



PEWA
Messtechnik GmbH
Weidenweg 21
58239 Schwerte
Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
Homepage : www.pewa .de



Bedienungsanleitung

zur zerstörungsfreien Feuchtigkeitsmessung in Baustoffen mit

GANN HYDROMETTE COMPACT LB

und den

AKTIV - ELEKTRODEN LB 70, B 50, B 60



Inhaltsverzeichnis

Allgemein	3
In den Umrechnungstabellen nicht enthaltene Bau- oder Dämmstoffe	3
Aktiv-Elektrode B 60.....	3
Aktiv-Elektrode LB 70.....	3
GANN HYDROMETTE COMPACT LB	4
Anwendungshinweise	4
Schematische Darstellung des Messfeldes.....	5
Anzeigewerte (Digits) in Abhängigkeit von der Material-Rohwichte 4.03	6
Anzeigewerte (Digits) nach Gewichtsprozenten bzw. CM-Prozenten 4.03	6
Literaturhinweise und empfehlenswerte Lektüre	7
Allgemeine Schlussbemerkung	7

Literaturhinweise und empfehlenswerte Lektüre

Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, dass die von uns genannte Literatur nur einen Auszug darstellt und nicht vollständig ist. Die einzelnen Titel sind auch unter Berücksichtigung des jeweiligen Bedarfsfalles zu sehen.

Wärmeschutz - Feuchteschutz mit Knauf	Gebr. Knauf	8715 Iphofen
Wassertransport durch Diffusion in Feststoffen	H. Klopfer	Bauverlag GmbH, Wiesbaden
Kommentar zur VOB DIN 18 356	Parkettarbeiten	Bauverlag GmbH
Kommentar zur VOB DIN 18 365	Bodenbelagarbeiten	Bauverlag GmbH
Bautechnische Zahlentafeln	Wendehorst/Mutz	B. B. Teubner, Stuttgart
Schall, Wärme, Feuchte	Gösele/Schüle	Bauverlag GmbH

Allgemeine Schlussbemerkung

Die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Hinweise und Tabellen über zulässige oder übliche Feuchtigkeitsverhältnisse in der Praxis sowie die allgemeinen Begriffsdefinitionen wurden der Fachliteratur entnommen. Eine Gewähr für die Richtigkeit kann deshalb vom Hersteller des Messgerätes nicht übernommen werden.

Die aus den Messergebnissen für jeden Anwender zu ziehenden Schlussfolgerungen richten sich nach den individuellen Gegebenheiten und den aus seiner Berufspraxis gewonnenen Erkenntnissen. In Zweifelsfällen, z.B. in Bezug auf die zulässige Feuchtigkeit in Anstrichuntergründen oder für Estrich-Untergründe bei der Verlegung von Fußbodenbelägen, wird empfohlen, sich an den Hersteller des Anstrichmittels bzw. des Bodenbelages zu wenden.

-Technische Änderungen vorbehalten-

Die Bedienungsanweisung sowie die Tabellen in der vorliegenden Form sind urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die des Nachdruckes, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege (Fotokopie, Mikrokopie) und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Copyright by GANN Mess- und Regeltechnik GmbH Stuttgart 4/2003

Anzeigewerte (Digits) in Abhängigkeit von der Material-Rohwichte 4.03

Rohwichte kg/m ³	Entsprechende relative Luftfeuchte					
	30 — 50 — 70 — 80 — 90 — 95 — 100 % r.F.					
	Anzeige in Digits					
	sehr trocken	normal trocken	halb-trocken	feucht	sehr feucht	nass
bis 600	10 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 90	90 - 110	über 110
600 bis 1200	20 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 100	100 - 120	über 120
1200 bis 1800	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	110 - 130	über 130
über 1800	30 - 50	50 - 70	70 - 90	90 - 120	120 - 140	über 140

Anzeigewerte (Digits) nach Gewichtsprozenten bzw. CM-Prozenten 4.03

Anzeige (Digits)		40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Zementestrich ZE	Gew %	1,8	2,2	2,7	3,2	3,6	4,1	4,5	5,0	5,5	5,9
dto.	CM %	0,7	1,0	1,4	1,8	2,1	2,5	2,9	3,2	3,6	4,0
Anhydritestrich AE, AFE	Gew %	0,1	0,3	0,6	1,0	1,4	1,8	2,2	2,5	2,9	3,3
dto.	CM %	0,1	0,3	0,6	1,0	1,4	1,8	2,2	2,5	2,9	3,3
Beton B15, B 25, B 35	Gew %		1,3	1,9	2,5	3,2	3,8	4,4	5,0	5,6	6,2
dto.	CM %		0,3	0,8	1,3	1,7	2,2	2,7	3,2	3,7	4,2
Zementmörtel ZM	Gew %	1,8	2,7	3,5	4,6	6,0	7,0	7,8			
dto.	CM %	0,6	1,5	2,3	3,1	4,0	4,8	5,6			
Kalkmörtel KM	Gew %	0,6	2,0	3,3	4,5						
dto.	CM %	0,6	2,0	3,3	4,5						
Kalk-Zement-Putzmörtel	Gew %	2,2	3,6	5,0	6,4	7,8	9,2	10,6	11,0		
dto.	CM %	1,5	2,7	4,0	5,2	6,4	7,6	8,8	10,0		
Gipsputz	Gew %	0,3	0,5	1,0	2,0	3,5	6,5	10,0			
dto.	CM %	0,3	0,5	1,0	2,0	3,5	6,5	10,0			

Allgemein

Die GANN HYDROMETTE COMPACT LB sowie die AKTIV - ELEKTRODEN LB 70, B 60 und B 50 sind dielektrische Feuchtigkeits-Sensoren zur Feststellung von Aufweichungen und der Feuchteverteilung in Baustoffen wie z. B. Mauerwerk, Beton, Estrich, Holz, Isolierstoffe usw.

Die Messung beruht auf dem Messprinzip des kapazitiven elektrischen Feldes. Das Messfeld bildet sich zwischen der aktiven Kugel an der Geräteoberseite und der zu beurteilenden Untergrundmasse aus. Die Veränderung des elektrischen Feldes durch Material und Feuchte wird erfasst und auf der Anzeige des Messgerätes digital (0 - 199 Digits) angezeigt.

Die Messung ist eine relative Messung, d. h. es wird der Unterschied zwischen dem trockenen und dem feuchten Baustoff angezeigt.

Ein Rückschluss auf die absolute Feuchte in Gewichtsprozenten oder auf die Feuchte nach CM-Prozenten (siehe nachstehende Tabelle) ist nur bei normalem Austrocknungsverlauf möglich.

Eine zu beachtende Einflussgröße ist die Rohwichte des zu prüfenden Baustoffes. Grundsätzlich wird sich mit steigender Rohwichte der Anzeigewert beim trockenen und feuchten Baustoff entsprechend erhöhen (siehe nachstehende Tabelle).

In den Umrechnungstabellen nicht enthaltene Bau- oder Dämmstoffe

Baustoffe, wie z.B. Ziegelstein, Kalksandstein etc., können aufgrund ihrer unterschiedlichen Rohdichte, Mineralbeimengungen oder Brenndauer nicht mit der üblichen Genauigkeit gemessen werden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass Vergleichsmessungen im gleichen Baustoff und am gleichen Objekt nicht aussagefähig sind.

Das Gleiche gilt auch für Dämmstoffe, wie z.B. Stein-/Glaswolle oder Kunststoffschäume. Feuchte bis nasse Dämmstoffe werden relativ gut erkennbar im Bereich von 50 - 160 Digits angezeigt. Eine Umrechnung in Gewichts- oder Volumenprozent ist jedoch nicht möglich. Wichtig ist hierbei, dass der Dämmstoff eine ebene und einigermaßen feste Oberfläche aufweist. Zur Messung darf die Kugel nicht in das Material eingedrückt werden, sondern sollte nur sicheren Kontakt mit der Oberfläche haben.

Durch unterschiedlich hohe Anzeigewerte kann z. B. ein Feuchtigkeitsfeld (Wasserschaden) in seiner Ausdehnung lokalisiert oder durch vergleichende Messungen an trockenen Innenwänden und feuchten Außenwänden ein Austrocknungsfortschritt festgestellt werden.

Aktiv-Elektrode B 60

Die Aktiv-Elektrode B 60 erlaubt durch den eingebauten Grenzwerteinsteller und den akustischen Signalgeber eine Beurteilung der Materialfeuchte ohne direkte Sicht auf die LCD-Anzeige. Bei Überschreitung des eingestellten Grenzwertes ertönt ein Pfeifton. Die Signaltoleranz liegt im Bereich von 30 bis 70 Digits bei +/- 2 und im Bereich von 80 bis 140 Digits bei +/- 3 Digits.

Aktiv-Elektrode LB 70

Zur Längenverstellung sind die beiden Rohrstücke vorsichtig gegeneinander zu verdrehen (Lockerung des Verschlusses), auf die gewünschte Länge einzustellen und durch Rückverdrehung wieder zu fixieren. **Achtung:** Zum Verschieben der beiden Rohrstücke bzw. zum Lösen des Verschlusses ist nur eine halbe Rohrumdrehung nötig. Nicht weiter Aufdrehen und nur vorsichtig bis maximal zum Anschlag auseinander ziehen. Keine Gewalt anwenden!

GANN HYDROMETTE COMPACT LB

Zur Längenverstellung sind die vorstehenden Angaben zu beachten.

Nach dem Drücken des Einschaltknopfes unterhalb des Displays bleibt die Anzeige und die Messaktivität für ca. 3 Minuten eingeschaltet. Die Abschaltung erfolgt automatisch. Es ist darauf zu achten, dass während der Lagerung der Einschaltknopf nicht gedrückt wird! Bei längerer Lagerung ist die Batterie zu entfernen.

Ein Batteriewechsel ist erforderlich, wenn in der Anzeige zwei Dezimalpunkte (z.B. 1.8.8) aufleuchten. Zum Batterieaustausch muss die obere Kappe mit dem Display abgezogen werden. Dazu sind die beiden seitlichen Senkkopfschrauben herauszudrehen (nicht die am Display) und die Kappe vorsichtig und mit leichten Kippbewegungen nach hinten abzuziehen. Danach ist die Batterie durch vorsichtiges Ziehen am schwarz/roten Batteriekabel aus dem Griffstück zu entfernen. Batterie vom Clip lösen, neue 9V-Batterie befestigen und wieder in das Griffstück einführen. Bei der Montage darauf achten, dass keine Kabel eingeklemmt werden. Kappe bis zum Anschlag aufstecken und verschrauben.

Anwendungshinweise

Handhabung

Um eine Beeinflussung durch die Hand des Messenden zu vermeiden, darf die Elektrode/Gerät beim Mess- und Kontrollvorgang nur an der hinteren Hälfte (Kabelaustritt) oder am Kunststoffgriff festgehalten werden. Die vordere Hälfte (Richtung Kugel) bzw. das Metallrohr darf keinen Körper- oder anderweitigen Material-/Massekontakt haben. Zur Messung darf nur die Kugel kontaktieren.

Kontrolle

Elektroden-Verbindungskabel an Messgerät anschließen und Schalterstellung "M" wählen. Elektrode am hinteren Ende bzw. Griffstück anfassen und in die Luft halten. Einschalttaste am Messgerät drücken. Die Hydromette Compact LB durch Drücken der Messtaste unter dem Display aktivieren, nur am Griffstück anfassen und in die Luft halten. Der Anzeigewert muss sich zwischen -5,0 und 5,0 befinden.

Messen

Einschalttaste am Messgerät drücken und mit der Kugel die zu untersuchende Fläche abtasten. Die Elektrode muss den Baustoff fest berühren. Die Aktiv-Elektrode ist dabei möglichst im 90°-Winkel zur Messfläche zu halten. In Eck- und Winkelbereichen ist ein Abstand von ca. 8 - 10 cm zur Kante/Winkel einzuhalten. Das Teleskoprohr darf keinen Körper- oder anderweitigen Material-/Massekontakt haben.

Zur Orientierung über die zu erwartende Anzeige dienen folgende Werte als Anhaltspunkt:

Holz	trocken	25 -	40 Digits
	feucht	80 -	140 Digits
Wohnraum-Mauerwerk	trocken	25 -	40 Digits
	feucht	100 -	150 Digits
Kellerraum-Mauerwerk	trocken	60 -	80 Digits
	feucht	100 -	150 Digits

Bei Anzeigen über 130 Digits ist je nach Rohdichte mit beginnendem Flüssigwasser-Vorkommen oder Oberflächen-Betauung zu rechnen.

Bei Metall im Untergrund (Betonstahl, Leitungen, Rohre, Putzschienen usw.) springt die Anzeige auf ca. 80 Digits (bei sehr geringer Überdeckung auch etwas höher) bei sonst trockener Umgebung. Dies ist bei der Beurteilung der Anzeigewerte zu beachten.

Die in nachstehender Tabelle genannten Gewichts- bzw. CM-Prozente sind **Richtwerte**. Sie beziehen sich auf einen **normalen** Austrocknungsverlauf mit natürlichem Feuchtegefälle zwischen der Oberfläche und der je nach Rohdichte erreichbaren Tiefe. Bei zu schneller Abtrocknung des Baustoffes (z.B. durch Warmluft, Entfeuchter, Bodenheizung etc.) können durch die geringe Oberflächenfeuchte zu niedrige Messwerte angezeigt werden.

Zeile 1: Gewichtsprozente nach Darrprobe bei 105 °C, bei Gips- und Anhydritbindern bei 40 °C.

Zeile 2: Gewichtsprozente nach CM-Gerät.

Die Eindringtiefe des Hochfrequenzfeldes hängt im wesentlichen von der vorhandenen Feuchtigkeit und der Rohdichte des zu messenden Materials ab. Je höher die Feuchtigkeit (z.B. Oberflächenbetauung) und/oder die Rohdichte, desto geringer die Eindringtiefe. Alle Angaben sind ca. Werte und beziehen sich auf einen normalen natürlichen Austrocknungsverlauf.

Schematische Darstellung des Messfeldes

