

www.warensortiment.de



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 01805 976 990*
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

*14 Cent pro Minute aus dem dt.
Festnetz, max. 42 Cent pro Minute
aus dem dt. Mobilfunknetz.

Bedienungsanleitung

Härteprüfer PCE-2000 (& PCE-2000DL)



Version 1.1
11.10.2011

Inhalt

1. Einführung
2. Typische Einsatzgebiet
3. Technische Daten
4. Funktionen der Tastatur
5. Funktionen am Display
6. Probenvorbereitung
 - 6.1 Behandlung der Oberfläche der Probe
 - 6.2 Unterlage für die Probe
7. Handhabung
 - 7.1 Start
 - 7.2 Menü-Funktionen
 - 7.2.1 Härte-Messung
 - 7.2.2 Schlagkörper
 - 7.2.3 Schlagrichtung
 - 7.2.4 Durchschnittsbildung
 - 7.2.5 Materialien
 - 7.2.6 Anzeigeeinheit
 - 7.2.7 Toleranz (Messung in Grenzen)
 - 7.2.8 Datum / Zeit
 - 7.2.9 Speicherplätze
 - 7.2.10 Speicherart
 - 7.2.11 Ausdruck
 - 7.2.12 Kalibrierung
 - 7.2.13 Fehlermeldungen
8. Software

1. Einführung

Das PCE-2000 ist ein Härteprüfer mit hoher Genauigkeit, großem Bereich und einfacher Handhabung. Der Härteprüfer ist zur Messung auf Eisen / Stahl vorgesehen, wird aber auch zweckentfremdet benutzt.

2. Typische Anwendungsgebiete

Härtemessung in der Eingangskontrolle und der Ausgangskontrolle von Produkten, in der Produktion oder in der Laborkontrolle.

3. Technical Data

Display	: 128 x 64 mm LCD
Genauigkeit	: ± 1 % (bei 800 HL)
Wiederholgenauigkeit	: ± 4 HL
Speicher	: 1250 Datensätze
Versorgung	: 2 x AAA Batterien
Selbstabschaltung	: nach 2 min ohne Betätigung
Dimension / Masse	: 108 x 62 x 25 mm / 180 g

4. Funktionen der Tastatur



Ein- / Ausschalter
Ausdruck



Erniedrigen /
Hintergrundbeleuchtung



Erhöhung / Löschen



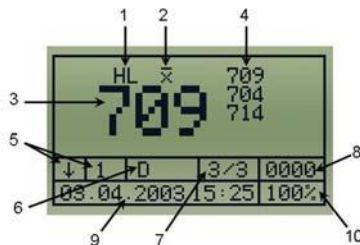
Wiederaufrufen / Lesen



Menüanwahl / Eingabe

5. Funktionen am Display

- 1) Anwählbare Härteskalen
- 2) Mittelwertsymbol
- 3) Messwert
- 4) Mittelwert
- 5) Messwinkel und Materialien
- 6) Art des Schlagkörpers
- 7) Messanzahl
- 8) Speicherplatz-Nr.
- 9) Datum/Zeit
- 10) Batteriezustand



6. Probenvorbereitung

6.1 Behandlung der Oberfläche der Probe

Die Oberfläche sollte gut gereinigt werden (am besten poliert), frei von Öl / Fett. Die Rauigkeit der Oberfläche sollte kleiner $2\ \mu\text{m}$ (Ra) sein.

6.2 Unterlage für die Probe (Der Prüfling darf nicht magnetisch sein)

Bei Probenmassen $>5\ \text{kg}$ wird keine Unterlage für das Probenmaterial benötigt. Bei Probemassen $<2,5\ \text{kg}$ sollte eine Stahlunterlage für das Probenmaterial mit einer Mindestmasse von $3\ \text{kg}$ unter den Prüfling gelegt werden. Eine gute Auflagefläche ist vorzusehen. Bei kleinen Massen sollte Koppelgel zwischen Prüfling und Unterlage verwendet werden. Die kleinste zu prüfende Masse darf $50\ \text{g}$ nicht unterschreiten. Die kleinste Materialdicke des Prüflings sollte $3,0\ \text{mm}$ nicht unterschreiten, wobei die min. Härtetiefe $0,8\ \text{mm}$ beträgt

BITTE BEACHTEN: Das PCE-2000DL misst nur Material No. 1 + 2


(Felder mit - - = keine Messung möglich)

No.	Material	HL	HRC	HRB	HB	HSD	HV
1	Stahl / kaltgewalzter Stahl	300 ...	20 ...	38,4 ...	80 ...	32,5 ...	80 ...
		900	68	99,5	647	99,5	940
2	Legierter Werkzeugstahl	300 ...	20,4 ...	- - -	- - -	- - -	80 ...
		840	67,1	- - -	- - -	- - -	898
3	Edelstahl	300 ...	19,6 ...	46,5 ...	86 ...	- - -	85 ...
		800	62,4	101,7	655	- - -	802
4	Grauguss	400 ...	- - -	- - -	131 ...	- - -	- - -
		660	- - -	- - -	387	- - -	- - -
5	Sphäroguss	360 ...	- - -	- - -	90 ...	- - -	- - -
		650	- - -	- - -	334	- - -	- - -
6	Aluminium-Guss	200 ...	- - -	- - -	30 ...	- - -	- - -
		560	- - -	- - -	160	- - -	- - -
7	Messing	200 ...	- - -	20,0 ...	40 ...	- - -	- - -
		550	- - -	95,3	173	- - -	- - -
8	Bronze	300 ...	- - -	- - -	60 ...	- - -	- - -
		700	- - -	- - -	290	- - -	- - -
9	Kupfer	200 ...	- - -	- - -	45 ...	- - -	- - -
		690	- - -	- - -	315	- - -	- - -
10	Lagerstahl	518 ...	20,0 ...	- - -	- - -	- - -	- - -
		872	65,0	- - -	- - -	- - -	- - -

7. Handhabung


7.1 Start



Stecken Sie den Steckverbinder vom Sensorkabel in die entsprechende Buchse am Display vom Härteprüfer.

Drücken Sie nun die  -Taste, um den Härteprüfer einzuschalten.

Das Gerät gibt einen Ton ab und alle verfügbaren Funktionen werden dargestellt.

7.2 Menü-Funktionen


Drücken Sie die  -Taste, um in den Menü-Status zu gelangen.

Drücken Sie dann die  -Taste oder die  -Taste, um den gewünschten Menü-Punkt anzuwählen oder einzustellen.

Das Display zeigt folgendes an:

1. MEASUREMENT (Messung) 2. IMPACT DEVICE (Art des Schlagkörpers) 3. DIRECTION (Prüfrichtung / Winkel) 4. AVERAGE TIMES (Anzahl der Messwerte, die zur Mittelwertbildung benutzt werden sollen) 5. MATERIAL (Art des Prüfmaterials) 6. SCALE (Skalierung) 7. TOLERANCE (Abweichung) 8. DATE AND TIME (Datum und Zeit) 9. LOCATION (Ort) 10. MEMORY (Speicher) 11. PRINT (Ausdruck) 12. CALIBRATION (Kalibrierung) 13. DEFAULT (Rückstellung / Grundeinstellung)



7.2.1 Messung

Drücken Sie die  -Taste, dann wechselt der Härteprüfer wieder in den Messstatus zurück.

7.2.2 Schlagkörper

Sieben Arten von Schlagkörpern können ausgewählt werden (dazu benötigen Sie aber immer den jeweiligen Körper / optional erhältlich).



1. D 2. DC 3. D+15 4. DL 5. C 6. G 7. E


Drücken Sie die  -Taste oder die  -Taste, um den Typ anzuwählen.

Zur Bestätigung drücken Sie die  -Taste.


7.2.3 Schlagrichtung

Sie können fünf Richtungen auswählen

Drücken Sie die  -Taste oder die  -Taste, um die Art anzuwählen.

Zur Bestätigung drücken Sie die  -Taste.

7.2.4 Mittelwertbildung

Zur Mittelwertbildung können 2 bis 8 Messwerte benutzt werden, anwählbar über die  -Taste (steigend).



Drücken Sie nun noch die  -Taste, um zu bestätigen..


7.2.5 Materialien

Neun Materialsorten können angewählt werden:

1. STEEL (Stahl)
2. TOOL STEEL (legierter Werkzeugstahl)
3. STAINLESS (Edelstahl)
4. GREY CAST IRON (Grauguss)
5. CAST IRON GGG (Sphäroguss)
6. CAST ALUMINUM (Aluminium-Guss)
7. BRASS (Messing)
8. BRONZE (Bronze)
9. COPPER (Kupfer)

Mit dem PCE-2000DL können Sie nur Stahl u. Werkzeugstahl messen!



Drücken Sie die  -Taste oder die  -Taste, um den Typ anzuwählen.


Zur Bestätigung drücken Sie die  -Taste.

7.2.6 Anzeigeeinheit

Sieben Einheiten sind wählbar:



1. HL
2. HRC
3. HRB
4. HB
5. HS
6. HV

Drücken Sie die  -Taste oder die  -Taste, um den Typ anzuwählen.

Zur Bestätigung drücken Sie die  -Taste.




7.2.7 Toleranz (Messen in vorgegebenen Grenzen)

Wenn der tatsächliche Messwert ober- oder unterhalb der Grenzwerte liegt, erscheinen Zeichen im Display “ L “ oder “ H “ (L = zu niedrig / H = zu hoch). Sie können die vorgegebenen Grenzwerte verändern, indem Sie wie folgt vorgehen:

Drücken Sie die  -Taste oder die  -Taste, um zu erhöhen oder zu senken.



Zur Bestätigung drücken Sie die  -Taste.

7.2.8 Datum / Uhrzeit

Drücken Sie die  -Taste oder die  -Taste, um zu erhöhen oder zu senken. So können Sie die Einstellung und speichern: .

7.2.9 Speicherplätze

1250 Speicherplätze stehen bereit, von 0000 bis 1249. Um den gewünschten Speicherplatz anzuwählen, gehen Sie wie folgt vor:

Drücken Sie die  -Taste oder die  -Taste, um zu erhöhen oder zu senken.


Zur Bestätigung drücken Sie die  -Taste.

7.2.10 Speicherart

Wenn Sie speichern möchten, dann wählen Sie “AUTO STORE ” oder “CLOSE STORE ” wenn Sie die Speicherung stoppen möchten oder gar nicht erst speichern möchten.

7.2.11 Ausdruck

Wenn Sie gespeicherte Daten ausdrucken möchten, wählen Sie zunächst die Speicherplatz-Nummer aus, von der an Sie alle folgenden Werte ausdrucken möchten.

Danach drücken Sie die  -Taste.

7.2.12 Kalibrierung

Zur Kalibrierung oder Rekalibrierung nach ISO schicken Sie den Härteprüfer bitte zur PCE Group ein.

7.2.13 Grundeinstellung

Wenn Sie die Auswahl "DEFAULT " bestätigen, wird die Grundeinstellung gespeichert und bei erneutem Einschalten wieder aufgerufen.

8. Software

Das optionale Software-Kit beinhaltet eine Übertragungssoftware und ein RS-232-Datenkabel. Die Software besitzt eine eigene Bedienungsanleitung.

Eine Gesamtübersicht des Messtechnik-Gebietes finden Sie hier:

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

Eine Übersicht aller Messgeräte finden Sie hier:

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

Eine Übersicht aller Waagen finden Sie hier:

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

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.

WEEE-Reg.-Nr. DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.