



HYDROMETTE

HT 65



Inhaltsverzeichnis

0.1	Veröffentlichungserklärung	4
0.2	Allgemeine Hinweise	5
0.3	WEEE-Richtlinie 2002/96/EG Elektro- und Elektronikgesetz	6
1	Einführung	7
1.1	Beschreibung.....	7
1.2	Geräteaufbau und Tastenbelegung	8
2	Grundlegende Funktionen	9
2.1	Schalterstellung	9
2.2	Temperaturkompensation.....	9
2.3	Holzsortentabelle.....	10
2.4	Messung von nicht klassifizierten Holzarten	10
2.5	Anschluss der Messelektroden.....	11
3	Spezifikationen	11
3.1	Technische Daten.....	11
3.2	Unzulässige Umgebungsbedingungen	11
3.3	Messbereiche	12
4	Anwendungshinweise	12
4.1	Hinweise zur Holzfeuchtemessung.....	12
4.1.1	Einleitung.....	12
4.1.2	Einschlag-Elektrode M 20.....	13
4.1.3	Oberflächen-Messkappen M 20-OF 15	13

4.1.4	Einsteck-Elektrodenpaar M 20-HW 200/300	14
4.1.5	Ramm-Elektrode M 18	14
4.1.6	Prüfadapter für die Holzfeuchtemessung	15
4.1.7	Statische Aufladung.....	16
4.1.8	Holzfeuchtegleichgewicht	16

0.1 Veröffentlichungserklärung

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden Versionen. Sie darf nicht ohne schriftliche Genehmigung der Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische und dokumentarische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Die Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen.

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Gerlingen, den 30.08.2017

0.2 Allgemeine Hinweise

Das vorliegende Messgerät erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien (2014/30/EU)). Entsprechende Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt. Um einen einwandfreien Betrieb des Messgerätes und die Betriebssicherheit zu gewährleisten, muss der Benutzer die Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Das Messgerät darf nur unter den vorgegebenen klimatischen Bedingungen betrieben werden. Diese Bedingungen sind in dem Kapitel 3.1 „Technische Daten“ hinterlegt. Ebenso darf dieses Messgerät nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Betriebssicherheit und Funktionalität sind bei Modifizierung oder Umbau des Gerätes nicht mehr gewährleistet. Für eventuell daraus entstehende Schäden haftet die Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

- Überzeugen Sie sich unbedingt mit geeigneten Mitteln, dass an der zu messenden Stelle keine elektrischen Leitungen, Wasserrohre oder sonstige Versorgungsleitungen liegen.
- Das Gerät darf nicht in aggressiver oder lösungsmittelhaltiger Luft gelagert oder betrieben werden!
- Die Messung von gefrorenem oder oberflächennassem Material ist nicht möglich.
- Die in dieser Anleitung 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 nicht übernommen werden. Die aus den Messergebnissen zu ziehenden Schlussfolgerungen richten sich für jeden Anwender nach den individuellen Gegebenheiten und den aus seiner Berufspraxis gewonnenen Erkenntnissen.

- Das Messgerät darf im Wohn- und Gewerbebereich betrieben werden, da für die Störaussendung (EMV) die schärfere Grenzkategorie B eingehalten wird.
- Das Messgerät darf nur, wie in dieser Anleitung beschrieben, bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Gerät und Zubehör gehören nicht in Kinderhände!
- Auf metallischen Unterlagen darf nicht gemessen werden.

Die Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung oder durch Verletzung der Sorgfaltspflicht bei Transport, Lagerung oder Betrieb des Gerätes entstehen, auch wenn nicht speziell auf diese Sorgfaltspflicht in der Bedienungsanleitung eingegangen wird.

0.3 WEEE-Richtlinie 2002/96/EG Elektro- und Elektronikgesetz

Die Entsorgung der Verpackung, der Batterie und des Gerätes muss gemäß den gesetzlichen Vorschriften in einem Recycling-Zentrum erfolgen.

Die Herstellung des Gerätes erfolgte nach dem 01.10.2009

1 Einführung

1.1 Beschreibung

Die Hydromette HT 65 ist ein elektronischer Holzfeuchtemesser nach dem Widerstands-Messprinzip für Präzisionsmessungen von Schnittholz (bis 180 mm Stärke), Spanplatten, Furnieren sowie Hackschnitzeln und ähnlichen Schüttgütern durch Einzelmessungen vor und nach der Verarbeitung.

Zusätzlich verfügt dieses Messgerät noch über eine Holztemperatur-Kompensation, die automatisch den gemessenen Wert an die eingestellte Temperatur anpasst.

Besonders geeignet ist dieses Messgerät für Sägewerke, Parkettfabriken und holzverarbeitende Betriebe.

1.2 Geräteaufbau und Tastenbelegung



2 Grundlegende Funktionen

2.1 Schalterstellung

Schalter-Stellung „1-4“

Hauptschalter auf die in der Holzsorten-Tabelle für die zu messende Holzart angegebene Position (Gruppe 1 - 4) stellen. Messelektrode entsprechend der nachfolgenden Anleitung in das Messgut einschlagen bzw. einstechen oder andrücken.

Messtaste drücken und den Messwert im Anzeigefeld sofort ablesen, sobald sich die Anzeige stabilisiert hat. Messtaste nicht länger als 3 Sekunden gedrückt halten.

Schalter-Stellung „Batt.“

Zur Batterieprüfung

Durchführung: Messtaste drücken. Die angezeigte Batteriespannung sollte über 7.5 betragen. Sollte die Anzeige einen kleineren Wert als 7.5 anzeigen, sollte die Batterie gewechselt werden.

Eine Liste verwendbarer Batterietypen befindet sich in dem Kapitel „Technische Daten“.

2.2 Temperaturkompensation

Die eingebaute automatische Temperaturkompensation der Messwerte erlaubt es, auch kaltes oder erwärmtes Holz genau zu messen, ohne dass noch eine Tabellenkorrektur erforderlich ist.

Bei Messungen unter normalen Raumtemperaturen ist der Temperaturkorrekturschalter auf 20 °C zu stellen. Bei Holztemperaturen unter oder über 20 °C ist die jeweilige Holztemperatur einzustellen. Gefrorenes Holz ist nicht messbar

2.3 Holzsorten-Tabelle

In der Holzsorten-Tabelle ist die zur automatischen Holzsortenkorrektur der Messwerte vorzunehmende Einstellung des Holzsorten-Wahlschalters angegeben (Spalte 1...4).

2.4 Messung von nichtklassifizierten Holzarten

Für nichtklassifizierte Holzarten ist die vorzunehmende Einstellung mittels einer Darrprobe zu bestimmen. Hierzu wird ein Probestück der betreffenden Holzart bei allen vier Schalterstellungen gemessen und anschließend der tatsächliche Feuchtigkeitsgehalt auf analytischem Wege bestimmt. Diejenige Schalterstellung, bei welcher das dem auf analytischem Wege ermittelten Feuchtigkeitsgehalt am nächsten liegende Messergebnis angezeigt wurde, ist für alle künftigen Messungen der betreffenden Holzart zu wählen.

Die Darrprobe sollte bei 100 bis 105 °C bis zur Gewichtskonstanz (ca. 24 – 48 Stunden) durchgeführt werden. Der Feuchtigkeitsgehalt in % errechnet sich dann nach der Formel:

$$\frac{(\text{Nassgewicht} - \text{Trockengewicht}) \times 100}{\text{Trockengewicht}}$$

= Holzfeuchteuchte in Gewichtsprozenten

Bei Verzicht auf eine solche Ermittlung der richtigen Holzsorteneinstellung empfehlen wir, alle nichtklassifizierten Holzarten bei Schalterstellung 3 zu messen.

2.5 Anschluss der Messelektroden

Die Geräte können je nach Messaufgabe in Verbindung mit unterschiedlichen Elektroden eingesetzt werden. Die Elektroden sind mittels des dazu passenden Kabels an das Messgerät anzuschließen. Geräteseitig ist dieses Kabel mit einem BNC-Stecker versehen, dessen äußerer Rastring beim Anschluss nach rechts zu drehen ist, bis er einrastet. Beim Lösen des Kabels Rastring nach links drehen und Stecker abziehen.

Keine Gewalt anwenden - nicht am Kabel ziehen.

3 Spezifikationen

3.1 Technische Daten

Betriebsbedingungen:	0 bis + 50° C - 10 bis + 60° C (kurzzeitig)
Lagerbedingungen:	+ 5 bis + 40° C - 10 bis + 60° C (kurzzeitig)
Spannungsversorgung:	9-V-Blockbatterie
Verwendbare Typen:	9 V Type IEC 6 F 22 oder IEC 6 LF 22
Abmessungen:	140 x 90 x 50 (L x B x H) mm
Gewicht:	ca. 230 g

3.2 Unzulässige Umgebungsbedingungen

- Betauung, dauerhaft zu hohe Luftfeuchtigkeit (> 85%) und Nässe
- Permanentes Vorhandensein von Staub und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Lösungsmitteln

- Dauerhaft zu hohe Umgebungstemperaturen ($> +50^{\circ}\text{C}$)
- Dauerhaft zu niedrige Umgebungstemperaturen ($< 0^{\circ}\text{C}$)

3.3 Messbereiche

Holzfeuchte:

4 - 60 %

Wird der Maximalwert überschritten erscheint im Anzeigefeld die Zahl „1“.

4 Anwendungshinweise

4.1 Hinweise zur Holzfeuchtemessung

4.1.1 Einleitung

Die Hydromette HT 65 arbeitet nach dem seit Jahren bekannten Verfahren der elektrischen Widerstands- bzw. Leitfähigkeitsmessung. Dieses Verfahren beruht darauf, dass der elektrische Widerstand stark von der jeweiligen Holzfeuchte abhängt. Die Leitfähigkeit von darrtrockenem Holz ist sehr gering bzw. der Widerstand so groß, dass kein nennenswerter Strom fließen kann. Je mehr Wasser vorhanden ist, umso leitfähiger wird das Holz, bzw. umso geringer wird der elektrische Widerstand.

Um qualitativ möglichst gute Messergebnisse zu erzielen, sollten die zur Probe ausgewählten Hölzer an mehreren Stellen gemessen werden. Hierzu müssen die Elektrodenspitzen quer zur Faserichtung bis mindestens $1/4$, höchstens $1/3$ der Gesamtholzstärke eingedrückt werden. Zur Vermeidung von Messfehlern und der Bruchgefahr der Messspitzen sind die Sechskant-Muttern stets gut anzuziehen, und der Bereich zwischen den Spitzenaufnahmen ist sauber zu halten.

Die Messung von gefrorenem Holz ist nicht möglich.

4.1.2 Einschlag-Elektrode M 20

Die Elektrode ist mit den Nadeln quer zur Faserrichtung in das zu messende Holz einzuschlagen (Elektrodenkörper besteht aus schlagfestem Kunststoff). Beim Herausziehen können durch leichte Hebelbewegungen quer zur Faser die Nadeln gelockert werden.

Um die Kernfeuchte ermitteln zu können, müssen die Elektroden-
spitzen 1/3 der gesamten Holzstärke eindringen.

Bei Erstauslieferung der Messgeräte mit Elektrode M 20 sind der Lieferung je 10 Ersatzspitzen mit 16 und 23 mm Länge beigelegt. Diese sind zur Messung von Holzstärken bis max. 30 bzw. 50 mm geeignet.

Sollen stärkere Hölzer zur Messung gelangen, so können die Elektrodennadeln durch eine entsprechend längere Ausführung ersetzt werden. Mit zunehmender Nadellänge muss jedoch mit einer erhöhten Bruch- und Verbiegegefahr (insbesondere beim Herausziehen) gerechnet werden. Es ist deshalb empfehlenswert, für dickere oder besonders harte Hölzer die Ramm-Elektrode M 18 zu verwenden.

Die Sechskant-Muttern sollten möglichst vor Beginn einer Messreihe mit einem Schlüssel oder einer Zange angezogen werden. Lockere Elektroden-
spitzen brechen leicht ab.

4.1.3 Oberflächen-Messkappen M 20-OF 15

Oberflächenmessungen sollten nur bei Holzfeuchtwerten unter 30 % vorgenommen werden. Für Oberflächenmessungen an bereits bearbeiteten Werkstücken oder zur Messung von Furnieren sind die beiden Sechskant-Muttern an der Elektrode M 20 abzuschrauben und durch die Oberflächen-Messkappen zu ersetzen. Zur Messung sind die beiden Kontaktflächen quer zur Faserrichtung auf das zu messende Werkstück oder auf das Furnier aufzudrücken. Die Messtiefe beträgt ca. 3 mm, daher müssen zur Messung mehrere Furnierlagen aufeinandergelegt

werden. Nicht auf Metallunterlagen messen! Bei der Messung in Furnierstapeln ist zu beachten, dass zur Freilegung der Messstelle das Furnier **abgehoben** und **nicht** über den Reststapel **gezogen** wird (**Reibung vermeiden: Elektrostatik!**). An der Messfläche festhaftende Holzpartikel müssen regelmäßig entfernt werden. Sollten die elastischen Kunststoff-Messwertaufnehmer beschädigt sein, so können sie nachbestellt (Nr. 4316) und mittels handelsüblichen Sekundenklebers auf Cyanatbasis aufgeklebt werden.

4.1.4 Einsteck-Elektrodenpaar M 20-HW 200/300

Werden die Sechskant-Muttern mit Standard-Elektroden spitzen an der Elektrode M 20 abgenommen, können sie durch die Elektroden spitzen M 20-HW ersetzt werden. Diese müssen fest angezogen werden!

Zur Messung in Spänen und Holzwolle ist es zweckmäßig, das zu messende Material etwas zu verdichten. Sägespäne sollten hierzu mit einem Gewicht von ca. 5 kg belastet (zusammengepresst) werden. Bei Holzwolleballen ist keine Verdichtung notwendig.

4.1.5 Ramm-Elektrode M 18

Die beiden Nadeln der Ramm-Elektrode sind mit dem Gleithammer quer zur Faserrichtung bis in die gewünschte Messtiefe einzuschlagen. Um die Kernfeuchte ermitteln zu können, müssen die Elektroden spitzen 1/3 der gesamten Holzstärke eindringen.

Das Herausziehen der Nadeln erfolgt ebenfalls durch den Gleithammer, mit Schlagrichtung nach oben. Die Sechskant-Muttern sollten möglichst vor Beginn einer Messreihe mit einem Schlüssel oder einer Zange angezogen werden. Lockere Elektroden spitzen brechen leicht.

Achtung:

Elektrodenspitzen nicht vollständig einschlagen. Zwischen Holzoberfläche und Sechskant-Mutter sollten ca. 4 - 5 mm Freiraum sein. Dies gilt insbesondere bei Verwendung von teflonisolierten Spitzen.

Bei Erstausslieferung sind der Ramm-Elektrode M 18 je 10 Ersatzspitzen mit 40 und 60 mm Länge (nicht isoliert) beigelegt. Diese sind zur Messung von Holzstärken bis zu ca. 120 bzw. 180 mm geeignet.

Falls Hölzer mit stark unterschiedlicher Feuchtigkeitsverteilung (z. B. Wassernester) zur Messung gelangen, so empfehlen wir die Verwendung von teflonisolierten Elektrodenspitzen, die eine sehr präzise Zonen- und Schichtmessung ermöglichen. Sie sind in 10-Stück-Packungen in Längen mit 45 mm (Best.-Nr. 4550) bzw. 60 mm (Best.-Nr. 4500) lieferbar.

4.1.6 Prüfadapter für die Holzfeuchtemessung

Mit dem unter der Best.-Nr. 6070 lieferbaren Prüfadapter zur Kontrolle des Holzfeuchte-Messteils kann die Funktionsfähigkeit des Gerätes, des Messkabels MK 8 sowie der Elektroden M 18 und M 20 überprüft werden.

Hierzu ist das Gerät mit dem Messkabel MK 8 zu verbinden und die 4-mm-Stecker des Kabels in die Buchsen des Prüfadapters zu stecken.

Das Gerät muss auf die Holzsorte 4 und die manuelle Temperaturkompensation auf 20 °C eingestellt werden. Die Anzeige soll 21 % betragen. Eine Abweichung von +/- 0,5 % ist zulässig.

4.1.7 Statische Aufladung

Bei niedrigen Luftfeuchten kann sich, begünstigt durch äußere Umstände (Reibungen beim Materialtransport, hoher Isolationswert des Umgebungsbereiches), statische Elektrizität mit hoher Spannung aufbauen, die nicht nur zu starken Messwertschwankungen oder Minusanzeigen, sondern auch zur Zerstörung von elektronischen Bauteilen am Gerät führen kann. Auch der Messgeräte-Bediener selbst kann -ungewollt- durch seine Bekleidung zum Aufbau einer statischen Ladung beitragen. Durch absolute Ruhestellung des Bedieners, des Messgerätes während des Messvorgangs sowie durch Erdung (Berühren von ableitendem Metall, Wasser- oder Heizungsleitung etc.) ist eine deutliche Besserung zu erzielen.

4.1.8 Holzfeuchtegleichgewicht

Wird Holz über einen längeren Zeitraum in einem bestimmten Klima gelagert, so nimmt es eine diesem Klima entsprechende Feuchtigkeit an, die auch als Ausgleichsfeuchte oder Holzfeuchtegleichgewicht bezeichnet wird.

Bei Erreichen der Ausgleichsfeuchte gibt das Holz bei gleich bleibendem Umgebungsklima keine Feuchtigkeit mehr ab und nimmt auch keine Feuchtigkeit auf.

Das Holzfeuchtegleichgewicht liegt in den Wintermonaten bei ca. 6,0 bis 7,5 % Holzfeuchte (entspricht 30–40 % rel. Luftfeuchte und 20-25 °C) und in den Sommermonaten bei ca. 10,5 bis 13,0 % (Entspricht 60–70 % rel. Luftfeuchte und 25 °C). Weitere Werte bzw. Tabellen sind im Internet zu finden.

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN SCHILLERSTRASSE 63

70826 GERLINGEN POSTFACH 10 0165

INTERNET: <http://www.gann.de>

TELEFON (071 56) 49 07-0

TELEFAX (071 56) 49 07-48

E-MAIL: sales@gann.de