

GRUBATEC



MESS- UND REGELTECHNIK

 **humimeter.com**[®]
SCHALLER GMBH

Bedienungsanleitung

LM6


Lederfeuchte-Messgerät




Grubatec AG
Wölferstrasse 5 CH 4414 Füllinsdorf
Tel.: +41(0)556170080
Fax: +41 (0)556170081
sales@grubatec.ch
www.grubatec.ch

Bedienung – Handhabung

Einschalten: Messgerät einschalten durch 3 Sekunden langen Druck auf die  Taste. Wechseln der Kennlinie: Taste  oder .

Display-Beleuchtung einschalten: Taste  kurz drücken; Beleuchtung schaltet sich automatisch nach ca. 20 Sekunden wieder aus. Bei jedem Tastendruck schaltet sich die Beleuchtung wieder ein. Die Ausschaltzeit wird dabei wieder auf 4 Minuten verlängert.

Ausschalten: Taste  5 Sekunden drücken; Gerät schaltet nach dem Loslassen der Taste aus. Nach ca. vier Minuten schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Erklärung des Messvorganges

LM6 durch 3 Sekunden langen Druck auf die  Taste einschalten.

Mit den Pfeiltasten die passende Kennlinie auswählen.

Das Messgerät in einer Hand halten und satt auf das Leder andrücken (4 kg Anpressdruck).

Das Leder muss mindestens 10mm dick gestapelt sein!

Der Wassergehalt ist sofort am Display sichtbar (große Zahl).



Kennlinienübersicht

Name	Erklärung	Dichte
Leder ND	Leder mit niedriger Dichte	0,55 g/cm ³
Leder CR	Leder mit Chrom gegerbt	0,60 g/cm ³
Leder MD	Leder mit mittlerer Dichte	0,65 g/cm ³
Leder FOC	Leder chromfrei gegerbt, Feuerschutzleder	0,70 g/cm ³
Leder HD	Leder mit hoher Dichte	0,75 g/cm ³
Leder SHD	Leder mit sehr hoher Dichte	0,80 g/cm ³
Referenz	<i>! Nur für Überprüfung des Messgerätes !</i>	

Kennlinienauswahl

Durch unterschiedliche Herstellungsverfahren und Dichten des Leders gibt es keine standardisierte Kennlinienzuordnung.

In der Kennlinienübersicht sind Hinweise für die Herstellungsverfahren und Dichte angeführt, damit kann man eine Vorauswahl der Kennlinien treffen.

Zur Erzielung eines genauen Messergebnisses ist eine einmalige Vergleichsmessung mit der genormten Darrofenmethode (DIN 53304) durchzuführen:

- 1.) Nehmen Sie einen 10-15mm dicken Lederstapel mit durchschnittlichem Wassergehalt im A6 Format.
- 2.) Vermessen Sie diesen Stapel mit allen Kennlinien und notieren Sie die verschiedenen Messergebnisse bei dem jeweiligen Kennliniennamen.
- 3.) Mit den oberen zwei Lederstücken des Stapels ist nun eine Referenz-Wassergehaltsbestimmung laut DIN 53304 durchzuführen.
- 4.) Nach Ermittlung des Referenz-Wassergehaltes ist dieser mit den Messergebnissen der unterschiedlichen Kennlinien zu vergleichen. Ihr Leder ist dann mit der am besten passenden Kennlinie zu messen.

Ermittlung des Referenz-Wassergehaltes

Das Messgerät „humimeter LM6“ zeigt den Wassergehalt an, das bedeutet, die Feuchte wird auf die Gesamtmasse bezogen berechnet (laut DIN53304):

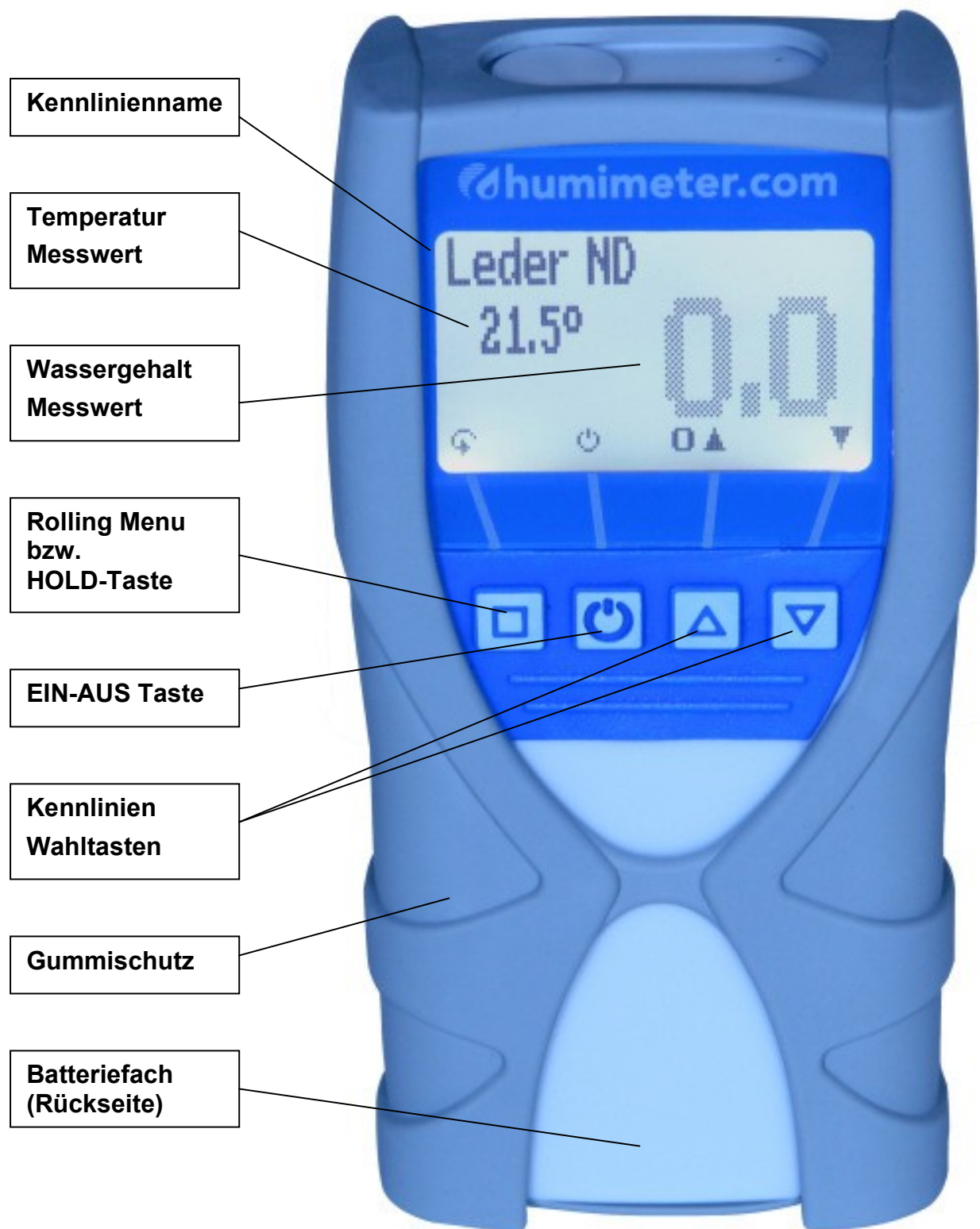
$$\%WG = \frac{Mn - Mt}{Mn} \cdot 100$$

Mn: Masse der Probe vor dem Trocknen
Mt: Masse der getrockneten Probe
%WG: Errechneter Wassergehalt

Kurzbeschreibung der Norm DIN53304:

Aus dem zu untersuchenden Leder wird ein Lederstück laut DIN 53302 T2 oder DIN 53303 T2 entnommen. Zur Bestimmung des Wassergehaltes wird das Lederstück auf 0,001 g gewogen (Masse Mn). Diese Lederprobe wird danach in eine bei (102 ± 2) °C getrocknete und nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur gewogene Glasschale gelegt. Die geöffnete Glasschale wird dann in einem Wärmeschrank bei (102 ± 2) °C für fünf Stunden getrocknet und nach dem Schließen des Deckels aus dem Wärmeschrank entnommen und im Exsikator abgekühlt. Danach wird die Masse (Mt) bestimmt und der beschriebene Trockenvorgang für eine weitere Stunde im Wärmeschrank fortgesetzt, wieder abgekühlt und erneut gewogen. Ergibt das Nachtrocknen eine Gewichtsabnahme unter 0,1 % der Einwaage, ist die Prüfung beendet. Bei einem Masseverlust über 0,1 % nach dem zweiten Wiegen muss die Trocknung fortgesetzt werden, wobei die Gesamtdauer nicht länger als acht Stunden betragen darf.

Ansicht Messgerät







Menüaufbau


Es gibt prinzipiell 3 Menüebenen.


Die Symbole zeigen die Belegung der Tasten im jeweiligen Menü.


1. Sortenwahlebene :    


2. Speicherebene :    


3. Menüebene

 Rolling Menu: Mit dieser Taste kommen Sie in die einzelnen Menüebenen, bzw. ins Hauptmenü.


 Power: durch drei Sekunden langen Druck schaltet das Gerät aus bzw. ein. Ein kurzer Druck bewirkt das Aktivieren der Beleuchtung.


 Nach oben: weiterschalten zur nächsten Sorte/Kennlinie.


 Nach Unten: zurückschalten zur nächsten Sorte/Kennlinie.

 Diskette: Mit dieser Taste werden Messwerte abgespeichert.

Erhöht dich die Zahl vor der Diskette, dann wurde ein Messwert gespeichert.

Alternativ:  Halten: Der aktuell angezeigte Messwert wird angehalten und erst wieder freigegeben, wenn eine weitere Taste gedrückt wird.

 Logs ansehen: Sind keine Logs aktiv, können mit der Brille die zuletzt gespeicherten Werte angesehen werden.

Alternativ:  Logs Editieren: Ist eine Messwertreihe aktiv, können durch Drücken des Bleistiftes z.B. Chargennummer und Lieferantendaten zu Messreihen im Gerät eingegeben werden.

Drücken Sie in der Speicherebene noch einmal auf die Rolling Menu Taste, so gelangen Sie ins Hauptmenü.

Hauptmenü

Datenspeicher
Manuelle Logs
Logs löschen

Logs Drucken
Letzte Reihe
Alle Logs
Logs löschen

Logs Senden
Manuelle Logs
Logs löschen

Optionen
Datum / Uhrzeit
Datenlog Zeit
Sprache
Entsperren
°C / °F
Kalibrieren
o Bedienebene
Leuchtdauer
Ausschaltzeit
Sortenkalib.
Passwort
Rücksetzen
SN.
Logo
TM
Admin

Status

Tastenbelegung im Menü



Bestätigen bzw. Menüpunkt aktivieren



Nach oben (langer Druck => Sprung zum Ende des Menüs)



Nach unten (langer Druck => Sprung zum Anfang des Menüs)



Menüpunkt bzw. Menü verlassen

Häufige Ursachen für Fehlmessungen

- **Falsche Kennlinie**
Kontrollieren Sie, bevor Sie eine Messung durchführen, ob die richtige Kennlinie eingestellt ist. Die Kennlinie „Referenz“ darf NICHT verwendet werden.
- **Zu dünner Produktstapel**
Es darf keine einzelne Lederhaut vermessen werden. Das Leder muss gestapelt werden, damit eine Gesamtdicke von mindestens 10mm erreicht wird.
- **Metal unter Produktstapel**
Bei der Messung darf sich bis zu 100mm unter dem Produkt KEIN Metall befinden.
- **Produkttemperatur außerhalb des Anwendungsbereiches**
Der Anwendungsbereich liegt zwischen 0°C und +40°C.
- **Temperaturunterschied zwischen Gerät und Messgut**
Achten Sie darauf, dass Ihr Messgerät und das Messgut vor einer Messung bei annähernd gleicher Temperatur gelagert werden. Ein zu großer Temperaturunterschied wirkt sich negativ auf die Genauigkeit des Messwertes aus.

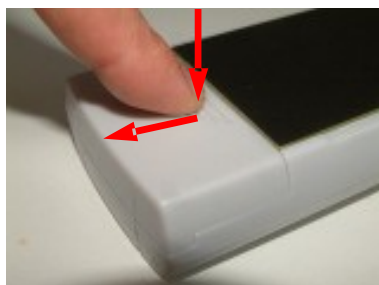
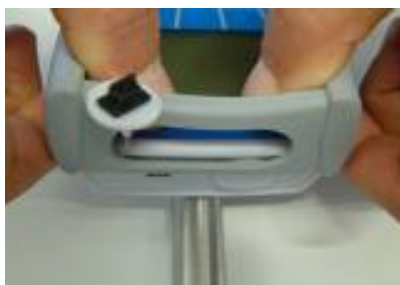
Pflegehinweise

Messgerät nicht fallen lassen bzw. übermäßigen Temperaturen aussetzen. Reinigung nur mit einem fusselfreien **trockenen** Tuch. Das Gerät ist nicht wasserdicht.

Die Überprüfungsintervalle für das Messgerät richten sich nach Ihrer verlangten Genauigkeitsanforderung im Anwendungsbereich und der Beanspruchung. Sie haben die Möglichkeit einer kostenpflichtigen, werksseitigen Kalibrierung durch Schaller GmbH. In diesem Falle wird ein Kalibrierzertifikat ausgestellt und mitgeliefert.

Batteriewechsel

Zuerst ist der Gummischutz vom Gehäuse zu entfernen. Dieser soll an der Oberseite vom Gehäuse gezogen werden. Bei einer optional vorhandenen USB-Buchse ist die Abdeckung vorher herauszuziehen. Drücken Sie mit einem Finger auf den Pfeil des Batteriedeckels und ziehen Sie diesen dann zurück. Entnehmen Sie die leeren Batterien und legen Sie vier neue **1,5 Volt AA Alkaline Batterien** ins Gerät ein. Achten Sie dabei auf die richtige Position der Batteriepole. Drücken Sie die Batterien gut an, damit sie nicht hervorstehen und verschließen Sie den Deckel.



Haftungsausschluss

Für etwaige Fehlmessungen und den eventuell daraus entstandenen Schaden haften wir als der Hersteller nicht. Da es sich bei diesem Schnellmessverfahren um ein Messprinzip handelt, das von produkt- und anwendungsspezifischen Randbedingungen beeinflusst werden kann, empfiehlt sich eine Plausibilitätsprüfung der Messwerte durchzuführen. In jedem Gerät befinden sich eine Seriennummer und ein Garantiesiegel. Wird dieses gebrochen, können keine Garantieansprüche geltend gemacht werden. Im Falle eines Defektes nehmen Sie bitte mit Schaller GmbH oder einem Händler Kontakt auf.

Überprüfung der Kalibrierung

Die Kalibrierung des LM6 soll alle vier Wochen mit der mitgelieferten Prüfplatte überprüft werden. Für diesen Vorgang muss das Messgerät eine Temperatur zwischen 18,0 und 24,0°C anzeigen.

Dazu müssen Sie das Messgerät einschalten und die Kennlinie „Referenz“ mit den Pfeiltasten anwählen. Nun ist das Humimeter LM6 in eine Hand zu nehmen und mit einer Kraft von 4,0kg auf die graue Prüfplatte zu drücken.

Der angezeigte Wassergehalt soll zwischen **14,5** und **15,5** liegen. Ist dieser Wert nicht in diesem Bereich, dann muss eine Kalibrierung laut nachfolgender Erklärung durchgeführt werden.



Kalibrierung

Ist bei der Überprüfung der Kalibrierung eine zu große Abweichung aufgetreten, dann kann diese mit einer Nullpunkt-Verschiebung korrigiert werden.

Dieser Vorgang ist wie folgt durchzuführen:

Drücken Sie zweimal die linke Taste um in die Menüebene zu gelangen. Nun ist mit den Pfeiltasten der schwarze Balken auf den Menüpunkt Optionen zu navigieren. Dieser Punkt muss durch Drücken der **↵** Taste bestätigt werden.

Wählen Sie nun mit den Pfeiltasten den Punkt „Kalibrieren“ an und Bestätigen Sie dies mit der **↵** Taste.

Nun ist dieser Menüpunkt zu entsperren, dazu müssen Sie die vierstellige Seriennummer ihres LM6 eingeben. Diese Zahl finden Sie kurze Zeit nach dem Einschalten am rechten oberen Displayrand oder am Aufkleber im Batteriefach.

Drücken Sie nun so oft die dritte Taste von links, bis der schwarze Balken auf der ersten Ziffer ihrer Seriennummer steht. Nach einer Wartezeit von ein paar Sekunden wird diese Zahl übernommen. Die restlichen drei Ziffern müssen nach derselben Vorgehensweise eingegeben werden. Ist die vierstellige Ziffer korrekt eingegeben (wie im Bild sichtbar), dann müssen Sie dies noch durch Drücken der **↵** Taste bestätigen.

Halten Sie das Humimeter LM6 nun in einer Hand in der Luft und achten Sie darauf, dass sich hinter dem Messfeld (schwarze Platte) nichts befindet. Drücken Sie nun mit einem Finger die zweite Taste von links (**↵**).

Der Kalibriervorgang dauert danach ein paar Sekunden. In dieser Zeit muss das Messgerät immer frei in der Luft gehalten werden. Weiters darf mit den Fingern die Messfläche nicht berührt werden.

Das Gerät ist wieder betriebsbereit, wenn das rechts abgebildete Bild automatisch wieder verschwindet.



Technische Daten

Messtiefe	5 mm
Mindestmaterialdicke	10 mm
Messbereich	3% bis 65% Wassergehalt
Temperaturmessbereich	-10°C bis +50°C
Auflösung	0,1% WG ; 0,5°C
Betriebstemperaturbereich	0°C bis +40°C
Lagertemperatur	-20°C bis 60°C
Temperaturkompensation	Automatisch
Messwertspeicher	ca. 10.000 Messwerte
Menüsprachen	Deutsch, English, Francais, Italiano, Spanisch, Russisch
Spannungsversorgung	Vier Stück 1,5 Volt AA Alkaline Batterien (für ca. 900 Messungen)
Abschaltautomatik	Nach ca. 4 Minuten
Stromaufnahme	60 mA (mit Displaybeleuchtung)
Anzeige	128 x 64 Matrixdisplay, mit LED-Hintergrundbeleuchtung
Abmessungen	147 mm x 75 mm x 30 mm
Gewicht	265g (inkl. Batterien)
Schutzart	IP 40
Lieferumfang	LM6, 4 x 1,5Volt AA Alkaline Batterien, Holzkassette, Prüfplatte, Gummischutz, Bedienungsanleitung
Optionen	Datenschnittstelle inkl. Software & Kabel, Mobiler Drucker (nur mit Option 1)

