

HEGA-101 Feuchtigkeitsmessgerät

Für Feststoffe wie:

Holz	Furnier
Häcksel	Schnitzel
Mörtel	Verputz
Gips	Kalksandstein
Beton	Estrich
Unterlagsboden	
usw.	



Vorwort

Wir gratulieren Ihnen zur Anschaffung dieses HEGA-Feuchtigkeitsmessgerätes. Die HEGA-Feuchtigkeitsmessgerät sind schweizer Qualitätsprodukte, welche seit über 50 Jahren bei Schreibern, Zimmerleuten, in Sägereien, auf dem Bau, bei Architekten, Gipsern, Schadensanierern, in Furnierwerken, Schulen, usw. im Einsatz sind. Dank der einfachen Bedienung, der ausgezeichneten Qualität und dem günstigen Preis/Leistungsverhältnis sind diese Messgeräte bei Praktikern sehr beliebt und weltweit eingeführt.

Das HEGA-101 ist mit einem Mikrocontroller ausgerüstet und misst die Feuchtigkeit in Feststoffen schnell und sehr genau. Der gemessene Feuchtigkeitswert wird digital angezeigt. Da das Gerät auf Holz geeicht wurde, müssen die anderen Feststoffe mittels Grenzwert beurteilt werden (siehe Seite 11 und 12).

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	3
Einleitung	4
Geräteübersicht und Zubehör	5
Technische Daten / Bestelldaten	6
Betriebsanleitung	7
Messungen in Holz	10
Messungen in Gips, Verputz, Beton, usw.	11
Korrekturtabellen	13
Korrektur bei weiteren Hölzern	19
Weitere Eigenprodukte	20
Weitere Produkte im Angebot	
CM-Messgeräte	22
Luftfeuchtigkeit- und Temp.-Messgeräte	23
Bestelladresse/Informationen	24

Einleitung

Das HEGA-101 misst die Feuchtigkeit in Holz, Gips*, Beton*, Verputz*, Unterlagsböden*, usw. schnell und sehr genau. Über zwei Elektroden wird eine elektrische Spannung an das Holz angelegt. Da sich die elektrische Leitfähigkeit des Holzes mit der Holzfeuchte verändert, lassen sich die Feuchtwerte als digitaler Zahlenwert ablesen. Zur Schonung der Batterie schaltet sich das Messgerät nach ca. 5 Min. automatisch ab.

Die Messsonden können sehr einfach ausgewechselt werden. Mit einem Gabelschlüssel oder einer Flachzange können sie gelöst und von Hand heraus geschraubt werden. Es stehen verschiedene Messsonden zur Verfügung (siehe Zubehör Seite 5 und 6. Mit den flachen Sonden können zerstörungsfreie Messungen durchgeführt werden, ebenso können Furniere und sehr dünne Materialien gemessen werden. Mit den kurzen Spitzen wird die Feuchtigkeit in einer Tiefe von ca. 5mm gemessen. Mit den langen Spitzen kann bis in eine Tiefe von 40mm gemessen werden. Hier sollte vorgebohrt oder vorgelocht werden.

* ein Vergleichswert wird angezeigt (siehe Seite 11 und 12)

Geräteübersicht und Zubehör

HEGA-101 Feuchtigkeitsmessgerät



Koffer schwarz



HEGA-Spezialität: Der aus teurem Teflon gefertigte Sondenkopf nimmt an seiner Oberfläche 0,0% Feuchtigkeit auf. Dadurch werden die Mesströme nur durch das zu messende Material fließen. Die Messgenauigkeit und die Reproduzierbarkeit werden dadurch deutlich erhöht.

Sonden



Sondenkopf



Vorlocher



Technische Daten:

Messbereich: 6.0% - 39.9%

Messtiefe: 0 - 40mm (je nach Messsonde)

Abmessungen: 80/145/38mm

LCD-Anzeige: 50/20mm

Gewicht: 300gr.

Kabellänge: ca. 65cm

Temperaturkompensation inkl.

Batterie: 9 Volt

Garantie: 1 Jahr

Technische Änderungen vorbehalten

Bestelldaten:

Feuchtigkeitsmessgerät HEGA-101	Art. Nr. 5104
Tragkoffer schwarz:	Art. Nr. 5350
Flache Sonde: pro Stück	Art. Nr. 5120
Kurze Spitze 5mm: pro Stück	Art. Nr. 5130
Lange Spitze 40mm: pro Stück	Art. Nr. 5140
Stabsonde 60mm: pro Stück	Art. Nr. 5150
Vorlocher:	Art. Nr. 5115
Kontrollbox HEGA-91	Art. Nr. 5250
Spitzenabdeckung:	Art. Nr. 5160
9V-Batterie:	Art. Nr. 3090

Lieferumfang HEGA-101:

Messgerät mit 9V-Batterie, kurze Spitzen 5mm, Spitzenabdeckung und Bedienungsanleitung

Betriebsanleitung

Messbereitschaft erstellen:

Drücken Sie die ON/OFF-Taste; das Gerät wird initialisiert (eingeschaltet).

Auf dem Display erscheint „-.-“ ; das Gerät ist jetzt messbereit.

Messung in Holz durchführen:

Nehmen Sie den Sondengriff in die Hand und drücken/schlagen Sie die 5mm langen Spitzen in das zu messende Holzteil. Lesen Sie den Messwert ab. Während der Ablesephase sollten Sie sich möglichst ruhig verhalten (nicht am Gerät reiben), damit keine elektrostatischen Aufladungen auf das Messgerät übertragen werden können.

Je nach Holz oder Holztemperatur sind Korrekturen gegenüber dem abgelesenen Feuchtigkeitswert vorzunehmen. Die Korrekturtabellen auf den Seiten 13 bis 19 geben Auskunft darüber.

Messung in anderen Feststoffen:

Werden Messungen in Gips, Beton, Mörtel, Estrich, usw. gemacht, ist der angegebene Zahlenwert nicht mit der effektiven Materialfeuchte identisch. Messwerte unter 24 sind für Estrich/Mauerwerk Werte die eine Weiterbearbeitung zulassen. Messwerte über 24 zeigen, dass das Material noch zu feucht ist.

Die Angaben auf den Seiten 11 und 12 geben Ihnen Auskunft über die Durchführung solcher Messungen. Da diese Feststoffe sehr unterschiedliche Zusammensetzungen aufweisen, sind Vergleichsmessungen bei gleichem aber bereits trockenem Material sehr zu empfehlen.

Haben Sie Estrich zu kontrollieren, können Sie an verschiedenen Orten schnell und sehr präzise messen und am feuchtesten Ort ev. eine CM-Messung (siehe Seite 22) vornehmen.

Messbereich:

Der Messbereich des HEGA-101 geht in Holz von 6% bis 39,9%. Messungen unter 6% werden mit „-.-“ , Messungen über 39,9% mit „cc.c“ auf der Anzeige angegeben.

Batteriewechsel:

Erscheint in der Anzeige „lowbat“, muss die Batterie ersetzt werden. Zu diesem Zweck schieben Sie den Batteriedeckel auf der Rückseite des Gerätes weg, nehmen die Batterie aus der Vertiefung heraus (Vorsicht, damit das Anschlusskabel nicht abgerissen wird), entfernen die 9 Volt Batterie vom Clip durch ausstecken und stecken eine neue Batterie ein.

Elektrostatische Aufladungen:

Sollten elektrostatische Aufladungen Ihr Messgerät lahmlegen (Anzeige auf „-.-“ blockiert; es erscheinen keine Zahlenwerte mehr beim Messen; Gerät ausschalten nicht mehr möglich), können Sie durch kurzzeitiges Entfernen der Batterie einen Neustart des Mikrocontrollers erzwingen. Nun funktioniert das Messgerät wieder.

Ausschalten des Gerätes:

Durch Drücken der ON/OFF-Taste wird das Messgerät ausgeschaltet.

Schonende Handhabung:

Wir empfehlen:

- das Gerät nicht am Kabel ziehen oder aufhängen
- Staub und Feuchtigkeit vom Gerät fernhalten
- nicht fallen lassen
- Messspitze nicht mit Metall in Berührung bringen
- Messspitze nicht in harte Materialien einschlagen (Beton, Verputz, Sandstein, usw.), nur andrücken.
- Spitzen nie gegen Menschen richten
- Gerät sorgfältig einsetzen

Damit keine Messwertverfälschungen auftreten können, ist der Messkopf stets sauber zu halten. Verschmutzung jeder Art am Sondenkopf bewirkt, dass der Mess-Strom nicht nur durch das Messgut fließt, sondern auch durch den Schmutz am Sondenkopf.

Messungen in Holz:

Gemessen wird der Wasseranteil in Holz bezogen auf die Masse der trockenen Substanz (Darrfeuchte). In Wänden und Böden, Betonelementen und Steine wird vorwiegend die Feuchteverteilung gemessen sowie der Austrocknungsgrad festgestellt. Da die Reproduzierbarkeit 100% gewährleistet ist, werden durch Vergleichsmessungen repräsentative Resultate erzielt.

*Holzfeuchte in Prozent für Holzbauteile
Grenzbereich für Gips, Verputz, Beton usw.:*

Zu prüfender Feststoff	Feuchtebereich
Estrich, Verputz, Beton usw.	<24 = trocken
Bauholz	12 - 18%
Holzgegenstände im Freien	12 - 16%
Fenster und Aussentüren	12 - 15%
Möbel im Haus (Zentralheizung)	8 - 10%
Parkettböden	8 - 10%
Furniere	7 - 10%
Holzwerkstoffe	6 - 7%

HEGA-Messgeräte für Praktiker

Messungen in Gips, Verputz, Beton, usw.

Da die HEGA-Feuchtigkeitsmessgeräte auf Holzfeuchtigkeit geeicht sind, muss mittels Umrechnungstabelle, Vergleichstabelle oder Vergleichsmessungen mit einem CM-Messgerät die Feuchtigkeit der anderen Feststoffe ermittelt werden. Da die festen Baustoffe sehr unterschiedliche Zusammensetzungen aufweisen, wird an Stelle eines Feuchtigkeitswertes in % ein Feuchtigkeitsgrenzwert angegeben. Dieser Grenzwert liegt bei 24 (angezeigter Wert beim HEGA-101). Wird beim Messen von festen Baustoffen ein Wert unter 24 in der Anzeige abgelesen, kann davon ausgegangen werden, dass das Material in der Regel genug ausgetrocknet ist. Je nach chemischer Zusammensetzung, PH-Wert, Luftfeuchtigkeit und Gemischkomponenten (Zusatzstoffe) kann dieser Grenzwert variieren.

Wir empfehlen, eine Vergleichsmessung bei gleichem aber trockenem Material vorzunehmen. So haben Sie Gewähr, allfällige Abweichungen besser in den Griff zu bekommen.

Haben sie die Möglichkeit, mit einem CM-Messgerät eine Vergleichsmessung zu machen, kann der angezeigte Messwert des HEGA-101 sogar in CM% umgewandelt werden.

Beispiel: Eine Anzeige in Zementestrich von ca. 24 bedeutet, dass der Zementestrich ca. 1,5 CM% feucht

ist. Eine Anzeige in Anhydritestrich (Fliessestrich) von ca. 24 bedeutet, dass der Anhydritestrich ca. 0,6 CM% feucht ist.

Folgende Tabelle zeigt die Vergleichswerte von verschiedenen Materialien. Angaben ohne Gewähr.

Material- Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Angezeigter Wert							
10	1,3					0,8	
15	1,35		1,2			1,2	
20	1,4	0,5	1,25	0,6	0,9	1,8	
24	1,5	0,6	1,3	1,0	1,0	2,2	
30	1,7	0,7	1,4	1,5	1,3	3,0	
40	2,0	0,9	1,5	2,1	1,7	7,0	
50	2,25	1,1	1,6	2,8	2,0		
60	2,5	1,25	1,7	3,5	2,3		
70	2,75	1,4	1,8	4,2	2,7		
80	3,0	1,6	1,9	4,9	3,0		
90	3,25	1,8	2,0				

Material-Nr:

- 1 Zementestrich
- 2 Fliessestrich
- 3 Beton
- 4 Gips
- 5 Kalkmörtel
- 6 Gipsfaserplatte (Fermacell)
- 7

Korrekturtabellen für Holz

Die Tabellen geben bei verschiedenen Holztemperaturen den jeweiligen Feuchtigkeitskorrekturwert an. Für eine aussagekräftige Beurteilung der Holzfeuchte sind am gleichen Holz mehrere Messungen in verschiedenen Tiefen durchzuführen.

Beispiele: Abgelesene Feuchte = 18%; Temp. des Holzes = 40°C;
effektive Feuchte = 13%
Abgelesene Feuchte = 18%; Temp. des Holzes = 30°C;
effektive Feuchte = 14,5%
(Interpolation möglich)

Korrekturtabelle für Ahorn

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	+1	-	-1
8%	+1	-	-1
10%	+1	-	-2
12%	+1	-	-2
14%	-	-1	-3
16%	-	-2	-4
18%	-1	-2	-5
20%	-2	-3	-6
22%	-3	-4	-7
24%	-3	-5	-8
26%	-4	-6	-9
28%	-4	-7	-10
30%	-5	-8	-11
32%	-5	-9	-11

Diese Angaben haben jeweils Gültigkeit für die Feuchtigkeitsmessgeräte HEGA-101, 301 und 302

Die **Genauigkeit einer Feuchtemessung** wird neben der Holzart und der Holztemperatur von folgenden Faktoren mitbestimmt: Holzstruktur, Salzgehalt, Holzschutzmittel, Trocknungsart, Fasersättigung, Lacke, Holzverschmutzungen aller Art, Kernfeuchte, lose Mess-Spitzen (schlechter Kontakt), verschmutzter Sondenkopf, usw.

Korrekturtabelle für Buche

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	-	-1	-2
8%	-	-1	-2
10%	-	-1	-3
12%	-	-1	-3
14%	-	-2	-4
16%	-1	-3	-5
18%	-1	-3	-5
20%	-2	-4	-6
22%	-3	-5	-7
24%	-4	-6	-8
26%	-4	-6	-8
28%	-4	-7	-9
30%	-5	-7	-10
32%	-5	-8	-11

Korrekturtabelle für Esche

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	+2	-	-1
8%	+2	-	-1
10%	+1	-	-2
12%	+1	-1	-2
14%	+1	-1	-3
16%	-	-2	-4
18%	-	-3	-5
20%	-1	-4	-6
22%	-2	-5	-7
24%	-3	-6	-8
26%	-3	-6	-9
28%	-4	-7	-10
30%	-5	-8	-11
32%	-6	-9	-12

Korrekturtabelle für Eiche

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	-	-1	-2
8%	-	-1	-2
10%	-	-2	-3
12%	-	-2	-3
14%	-1	-2	-4
16%	-1	-3	-5
18%	-1	-3	-6
20%	-2	-4	-7
22%	-2	-5	-7
24%	-3	-6	-8
26%	-3	-6	-8
28%	-3	-6	-9
30%	-4	-7	-9
32%	-4	-7	-10

Korrekturtabelle für Fichte

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	+1	-	-1
8%	+1	-	-1
10%	+1	-	-1
12%	+2	-	-1
14%	+2	-	-1
16%	+2	-1	-2
18%	+1	-1	-2
20%	+1	-1	-3
22%	+1	-2	-3
24%	+1	-2	-4
26%	+1	-2	-4
28%	+1	-2	-5
30%	+1	-2	-5
32%	+1	-3	-6

Korrekturtabelle für Kirschbaum

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	+2	-	-
8%	+2	-	-
10%	+2	-	-1
12%	+3	-	-1
14%	+2	-	-2
16%	+2	-	-2
18%	+1	-1	-3
20%	+1	-1	-3
22%	-	-2	-4
24%	-	-3	-5
26%	-	-3	-5
28%	-	-4	-6
30%	-1	-4	-7
32%	-1	-5	-8

Korrekturtabelle für Linde

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	-	-1	-2
8%	-	-1	-2
10%	-1	-2	-3
12%	-1	-2	-4
14%	-2	-3	-5
16%	-2	-4	-6
18%	-3	-4	-6
20%	-4	-5	-7
22%	-5	-6	-8
24%	-6	-7	-9
26%	-6	-7	-9
28%	-6	-8	-10
30%	-6	-8	-10
32%	-6	-9	-11

Korrekturtabelle für Lärche

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	-	-1	-1
8%	-	-1	-1
10%	-	-1	-2
12%	-	-1	-2
14%	-	-1	-3
16%	-	-2	-3
18%	-	-2	-4
20%	-1	-3	-4
22%	-1	-3	-5
24%	-1	-4	-5
26%	-1	-4	-6
28%	-2	-5	-6
30%	-2	-5	-7
32%	-2	-6	-7

Korrekturtabelle für Tanne

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	-	-1	-2
8%	-	-1	-2
10%	-	-1	-2
12%	-	-2	-3
14%	-	-2	-3
16%	-	-3	-3
18%	-1	-3	-4
20%	-1	-3	-4
22%	-2	-4	-5
24%	-2	-4	-5
26%	-2	-4	-6
28%	-2	-4	-6
30%	-2	-4	-6
32%	-2	-5	-7

Korrekturtabelle für Walnuss

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	+2	+1	-
8%	+2	+1	-
10%	+1	-	-1
12%	+1	-	-2
14%	-	-1	-3
16%	-	-2	-4
18%	-1	-2	-5
20%	-1	-3	-6
22%	-2	-4	-7
24%	-3	-5	-8
26%	-3	-5	-8
28%	-4	-6	-9
30%	-4	-6	-9
32%	-5	-7	-10

Korrekturtabelle für Weymouthskiefer

Anzeige am Messgerät	Korrektur bei 2°C in %	Korrektur bei 20°C in %	Korrektur bei 40°C in %
6%	-	-1	-2
8%	-	-1	-2
10%	-	-1	-3
12%	-	-1	-3
14%	-	-1	-3
16%	-	-2	-4
18%	-1	-2	-4
20%	-1	-3	-5
22%	-1	-3	-6
24%	-2	-4	-7
26%	-2	-4	-7
28%	-2	-4	-7
30%	-2	-5	-8
32%	-2	-5	-8

Korrektur bei weiteren Hölzern

Korrekturen bei einer Holztemperatur von 20°C und ca. 12% Holzfeuchtigkeit:

Holzart	Korrektur
Akazie, Robinie	0
Apfelbaum	0
Arve, Zirbe, Zirbelkiefer	+1
Birke	0
Birnbaum gedämpft	0
Birnbaum, Holzbirne	-1
Douglastanne	0
Edelkastanie	-0,5
Elsbeer	-1,5
Erle gedämpft	-1
Erle, Schwarzerle, Roterle	0
Föhre, gemeine Kiefer, Weisskiefer	0
Kastanie siehe Edelkastanie	
Pappel, Kanadische Pappel	0
Platane	-1
Sipo	+1
Thuja, Riesenlebensbaum	+0,5
Ulme	-3
Zwetschgenbaum	0