

Bedienungsanleitung für Digital-Holzfeuchte-Meßgerät

GHH 91 KK



Das Holzfeuchtemeßgerät GHH91 ist ein hochgenaues Meßgerät zur Messung der Gewichtsfeuchte für alle Holzarten. Als Feuchtekriterium wird vom GHH91 die elektrische Leitfähigkeit des Holzes ausgewertet, die über eine spezielle Schlag-Elektrode erfaßt wird. Die Holzarten sind in vier Gruppen (A-D) eingeteilt.

Technische Daten:

Meßbereich:	3 bis 100%
Auflösung:	0.1 %
Einsatzbereich:	Insgesamt ca. 130 Holzarten, eingeteilt in 4 Gruppen (A-D)
Feuchtefühler:	Schlag-Elektrode, über Cinch-Buchse ansteckbar.
Meßgenauigkeit:	3 - 25% : 0.2% 25 - 60% : 0.5% 60 - 100% : 2.5%
Temperaturkompensation:	über den internen Temperatursensor.
Anzeige:	ca. 13 mm hohe, 3½-stellige LCD-Anzeige
Nenntemperatur:	25° C
Arbeitstemperatur:	0 bis 50° C
Relative Luftfeuchtigkeit:	0 bis 80 % r.F. (nicht betauend)
Stromversorgung:	9V-Batterie Type JEC 6F22 (im Lieferumfang)
Batterielebensdauer:	ca. 5000 Messungen á 5-8 sec.
Batteriewechselanzeige:	Bei verbrauchter Batterie erscheint in der Anzeige „BAT“
Gehäuseabmessungen:	ca. 150 x 86 x 30 mm (H x B x T), Gehäuse aus schlagfestem ABS mit integriertem Gehäuse-Aufstell- und Aufhängebügel.
Gewicht:	ca. 240g incl. Batterie
EMV:	Das GHH91 entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind. zusätzlicher Fehler: < 1% (< 4% bei ca. 200 - 300 MHz)

Zubehör: Lieferumfang

GTF9 1:	Temperaturfühler	für Messungen bei denen es nicht möglich ist, daß das Gerät die Temperatur des Meßgutes annimmt.
GST9 1:	Meßstifte	je 3 Stück, Länge: 12 mm x 2.5Ø; 16 mm x 2.5Ø; 22 mm x 2.5Ø
GSE9 1:	Schlag-Elektrode	Elektrode zur Erfassung der elektrischen Leitfähigkeit des Holzes. Die Meßstifte sind in einer Spannvorrichtung auswechselbar gehalten. Ohne Stifte eignet sich die Elektrode für Oberflächenmessungen.
GMK9 1:	Meßkabel	ca. 1m langes Spezialkabel, mit Cinchstecker und 2 Bananensteckern zum Anschluß der Elektrode an das Meßgerät.



GREISINGER electronic GmbH

D - 93128 Regenstauf, Hans-Sachs-Straße 26

Tel.: 09 402 / 8500 od. 8748, Fax: 09 402 / 18 29

Sonderzubehör:

GMS300/91: Einstechnadeln 300mm	für Messungen in Holzspänen oder Holzwolle, anstelle der Klemmutter an die Elektrodenhalterung aufschraubbar.
GSF91/Cinch: Stechfühler	für Messungen in Holzspänen oder Holzwolle, direkt über Meßkabel anschließbar.
GOK91: Flache Meßkappen	für Messungen an Oberflächen, anstelle der Klemmutter an die Elektrodenhalterung aufschraubbar
GBSK91: Bürstenelektroden	zur Baustoffmessung; bei harten Baustoffen, Länge: 120mm x Ø 6 mm Hierfür sind 6mm Bohrungen im Abstand von 4 cm zu erstellen.
GLP91: Leitpaste	in Verwendung mit Bürstenelektroden und den flachen Meßkappen (Oberflächenmessung)
GPAD91: Prüfadapter	zur Überprüfung der Meßgenauigkeit des Gerätes.
GRB91: Baustoffstecker	Baustoff-Kompensationsstecker. Ist bei Baustoffmessungen an das GHH91 anzustecken.
GSR91: Rollensensor	zur Oberflächenmessung an laufenden Bahnen aus Papier, Textilien etc.
GSP91: Papier sensor	zur Oberflächenmessung von Papier, Textilien, etc.

Messungs-Vorbereitungen:

- Eine für den jeweiligen Anwendungsfall geeignete Elektrode auswählen.
 - Einschlagelektrode 12mm: für Holzdicken bis 35mm
 - Einschlagelektrode 16mm: für Holzdicken über 35mm
 - Einstechnadeln 300mm: für Messungen in Holzspänen oder Holzwolle
 - Stechfühler: für Messungen in Holzspänen, Holzwolle und großen Holzwollebällen
 - Flache Meßkappen: zur Messung an Oberflächen
 - Rollensensor: für Oberflächemessung an laufenden Bahnen aus Papier, Textilien, etc.
 - Papiersensor: zur Oberflächenmessung von Papier, Textilien, etc.
- Die geeignete Elektrode auf die Halterung aufschrauben (falls erforderlich) und an das Meßgerät anschließen.

Messungsdurchführung:

- Für Holztiefenmessung Einschlagelektrode bzw. Stahlstifte in das Meßgut einschlagen. Bei Verwendung der Stahlstifte sind diese im Stiftabstand der Einschlag-Elektrode tief in das Holz einzuschlagen. Die Einschlagelektrode kann hierfür zum Ankörnen der Einschlagpunkte verwendet werden.
- Für Oberflächenmessung ist die Elektrode fest auf die zu messende Oberfläche aufzudrücken. Es können hiermit Holzfeuchten unter 25% gemessen werden.
- Elektrodenstifte/kappen stets quer zur Faserrichtung des Holzes einschlagen bzw. aufdrücken.
- Vor Meßbeginn sollte sich das GHH91 an die Temperatur der umgebenden Luft (bzw. des Meßgutes) anpassen (Wartzeit von ca. 15 min.), damit die interne Temperaturkompensation korrekt arbeitet.
- Holzbereich gemäß Holzarten-Tabelle (ca. 130 Holzarten) mit Drehschalter einstellen. (A-D)
- Meßtaste am GHH91 drücken und Meßwert unmittelbar nach Stabilisierung der Anzeige ablesen; Meßzeit: 5-8 sec.

Besondere Betriebshinweise:

- Bei Messung von Spänen oder Holzwolle sind die Stechfühler oder die langen Einstechnadeln zu verwenden. Hierbei ist zu empfehlen, daß die Späne etwas verdichtet werden (1kg/qcm); bei Holzwolle ist dies nicht notwendig.
- Erscheint in der Anzeige „BAT“, so ist die Batterie verbraucht und muß erneuert werden, da es sonst zu Fehlmessungen kommt.
- Geht die Anzeige während der Messung in den Minusbereich, so liegt statische Elektrizität vor, die bei trockenem Holz (unter 10%) und bei trockener Luft auftreten kann. Die Meßgenauigkeit kann in diesem Fall erhöht werden, wenn das Gerät ruhig gehalten wird. (evtl. Luft anfeuchten)
- Das Gerät muß pfleglich behandelt werden und gemäß den vorstehenden technischen Daten eingesetzt werden. (nicht werfen, aufschlagen, etc.) Die Steckerbuchse und die Elektrodenstecker sind vor Verschmutzung zu schützen.

Baustoffmessungs-Vorbereitung:

1. Eine für den jeweiligen Anwendungsfall geeignete Elektrode auswählen.
 - Einschlagelektrode: mit Stahlstiften für weiche Baustoffe, Stiftlänge 12, 16 und 22mm für Tiefenmessung.
 - Flache Meßkappen: zur Messung an Oberflächen
 - Bürstenelektroden: für harte Baustoffe, Länge 120mm x 6mmØ bzw. 300mm x 6mmØ
2. Die ausgewählte Meßelektrode auf die Halterung schrauben (falls erforderlich) und über das mitgelieferte Meßkabel an das GHH91 anschließen.
3. **Holzfeuchte-Meßgerät GHH91 in die Betriebsart Baustoffmessung bringen. Hierzu ist der rote Baustoffstecker in die Fühlerbuchse einzustecken und der Drehschalter auf Stellung „B“ zu bringen.**

Baustoffmessung:

- Einschlagelektrode bzw. Stahlstifte in das (weiche) Medium einschlagen.
- Für Oberflächenmessung ist die Elektrode - unter Verwendung einer geringen Menge Leitpaste - fest auf die zu messende Oberfläche aufzudrücken.
- Bei Verwendung der Bürstenelektroden ist Leitpaste dünn auf die Bürsten aufzutragen, die Bürsten sind in die vorgebohrten Löcher zu stecken. Zu beachten ist, daß die Leitpaste nicht auf der Oberfläche verschmiert wird, um Fehlmessungen zu vermeiden.
(Die Leitpaste führt die verlorene Feuchtigkeit vom Bohren der Löcher wieder zu und stellt eine sichere elektrische Verbindung zwischen Baustoff und Bürste her.)
- Meßtaste am GHH91 drücken und Meßwert unmittelbar nach Stabilisierung der Anzeige ablesen. Der abgelesene Wert ist mit Hilfe der Baustoff-Umrechnungstabelle in den gesuchten Meßwert umzusetzen.
- Das Meßgut darf nicht gefroren sein. Die beste Meßtemperatur liegt zwischen 10 und 30° C.

Gerätekontrolle mit Hilfe eines Prüfadapters (Messbox):

Um die Meßsicherheit des GHH91 zu gewährleisten empfehlen wir die Verwendung eines Prüfadapters GPAD91 (Sonderzubehör) vor jedem Meßeinsatz. Gehen Sie zum Test wie folgt vor:

- Den gelben 20° C-Stecker in die Temperaturbuchse stecken, Prüfadapter über das Meßkabel an das GHH91 anschließen und den Drehschalter des GHH91 auf Stellung "C" bringen.
- Meßtaste am GHH91 drücken und Meßwert unmittelbar nach Stabilisierung der Anzeige ablesen.
- Das Gerät sollte nun den auf dem Prüfadapter aufgedruckten Wert anzeigen.

Sie haben nun die Gewähr, daß das Meßgerät einwandfrei arbeitet und die Meßergebnisse stimmen.

Sicherheitshinweise:

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte gebaut und geprüft.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel „Technische Daten“ spezifiziert sind, eingehalten werden.
2. Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muß die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abgewartet werden.
3. Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern.

Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:

- sichtbare Schäden aufweist
- nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde

In Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden.

Holzarten-Tabelle:

Aba:	B	Eiche		Melêze:	C
Abachi:	B	- Stein:	C	Mockernut:	B
Abale:	C	- Stiel:	C	Niangon:	B
Abura:	B	- Trauben:	C	Niové:	B
Afr:	A	Emien:	C	Niové Bidinkala:	A
Afrormosia:	A	Erle-Rot:	C	Okumé:	B
Afzelia:	B	Esche:	C	Oregon (alle):	C
Agba:	C	Fichte:	C	Palisander (alle):	B
Ahorn:	C	Frêne:	C	Pappel (alle):	C
Alder:	C	Frêne		Pau-Amarela:	B
Aler ce:	C	- d. Amérique:	B	Pflaumenbaum:	C
Alstonia:	C	- d. Japon:	B	Pinie:	C
Amarant:	C	Fromager:	C	Purpleheart:	C
Andiroba:	C	Gelbbirke:	C	Rio Palisander:	B
Aspe:	C	Gelbkiefer:	C	Rotbuche:	B
Bahia:	C	Hainbuche:	C	Roteiche:	B
Balsa:	C	Hêtre:	B	Rotes Sandelholz:	C
Basroloccus:	C	Hevea:	A	Rüster:	C
Baumheide:	C	Hickory:	B	Seekiefer:	C
Berlinia:	C	Hickory		Silberpappel:	C
Bibolo:	D	- Bitter nut:	B	Spanish Oak:	B
Birke:	C	- Swap:	B	Steinbuche:	C
Bimbaum:	B	- Poplar:	C	Steineiche:	C
Black Afara:	B	Ilomba:	B	Strandkiefer:	C
Blauholz:	C	Imbuia:	A	Teak:	B
Bleistiftzeder:	C	Ipe:	B	Tola	
Bongossi:	C	Iroko:	B	- Branca:	C
Brasilkiefer:	B	Izombé	C	- Echt:	A
Buche:	B	Jacareuba:	C	- Rot:	A
Buche		Jarrah:	C	Ulme:	C
- Hag:	C	Kambala:	B	Walnuß:	C
- Hein:	C	Kami:	C	Weide:	B
- Stein:	C	Kastanie:		Weihrauchzeder:	C
- Weiß:	C	- Edel:	C	Weißahorn:	C
Campêche:	C	- Roß:	C	Weißbirke:	C
Canarium:	C	Keruing:	C	Weißbuche:	C
- African:	C	Khaya:	C	Weißeiche:	B
Carboard:	B	Kiefer:	C	Weißpappel:	C
Ceiba:	C	Kirschbaum:	C	Zeder:	B
Dabema:	B	Kokrodua:	A	Zirbelkiefer:	C
Dahoma:	B	Kosipo:	C	Zitterpappel:	C
Daniellia:	C	Lärche:	C	Zwetschgenbaum:	C
Dark:	C	Lapacho:	B	Zypresse	
Dibetou:	D	Limba:	C	- C. Lusit:	B
Douka:	C	Linde:	B	- Echt:	C
Ebenholz:	B	- Amerikan.:	B	Papier:	C
Eiche		Mahagoni (alle):	C	Hartpappe:	C
- Rot:	B	Makoré:	C	Textilien:	C (D)
- Weiß:	B	Maple:	C		

Hinweis: - für unbekannte Holzarten wird die Einstellung 'C' des Holzartenschalters empfohlen.

- für Hartpappe, Pappkarton, Papier und Textilien ist Einstellung 'C' zu wählen. (D bei >20% Nylon)

BEDIENUNGSANWEISUNG FÜR HOLZFEUCHTE- MESSGERÄT GHH91

VORBEREITUNGEN FÜR HOLZ/ TEXTILMESSUNGEN



Auswahl / Vorbereiten des Feuchtesensors/Sensoren für Holz:

- **Einschlagel electrode** mit Stahlstiften
Stiftlänge 12, 16, 25, 40 mm, für Holztiefenmessungen von 12 bis 45 mm
- **Isolierte Stahlstifte** für Holztiefenmessungen 30 mm lang
Die Meßstifte sind in die Elektrodenthalterung zu stecken und mit einem Gabelschlüssel fest an der Klammer anzuhängen.
- **Einschlagnadeln**
300 mm für Messungen in Holzspänen, Holzwohle o.ä. - aufschraubbar an die Elektrodenthalterung der Einschlagel electrode. Wenn diese immer verwendet wird ist zu empfehlen, den Wendebolzen gegen den Handgriff auszusuchen. (extra bestellen)
- **Stechfühler** aus VA, 1mtr. Lang
für Messungen in Holzspänen oder Holzwohle, mit Meßkabel an das GHH91 anschließen
- **Flache Meßkappen**
zur Messung an Oberflächen, anstelle der Klammern an die Elektrodenthalterung aufschraubbar (Leitpaste verwenden)

Sensoren für Textilien und Papier:

- **Spezialsensor** zur Oberflächenmessung mit Handgriff komplett
- **Rollensensor** zur Oberflächenmessung von bewegtem Meßgut (läuft mit). Sonderausführung - fragen Sie bei uns an.

Anschließen des Feuchtesensors:

Die ausgewählte Meßelectrode ist über das mitgelieferte Meßkabel an die **GHH91-Cinchbuchse** anzuschließen. Ist eine Verlängerung des Meßkabels erforderlich, so darf nur ein Teflonkabel verwendet werden (RG58), ebenso müssen die Cinchstecker Teflonisolation aufweisen.

Die Verwendung anderer Kabelarten kann starke Fehlmessungen verursachen !!

MESSUNGSDURCHFÜHRUNG:

- **Für Holztiefenmessung:** Einschlagel electrode bzw. Stahlstifte stets quer zur Faserrichtung des Holzes einschlagen. Die eingeschlagene Electrode kann durch Rechtsdrehen des Schlagstiftes gradlinig aus dem Holz gezogen werden.
- Bei Verwendung von Stahlstiften sind diese im Stiftabstand der Einschlagel electrode tief in das Holz einzuschlagen, die Einschlagel electrode kann hierfür zum Ankönnen der Einschlagpunkte verwendet werden.
- **Für Oberflächenmessung** ist die Electrode mit wenig Leitpaste zu bestreichen dann fest auf die zu messende Oberfläche aufzudrücken. Elektrodenstiftkappen stets quer zur Faserrichtung des Holzes aufdrücken.
- **Holzartenschalter gemäß Holzartentabelle mit Schalter A-D einstellen.**
- **Meßaste am GHH91 drücken** und Meßwert unmittelbar nach Stabilisierung der Anzeige ablesen; die Meßzeit beträgt max. 5-8 sec.

Besitzt das Meßgut durch lange Lagerung die Temperatur der umgebenen Luft, so ist der sep. Temperaturfühler nicht erforderlich und das GHH91 mißt die Lufttemperatur über einen internen Sensor. (Gerät + Holztemperatur gleich)

Bei Holzmessung in Trockenkammern ist die Temperatur von Holz und GHH91 verschieden. Zur Erzielung einer hohen Meßgenauigkeit ist in diesem Betriebseinsatz der **Temperaturfühler an das GHH91** anzustecken. Für die Messung ist die Meßspitze vom Temp.-Fühler in ein vorgebohrtes Loch im Meßgut oder in eine Spalte bei aufgeschichteten Hölzern einzuführen und die Holzfeuchte wie oben angegeben zu messen. Die automatische Temperaturkorrektur erlaubt eine genaue Holzmessung im Temperaturbereich von -20°C bis $+90^{\circ}\text{C}$.

Papier und Textilienmessung: Mit Spezialsensor -gewölbte Seite nach unten- mit leichtem Druck, so daß die Platte etwas zurückschneidet, messen.

(Schalter auf D) Keine Leitpaste verwenden! Wenn laufendes Papier oder Textilien gemessen werden müssen, ist ein Rollensensor erforderlich. Dieser wird an der Maschine angebracht. Auch eine tragbare Ausführung ist erhältlich. Fragen Sie bei uns an.

BESONDERE HINWEISE:

Bei Messung von Spänen oder Holzwohle sind die Stechfühler oder die langen Einschlagnadeln zu verwenden. Hierbei ist zu empfehlen, daß die Späne etwas verdichtet werden (0,5 kg/cdm); bei geprüfter Holzwohle ist keine Verdichtung notwendig.

Erscheint bei der Messung die Anzeige "BAT" am Display, so muß die Batterie sofort ausgewechselt werden. Geht die Anzeige während der Messung in den Minusbereich, so liegt statische Elektrizität vor, die bei trockenem Holz (unter 10%) und trockener Luft auftreten kann. Die Meßgenauigkeit kann in diesem Fall erhöht werden, wenn das Gerät ruhig gehalten wird (evtl. Luft anfeuchten).

Diese Bedienungsanleitung muß genau eingehalten werden, damit die spezifizierte Meßgenauigkeit des GHH91 erzielt wird.

BEDIENUNGSANWEISUNG FÜR BAUSTOFFMESSUNG MIT GHH91

Vorbereitung für Baustoffmessung:

Auswahl des Feuchtesensors:

Es stehen mehrere Sensoren zur Auswahl, die für verschiedene Einsatzfälle geeignet sind:

Einschlagel Elektrode mit Stahlstiften für weiche Baustoffe, Stiftlänge 12, 16, 25 und 40 mm für Tiefmessungen. Die Meßstifte sind in die Elektrodenhalterung zu stecken und mit einem Gabelschlüssel fest an der Klammutter anzuziehen.

Oberflächenmeßkappen (nur mit GREISINGER-Leitpaste verwenden!) zur Messung an Oberflächen (Putz, Estrich usw.), anstelle der Klammutter an die Elektrodenhalterung aufschraubbar. Statt dem Wendebolzen kann auch ein **Handgriff** angebracht werden (extra bestellen).

Bürstenelektroden (nur mit GREISINGER-Leitpaste verwenden!) für harte Baustoffe (Mauer, Estrich usw.), Durchmesser 6 mm, Länge 280 und 150 mm, hierfür sind 6 mm Bohrungen im Abstand von **8-10 cm** parallel zu erstellen. Langsam mit scharfen Bohrer bohren um eine starke Erwärmung des Materials zu verhindern.

Anschließen des Feuchtesensors:

Die ausgewählte Meßelektrode ist über das mitgelieferte Meßkabel an die GHH91-Cinchbuchse anzuschließen. Ist eine Verlängerung des Meßkabels erforderlich, so darf nur ein **Teflonkabel** verwendet werden (RG 58). Ebenso müssen die Cinchstecker Teflonisoliertung aufweisen. **Die Verwendung anderer Kabelarten kann starke Fehlmessungen verursachen.**

MESSUNGSDURCHFÜHRUNG:

**Holzfeuchte-Meßgerät GHH91 in die Betriebsart Baustoffmessung bringen.
Hierzu ist der rote Baustoffstecker in die Fühlerbuchse einzustecken und
Drehschalter auf "B" zu stellen.**

Einschlagel Elektrode bzw. Stahlstifte in das (weiche) Meßgut einschlagen.

Für **Oberflächenmessung** ist die Elektrode unter Verwendung einer **geringen Menge GREISINGER-Leitpaste** fest auf die zu messende Oberfläche aufzudrücken.

Bei Verwendung der **Bürstenelektroden** ist **GREISINGER-Leitpaste satt auf die Bürsten aufzutragen**, die Bürsten sind in die vorgebohrten Löcher (s.o.) zu stecken. **Um Fehlmessungen zu vermeiden ist zu beachten, daß die Leitpaste nicht auf der Oberfläche verschmiert wird oder sich sogar eine Brücke bildet** (die Leitpaste führt die verlorengegangene Feuchtigkeit vom Bohrloch wieder zu und stellt eine sichere elektrische Verbindung zwischen Baustoff und Bürste her).

Bei erneuter Messung, Bürsten mit klarem Wasser reinigen, Leitpaste erneut auftragen!

Meßtaste am GHH91 drücken und Meßwert unmittelbar nach Stabilisierung der Anzeige ablesen, die Meßzeit beträgt **max. 5-8 sec.** Bei niedriger Feuchte (ca. < 10 %) darf die Meßzeit länger sein. **Der abgelesene Wert ist mit Hilfe der Baustoff-Umrechnungstabelle in den gesuchten Meßwert umzusetzen.**

BESONDERE HINWEISE:

Er scheint bei der Messung die Anzeige **"BAT"** am Display, so muß die Batterie sofort ausgewechselt werden.

Das Meßgut darf nicht gefroren sein, die beste Meßtemperatur liegt zwischen 10 und 25° C

Diese Bedienungsanleitung muß genau eingehalten werden, damit die spezifizierte Meßgenauigkeit des GHH91 erzielt wird.

% Anzeige	Zement gebundene Spanplatten	Elastitel Estrich	Holzzement-estrich	Steinholz nach DIN	Weichfaserplatten-Holz, Bitumen	Styropor
85.0		9.6				
80.0		8.7	16.0			
75.0		8.1	14.2	16.5		
70.0	24.0	7.5	12.8	15.5		
65.0		6.9	11.7	14.9		
60.0		6.4	11.0	14.4		
58.0		6.2	10.8			
56.0		5.7	10.5	14.0		
54.0	22.0	5.5	10.3			
52.0		5.3	10.0	13.5		
50.0		5.1	9.8			
48.0		3.8		13.3		
46.0	20.0	4.6	9.5			
44.0		4.4		13.0		
42.0		4.2	9.2			
40.0	18.0	4.0	9.0	12.7		
38.0		3.8			30.1	
36.0	17.0	3.5	8.6			
34.0	16.3	3.3	8.4	12.5	28.0	
32.0	15.5	2.8	8.1		27.0	25.0
30.0	14.8		7.9		26.0	
28.0	14.2	2.5			25.0	
26.0	13.4		7.5	12.0		23.0
24.0	12.8	2.0	7.3	11.9	21.0	21.0
22.0	12.0			11.8	19.0	18.5
20.0	11.0	1.5	6.8	11.7	17.0	
18.0	10.2			11.6		16.0
16.0	8.7		6.5	11.5		13.2
14.0	8.0	1.0		11.4	10.7	12.0
12.0	6.5					9.5
10.0	5.9		6.0	11.1	7.0	7.9
8.0	5.4	0.5				7.5
6.0	4.8		5.6			6.5
4.0	4.2					5.7
2.0	3.7					

Bitte beachten!

Bei Tiefenmessungen an festen Baustoffen mit dem GHH 91 Bürstensor sensor paar mit Leitpaste sparsam bestreichen und in vorgebohrte Löcher stecken (Abstand der beiden 6 mm ø - Bohrungen 8 - 10 cm) - ca. 10 min. warten, dann messen.

Gut geschliffenen Bohrer verwenden, da sonst zu viel Wärme erzeugt wird.

Bei Oberflächenmessungen, Sensorteller mit Leitpaste sparsam bestreichen.

Umrrechnungstabelle für Holzfeuchtemessgerät Typ GHH 91:

Schwarzer Balken bedeutet, daß das Material zum Weiterverarbeiten zu feucht ist!

Diese Angaben beziehen sich auf eine Temperatur von 20 °C und einer Rel. Luftfeuchte von 60 %

Beispiel:

Einen PVC Belag auf Anhydrit Estrich verlegen: Feuchtigkeit darf **max.** 0.5 % betragen, oder Holzparkettboden auf Zementestrich **max.** 2,4 % Gewichtsfeuchte.

Diese Angaben sind Richtwerte und benötigen zur endgültigen Beurteilung die Erfahrungen des Handwerks oder Sachverständigen!

Wir übernehmen keine Gewähr dieser Angaben.

Umrechnungstabelle für Baustoffe

S 91- HF 91 Gerät eschalter auf "B" stellen u. roten Baustoffstecker in 3,5 mm Klinkenbuchse einstecken !!!

Angaben in Gewichtsprozente

% Anzeige	Kalkmörtel KM	Zementmörtel ZM	Gipsputz	Zementestrich ZE ohne Zusatz	Zementestrich ZE Kunststoffzusatz	Zementestrich ZE Bitumenzusatz	Ardurapit-Zementestrich	Anhydritestrich AE, AFE	Gipsestrich	Beton B 15	Beton B 25	Beton B 35	Gasbeton
85.0				3.4	6.0	4.8	2.9			2.8	3.1	3.0	
80.0	28.0	7.0	18.0	3.0	4.5	4.6	2.4	3.5	6.4	2.3	2.7		
75.0	19.0	5.5	14.0		3.9		2.0	2.8	4.5	2.0	2.5		23.8
70.0	12.0	4.7	11.0		3.7			2.1	3.0	1.8	2.4	2.5	19.5
65.0	7.0	4.0	8.7	2.5	3.5	4.2		1.7	2.5	1.7			17.0
60.0	5.0	3.7	7.0		3.4	4.0	1.6	1.3					15.0
58.0	4.7	3.6	6.5						2.3				
56.0	4.2	3.4	6.0					1.1	2.0				
54.0	3.8	3.4	5.8	2.4		3.9				1.5	2.0		13.0
52.0	3.4	3.2	5.3		3.3		1.5						
50.0	3.3	3.1	5.0				1.4						12.0
48.0	3.1	3.0	4.8					0.8		1.4			
46.0	2.8	2.8	4.5	2.3		3.8			1.5				11.0
44.0	2.7	2.7	4.1				1.3						
42.0	2.4		3.8							1.3	1.7		10.0
40.0	2.3	2.6	3.4	2.1		3.7	1.2	0.5	1.3				9.5
38.0	2.1	2.5	3.0		3.0							2.0	
36.0	2.0	2.4	2.8	2.0									
34.0	1.9	2.3	2.6	1.9		3.6	1.1		1.0				8.0
32.0	1.8		2.4							1.2			
30.0	1.7	2.2	2.1	1.7		3.5	1.0	0.3					7.0
28.0	1.6	2.1	2.0		2.8				0.7				
26.0	1.5	2.0	1.8	1.6		3.4	0.9				1.5		6.0
24.0	1.4	1.9	1.4							1.0			
22.0	1.3	1.7	1.2			3.3	0.7						5.0
20.0	1.2	1.6	1.0	1.5	2.7				0.5				4.5
18.0	1.0	1.5	0.8			3.2							4.0
16.0	0.9	1.4	0.5	1.3			0.6	0.2					
14.0	0.8	1.3	0.3			3.1				0.9		1.5	
12.0	0.7	1.2											3.0
10.0	0.6	1.1			2.5	3.0	0.5		0.4		1.0		
8.0	0.5			1.0									
6.0	0.5	1.0				2.9							
4.0	0.4	0.9											2.0
2.0	0.3	0.8		0.9	2.4	2.8	0.4						

Umrechnungsbeispiel bei Gipsputz: Gerät zeigt 60 % an, siehe nun bei Spalte Gipsputz = 7.0 % Gewichtsfeuchte

Umrrechnungstabelle für Baustoffe

Gerät eschalter auf "B" stellen u. roten Baustoffstecker in 3,5 mm Klinkenbuchse einst ecken!!!

Angaben in Gewichsprozente

% Anzeige	Adurapi d-Zement-Estrich	Anhidrit Estrich	Beton 200kg Zement pro m 3	Beton 350kg Zement pro m 3	Beton 500 kg Zement pro m3	Elastizel Estrich	Gasbet on (Hebel)	Gi ps	Gi ps Estrich	Holz Zement Estrich	Steinholz Estrich	Kalkmörtel 1:3	Zementmörtel 1:3
75.0	2.0	2.8	2.0	2.5	2.6	8.1	37.8	15.2	4.3	14.4	16.4	19.0	5.5
70.0	1.8	2.1	1.9	2.4	2.5	7.5	35.2	11.1	3.1	12.9	15.5	11.4	4.6
65.0	1.7	1.6	1.8	2.2	2.4	6.8	33.3	8.9	2.5	11.7	14.8	6.9	4.0
60.0	1.6	1.3	1.6	2.1	2.3	6.3	30.9	7.2	2.2	11.0	14.2	5.1	3.6
58.0		1.2				6.1	29.8	6.6	2.1	10.7	14.0	4.7	3.5
56.0	1.5	1.1				5.8	28.6	6.1	2.0	10.4	13.9	4.3	3.4
54.0		1.0	1.5	2.0	2.2	5.6	27.2	5.7	1.9	10.2	13.7	3.9	3.3
52.0		0.9				5.4	25.5	5.3	1.8	10.0	13.6	3.6	3.2
50.0	1.4	0.8	1.4	1.9	2.1	5.2	22.8	5.0	1.7	9.8	13.4	3.3	3.1
48.0		0.7				4.9	20.7	4.7	1.6	9.6	13.3	3.0	3.0
46.0	1.3	0.6				4.6	18.7	4.3	1.5	9.5	13.2	2.8	2.9
44.0			1.3	1.8		4.4	16.8	4.0	1.4	9.3	13.0	2.6	2.8
42.0						4.1	15.2	3.7	1.3	9.1	12.9	2.4	2.7
40.0	1.2	0.5	1.2	1.7	2.0	3.9	14.3	3.4	1.2	9.0	12.8	2.3	2.6
38.0						3.7	12.9	3.1	1.1	8.8	12.7	2.1	2.5
36.0	1.1	0.4			1.9	3.4	11.5	2.9		8.6	12.6	2.0	2.4
34.0						3.2	10.4	2.6	1.0	8.4	12.5	1.8	2.3
32.0		0.3				2.9	9.1	2.4		8.1	12.4	1.7	2.2
30.0	1.0		1.1	1.6	1.8	2.6	8.1	2.1	0.9	7.9	12.3	1.6	2.1
28.0						2.4	7.1	1.9		7.7	12.2	1.5	2.0
26.0	0.9	0.2		1.5		2.2	6.2	1.7	0.8	7.4	12.0	1.4	1.9
24.0			1.0	1.4	1.7	2.0	5.4	1.5		7.2	11.9	1.3	1.8
22.0						1.8	4.6	1.2	0.7	7.0	11.8	1.2	1.7
20.0	0.8			1.3		1.7	4.0	1.1		6.8	11.7	1.1	1.6
18.0					1.6	1.6	3.4	1.0		6.6	11.6	1.0	1.5
16.0	0.7		0.9	1.2			2.8	0.7	0.6	6.5	11.5	0.9	1.4
14.0				1.1		1.5	2.4	0.5		6.4		0.8	1.3
12.0							1.9	0.3		6.3	11.4		1.2
10.0	0.6		0.8	1.0		1.4					11.3	0.7	1.1
8.0					1.5					6.2		0.6	
6.0											11.2		1.0
4.0										6.1		0.5	

Umrrechnungsbeispiel: Bei Gips: Gerät zeigt 60 % an, si ehe nun bei Spalte Gips = 7.2 % richtiger Wert

Bei Ti efen u. Oberfl ächenmessungen an festen Baustoffen, Sensor mit Leitpaste sparsam bestreuen - messen

Reg: bau- verg. xl s/ anwei s

Umrrechnungstabelle für Baustoffe

Gerät eschalter auf "B" stellen u. roten Baustoffstecker in 3,5 mm Klinkenbuchse einst ecken!!!

Angaben in Gewichsprozente

% Anzeige	Adurapi d-Zement-Estrich	Anhidrit Estrich	Beton 200kg Zement pro m 3	Beton 350kg Zement pro m 3	Beton 500 kg Zement pro m3	Elastizel Estrich	Gasbet on (Hebel)	Gi ps	Gi ps Estrich	Holz Zement Estrich	Steinholz Estrich	Kalkmörtel 1:3	Zementmörtel 1:3
75.0	2.0	2.8	2.0	2.5	2.6	8.1	37.8	15.2	4.3	14.4	16.4	19.0	5.5
70.0	1.8	2.1	1.9	2.4	2.5	7.5	35.2	11.1	3.1	12.9	15.5	11.4	4.6
65.0	1.7	1.6	1.8	2.2	2.4	6.8	33.3	8.9	2.5	11.7	14.8	6.9	4.0
60.0	1.6	1.3	1.6	2.1	2.3	6.3	30.9	7.2	2.2	11.0	14.2	5.1	3.6
58.0		1.2				6.1	29.8	6.6	2.1	10.7	14.0	4.7	3.5
56.0	1.5	1.1				5.8	28.6	6.1	2.0	10.4	13.9	4.3	3.4
54.0		1.0	1.5	2.0	2.2	5.6	27.2	5.7	1.9	10.2	13.7	3.9	3.3
52.0		0.9				5.4	25.5	5.3	1.8	10.0	13.6	3.6	3.2
50.0	1.4	0.8	1.4	1.9	2.1	5.2	22.8	5.0	1.7	9.8	13.4	3.3	3.1
48.0		0.7				4.9	20.7	4.7	1.6	9.6	13.3	3.0	3.0
46.0	1.3	0.6				4.6	18.7	4.3	1.5	9.5	13.2	2.8	2.9
44.0			1.3	1.8		4.4	16.8	4.0	1.4	9.3	13.0	2.6	2.8
42.0						4.1	15.2	3.7	1.3	9.1	12.9	2.4	2.7
40.0	1.2	0.5	1.2	1.7	2.0	3.9	14.3	3.4	1.2	9.0	12.8	2.3	2.6
38.0						3.7	12.9	3.1	1.1	8.8	12.7	2.1	2.5
36.0	1.1	0.4			1.9	3.4	11.5	2.9		8.6	12.6	2.0	2.4
34.0						3.2	10.4	2.6	1.0	8.4	12.5	1.8	2.3
32.0		0.3				2.9	9.1	2.4		8.1	12.4	1.7	2.2
30.0	1.0		1.1	1.6	1.8	2.6	8.1	2.1	0.9	7.9	12.3	1.6	2.1
28.0						2.4	7.1	1.9		7.7	12.2	1.5	2.0
26.0	0.9	0.2		1.5		2.2	6.2	1.7	0.8	7.4	12.0	1.4	1.9
24.0			1.0	1.4	1.7	2.0	5.4	1.5		7.2	11.9	1.3	1.8
22.0						1.8	4.6	1.2	0.7	7.0	11.8	1.2	1.7
20.0	0.8			1.3		1.7	4.0	1.1		6.8	11.7	1.1	1.6
18.0					1.6	1.6	3.4	1.0		6.6	11.6	1.0	1.5
16.0	0.7		0.9	1.2			2.8	0.7	0.6	6.5	11.5	0.9	1.4
14.0				1.1		1.5	2.4	0.5		6.4		0.8	1.3
12.0							1.9	0.3		6.3	11.4		1.2
10.0	0.6		0.8	1.0		1.4					11.3	0.7	1.1
8.0					1.5					6.2		0.6	
6.0											11.2		1.0
4.0										6.1		0.5	

Umrrechnungsbeispiel: Bei Gips: Gerät zeigt 60 % an, si ehe nun bei Spalte Gips = 7.2 % richtiger Wert

Bei Ti efen u. Oberfl ächenmessungen an festen Baust off en, Sensor mit Leitpaste sparsam bestreuen - messen

Reg: bau- verg. xl s/ anwei s

% An- zeige	Dolomit	Kill	CC-31	Grolleg	Ylk. Usak	Pres änkesi	Kuvars (Qwarz)	DPS	Marmor	Remblend
75,0				120	6,0	5,8	4,4			
70,0			11,6	10,0	5,0	4,8	3,5	8,5	12,0	
65,0		12,3	9,8	7,8	4,5	4,0	3,0	7,2	9,0	8,8
60,0		10,0	8,3	5,9	4,1	3,6	2,7	5,4	6,0	6,0
58,0		9,6	7,8	5,5	3,9	3,3	2,5	5,0	5,4	5,4
56,0		9,0	7,4	5,1	3,8	3,3	2,3	4,7	4,8	4,8
54,0		8,5	7,0	4,8	3,6	3,0	2,2	4,4	4,2	4,2
52,0		8,0	6,6	4,4	3,5	3,0	2,0	4,1	3,8	3,8
50,0	11	7,6	6,2	4,0	3,3	2,7	1,9	3,9	3,6	3,6
48,0	9,4	7,1	5,8	3,7	3,2	2,7	1,8	3,6	3,2	3,4
46,0	8,5	6,7	5,4	3,6	3,1	2,5	1,7	3,4	3,1	3,1
44,0	7,7	6,3	5,0	3,3	3,0	2,2	1,6	3,2	2,9	2,9
42,0	7,0	6,0	4,5	3,1	2,8	2,2	1,6	2,9	2,7	2,7
40,0	6,3	5,6	4,2	2,9	2,6	2,0	1,5	2,7	2,4	2,4
38,0	5,8	5,2	3,8	2,7	2,5	2,0	1,4	2,5	2,2	2,2
36,0	5,2	4,8	3,5	2,8	2,4	1,7	1,3	2,4	2,0	2,0
34,0	4,8	4,4	3,2	2,4	2,3	1,7	1,2	2,1	1,9	1,9
32,0	4,2	4,0	2,9	2,2	2,1	1,4	1,1	1,9	1,7	1,7
30,0	3,5	3,7	2,6	2,1	2,0	1,4	1,0	1,8	1,6	1,6
28,0	3,3	3,4	2,3	2,0	1,8	1,4	0,9	1,7	1,5	1,5
26,0	2,3	3,1	2,1	1,8	1,7	1,2	0,9	1,5	1,4	1,4
24,0	2,4	2,8	1,8	1,6	1,6	1,2	0,7	1,4	1,1	1,1
22,0	1,9	2,5	1,7	1,4	1,4	1,0	0,6	1,2	1,0	1,0
20,0	1,7	2,2	1,5	1,2	1,3	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0
18,0	1,4	1,9	1,3	1,1	1,1	0,8	0,5	0,9	0,9	0,9
16,0	1,2	1,6	1,1	1,0	0,8	0,8	0,4	0,8	0,8	0,8
14,0	1,0	1,3	0,8	0,8	0,8	0,6	0,4	0,7	0,7	0,7
12,0	0,8	1,0	0,8	0,6	0,5	0,6	0,4	0,5	0,5	0,5
10,0	0,6	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4	0,2	0,4	0,4	0,4
8,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3
6,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2
4,0			0,2							

Umrechnungsbeispiel: Bei CC-31: Gerät zeigt 60 % an, siehe nun bei Spalte CC-31 = 8,3 % richtiger Wert