

BEDIENUNGSANLEITUNG

HÄRTEMESSGERÄT

PCE-3000

DEUTSCH



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

EINFÜHRUNG

Der PCE-3000 UCI-Härteprüfer bietet Präzision, Vielseitigkeit und Benutzerfreundlichkeit für zuverlässige Härtemessungen. Mit seinem großen TFT-Farbdisplay unterstützt er mehrere Härteskalen (HV, HRC, HB, HRB), ermöglicht Tests in jedem Winkel und kann bis zu 150 Messwerte speichern. Mit seinem stoßfesten Design und der vollständigen Konformität mit den ASTM A1038-Normen ist er die ideale Lösung für die Qualitätskontrolle und genaue Materialbewertung in industriellen Umgebungen.

GERÄTEBESCHREIBUNG

- 1 - Display
- 2 - Aufwärts-Taste
- 3 - F1, Auswahl Taste
- 4 - Linke Taste
- 5 - Ein-/Aus-Taste
- 6 - Abwärts-Taste
- 7 - Hauptbildschirm und Eingabetaste
- 8 - Rechte Taste
- 9 - F2, Auswahl Taste

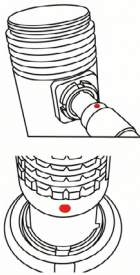


TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

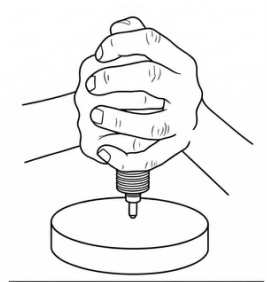
Messbereich	HV: 20 ... 999 HRC: 15 ... 80 HB: 20 ... 999 HRB: 20 ... 120
Härteskala	HV / HRC / HB / HRB
Messrichtung	360°
Wiederholgenauigkeit	Innerhalb von +/- 3 % für HV und HB Innerhalb von +/- 1,5 für HRC und HRB
Standard	ASTM A1038
Leistung	3 x AA
Batterielebensdauer	6 ... 8 h
Betriebsumgebung	Temperatur: 10 °C ... 50 °C Luftfeuchtigkeit: 30 % ... 80 % r. F. <95 r. F.
Abmessungen	142 x 82 x 35mm
Gewicht (ohne Sonde)	300g

VERBINDUNG VON SONDE UND GERÄT

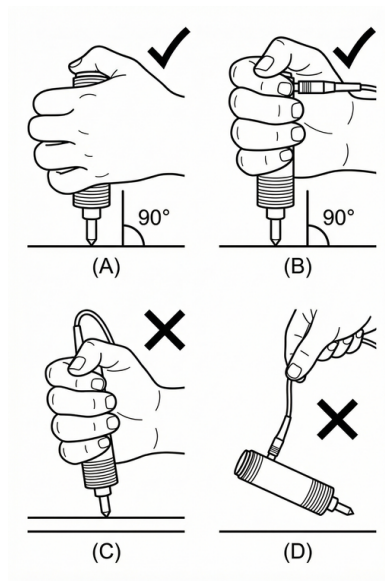
- » Richten Sie den roten Punkt an der Kerbe aus, um das Kabel richtig anzuschließen.



- » Die Sonde muss korrekt mit beiden Händen gehalten werden, wie in der Abbildung gezeigt, und während der Messung in einem Winkel von 90° gehalten werden.



- » Verbinden Sie ein Ende des Kabels mit der UCI-Sonde und das andere Ende mit dem UCI-Hauptgerät, wie in den obigen Abbildungen gezeigt. Stellen Sie sicher, dass die Ausbuchtung (roter Punkt) an der UCI-Sonde und am Hauptgerät korrekt mit der Kerbe ausgerichtet ist. Verdrehen oder drehen Sie das Kabel beim Einstecken nicht, da dies sowohl das Hauptgerät als auch die Sonde beschädigen kann.
- » Ziehen Sie die Sonde beim Entfernen gerade heraus, während Sie die Ausrichtung zwischen dem Vorsprung und der Kerbe beibehalten. Drehen oder verdrehen Sie die Sonde auch beim Entfernen nicht, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden.



BETRIEB

- » Bereiten Sie das zu testende Objekt vor, indem Sie alle Verunreinigungen auf der Oberfläche entfernen. Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche glatt ist.
- » Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Ein-/Aus-Taste oben links auf der Vorderseite des Geräts lange gedrückt halten.
- » Wählen Sie die Optionen wie auf der Hauptseite angegeben aus.

BETRIEBSSYSTEM

Wenn Sie das PCE-3000 einschalten, erscheint der Startbildschirm. Der Hauptbildschirm enthält die folgenden vier Optionen:

- » Messungen
- » Einstellungen
- » Archiv
- » Info

Um auf eine dieser Optionen zuzugreifen, drücken Sie die OK-Taste. Um zum Startbildschirm zurückzukehren, drücken Sie die OK-Taste erneut.

Messung: UCI

Schließen Sie die UCI-Sonde an und wählen Sie die Option MESSEN.
Der Messbildschirm wird angezeigt.

- » Um die Härteskala auszuwählen, drücken Sie die Taste RUNTER.
- » Um das Material zu ändern, drücken Sie die Taste HOCH.
- » Wählen Sie die gewünschte Skala und das gewünschte Material aus und beginnen Sie mit der Messung. Halten Sie die Sonde während der Messung mit beiden Händen in einem Winkel von 90 Grad, um genaue Ergebnisse zu erzielen. Wenn die Sonde nicht in diesem Winkel gehalten wird, können die Messwerte ungenau sein. Bitte beachten Sie, dass die Kalibrierungseinstellungen vor der Verwendung des ausgewählten Materials gespeichert werden müssen. Anweisungen zur Kalibrierung und Speicherung finden Sie im Abschnitt Kalibrierung.
- » Sie können die Anzahl der Messungen auf 3, 5 oder 10 einstellen. Wenn Sie den Wert auf 0 setzen, zeigt das Gerät jede Messung direkt ohne Mittelwertbildung an. Diese Einstellung kann im Menü Einstellungen geändert werden.
- » Auf dem Bildschirm wird ein Diamantsymbol angezeigt, das die Bewegung der Sonde anzeigt. Wenn Sie die Sonde gegen das Werkstück drücken, bewegt sich das Diamantsymbol nach unten, und wenn Sie die Sonde loslassen, bewegt es sich nach oben.
- » Die entsprechenden Einzelmesswerte werden auf den weißen Blöcken auf der linken Seite angezeigt, während der durchschnittliche Messwert in der Mitte des Bildschirms angezeigt wird.

Einstellungen

Rufen Sie das Menü Einstellungen auf, um das Gerät anzupassen:

- » BEEPER: Schalten Sie den Signalton mit den Tasten RECHTS/LINKS ein oder aus.
- » NOS AVG: Anzahl der Durchschnittswerte. Wählen Sie mit den Tasten RECHTS/LINKS zwischen 3, 5 oder 10 Messwerten oder stellen Sie den Wert auf 0, um keine Durchschnittswerte zu berechnen.
- » AUTO-OFF: Auto-Off-Timer. Stellen Sie das Gerät mit den Tasten RECHTS/LINKS so ein, dass es sich nach 2, 5 oder 10 Minuten Inaktivität ausschaltet.
- » RESULT: Einstellen des Ergebnisbereichs (Ein-/Aus-Option). Mit dieser Funktion kann der Benutzer vorab akzeptable Grenzwerte für die Härtewerte während der Prüfung festlegen. Das Gerät zeigt während der Messung durch eine grüne bzw. rote Anzeige an, ob ein Ergebnis akzeptiert oder abgelehnt wird.
- » Grüner Quadrat = innerhalb des Bereichs (akzeptiert).
- » Roter Quadrat = außerhalb des Bereichs (abgelehnt).

So richten Sie den Ergebnisbereich ein

Rufen Sie das Menü Einstellungen auf und wählen Sie die Option Ergebnisbereich aus, indem Sie Ein auswählen.

- » Nennwert: Bezeichnet die erwartete oder angestrebte Härte
- » Akzeptanzbereich: Bezeichnet den Toleranzbereich um den Nennwert herum

Beispiel:

Bei der Prüfung eines Blocks mit 41 HRC:

- » Nennwert = 41 einstellen
- » Akzeptanz = 1,5
- » Das bedeutet, dass Ergebnisse zwischen 39,5 und 42,5 in Ordnung sind (grün).
- » Außerhalb dieses Bereichs sind die Ergebnisse nicht in Ordnung (rot).

So stellen Sie dies ein:

- » Geben Sie in HRC/HRB den Nennwert = 41 und die Akzeptanz = 1,5 ein.
- » Für HV oder HB verwenden Sie das HV/HB-Menü über die Navigationstasten.

Zurücksetzen

- » Um die Geräteeinstellungen auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen ODER das Datum und die Uhrzeit des Geräts anzupassen ODER alle Datendateien zu löschen, navigieren Sie zur Option RESET und wählen Sie YES, indem Sie F2 drücken.
- » Es erscheint ein Fenster mit der Frage MÖCHTEN SIE AUCH DIE UHRZEIT EINSTELLEN?, in dem Sie das Datum und die Uhrzeit zurücksetzen können. Wählen Sie JA, indem Sie F2 drücken. Es erscheint ein neues Fenster, in dem Sie das Datum und die Uhrzeit mit den Navigationstasten zurücksetzen können.
- » Wenn Sie NEIN für MÖCHTEN SIE AUCH DIE UHRZEIT EINSTELLEN? wählen, erscheint eine weitere Eingabeaufforderung: MÖCHTEN SIE ALLE DATEIEN LÖSCHEN UND AUF DATA01 ZURÜCKSETZEN? Wenn Sie JA wählen, werden alle gespeicherten Dateien gelöscht.

UCI-KALIBRIERUNG

UCI-Sonde einstecken. (Die UCI-Kalibrierung kann nur geöffnet werden, wenn die UCI-Sonde angeschlossen ist. Gehen Sie zu UCI CALIB und wählen Sie **Ja** durch Drücken von F2.

Bedeutung der Pfeilfarben:

- » Roter Pfeil: Vorkalibriert und gesperrt (z. B. ST für Stahl).
- » Weißer Pfeil: Leerer Steckplatz, verfügbar für neue Kalibrierung.
- » Grüner Pfeil: Gespeicherte Kalibrierung, kann aktualisiert werden.

Kalibrierungssteckplätze:

- » ST: Stahl (vorkalibriert und gesperrt)
- » SS: Edelstahl
- » AS: Legierter Stahl
- » Alum: Aluminium
- » Br: Messing
- » UC1, UC2, UC3: Benutzerdefinierte Kalibrierungssteckplätze.

So kalibrieren Sie

Bevor Sie fortfahren, stellen Sie bitte sicher, dass Sie über einen oder zwei Referenz- oder Kalibrierblöcke mit bekannten Härtewerten und glatten Oberflächen verfügen. Während der Kalibrierung müssen Benutzer die Sonde ruhig halten und einen gleichmäßigen Druck ausüben. Die Kalibrierung kann entweder mit einem einzelnen Referenz-/Kalibrierblock oder mit zwei Referenz-/Kalibrierblöcken durchgeführt werden.

Kalibrierung mit einem einzelnen Referenz-/Kalibrierblock:

Angenommen, Sie haben einen einzelnen Referenzblock oder Kalibrierblock mit einer bekannten Härte von 161 HV. Sie möchten das PCE-3000 für diesen Block kalibrieren und im UC1-Slot speichern. Navigieren Sie zu UC1 und wählen Sie die HV-Skala aus (da Sie einen Block mit einer Skala von 161 HV haben). Sie können die Skala entsprechend dem von Ihnen verwendeten Blocktyp auswählen. Das folgende Fenster wird dann angezeigt.

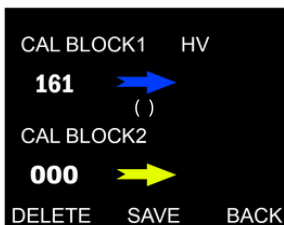
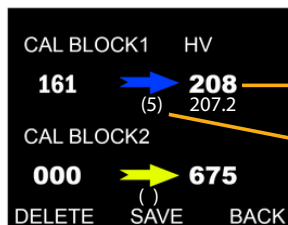


Abbildung C



Durchschnittlicher
Ergebniswert

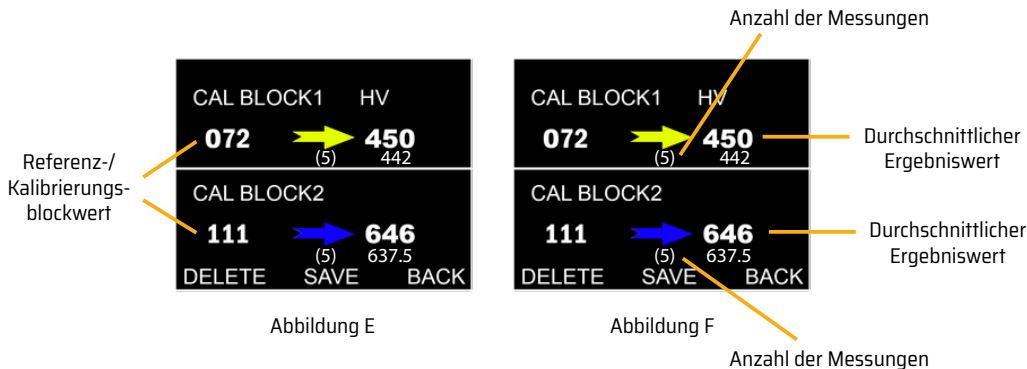
Anzahl der
Messungen

Abbildung D

Wir verwenden die Option CAL BLOCK 1, da wir in diesem Beispiel einen Referenzblock oder Kalibrierblock verwenden. Stellen Sie unter CAL BLOCK 1 den Wert mit den Navigationstasten auf 161 ein (siehe Abbildung C). Nehmen Sie dann fünf Messungen am Block vor. Das Gerät berechnet den Durchschnitt der Ergebnisse und zeigt sie an (siehe Abbildung D). Achten Sie darauf, dass die Abweichungen zwischen den Messwerten minimal sind. Wenn Sie zufrieden sind, drücken Sie F2, um diese Kalibrierung zu speichern. Wenn Sie nun unter UC1 die Option HV auswählen, wird das Gerät speziell für das Material des Referenz- oder Kalibrierblocks kalibriert.

Kalibrierung mit zwei Referenz-/Kalibrierblöcken:

Da wir in diesem Beispiel zwei Referenzblöcke verwenden, nutzen wir sowohl die Option CAL BLOCK 1 als auch CAL BLOCK 2. Stellen Sie unter CAL BLOCK 1 den Wert 72 und unter CAL BLOCK 2 den Wert 111 mit den Navigationstasten ein.



Nehmen Sie anschließend fünf Messungen an jedem Block vor. Das Gerät berechnet den Durchschnittswert der Messungen für beide Blöcke und zeigt die Ergebnisse an (siehe Abbildung F). Stellen Sie sicher, dass die Messwerte für jeden Block nur minimale Abweichungen aufweisen. Wenn Sie zufrieden sind, drücken Sie F2, um die Kalibrierung zu speichern. Wenn Sie nun unter UC2 HV auswählen, wird das Gerät auf der Grundlage beider Referenz- oder Kalibrierungsblöcke über einen größeren Bereich genauer kalibriert. Auf ähnliche Weise können Sie auch Ihr eigenes Material kalibrieren.

Archiv

- » Um Messwerte zu speichern, klicken Sie nach der Messung auf FERTIG (F2) und dann erneut auf SPEICHERN (F2).
- » Gehen Sie zur Option Archiv, um Ihre gespeicherten Messwerte anzuzeigen.
- » Hier finden Sie alle Ihre gespeicherten Messwerte mit Datum und Uhrzeit im Dateinamen. Wählen Sie die Datei aus, um dieses Fenster zu öffnen.

Info

Gehen Sie zur Option Info und wählen Sie sie aus, um das Informationsmenü zu öffnen. In diesem Menü finden Sie die folgenden Details:

- » MODELL: Zeigt die Modellnummer Ihres Geräts an.
- » SR-NR.: Zeigt die Seriennummer Ihres Geräts an.
- » VERSION: Zeigt die aktuelle Softwareversion an, die auf dem Gerät ausgeführt wird.
- » SONDE: Zeigt Informationen über die angeschlossene UCI-Sonde an. Wenn beispielsweise eine SON-Sonde angeschlossen ist, wird SON angezeigt.
- » SR-NR.: Zeigt die Seriennummer der angeschlossenen Sonde an.
- » BATTERIE: Zeigt den verbleibenden Batteriestand des Geräts in Prozent an.

Verwendung der UCI-Sonde

- » Bereiten Sie das zu prüfende Objekt vor, bevor Sie Messungen vornehmen. Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche sauber und glatt ist.
- » Schließen Sie die UCI-Sonde an das Gerät an.
- » Schalten Sie das Gerät durch langes Drücken der POWER-Taste ein.
- » Wenn Sie die Sonde auf die Oberfläche des Objekts aufsetzen, erscheint die Aufforderung APPLY LOAD (Belastung anwenden) auf dem Bildschirm. Nach dieser Aufforderung muss der Benutzer den erforderlichen Druck auf die Sonde ausüben.

Wartung und Pflege

Eine regelmäßige Wartung trägt dazu bei, die genaue und langlebige Leistung des PCE-3000 sicherzustellen.

- » Wischen Sie das Gerät mit einem weichen, trockenen Tuch ab. Vermeiden Sie aggressive Reinigungsmittel.
- » Reinigen Sie die Sondenspitze bei Verschmutzung mit einem fusselfreien Tuch.
- » Behandeln Sie die Sonde vorsichtig; vermeiden Sie Stürze oder übermäßigen Druck.
- » Bewahren Sie das Gerät bei Nichtgebrauch in seiner Schutzhülle auf.
- » Laden Sie den Akku bei niedrigem Ladezustand auf; vermeiden Sie Überladung.

FEHLERBEHEBUNGSANLEITUNG

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Keine Stromversorgung	Batterie leer oder defekt	Akku aufladen oder austauschen
Ungenauere Messwerte	Abgenutzte Spitze, verschmutzte Oberfläche, schlechter Kontakt	Spitze/Oberfläche reinigen, neu kalibrieren, Sonde überprüfen
Sonde nicht erkannt	Lose oder falsche Verbindung	Sonde wieder anschließen oder die richtige Sonde verwenden
Kalibrierung fehlgeschlagen	Instabiler Kontakt oder falscher Block	Zertifizierten Block verwenden, gleichmäßig drücken
Messwerte variieren	Bedienungsfehler oder schlechte Oberflächenvorbereitung	Stabil halten, Oberfläche richtig vorbereiten

ENTSORGUNG

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

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

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

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

WEEE-Reg.-Nr. DE69278128

PCE INSTRUMENTS KONTAKT INFORMATION

Germany

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

United Kingdom

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

The Netherlands

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

France

PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italy

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

United States of America

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

Spain

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

Turkey

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

Denmark

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



Änderungen vorbehalten