



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
Deutschland
D-59872 Meschede
Tel: 029 03 976 99-0
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

Bedienungsanleitung Härteprüfer PCE-HT 500



Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht	3
1.1. Anwendungsbereich.....	3
1.2. Messbereich	3
2. Eigenschaften	3
3. Aufbau und Einstellung	4
4. Die Messung	5
4.1 Messvorbereitung	5
4.2 Wahl der Testkraft.....	5
4.3 Der Härtestest.....	6
Anhang A - Das Rockwell Messverfahren und sein Prinzip	7
Anhang B - Vorgaben für die minimale Dicke der Testobjekte	8

1. Übersicht

1.1. Anwendungsbereich

Das PCE-HT 500 misst nach dem bewährten Rockwell-Messverfahren (s. Anhang A). Dieses Instrument kann die Rockwell Härte direkt messen und verfügt über hervorragende Eigenschaften, wie einfache Bedienung, stabile Messwertanzeige und eine einfache Wartung. Folgende Materialien lassen sich mit dem PCE-HT 500 messen:

- Hartmetall
- Kohlenstoffstahl
- legierter Stahl
- Gusseisen
- Buntmetall

Das Gerät wird sowohl in Laboren, als auch in der laufenden Produktion eingesetzt. Folgende Standards werden unterstützt:

- ISO6508.2
- BSEN10109-96

1.2. Messbereich

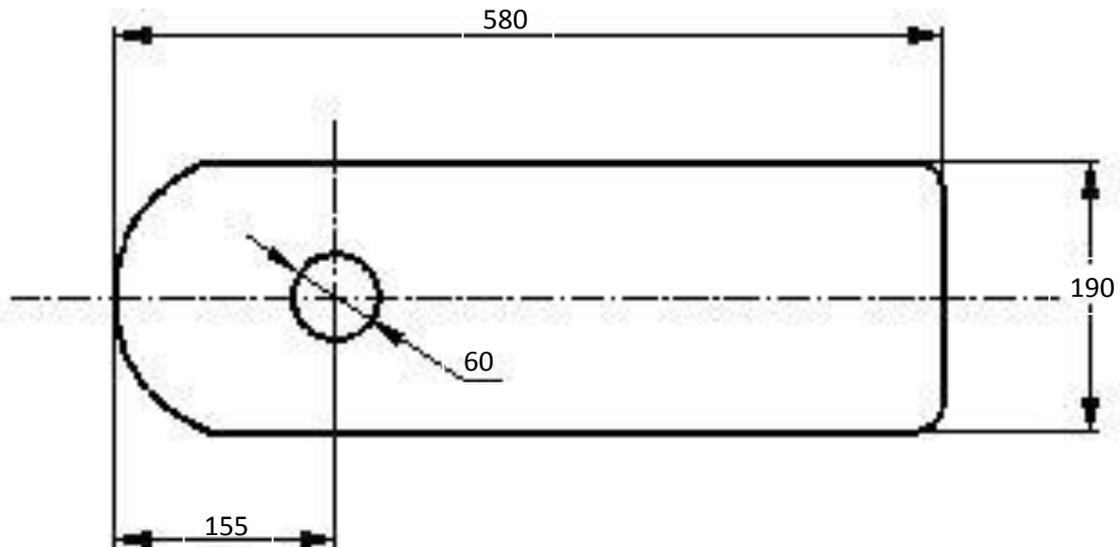
20 - 88HRA, 20 - 100HRB, 20 - 70HRC

2. Eigenschaften

- Anfangsprüfkraft: 98,1N (10kgf)
- gesamte Prüfkraft: 588,4N (60kgf), 980,7N (100kgf), 1471N (150kgf)
- angezeigt Skalierung: HRC 0 - 100, HRB 0 - 100
- Auflösung: 0,5 Rockwell Einheiten
- maximale Testobjekt Stärke: 180mm
- Abmessungen: 580mm x 270mm x 740mm
- Gewicht: 100kg

3. Aufbau und Einstellung

- a) Die Aufbauumgebung des Härteprüfgerätes sollte trocken und sauber sein, frei von ätzenden Flüssigkeiten und starken elektromagnetischen Interferenzen. Die Umgebungstemperatur sollte zwischen 10°C und 35°C liegen. Die folgende Zeichnung zeigt die Umriss des Gerätes:



- b) Lösen Sie die Befestigungsschrauben am Boden der Palette, die das Gerät vor Schäden während des Transports sichern. Stellen Sie das Gerät nun auf eine gerade Oberfläche. Lösen Sie den Deckel an der Rückseite des Gerätes und entfernen Sie die Transportsicherung. Hängen Sie nun die Gewichte in die dafür vorgesehene Aufhängung. Montieren Sie den Prüfteller und den Eindringkörper für den erforderlichen Messbereich.
- c) Öffnen Sie den oberen Deckel des Gerätes und entfernen Sie hier auch die Transportsicherung.
- d) Das Gerät ist jetzt einsatzbereit.

4. Die Messung

4.1 Messvorbereitung

Stellen Sie das Messgerät der zu messenden Proben entsprechend ein. Folgende Tabelle zeigt die Parameter:

Skalierung	Eindringkörper	Testkraft		Skalenmarkierung der Härtemesstelle	Skalenbereich	üblicher Bereich	Material Beispiele
		Anfangsprüfkraft	gesamte Prüfkraft				
HRA	Diamantkegel	98,1	588,4	C (schwarz)	0 - 100	20 - 88	Hartmetall, gehärteter Stahl, Kohlenstahl
HRB	Φ1,5875mm Eindringkörper	98,1	980,7	B (rot)	0 - 100	20 - 100	weicher Stahl, Al Legierung, Cu Legierung, dehnbares Gusseisen
HRC	Diamantkegel	98,1	1471	C (schwarz)	0 - 100	20 - 70	gehärteter Stahl, vergüteter und erwärmter Stahl, Legierungen

4.2 Wahl der Testkraft

Drehen Sie den Testkraft-Auswahl-Schalter an der Seite der Maschine auf den von Ihnen gewünschten Messbereich. Es gibt 3 verschiedene Messbereiche zur Auswahl: 588,4N (60kgf), 980,7N (100kgf), 1471N (150kgf).

Hinweis: Die Auswahl des Messbereichs darf nur im unbelasteten Zustand vorgenommen werden.



4.3 Der Härtetest

Legen Sie das Testobjekt auf den Prüfteller und drehen Sie mithilfe des Handrads solange, bis der kleine Zeiger auf der Skala den roten Punkt erreicht.

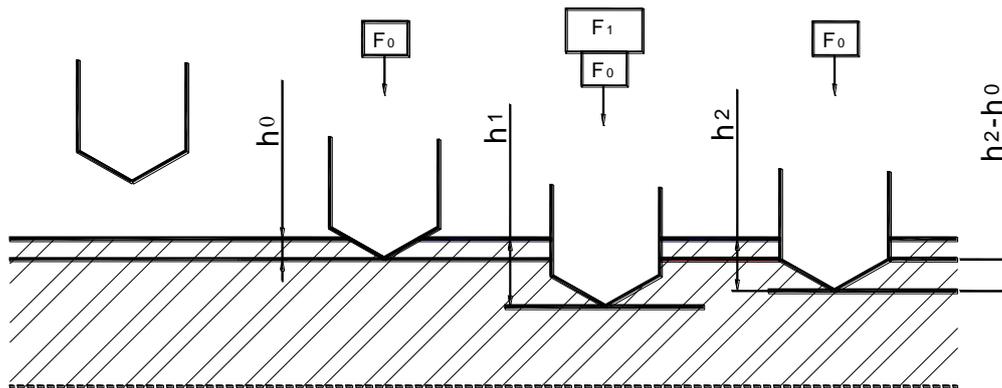


Lösen Sie mithilfe der Verriegelung an der rechten Seite des Gerätes die Gewichte und warten Sie, bis der Messzeiger sich stabilisiert hat (ca. 2 - 6s). Verriegeln Sie die Gewichte wieder. Sie können das Messergebnis jetzt ablesen. Für die Härtegrade HRA und HRC nehmen Sie die schwarze Skalierung (gekennzeichnet mit C) und für den Härtegrad HRB nehmen Sie die rote Skalierung (gekennzeichnet mit B). Drehen Sie das Handrad, bis Sie die Probe entnehmen können.

Hinweis: Nach dem Wechseln des Eindringkörpers sind die ersten 5 Messungen normalerweise ungültig. Je mehr Messungen Sie durchführen, desto genauer wird das Messergebnis.

Anhang A - Das Rockwell Messverfahren und sein Prinzip

Das Rockwell Messverfahren misst die Tiefe der Einbuchtung und ermittelt daraus unter bestimmten Konditionen den Wert des Härtegrades. Der genaue Ablauf wird mit dem folgenden Bild erklärt:



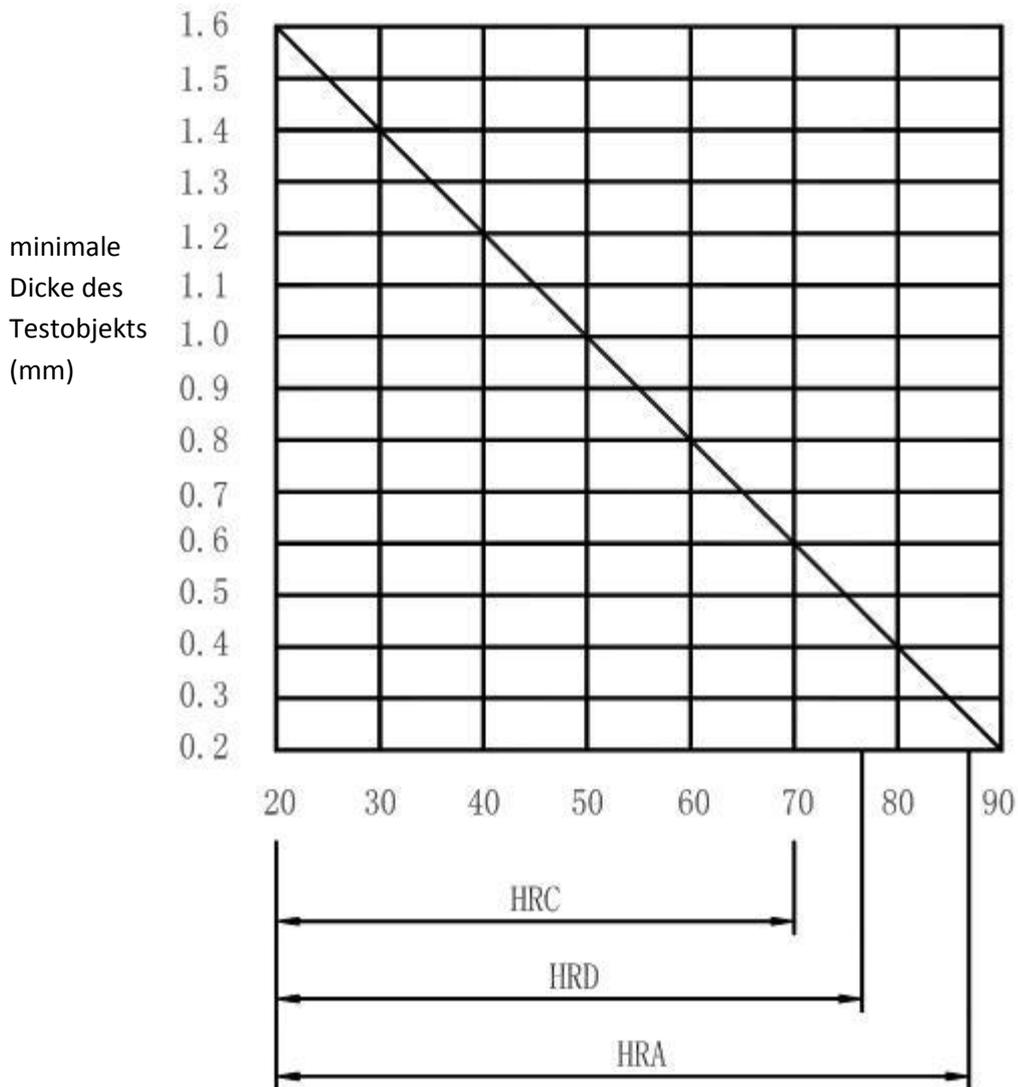
- 1.) Vorkraft aufgeben F_0 (bei HRA, HRB, HRC usw.: 10 kgf; bei HRN und HRT: 3 kgf)
- 2.) Messuhr nullen
- 3.) Hauptkraft zusätzlich aufgeben F_1 (z. B. HRB = 90 kgf, HRC = 140 kgf)
- 4.) Einwirkdauer hängt vom Kriechverhalten des Stoffes ab: ca. 2 - 6s
- 5.) Hauptkraft entnehmen
- 5.) Härtewert an der Messuhr ablesen
- 6.) Vorkraft aufheben

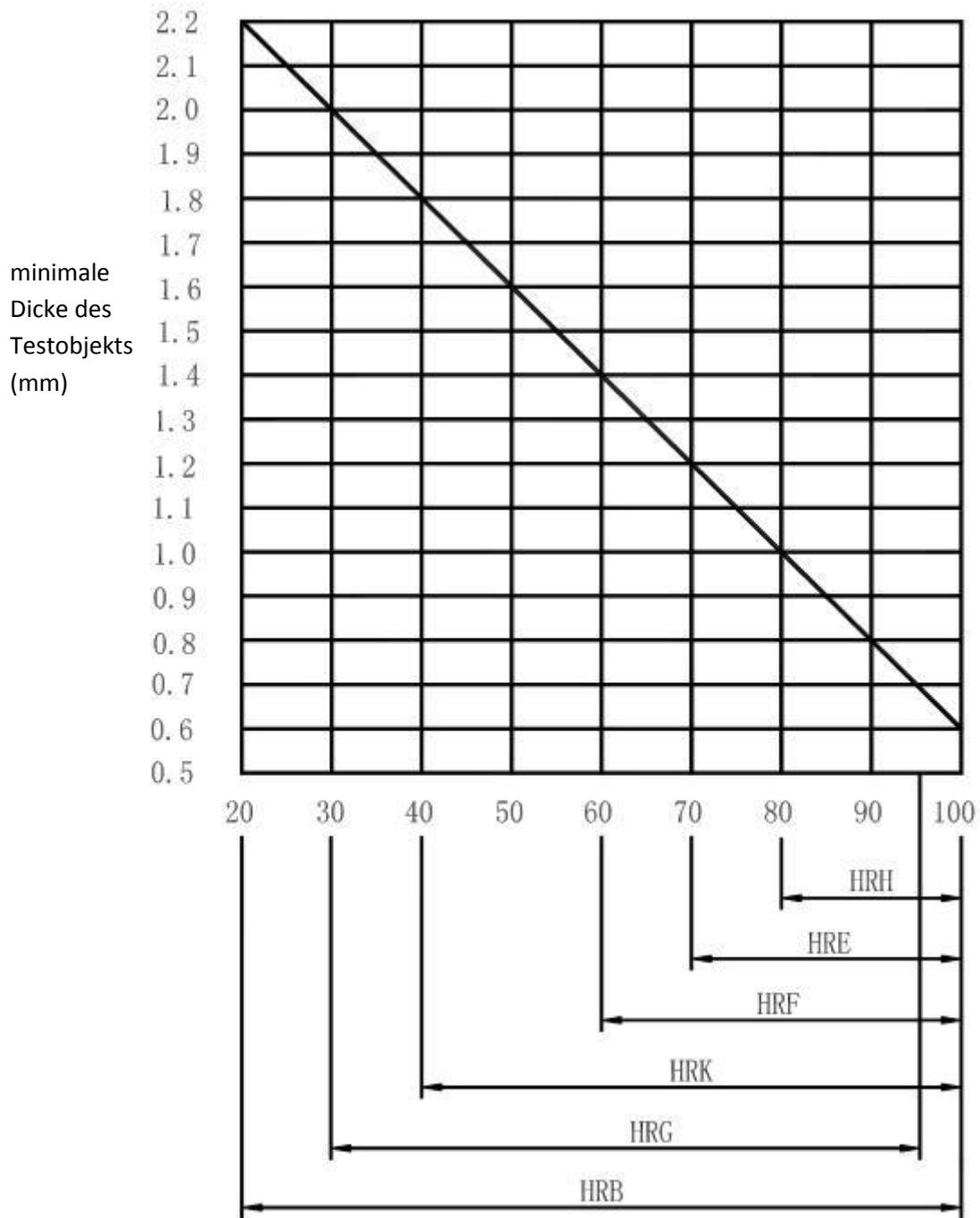
Berechnungsformel:

Härtegrad	angewandte Formel
A, D, C	$HR=100- (h_2-h_0) /0.002$
E, B, G, H, F, K, P,	$HR=130- (h_2-h_0) /0.002$

Anhang B - Vorgaben für die minimale Dicke der Testobjekte

Die minimale Dicke der Testobjekte hängt von der Härte und der Skalierung des Testobjekts ab. Weitere Informationen zum Verhältnis der minimalen Dicke, der Härte und der Skalierung des Testobjekts entnehmen Sie aus folgender Tabelle:





Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht unserer 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.