

MC Group Messgeräte & Maschinen

01189 Dresden | Am Eiswurmlager 8

Tel.+ 49 351 255 299 44

www.mc-instruments.de | info@mc-instruments.de



Kalibrieranleitung UCI Härteprüfgerät MC – T-U/D3





Abb. 2.4 – Hauptmenü

Über das Hauptmenü kann der Benutzer Folgendes auswählen:

1. <MEASURING> MESSUNG
2. <CALIBRATION> KALIBRIERUNG
3. <ARCHIVE> ARCHIV
4. <SETTINGS> EINSTELLUNG
5. <MEMORY CARD> SPEICHERKARTE


Nach Auswahl einer der Optionen, mit Ausnahme der <Information> wird die Anzeige in zwei Bereiche unterteilt: den Hauptbereich und den Informationsbereich (oberer Teil der Anzeige). Im Hauptbereich befindet sich der Arbeitsbereich, und der Informationsbereich enthält Informationen zur Batterieladung, zum Anschließen des Geräts an den PC, zur Anwesenheit der SD-Karte und zur aktuellen Uhrzeit.

Stellen Sie vor der Verwendung des Geräts sicher, dass die Batterien ausreichend mit Strom versorgt sind. Voll ausgestattete LED (grün) zeigt an, dass der Akku zu 100% aufgeladen ist. Wenn keine oder nur eine geringe Ladung vorhanden ist (rot), laden Sie den Akku über ein Ladegerät oder durch Anschließen des Geräts an einen PC oder eine Power Bank auf.

Durch langes Drücken der Taste <> wird das Gerät heruntergefahren.

2.3.4 Messungen mit der UCI Sonde U1

EINSCHRÄNKUNG: *begrenzte Verwendung zum Messen von Produkten mit einer grobkörnigen Struktur (z. B. Gusseisen) oder einem Gewicht von weniger als 100 Gramm oder einer Dicke von weniger als 1 mm! Typischerweise müssen solche Produkte zu einer massiven polierten Platte befestigt werden.*

1. Vor der Messung muss die Oberfläche gemäß P. 2.3.1. vorbereitet werden.
2. Stecken Sie die UCI-Sonde ein.
3. Schalten Sie das Gerät durch langes Drücken von  ein.
4. Da die Sonde bereits angeschlossen ist, wechselt das Gerät sofort zum Abschnitt <MESSUNGEN> (Abb. 2.5).

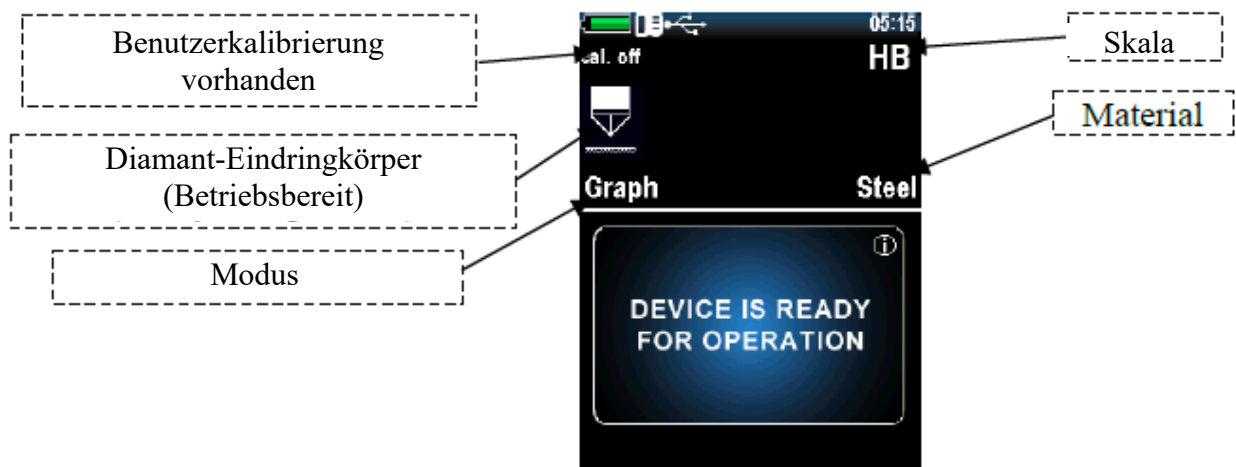



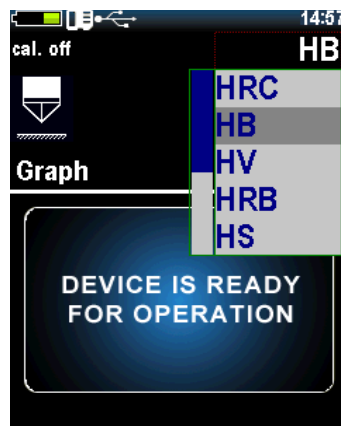





Abb. 2.5 - Abschnitt <MEASURING-MESSUNG>

5. Wählen Sie die gewünschte Härteskala aus, drücken Sie , um das Auswahlménü aufzurufen (Abb. 2.6), und wählen Sie dann die Skala mit den Tasten  und  aus (Rockwell C (HRC), Brinell (HB), Vickers (HV)). Rockwell B (HRB), Shore (HS), Leeb (HL), Messung der Zugfestigkeit (σ) für Kohlenstoffperlitstahl (MPA), Benutzerskalen (U1, U2, U3)).



2.6 - Auswahl der Härteskala

6. Wählen Sie das Material aus, das getestet werden soll. Öffnen Sie durch Drücken von  das Auswahlmenü (Abb. 2.7), wählen Sie mit den Tasten  und  das gewünschte Material aus (steel, alloy steel, stainless steel, gray iron, ductile iron (<Nodular Iron>), aluminum, brass, bronze, copper / Stahl, legierter Stahl, Edelstahl, Grauguss, duktiles Eisen (<Knoteneisen>), Aluminium, Messing, Bronze, Kupfer, Benutzermaterial (<USER. 1>, <USER. 2>).



Hinweis: Wenn die UCI-Sonde benutzt wird, erfolgt nur eine Stahlkalibrierung. Andere Materialien sind vom Benutzer zu kalibrieren.

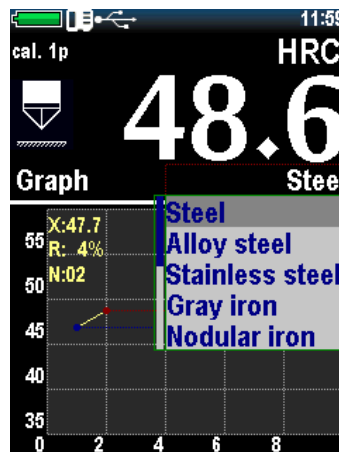


Abb. 2.7 - Materialauswahl




7. Wählen Sie einen gewünschten Messmodus (siehe P. 2.3.6) über das Auswahlmenü  Öffnen des Modus (Abb. 2.8) mit den Tasten  und  Wählen Sie den Modus (<GRAPH>, <HISTOGRAMM>, <STATISTIK>), <SMART>, <SIGNAL>).



Abb. 2.8 - Auswahl des Messmodus

8. Legen Sie die Druckscheibe der Sonde auf die Probenoberfläche und halten Sie sie für die Auflageplattform wie in Abbildung 2.9 A. Drücken Sie mit beiden Händen auf die Stützplattform und bewegen Sie den Diamant Eindringkörper der Sonde senkrecht zur Probe, bis sie die Oberfläche berührt (Abbildung 2.9, B) und dann ununterbrochen, sanft (etwa während 0,5 Sekunden), mit einer Druckkraft (5 kg, wenn Sonde UCI (50N) ohne jegliche Verschiebung in die Metalloberfläche drücken (Abbildung 2.9 C).

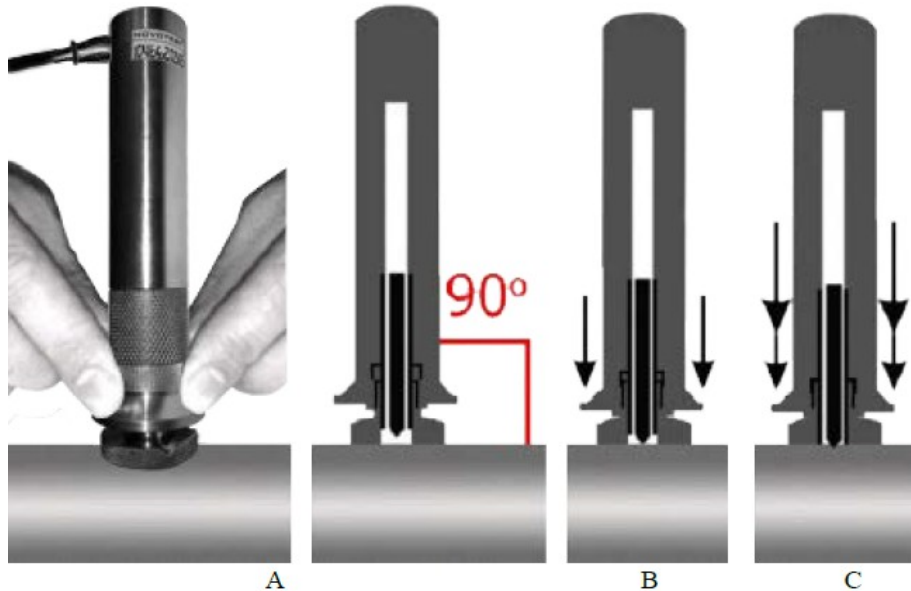


Abb. 2.9 - Messen mit der UCI U1-Sonde



Hinweis: Die Druckkraft wird durch die eingebaute Sondenfeder mit fester Kraft eingestellt.

9. Das Display zeigt den Härtewert an (Abb. 2.10). Das Messergebnis wird bis zur nächsten Messung im Display angezeigt.

Dieses Symbol zeigt an, dass der Diamant-Eindringkörper mit dem getesteten Objekt in Kontakt steht oder das Gerät nicht für die nächste Messung bereit ist



Abb. 2.10 - Die Anzeige nach der Messung

10. Nach den Messungen kann der Benutzer die Messung (Messreihe) durch Drücken der Taste <





> (ENTER) im Archiv speichern.

11. Auf dem Display wird eine Tastatur angezeigt, auf der Sie den Namen der Messung (Messreihe) eingeben können (Abb. 2.11).



Abb.2.11 - Eingabe des Namens für die Speichermessung

12. Wählen Sie das gewünschte Symbol und drücken Sie <  >. Nach Eingabe des Namens oder des Speicherergebnisses drücken Sie zum Speichern die Taste <  >.

2.3.7 Kalibrierung

2.3.7.1. Kalibrierung von Skalen

Zur Kalibrierung der Sonde sind 3 Materialproben mit bekanntem Härtewert erforderlich. Der Härtebereich sollte breiter sein als die Härte des Materials, das in Zukunft gemessen wird (der Wert sollte ein Maximum oder mehr, ein Minimum oder weniger und ein Durchschnitt sein).

1. Wählen Sie im Hauptmenü die Option <CALIBRATION - KALIBRIERUNG>. Jede Tabellenzelle entspricht einer bestimmten Kalibrierungsskala für ein bestimmtes Material (Abb. 2.27). Alle Kalibrierungen können für jedes Material und jede Skala kalibriert werden und werden daher getrennt, um Kalibrierungssätze zu systematisieren.

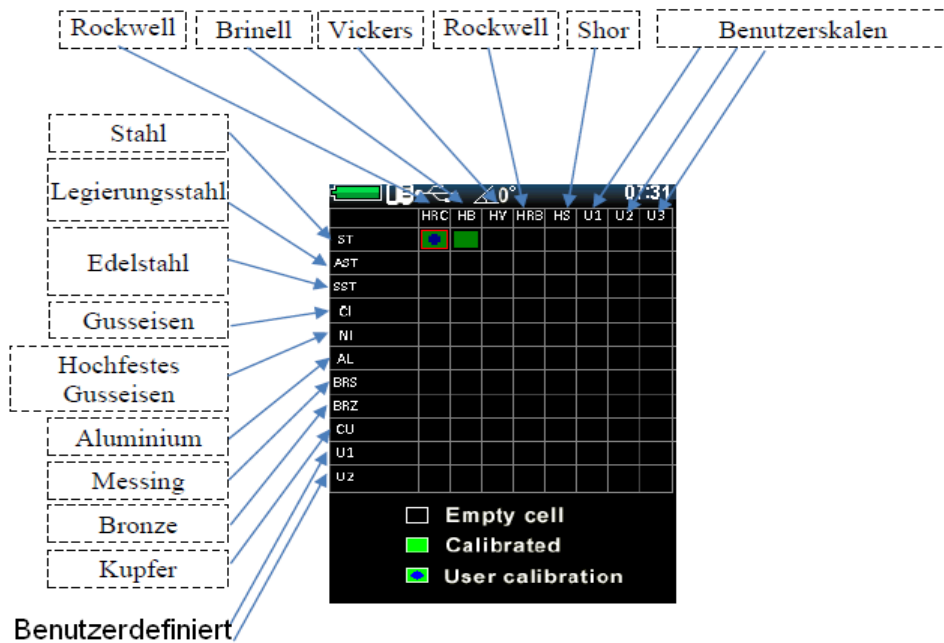


Abb. 2.27 - Kalibrierungsmodus

2. Wählen Sie mit den Navigationstasten eine Zelle für die Kalibrierung aus, z. B. HRC für Stahl (Abb. 2.28).

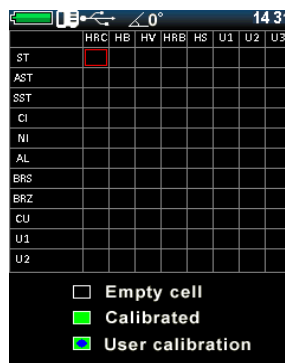


Abb. 2.28 - Auswahl einer Zelle für die Kalibrierung


1. Drücken Sie zur Auswahl . Der Benutzer sieht die Tabelle wie in Abb. 2.29. Das Gerät empfängt während der Messung Nenncodes. Der Zweck der Kalibrierung besteht darin, die Korrelation zwischen dem Codewert und dem Härtewert zu finden (um die Funktion der Abhängigkeit zu erzeugen).



Abb. 2.29 – Kalibrierungstabelle







2. Um die Kalibrierung zu starten, geben Sie die tatsächlichen Härte­werte der Proben durch Drücken der Taste  ein. Drücken Sie mit den Navigationstasten <  > und <  > die tatsächlichen Härte­werte und drücken Sie die Taste <  >, um den nächsten Wert einzugeben (Abb. 2.30).



Abb. 2.30 - Einstellen der tatsächlichen Härte­werte

3. Drücken Sie die Taste <  > noch einmal, um den ersten Wert festzulegen, drücken Sie die Taste <  >, um den Härte­wert für die nächsten Proben zu bearbeiten.

4. Bewegen Sie den Cursor dann auf den Härte­wert gemäß der Probe und führen Sie mindestens fünf Messungen durch (Abb. 2.31). Stellen Sie sicher, dass der Wert von X (der aktuelle Codewert) nicht mehr als 3% abweicht.

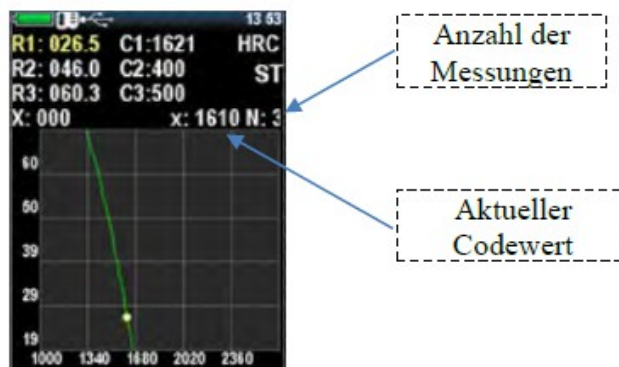




Abbildung 2.31 - Messung zur Kalibrierung

Drücken Sie die Taste , wenn ein offensichtlicher Fehler vorliegt und der letzte Wert aus der Reihe entfernt wird.

5. Gehen Sie zum nächsten Nennwert  und führen Sie das gleiche Verfahren für die anderen Proben aus (Abb. 2.32).

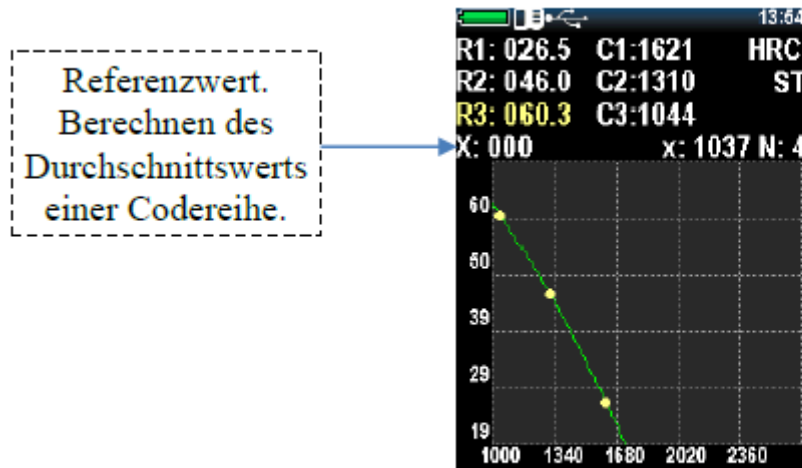


Abbildung 2.32 - Kalibrierung für eine Probe

6. Um zu überprüfen, ob der Wert korrekt ist, bewegen Sie den Cursor auf X: 000 und führen Sie mehrere Messungen an einer der Proben durch.



7. Drücken Sie zum Speichern  („YES-JA“) oder die Taste  („NO-NEIN“), um den Vorgang ohne Speichern zu beenden (Abb. 2.33).



Abb. 2.33 - Speichern

2.3.7.2 Benutzerkalibrierung (zusätzliche Kalibrierung)

Jede der gespeicherten Kalibrierungen kann korrigiert werden.

In den folgenden Fällen wird die Benutzerkalibrierung des Härteprüfgeräts während des Wartungszeitraums empfohlen:

- während der Überprüfung des Härteprüfers mit dem Referenzhärtemaß sind seine Werte konstant, unterscheiden sich jedoch vom Wert des Referenzhärtemesswerts.
- nach Langzeitlagerung (mehr als 3Monate);
- nach intensiver Nutzung;
- wenn sich die Betriebsbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit usw.) deutlich ändern.

Für die Kalibrierung des Härteprüfgeräts sind im kontrollierten Bereich der Härteskala ONE- (Einpunkt-) oder TWO (Zweipunkt-Kalibrierung) Referenzhärte-Messungen mit den Maximal- und Minimalwerten erforderlich.

Zum Beispiel gibt es zwei Stahlproben mit einem bekannten Härtewert von HRC, und das Instrument zeigt eine stabile Abweichung bei der Messung der Härte darauf.

1. Um nach zwei Punkten zu kalibrieren, wählen Sie im Hauptmenü <CALIBRATION - KALIBRIERUNG> (Abb. 2.34).

	HRC	HB	HV	HRB	HS	U1	U2	U3
ST								
AST								
SST								
CI								
NI								
AL								
BRB								
BRZ								
CU								
U1								
U2								

Empty cell
 Calibrated
 User calibration

Abb.2.34 – Bewertung

2. Wählen Sie mit den Navigationstasten eine Zelle für die Kalibrierung aus, z. B. HRC für Stahl.

3. Drücken Sie <  >, und das Kalibrierungsfenster wird auf dem Display geöffnet (Abb.2.35).

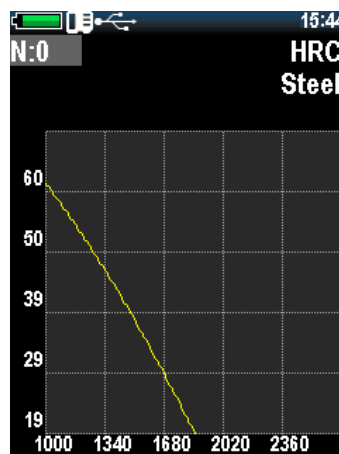





Abb. 2.35 - Das Graduierungs-Fenster

4. Drücken Sie die Taste <  >, um die Anzahl der Kalibrierungspunkte auszuwählen. Wenn

zwei Beispiele vorhanden sind, muss der Benutzer mit den Tasten <  > und  „2“

auswählen, um zu bestätigen, drückt er <  > (Abb. 2.36).

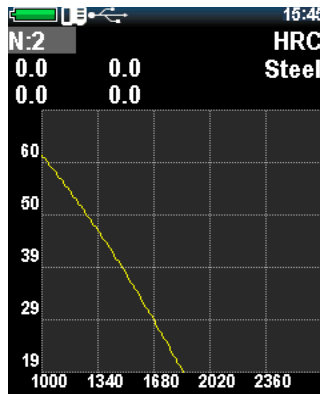




Abb. 2.36 - Zwei-Punkte-Kalibrierung

5. Bewegen Sie den Cursor mit der Taste  und wählen Sie die erste Zeile aus. Führen Sie ungefähr fünf Messungen an der ersten Referenzprobe durch. Das Gerät zeigt den Durchschnittswert der Serie gemäß der aktuellen Kalibrierung an (Abb. 2.37). Wenn ein offensichtlicher Messfehler auftritt, drücken Sie die Taste , und die letzte Messung wird aus der Serie gelöscht.

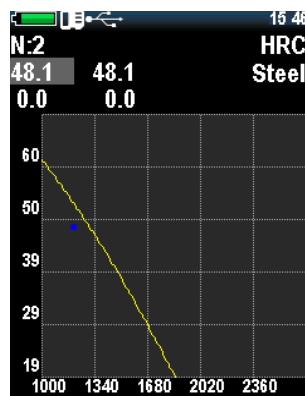




Abb. 2.37 - Kalibrierungsmessungen

Drücken Sie  und stellen Sie mit  und  den Nennhärtewert der Referenzprobe ein.

6. Verwenden Sie die Taste , um zum nächsten Wert zu gelangen, und drücken Sie , um den ersten Wert zu speichern. Nach der Korrektur des Härtewerts der ersten Probe sieht die Anzeige wie in Abb. 2.38 aus.

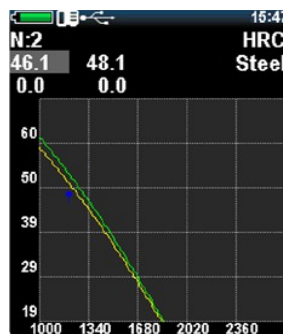



Abb.2.38 - Nach der Korrektur der ersten Probe

7. Drücken Sie <  >, um den zweiten Probewert einzustellen. Der Vorgang ist der gleiche wie beim ersten. Nach dem Ende aller Vorgänge sieht die Anzeige wie in Abb. 2.39 aus.

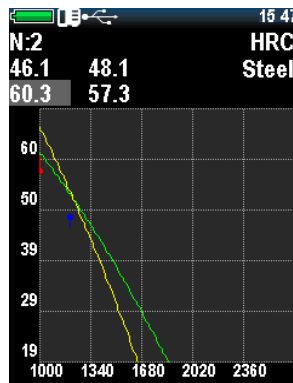





Abb. 2.39 - Nach der Korrektur der zweiten Probe

8. Drücken Sie zum Speichern die Taste <  >. Drücken Sie zum Speichern <  > („YES-JA“) oder die Taste <  > („NO-NEIN“), um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

9. Die gespeicherte Benutzerkalibrierung wird mit einem speziellen Status der Zelle markiert (Abb. 2.40).

	HRC	HB	HV	HRB	HS	U1	U2	U3
ST								
A*ST								
SST								
GCI								
NCI								
AL								
BRS								
BRZ								
CU								
U1								
U2								

Abb. 2.40 - Markierung der Benutzerkalibrierung

10. Um die Benutzerkalibrierung zu löschen, wechseln Sie in den Benutzerkalibrierungsmodus und stellen Sie den Wert „0“ für den Parameter N ein (Abbildung 2.41).

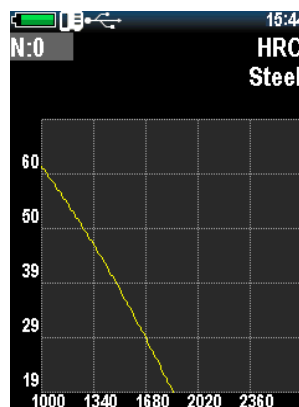


Abb. 2.41 - Löschen einer Benutzerkalibrierung

2.3.10 Speicherkarte

Wenn der Menüpunkt <MEMORY CARD - SPEICHERKARTE> ausgewählt ist, wechselt das Gerät zum Speichermenü (Abb. 2.44).



Abb. 2.44 Speicherkarte

- Erstellen von Sicherungskopien von Kalibrierungen

Nach der Kalibrierung der Sonde wird dem Benutzer empfohlen, eine Sicherungskalibrierung zu erstellen (normalerweise kalibriert der Hersteller 1-2 Skalen, um die Sonde zu überprüfen). Dies geschieht, um die korrekte Kalibrierung nach falschen Einstellungen in Zukunft wiederherstellen zu können.

Nach dem ersten Speichern der Kalibrierungen kann der Benutzer die Einstellungen jederzeit auf die Sonde übertragen. Diese Funktion wird benötigt, um die korrekte Kalibrierung bei falschen Sondereinstellungen wiederherzustellen.

- Löschen der Speicherkarte

Löschen von gespeicherten Datensätzen im Archiv und Sicherungskopien der Kalibrierungen: Nach dem Bereinigen der SD-Karte ist das Archiv leer und die Sicherungskopien der Kalibrierungen werden gespeichert. Am unteren Rand des Bildschirms dieses Menüs wird die Speicherstatusanzeige angezeigt. *uf den PC kopiert, sondern auch aus dem Gerätespeicher gelöscht.*

Garantieservice, Reparaturen, Ersatzteile und etc.



MC Group Messgeräte & Maschinen

Am Eiswurmlager 8
01189 Dresden (SAXONY)

info@mc-instruments.de | +49 (0) 351 255 299 44