



Bedienungsanleitung Härtemessgerät PCE-HT210 (Shore D)

1. Einführung
2. Technische Spezifikation
3. Funktionalitäten / Vorbereitung
4. Messung
5. Datentransfer zu PC / Laptop
6. Sicherheit / Wartung / Pflege
7. Messfehler

1. Einführung

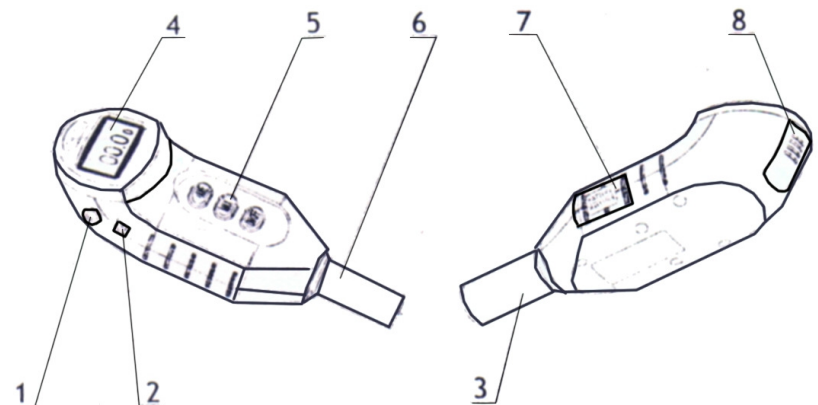
Das Messgerät ermittelt die Härte Shore D (Härtemessung von Hartkunststoffen, Hartgummi, Bodenbelägen, ...).

2. Technische Spezifikation

Messbereich	0 ... 100
Auflösung	0,2 Härte - Grade
Genauigkeit	±2 Härte - Grade
anzeigbare Messwerte	aktuelle Härte, Maximalwert, Mittelwert (Maximalwert bleibt gehalten)
PC-Schnittstelle	RS-232
Software und Datenkabel	optionales Zubehör
weitere Funktionen	Selbstabschaltung, Anzeige bei zu niedriger Batteriekapazität nach 3 min
Versorgung	3 x 1,5 V (SR44)
Batterielebensdauer	ca. 300 h
Betriebstemperaturbereich	0 ... +40 °C
Abmessungen	173 x 56 x 42 mm
Gewicht	233 g

3. Funktionalitäten / Vorbereitung

- ① Datenkabel-Interface-Steckbuchse
- ② Netzteil-Buchse
- ③ Fühler-Schutzkappe
- ④ Display / Anzeige
- ⑤ Tastenfeld
- ⑥ Messkörper mit Messtaster
- ⑦ Batteriefach
- ⑧ Deckel unter dem sich die Adaption zum Teststand befindet



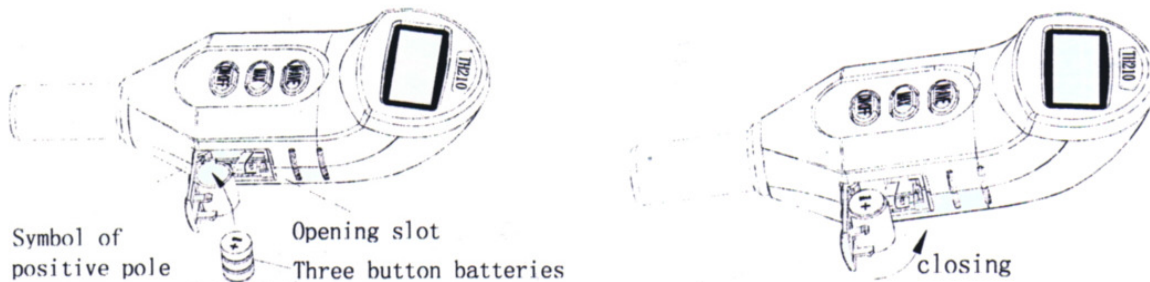


- Fühler-Schutzkappe

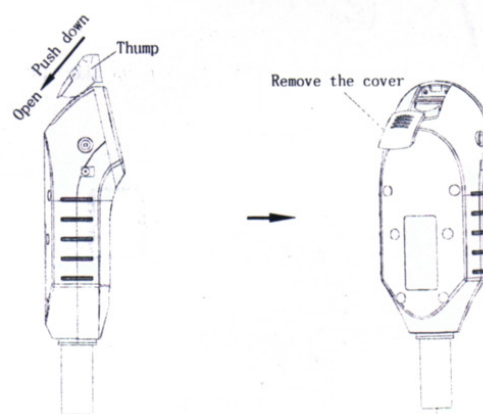
Die Schutzkappe dient der Protektion des eigentlichen Messtasters. Bevor Sie das Gerät benutzen, ziehen Sie bitte die Schutzkappe ab. Nach Beendigung einer Messung schieben Sie sie bitte wieder vorsichtig auf.

- Batterien einlegen

Das Batteriefach befindet sich am seitlichen rechten Rand des Gehäuses. Klappen Sie den Batteriefachdeckel nach unten auf und legen Sie die mitgelieferten Batterien so ein, wie es Ihnen die nachstehenden Abbildungen zeigen.

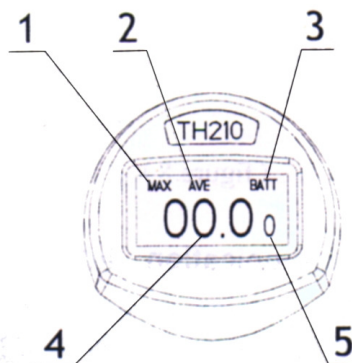


Am oberen Gehäuserand befindet sich ein Deckel, den Sie entfernen müssen, wenn Sie das Messgerät in Verbindung mit einem Teststand verwenden möchten. Unter diesem Deckel verbirgt sich die Adaption für das Belastungsgewicht des Teststandes. Die Verwendung eines Teststandes ist immer sinnvoll, wenn Sie mögliche Fehler durch die unterschiedlichen Messpersonen (unterschiedl. Anpresskräfte ...) ausschliessen möchten oder bei Serienmessungen in Labor und Produktion. Die nebenstehende Skizze zeigt Ihnen, wie Sie den Deckel entfernen können.



- Display

- ① Maximalwert
- ② Mittelwert
- ③ Batterieindikator
- ④ Härte-Messwert
- ⑤ Testanzahl



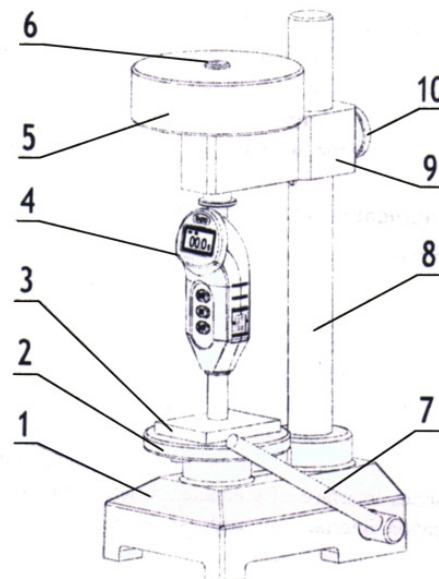
Das Härtemessgerät verfügt über einen Peak-Hold (Spitzenwert wird festgehalten) und eine Mittelwert-Berechnungs- und Anzeigefunktion. Mittels optionalem Datenkabel können die Messwertedirekt zu einem PC oder Laptop übertragen werden. Zudem verfügt das Messgerät über eine automatische Selbstabschaltung zur Batterieschonung.



4. Messung

- Ziehen Sie die Schutzkappe am unteren Geräteende ab und schalten Sie das Gerät mittels der „ON/OFF“-Taste ein. Der auf dem Display angezeigte Messwert ist zunächst „0“. Nach einigen Sekunden steht im Display der Wert „00.0“.
- Einstellen der Maximalwertanzeige
Drücken Sie die „MAX“-Taste und das MAX-Symbol erscheint auf der Anzeige. Der jeweilige Maximalwert einer Messreihe wird nun immer angezeigt. Wenn diese Funktion benutzt wird, ist es notwendig vor jeder neuen Messreihe einen Reset (nochmaliges Drücken der „MAX“-Taste) durchzuführen. Wenn Sie die „MAX“-Taste nun noch einmal drücken, wird diese Funktion wieder deaktiviert.
- Einstellen der Mittelwertanzeige
Drücken Sie die „N/AVE“-Taste und das AVE-Zeichen (Mittelwertzeichen) erscheint im Display (MAX-Funktion muss ausgeschaltet sein) und „00.0“. Wenn Sie die „N/AVE“-Taste noch einmal drücken oder länger gedrückt halten, können Sie die Anzahl der durchzuführenden Messungen angeben, die in den Mittelwert einfließen sollen. Die maximale Anzahl ist 9. Die Anzahl wird während des Drückens (gerdrückt halten) der „N/AVE“-Taste hochgezählt. Wenn Sie die Taste loslassen, bleibt der gerade gezeigte Wert als Messanzahl erhalten. Die jeweilige Test-Anzahl wird nach Durchführung einer Messung im Display unten rechts angezeigt. Wenn die Maximalzahl der eingestellten Tests erreicht wird, wird automatisch der Mittelwert angezeigt.
- Ziehen Sie die Schutzkappe am unteren Geräteende ab und schalten Sie das Gerät mittels der „ON/OFF“-Taste ein. Der Messtaster ist auf seine maximale Länge ausgefahren und im Display erscheint „0“. Setzen Sie das Messgerät auf einer harten, glatten Oberfläche (z.B. auf einer Glasplatte) auf und drücken es soweit nach unten, bis der Messtaster nicht mehr zu sehen ist und ein „Schluss“ (absolutes Aufliegen des Geräteschaftes auf der Glasplatte) erreicht ist. Im Display erscheint der Wert „100“. Heben Sie das Messgerät jetzt wieder von der Glasplatte ab (Nullstellung ist erfolgt).
- Jetzt können Sie eine Messung auf einem Ihrer zu testenden Materialoberflächen durchführen. Setzen Sie dazu das Messgerät vertikal mit der Tastspitze auf die zu prüfende Oberfläche auf. Drücken Sie nun das Messgerät in Richtung der Materialoberfläche soweit (vorsichtig, unter möglichst gleichem Vorschub) in Richtung der zu messenden Oberfläche, bis ein „Schluss“ (völliger Kontakt) zwischen Prüfling und der metallenen Gehäusefläche des Messtasters erreicht ist und lesen Sie schnell (innerhalb einer Sekunde) den aktuellen Messwert auf dem Display ab.
- Zur Vereinheitlichung der Messdurchführung und zur Vermeidung von personenabhängigen Fehlern, können Sie das Messgerät in Kombination mit einem optionalen Teststand verwenden. Am Teststand befindet sich ein Gewicht, welches immer für gleichbleibende Anpressung sorgt. Siehe dazu das Bild:

- ① Standfuß
- ② Arbeitsplatte / Probenaufnahme
- ③ Materialprobe
- ④ Härteprüfgerät
- ⑤ Belastungsgewicht
- ⑥ Befestigung für Belastungsgewicht
- ⑦ Handhebel
- ⑧ Führungsgestänge / Ständer
- ⑨ Führungsarm
- ⑩ Befestigungsrad

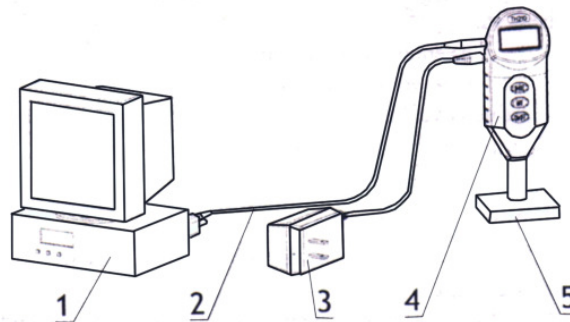


5. Datentransfer zu PC / Laptop



Für den Datentransfer benötigen Sie das optionale Datenkabel. Die Datenübertragungsrates ist 9600 Baud. Die Daten werden in Form eines Text-Files übertragen. Bei der Übertragung der Messdaten sollten Sie auf jeden Fall das Messgerät mittels Netzteil betreiben, da sonst die Batterien zu stark belastet werden. Verbinden Sie Datenkabel, Messgerät, Netzteil und PC, wie es auf der nachstehenden Abbildung zu sehen ist:

- ① PC / Laptop
- ② Datenkabel
- ③ Netzteil
- ④ Härteprüfgerät
- ⑤ Materialprobe



Nachdem Sie die Geräte verbunden haben, können Sie das Messgerät einschalten. Verwenden Sie das Windows-Hyperterminal zur Datenübertragung: Klicken Sie auf „Start“, „Programm“, „Accessoires“ und dann auf „Communication“. Geben Sie einen Datei-Namen ein und drücken Sie auf „ENTER“. Wählen Sie die richtige Schnittstelle aus und geben Sie die Baud-Rate von 9600 an und drücken dann „ENTER“. Die aktuellen Messwerte sollten jetzt im PC sichtbar werden. Wenn Sie die Messwerte einer Messreihe jetzt speichern möchten, dann wählen Sie bitte in der Menü-Leiste „Übertragung“, „Text aufzeichnen“, vergeben Sie einen Dateinamen (z.B. Test.txt) und drücken Sie „START“. Wenn Sie die Messwertaufnahme stoppen möchten, gehen Sie wieder in den Menü-Punkt „Übertragung“, „Text aufzeichnen“, „Beenden“.

6. Sicherheit / Wartung / Pflege

Vermeiden Sie starke Stöße oder Schläge bei der Handhabung des Messgerätes. Insbesondere ein vorsichtiges Aufsetzen der Messspitze auf die zu prüfende Materialoberfläche ist zu beachten. Wenn Sie das Messgerät nicht benutzen, bewahren Sie es bitte immer in der mitgelieferten Schutzbox auf. Wenn Sie das Messgerät längere Zeit nicht benutzen sollten, entnehmen Sie bitte vorsichtshalber die Batterien aus dem Gerät. Wenn das „BATT“-Zeichen im Display erscheint, ist die Batteriekapazität zu gering. Bitte tauschen Sie dann die Batterien gegen neue aus. Bei Netzbetrieb bitte die Batterien aus dem Gerät entfernen. Zur optimalen Funktion des Messgerätes gehört auch immer die Pflege. Bitte reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Lappen mit Wasser oder neutralem Kunststoffreiniger. Das Messgerät darf nur von Personal der PCE Deutschland GmbH geöffnet werden.

Um auch über einen grossen Zeitraum hinweg genaue Messwerte sicherzustellen muss das Messgerät regelmässig recalibriert werden. Informationen zur tournusmässigen ISO-Labor-Kalibrierung entnehmen Sie bitte den Web-Seiten oder dem Print-Katalog der PCE Deutschland GmbH.

7. Messfehler

Bei der Messung der Härte können drei Größen Einfluss auf das Messergebnis haben: Das Messgerät, die messende Person (die Messdurchführung / z.B. unterschiedliche Anpresskraft) und die Messzeit. Beachten Sie also bitte immer, dass der volle Messbereich (0 ... 100) zur Verfügung steht und bei manueller Versuchsdurchführung möglichst die gleichen Rahmenbedingungen herrschen (gleiches Testumfeld, gleiche Messperson). Um diesen, wohl grössten Fehler zu vermeiden, empfiehlt sich nicht nur für Serienmessungen die Verwendung des optionalen Teststandes.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Gesamtübersicht der Messtechnik 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>