Het display geeft vervolgens de hardheid van het materiaal weer in de gewenste hardheidsschaal:








WAARSCHUWING:

Verplaats de sonde niet heen en weer, wanneer de diamantsensor nog in contact is met het oppervlak, om krassen te voorkomen. Dit kan tevens leiden tot beschadiging aan de sensor en meetfouten.





WAARSCHUWING:

De hardheidstester wordt gevoed middels batterijen. Wanneer de batterijspanning te laag is kan dit leiden tot een verminderde nauwkeurigheid van de meetresultaten.

Na de meting kunt u de meetwaarde opslaan. Druk hiertoe op de OK-toets , waarna u de optie "SAVE" selecteren.

Met behulp van de navigaertoetsen  en  en de OK-toets  kunt u het opgeslagen item nu een naam geven. Wanneer u hiermee klaar bent, selecteert u het menupunt "SAVE" rechtsonder op het display en drukt u op de OK-toets , om het opslaan af te ronden.



5.2.2 Leeb-terugkaatssonde (alleen bij de PCE-3000UL)

Druk in het meetscherm op de SEL-toets  en gebruik de navigaertoetsen  en  om de hardheidsschaal te selecteren. Druk nogmaals op de SEL-toets  om naar de materiaalselectie te

GEBRUIKSAANWIJZING
UCI Hardheidsmeter PCE-3000

gaan. Gebruik ook hier de navigeertoetsen  en , om het gewenste materiaal te selecteren.

Druk aansluitend op de SEL-toets  om uw instelling te bevestigen.

Gebruik de navigeertoetsen  en  om de inslaghoek in te stellen. Deze wordt bovenin het display weergegeven.



Wanneer de sonde kaarsrecht op het te meten oppervlak geplaatst is, komt dit overeen met een hoek van 0°.

Plaats de sonde op de meetondergrond en druk deze hier licht op. Span vervolgens de spanveer, tot u een klik hoort.




Druk nu op de knop, aan de bovenzijde van de sonde, om de indenter te kaatsen. Na het kaatsen klinkt een piepton en wordt het meetresultaat weergegeven op het display.






LET OP: De afstand tussen twee afzonderlijke meetpunten dient minimaal 3 mm te zijn.

5.3 Meetmodi

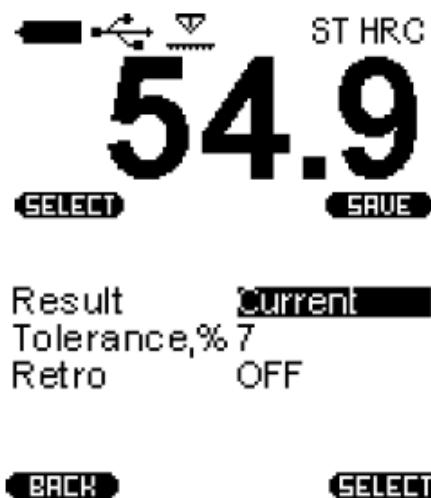
Er zijn 4 verschillende meetmodi beschikbaar, welke toegankelijk zijn in het hoofdmenu, door te drukken op de MODE-toets . U kunt kussen uit de volgende meetmodi:

- NORM normaal gebruik
- STAT statistiekmodus
- SMART smart-Modus
- SYGNAL signaalmodus

Selecteer de gewenste meetmodus met behulp van de navigaertoetsen  en  en druk aansluitend op de MODE-toets , om de selectie te bevestigen.

5.3.1 Normaal gebruik (NORM)

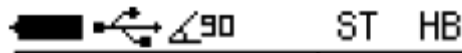
In de modus voor normaal gebruik toont het meetapparaat de actuele meetwaarde of de gemiddelde waarde, afhankelijk van de gemaakte instellingen (zie hoofdstuk 5.5.1).



5.3.2 Statistiekmodus (STAT)

In de statistiekmodus worden de volgende parameters van een meetreeks gemeten en getoond:

- Maximum
- Minimum
- Afwijking
- Gemiddelde
- Aantal metingen



Maximum	112.0
Minimum	93.0
Deviation	6.8
Average	104.0
Num. of meas.	6

5.3.3 Smart-Modus (SMART)

Bij de Smart-modus geeft de hardheidstester uit de eerste drie achtereenvolgende metingen (waarbij de afwijking tussen de afzonderlijke waarden binnen de ingestelde tolerantie ligt) een gemiddelde.



Bij de navolgende metingen wordt vanaf nu iedere meetwaarde die buiten de tolerantie ligt buiten betrekking gelaten van de vorming van de gemiddelde waarde.



Meer informatie over het instellen van toleranties is te vinden in hoofdstuk 5.5.1.

5.3.4 Signaalmodus (SYGNAL)










De signaalmodus is alleen beschikbaar voor het gebruik van de Leeb-terugkaatssonde. Hierbij wordt de spanning weergegeven, die tijdens het kaatsen en terugkaatsen van de indenter vrijkomt. De getoonde M-waarde is de maximale waarde.



5.4 Aanvullende meetfuncties

5.4.1 Opgeslagen data bekijken

U kunt te allen tijde opgeslagen meetdata oproepen. Ga hiertoe als volgt te werk:

1. Wanneer u zich in het meetmenu bevindt, drukt u kort op de ON/OFF-toets , selecteert u met de navigaertoetsen  en  het menupunt "EXIT" en drukt u nogmaals kort op de ON/OFF-toets . U gaat dan naar het hoofdmenu.
2. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Archive" te zoeken en druk vervolgens op OK .
3. U bevindt zich nu in het archiefscherm, waar u alle opgeslagen meetwaarden kunt vinden. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het gewenste bestand te zoeken. Onderin het display worden de bijbehorende gegevens van het bestand weergegeven: hardheidsschaal, materiaal en gemiddelde waarde.

MEASUREMENT1		
MEASUREMENT		
MEASUREMENT		
Scale	Material	Av. value
HRC	ST	51.5











BACK

4. Door te drukken op de ON/OFF-toets  keert u terug naar het hoofdmenu.




In totaal kunnen 1024 bestanden worden opgeslagen.

5.4.2 Geheugen wissen

Om het geheugen te wissen, gaat u als volgt te werk:

1. Wanneer u zich in het meetmenu bevindt, drukt u kort op de ON/OFF-toets , selecteert u met de navigaertoetsen  en  het menupunt "EXIT" en drukt u nogmaals kort op de ON/OFF-toets . U gaat dan naar het hoofdmenu.
2. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Memory Card" te zoeken en druk vervolgens op OK .
3. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Clear SD card" te selecteren en bevestig met OK .










4. Er verschijnt een bevestigingsvenster. Druk nu op de ON/OFF-toets  om het wissen te annuleren, of op de OK-toets  om het geheugen te wissen.
5. Door kort op de ON/OFF-toets  te drukken, keert u terug naar het menu.

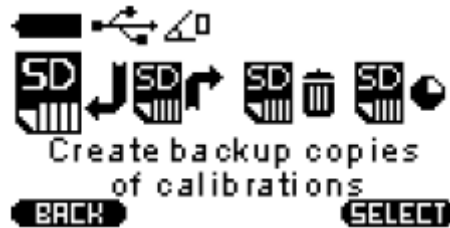
5.4.3 Kalibraties opslaan/uploaden



U heeft de mogelijkheid kalibraties op te slaan, en deze indien gewenst op een later moment te uploaden.

Om kalibraties op te slaan, gaat u als volgt te werk:











1. Wanneer u zich in het meetmenu bevindt, drukt u kort op de ON/OFF-toets , selecteert u met de navigaertoetsen  en  het menupunt "EXIT" en drukt u nogmaals kort op de ON/OFF-toets . U gaat dan naar het hoofdmenu.
2. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Memory Card" te zoeken en druk vervolgens op OK .

3. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Create backup copies of calibrations" te selecteren en bevestig met OK .




4. Er verschijnt een bevestigingsvenster. Druk nu op de ON/OFF-toets  om de voortgang te annuleren, of op de OK-toets  om de back-up te bevestigen.
- 5.

Om de opgeslagen kalibraties te uploaden, gaat u als volgt te werk:











1. Wanneer u zich in het meetmenu bevindt, drukt u kort op de ON/OFF-toets , selecteert u met de navigaertoetsen  en  het menupunt "EXIT" en drukt u nogmaals kort op de ON/OFF-toets . U gaat dan naar het hoofdmenu.
2. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Memory Card" te zoeken en druk vervolgens op OK .
3. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Load backup copies of calibrations" te selecteren en bevestig met OK .



4. Er verschijnt een bevestigingsvenster. Druk nu op de ON/OFF-toets  om de voortgang te annuleren, of op de OK-toets  om het uploaden te bevestigen.

5.4.4 Geheugenstatus bekijken

Om de geheugenstatus te bekijken, gaat u als volgt te werk:

1. Wanneer u zich in het meetmenu bevindt, drukt u kort op de ON/OFF-toets , selecteert u met de navigaertoetsen  en  het menupunt "EXIT" en drukt u nogmaals kort op de ON/OFF-toets . U gaat dan naar het hoofdmenu.
2. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Memory Card" te zoeken en druk vervolgens op OK .
3. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Memory state" te selecteren en bevestig met OK .



4. Het apparaat toont u nu de nog beschikbare ruimte in het geheugen.

Memory state








Total	Stored	Empty
1024	17	1007



BACK

5.5 Instellingen

5.5.1 Meetinstellingen

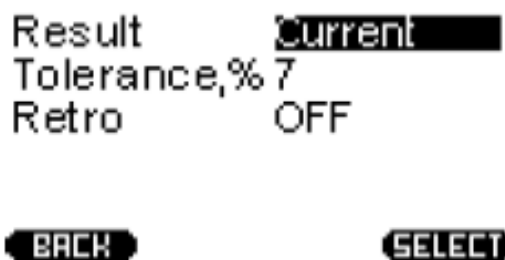
Om naar de meetinstellingen te gaan, gaat u als volgt te werk:

1. Wanneer u zich in het meetmenu bevindt, drukt u kort op de ON/OFF-toets , selecteert u met de navigaertoetsen  en  het menupunt "EXIT" en drukt u nogmaals kort op de ON/OFF-toets . U gaat dan naar het hoofdmenu.
2. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Settings" te zoeken en druk vervolgens op OK .

3. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Measurement settings" te selecteren en bevestig met OK .










Hier vindt u de volgende opties:



- „Result“: Weergave van het meetresultaat
Dit kan zijn het actuele resultaat („Current“) of het gemiddelde („Average“)
- „Tolerance,%“: Instellen van het aantal procenten, waarvan het meetresultaat mag afwijken in de Smart-modus. U kunt een waarde instellen tussen 1 en 10 %.
- „Retro“: Is de Retro-modus geactiveerd („ON“), dan kunt u na het opnieuw starten van de hardheidsmeter terugkeren naar het laatste meetresultaat.

5.5.2 Apparaat instellingen

Om naar het instellingenmenu te gaan, gaat u als volgt te werk:

1. Wanneer u zich in het meetmenu bevindt, drukt u kort op de ON/OFF-toets , selecteert u met de navigaertoetsen  en  het menupunt "EXIT" en drukt u nogmaals kort op de ON/OFF-toets . U gaat dan naar het hoofdmenu.
2. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Settings" te zoeken en druk vervolgens op OK .

3. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Device settings" te selecteren en bevestig met OK .



Hier vindt u de volgende opties:










- „Language“: Instellen van de menutaal. Beschikbare talen zijn: Engels, Russisch en Spaans
- „Brightness“: Instellen van de displayhelderheid
- „Sound“: Hier kunt u instellen wanneer de pieptoon klinkt: bij een toetsaanslag en bij metingen („KeyMeas“), alleen bij metingen („Meas“), alleen bij een toetsaanslag („Key“) of nooit („OFF“)
- „Auto off“: Hier kunt u de automatische uitschakeling instellen/deactiveren. U heeft de volgende instelmogelijkheden: Off, 1 min, 5 min, 10 min, 30 min.

6 Kalibratie

6.1 Kalibratie van de UCI-sonde



Voor een kalibratie van de UCI-sonde benodigt u 3 verschillende materiaalmonsters waarvan de hardheid bekend is. De afzonderlijke hardheden van de monsters dienen verspreid te zijn over het totale meetbereik van de hardheidstester, d.w.z.: 1 monster onderaan het meetbereik, 1 monster in het midden van het meetbereik en 1 monster bovenaan het meetbereik.



Om een kalibratie door te voeren, gaat u als volgt te werk:

1. Wanneer u zich in het meetmenu bevindt, drukt u kort op de ON/OFF-toets , selecteert u met de navigaertoetsen  en  het menupunt "EXIT" en drukt u nogmaals kort op de ON/OFF-toets . U gaat dan naar het hoofdmenu.
2. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Calibration" te zoeken en druk vervolgens op OK .



3. U komt nu bij de weergave van het kalibratietabel, waar het mogelijk is voor iedere combinatie van hardheidsschaal/materiaal een kalibratie door kunt voeren.

	ST	AST	SST	CI	U1
HRC					
HB					
HV					
U1					

Indien er al een kalibratie voorhanden is voor een van de afzonderlijke combinaties, wordt dit weergegeven in de tabel:









Bedienerskalibratie voorhanden
(zie hoofdstuk 6.3)

Kalibratie voorhanden

Geen kalibratie voorhanden

GEBRUIKSAANWIJZING
UCI Hardheidsmeter PCE-3000

Gebruik de navigaertoetsen  en  om de gewenste cel in de tabel te selecteren en druk hierna op OK .

- Er wordt een keuzemenu geopend. Selecteer met behulp van de navigaertoetsen  en  het menupunt „EDIT“ en bevestig met OK .
- U komt nu bij de weergave van de kalibratietabel van de gekozen hardheidsschaal-/materiaal-combinatie:










Nominal value	Code
200.0	200
500.0	500
700.0	700

x: f(x): N:

BACK **EDIT**

x: Daadwerkelijke waarde van de code
f(x): Verbindingsfunctie tussen hardheid en code
N: Aantal metingen

Het meetapparaat probeert een correlatie tussen de code x en de waarde van de hardheid te produceren.



- Om de kalibratie te starten dient u nu de daadwerkelijke waarden van de samples in te voeren. Dit doet u, door met de navigaertoetsen  en  de gewenste cel in de tabel te selecteren, waarna u bevestigt met OK . Er wordt een keuzemenu geopend. Selecteer met behulp van de navigaertoetsen  en  het menupunt „EDIT“ en bevestig met OK .
- Nu heeft u de mogelijkheid de afzonderlijke cijfers van de hardheidswaarde te bewerken. Gebruik  en  om de waarde van het geselecteerde cijfer te veranderen en druk op OK  om naar het volgende cijfer te gaan.

Nominal value	Code
200.0	200
500.0	500
700.0	700

x: f(x): N:



BACK **EDIT**



Voer op deze manier de hardheidswaarden in voor alle drie samples.

- Hierna selecteert u met behulp van de navigaertoetsen  en  een van de waarden en voert u minstens 5 meting door bij het bijbehorende sample. Let er hierbij op, dat de waarde van Code x niet met meer dan 5% schommelt.


Nominal value	Code
026.5	1634
046.0	1338
060.3	1038

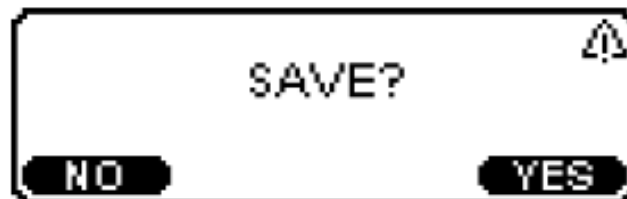
x:1045 f(x):67.34 N:6

Indien er zichtbaar een meting fout gaat, kunt u de laatste meting wissen, door met de OK-toets  „DELETE“ te selecteren en dit hierna te bevestigen door nogmaals op OK  te drukken. De laatste meting is hiermee gewist.

Ga bij de andere samples op dezelfde manier te werk.

- Wanneer voor alle drie de samples minstens 5 metingen doorgevoerd zijn, drukt u kort op de ON/OFF-toets . Er verschijnt een bevestigingsvenster:







Druk op de ON/OFF-toets  om de voortgang te annuleren, of op OK  om de kalibratie op te slaan.

De kalibratie voor de gekozen hardheidsschaal-/materiaal-combinatie is nu afgerond.

6.2 Kalibratie van de Leeb-terugkaatssonde (alleen PCE-3000UL)

Bij de kalibratie van de terugkaatssonde gaat u net zo te werk, als bij de kalibratie in hoofdstuk 6.1:


- Wanneer u zich in het meetmenu bevindt, drukt u kort op de ON/OFF-toets , selecteert u met de navigaertoetsen  en  het menupunt "EXIT" en drukt u nogmaals kort op de ON/OFF-toets . U gaat dan naar het hoofdmenu.

GEBRUIKSAANWIJZING
UCI Hardheidsmeter PCE-3000



2. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Calibration" te zoeken en druk vervolgens op OK .





3. U komt nu bij de weergave van de kalibratietabel:

	ST	AST	SST	AL	U1
HRC	-	-	-		
HB	-		-	-	
HV	-	-	-		
U1					

BACK **SELECT**


Druk nu op de SEL-toets  om naar de cel links bovenin de hoek te gaan en druk hierna op OK .



4. Selecteer in het keuzemenu de optie „USER“ en druk hierna nogmaals op OK .
5. U komt bij de volgende tabel:

Num. of points:) 

Nominal value	Present value

BACK **EDIT**

Selecteer met de navigaertoetsen  en  het menupunt „Num. of points“ en druk hierna op OK . Stel het aantal kalibratiepunten in op 1 en bevestig met OK .

6. Selecteer vervolgens met de navigaertoetsen  en  de eerste nominale waarde („Nominal value“).

Num. of points:1

Nominal value	Present value
0.0	0.0
0.0	0.0

BACK

EDIT


Voer nu minimaal 5 metingen uit op het testblok. Het resultaat wordt als gemiddelde waarde weergegeven.

Num. of points:1

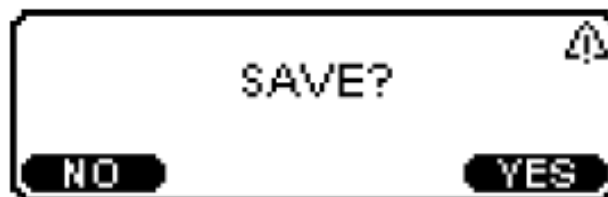
Nominal value	Present value
472	472
0.0	0.0



BACK

EDIT

7. Selecteer nogmaals de eerste nominale waarde en druk op OK .
Voer nu de nominale waarde van het hardheidsblok in.

8. Druk op de ON/OFF-toets . Er verschijnt een bevestigingsvenster:



Druk op de ON/OFF-toets  om de kalibratie te annuleren, of op OK  om de kalibratie af te ronden.

6.3 Aanvullende bedienerskalibratie








De opgeslagen hardheidskalibraties kunnen verder gecorrigeerd worden. Dit geschiedt middels een aanvullende bedienerskalibratie.

Een dergelijke kalibratie kan in de volgende gevallen zinvol zijn:

- Wanneer de meetresultaten van de hardheidstester bij de samples constant zijn, echter afwijken van bijv. de aangegeven hardheidswaarde van een testblok.
- Na een lange opslagtijd (langer dan 3 maanden).
- Na intensief gebruik.
- Na significante veranderingen in de omgevingscondities (temperatuur, luchtvochtigheid, etc.).




Om een bedienerskalibratie door te voeren benodigd u 1 (voor een 1-punt kalibratie) of 2 hardheidsstandaarden (voor een 2-punt kalibratie). Heeft u bijvoorbeeld twee hardheidsstandaarden waarvan de HRC-waarde bekend is, en geeft het meetapparaat bij beide standaarden een constante afwijking weer, dan kunt u een 2-punt kalibratie doorvoeren.



Ga hiervoor als volgt te werk:




1. Wanneer u zich in het meetmenu bevindt, drukt u kort op de ON/OFF-toets , selecteert u met de navigaertoetsen  en  het menupunt "EXIT" en drukt u nogmaals kort op de ON/OFF-toets . U gaat dan naar het hoofdmenu.
2. Gebruik de navigaertoetsen  en  om het menupunt "Calibration" te zoeken en druk vervolgens op OK .






3. U komt nu bij de weergave van de kalibratietabel:

	ST	AST	SST	CI	U1
HRC					
HB					
HV					
U1					

Selecteer met behulp van de navigaertoetsen  en  de gewenste hardheidschaal-/materiaal-combinatie en druk hierna op OK .





4. Er wordt een keuzemenu geopend. Selecteer met behulp van de navigaertoetsen  en  het menupunt „USER“ en bevestig met OK .

5. U komt bij de volgende tabel:

Num. of points:)

Nominal value	Present value

BACK **EDIT**

Selecteer met behulp van de navigaertoetsen  en  het menupunt „Num. of points“ en bevestig met OK . Stel nu het aantal kalibratiepunten in op 2 en bevestig wederom met OK .

6. Gebruik de navigaertoetsen  en  om naar de eerste nominale waarde („Nominal value“) te gaan.

Num. of points: 2

Nominal value	Present value
0.0	0.0
0.0	0.0


BACK **EDIT**

Voer nu minimaal 5 metingen uit op het testblok. Het resultaat wordt als gemiddelde waarde weergegeven.

Num. of points: 2

Nominal value	Present value
47.2	47.2
0.0	0.0

BACK **EDIT**

7. Selecteer nogmaals de eerste nominale waarde en druk op OK .
8. Voer de gehele voortgang nogmaals uit bij het tweede testblok.

Num. of points:2



Nominal value	Present value
45.5	47.2
28.3	28.7

BACK

EDIT

9. Druk op de ON/OFF-toets . Er verschijnt een bevestigingsvenster:



Druk op de ON/OFF-toets  om de kalibratie te annuleren, of op OK  om de kalibratie af te ronden.

Om een bedieners kalibratie te wissen, dient u bij „Num. of points” 0 in te stellen.

7 Onderhoud

7.1 Reiniging

Sondes:

Reinig de diamantsonde van de ICU-sonde en de hardheids-metaal-kogel van de terugkaatssonde (alleen PCE-3000 UL) regelmatig. Gebruik hiervoor een doek en alcoholoplossing.

Controleer regelmatig de nauwkeurigheid van het meetapparaat met een hardheidstestblok. Zorg er hierbij voor, dat het testblok in de afgelopen twee jaren geverifieerd is.

Displayunit:

Reinig de displayunit regelmatig. Gebruik hiervoor een droge doek. Gebruik onder geen beding vloeistoffen of oplosmiddelen.

Batterijen:

De levensduur van de meegeleverde oplaadbatterijen bedraagt ca. 3 jaar. Hierna kunt u de batterijen vervangen door gewone of oplaadbare AA-batterijen.

7.2 Opslag

Wanneer u de hardheidstester voor langere tijd wilt opslaan, dient u de batterijen uit het apparaat te halen. Berg het apparaat, samen met de batterijen en de meetsondes op in de transportkoffer. De meetsondes mogen tijdens de opslag niet aangesloten zijn op het meetapparaat.

Bewaar de hardheidstester in een gesloten ruimte. De luchtvochtigheid dient niet hoger te zijn dan 80%. Vermeid condensatie, schimmel en vluchtige substanties in de buurt van het apparaat. Dit kan het apparaat beschadigen.

8 Aanvullende informatie

8.1 Functieprincipe UCI-sonde

UCI staat voor: „Ultrasonic Contact Impedance“. De sensor bestaat uit een piramidevormige diamant (Vickers-diamant), welke aan het uiteinde van een metaalstaaf bevestigd is. De metaalstaaf wordt in trilling gebracht met een frequentie van ca. 78 kHz (ultrasoon bereik). Met het veermechanisme wordt de Vickers-diamant met een kracht van 50N in het te meten oppervlak gedrukt. Hierbij wordt de trilling gedempt, samenhangend met de grootte van het contactoppervlak tussen diamant en meetmateriaal. Bij een bekende last en bekende afmetingen van de diamant kan uit de demping of de veranderende frequentie de hardheid van een materiaal vastgesteld worden.

Voordeel van deze methode is, dat er weinig schade aan het materiaal veroorzaakt wordt, omdat de diamantsonde slechts minimaal indringt en dat er snelle, eenvoudige en reproduceerbare resultaten behaald kunnen worden.

8.2 Functieprincipe Leeb-terugkaatssonde

Bij de Leeb-terugkaatsmethode wordt een slaglichaam met een metalen uiteinde via een veermechanisme losgelaten op het meetoppervlak. Bij de terugkaatsing van het slaglichaam is de kinetische energie vervormd, waardoor de snelheid van het slaglichaam is veranderd. Deze wijziging van de snelheid wordt door de sensor vastgelegd, waarmee de hardheid van het materiaal bepaald wordt. Deze methode is snel en eenvoudig door te voeren, maar beschadigd hierbij het meetoppervlak, meer dan bij bijvoorbeeld de UCI-methode. Dit maakt dat de Leeb-methode meer geschikt is voor massieve constructies.

9 Garantie

Onze garantievoorzwaarden zijn te vinden in onze algemene voorwaarden, op onze website:
<https://www.pce-instruments.com/dutch/verkoopvoorwaarden>

10 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 instrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15
7521 PH Enschede
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92
Email: info@pcebenelux.nl

Een compleet overzicht van onze apparatuur en meer informatie vindt u hier:
<http://www.pcebrookhuis.nl/>
<https://www.pce-instruments.com/dutch/>



WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



PCE Instruments contactinformatie

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
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

Germany

PCE Produktions- und
Entwicklungsgesellschaft mbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471
Fax: +49 (0) 2903 976 99 9971
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
www.pcebrookhuis.nl
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America

PCE Americas Inc.
711 Commerce Way 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

France

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

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@industrial-needs.com
www.pce-instruments.com/english

Chile

PCE Instruments Chile S.A.
RUT: 76.154.057-2
Calle Santos Dumont N° 738, Local 4
Comuna de Recoleta, Santiago
Tel. : +56 2 24053238
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

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

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

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

Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.
Unit J, 21/F., COS Centre
56 Tsun Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-301-84912
jiyi@pce-instruments.com
www.pce-instruments.cn

China

PCE (Beijing) Technology Co., Limited
1519 Room, 6 Building
Zhong Ang Times Plaza
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District
102300 Beijing
China
Tel: +86 (10) 8893 9660
info@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn

