

# HYDROMETTE



# H 35



---

**DE** Bedienungsanleitung  
Hydromette

---

# Inhaltsverzeichnis

0.1	Veröffentlichungserklärung .....	4
0.2	Allgemeine Hinweise .....	4
0.3	WEEE-Richtlinie 2002/96/EG Elektro- und Elektronikgesetz .....	6
<b>1</b>	<b>Einführung.....</b>	<b>6</b>
1.1	Beschreibung.....	6
1.2	Geräteaufbau und Tastenbelegung .....	7
<b>2</b>	<b>Grundlegende Funktionen .....</b>	<b>8</b>
2.1	Schalterstellung .....	8
2.2	Temperaturkompensation.....	9
2.3	Holzsortentabelle .....	10
2.4	Messung von nicht klassifizierten Holzarten .....	10
2.5	Anschluss der Messelektroden .....	11
<b>3</b>	<b>Spezifikationen.....</b>	<b>11</b>
3.1	Technische Daten.....	11
3.2	Unzulässige Umgebungsbedingungen .....	11
3.3	Messbereiche .....	12
<b>4</b>	<b>Anwendungshinweise .....</b>	<b>12</b>
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

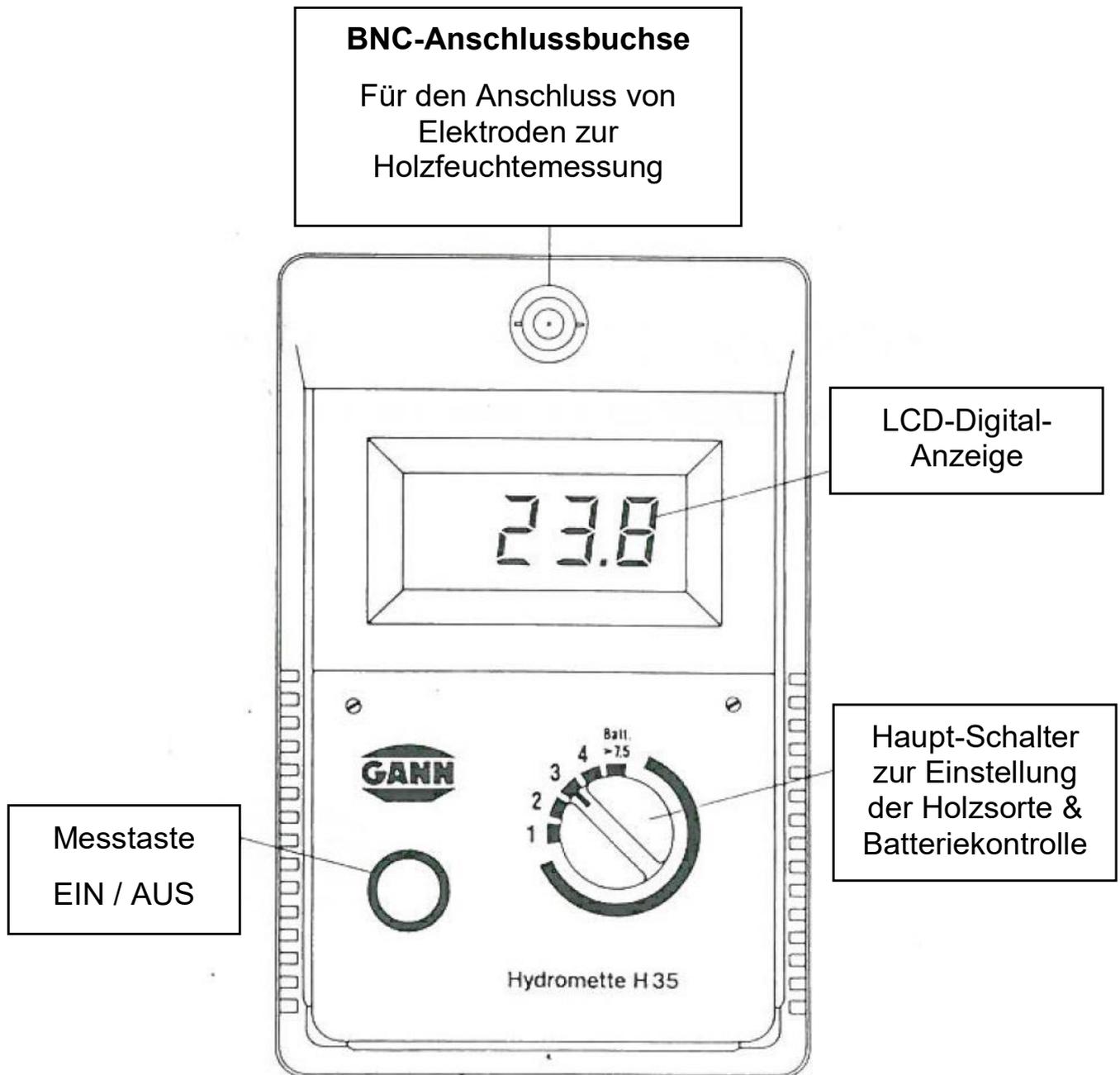
## **1 Einführung**

### **1.1 Beschreibung**

Die H 35 ist ein elektronischer Holzfeuchtemesser nach dem Widerstands-Messprinzip für Präzisionsmessungen von Schnittholz (bis 180 mm Stärke), Spanplatten und Furnieren durch Einzelmessungen vor und nach der Verarbeitung.

Besonders geeignet ist dieses Messgerät für Schreinereien, Parkettverleger und Maler.

## 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 angezeigte Holzfeuchte bezieht sich auf eine Holztemperatur von 20 °C. Bei einer höheren oder niedrigeren Holztemperatur ist das Messergebnis gemäß der beigefügten Tabelle zur korrigieren.

		Meßwerte													
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Holztemperatur in °C	-10	7.0	8.5	9.5	11.0	12.0	13.5	14.5	16.0	17.0	18.5	19.5	20.5	22.0	23.0
	-5	6.5	7.5	9.0	10.0	11.0	12.5	13.5	15.0	16.0	17.5	18.5	19.5	20.5	22.0
	0	6.0	7.0	8.5	9.5	10.5	11.5	13.0	14.0	15.0	16.5	17.5	18.5	19.5	21.0
	+5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.5	17.5	18.5	20.0
	+10	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.5	11.5	12.0	13.0	14.0	15.5	16.5	17.5	19.0
	+15	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	18.0
	+20	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0
	+25	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.0
	+30	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5
	+35	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0
	+40	2.5	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.0	13.0	14.0
	+45	2.0	3.0	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.0	9.0	10.0	11.0	11.5	12.5	13.0
	+50	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	7.5	8.5	9.5	10.5	11.0	12.0	12.5
	+55	1.5	2.5	3.0	4.0	5.0	5.5	6.5	7.0	8.0	9.0	9.5	10.5	11.5	12.0
	+60	1.0	2.0	2.5	3.5	4.5	5.0	6.0	6.5	7.5	8.5	9.0	10.0	10.5	11.5

wirkliche Holzfeuchte in %

		Meßwerte												
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Holztemperatur in °C	-10	24.5	25.5	27.0	28.0	29.5	30.5	32.0	33.0	34.5	35.5	36.5	38.0	39.0
	-5	23.0	24.0	25.5	26.5	28.0	29.0	30.5	31.5	32.5	34.0	35.0	36.0	37.0
	0	22.0	23.0	24.5	25.5	26.5	27.5	29.0	30.0	31.0	32.5	33.5	34.5	35.5
	+5	20.5	21.5	23.0	24.0	25.0	26.0	27.5	28.5	29.5	31.0	32.0	33.0	34.0
	+10	19.5	20.5	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.5	30.5	31.5	32.5
	+15	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0
	+20	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0
	+25	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	27.5	29.0
	+30	16.5	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	25.5	26.5	27.5
	+35	16.0	16.5	17.5	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	24.5	25.5	26.5
	+40	15.0	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.0	21.0	22.0	23.0	23.5	24.5	25.5
	+45	14.0	15.0	15.5	16.5	17.5	18.5	19.0	20.0	21.0	22.0	22.5	23.5	24.5
	+50	13.5	14.5	15.0	16.0	17.0	18.0	18.5	19.5	20.5	21.0	22.0	22.5	23.5
	+55	13.0	13.5	14.5	15.0	16.0	17.0	17.5	18.5	19.5	20.0	21.0	21.5	22.5
	+60	12.5	13.0	14.0	14.5	15.5	16.5	17.0	18.0	19.0	19.5	20.5	21.0	22.0

wirkliche Holzfeuchte in %

## 2.3 Holzsorten-Tabelle

In der nachstehenden 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 - 30 %

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

## **4 Anwendungshinweise**

### **4.1 Hinweise zur Holzfeuchtemessung**

#### **4.1.1 Einleitung**

Die Hydromette H 35 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 darr trockenem 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.