



PCE Deutschland GmbH & Co.KG
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 550



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 Einstellung der Haltezeit	6
4.4 Der Härtetest.....	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

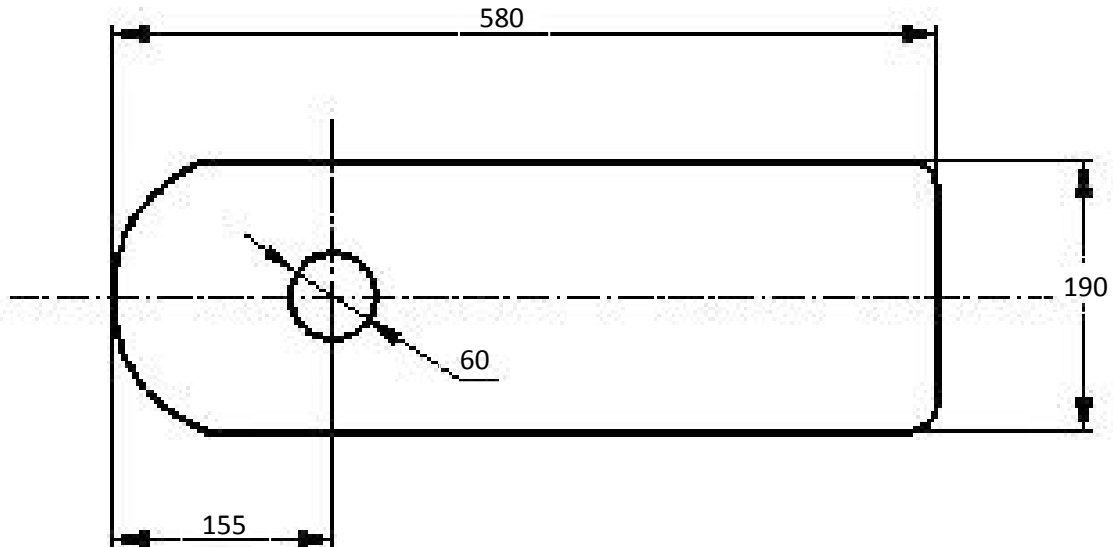
20 - 88HRA, 20 - 100HRB, 20 - 70HRC

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) 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

Wenn Sie die entsprechenden Parameter für das zu messende Testobjekt ausgewählt haben, benutzen Sie die Taste **HRC/B**, um die Skalierung einzustellen.

Hinweis: Es werden lediglich die Einheiten HRB und HRC auf dem Display angezeigt. Möchten Sie jedoch HRA messen, dann stellen Sie das Prüfgewicht auf 588,4N ein; für die HRC Messung ist das Prüfgewicht 1471N erforderlich.

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 Einstellung der Haltezeit

Um die Haltezeit einzustellen, drücken Sie die Tasten ▲ und ▼. Die letzten beiden Digits auf dem Display zeigen die Haltezeit. Für die metallischen Testobjekte sollte die Haltezeit zwischen 2 und 6s sein.

4.4 Der Härtetest

Legen Sie das Testobjekt auf den Prüfteller und drehen Sie das Handrad. Sobald der Eindringkörper das Testobjekt berührt, erscheint auf dem Display die Zahl „9“. Drehen Sie das Handrad solange weiter, bis auf dem Display von der „9“ zur „0“ heruntergezählt wurde. Ein akustisches Signal ertönt. Das Testobjekt ist jetzt mit der Anfangsprüfkraft beladen.

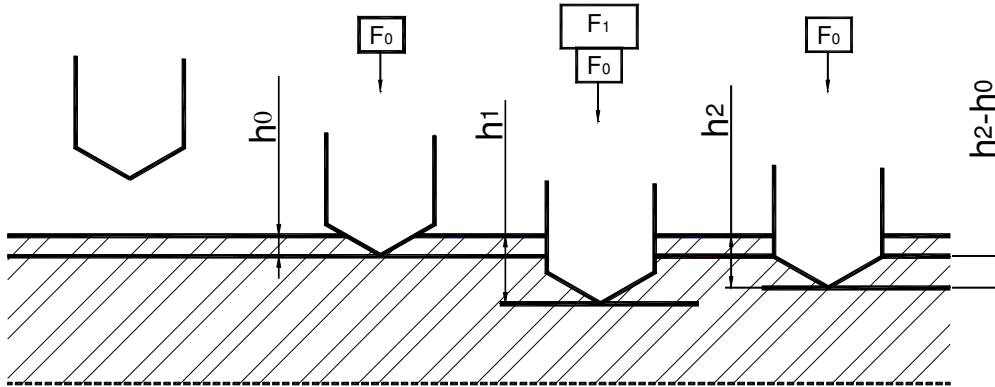
Jetzt beginnt die automatische Messung mit dem beladen der Prüfkraft, der Haltezeit und dem anzeigen des Messergebnisses.

Hinweis: Sollten Sie das Handrad zu weit gedreht haben, ertönen 3 aufeinanderfolgende akustische Signale. Sie sollten einen neuen Testpunkt wählen und die Prozedur von Neuem beginnen.



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.) Härtewert an der Messuhr ablesen
- 6.) Vorkraft aufheben

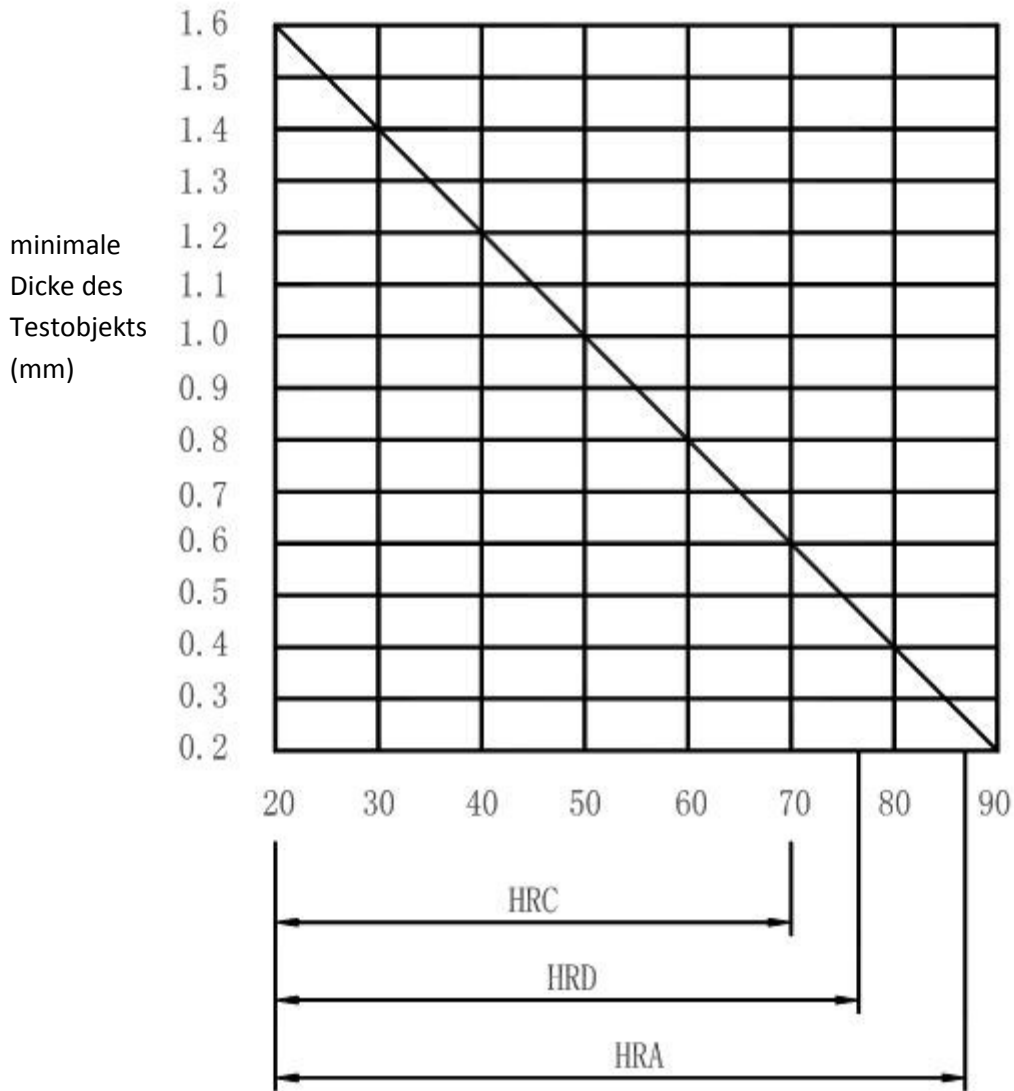
Berechnungsformel:

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

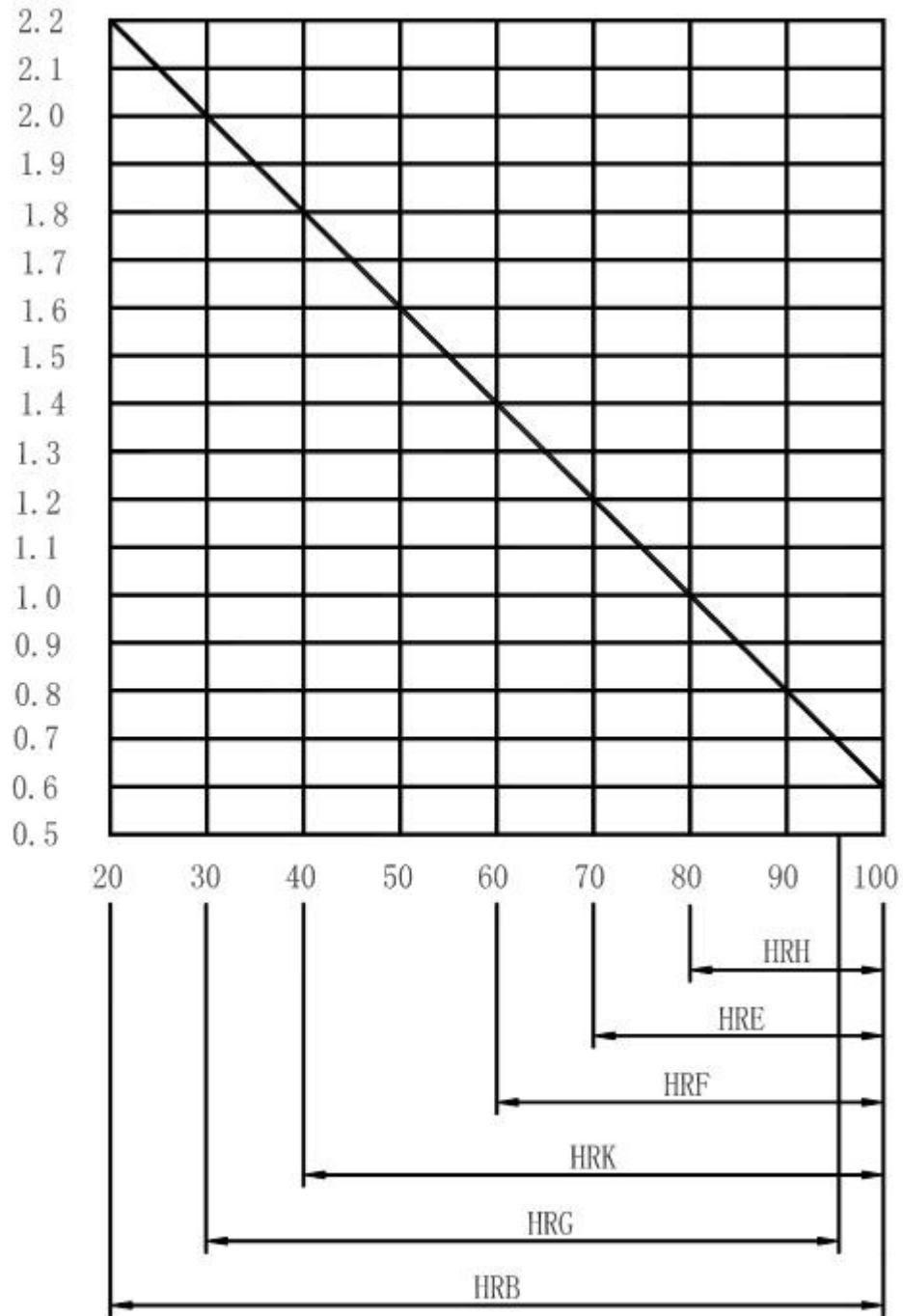
Anhang B - Vorgaben für die minimale Dicke der Testobjekte

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:



minimale
Dicke des
Testobjekts
(mm)



Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH & Co. KG.

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.DE64249495

