

# Instrucțiuni de utilizare



## HYDROMETTE BL

H 40 / HT 70



RO



**GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH**

70839 GERLINGEN

SCHILLERSTRASSE 63

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

Verkauf National: TELEFON 07156-4907-0  
Verkauf International TELEFON +49 7156-4907-0

TELEFAX 07156-4907-40  
TELEFAX +49 7156-4907-48

EMAIL [verkauf@gann.de](mailto:verkauf@gann.de)  
EMAIL [sales@gann.de](mailto:sales@gann.de)

# Cuprins

0.1	Declarație de publicare .....	4
0.2	Directiva DEEE 2002/96/CE Legea privind produsele electrice și electronice.....	4
0.3	Observații generale.....	5
0.4	Instrucțiune de siguranță.....	7
<b>1</b>	<b>Parte introductivă .....</b>	<b>7</b>
1.1	Descriere .....	7
1.2	Structura aparatului și semnificația tastelor.....	8
1.3	Simboluri de afișaj.....	9
<b>2</b>	<b>Funcții de bază .....</b>	<b>10</b>
2.1	Pornirea aparatului.....	10
2.2	Afișaj în regimul de măsurare .....	11
2.3	Meniuri de configurare.....	11
2.3.1	Meniu de măsurare (meniu principal).....	12
2.3.2	Selectarea sortimentelor de lemn.....	13
2.3.3	Meniu pentru temperatură.....	14
2.3.4	Afișarea valorii maxime .....	15
2.3.5	Afișarea valorii minime .....	18
2.3.6	Meniu de memorie.....	19
2.4	Alte funcții .....	20
2.4.1	Oprire automată.....	20
2.4.2	Monitorizarea bateriei .....	20
2.4.3	Înlocuirea vârfurilor electrozilor .....	20

<b>3</b>	<b>Specificații .....</b>	<b>21</b>
3.1	Date tehnice.....	21
3.2	Condiții ambientale nepemise.....	21
3.3	Plaje de măsurare.....	22
<b>4</b>	<b>Recomandări de folosire.....</b>	<b>22</b>
4.1	Observații cu privire la măsurarea umidității lemnului.....	22
4.1.1	Introducere .....	23
4.1.1.1	Electrod de baterie M 20 .....	24
4.1.1.2	Capace de măsurare a suprafețelor M 20-OF 15.. .....	24
4.1.1.3	Pereche electrozi rumeguș M 20-HW 200/300.	25
4.1.1.4	Electrod tip ciocan M 18 .....	25
4.1.2	Adaptor de verificare pentru măsurarea umidității lemnului.....	27
4.1.3	Încărcare statică .....	27
4.1.4	Umiditatea de echilibru a lemnului.....	28
4.1.5	Limite de dezvoltare a ciupercilor.....	28
4.1.6	Dilatarea și contragerea lemnului.....	28
<b>5</b>	<b>Anexă: Accesorii.....</b>	<b>29</b>

→ Instrucțiuni grafice sintetice de utilizare în secțiunea mediană ←

## 0.1 Declarație de publicare

Prezenta publicare înlocuiește toate versiunile anterioare. În lipsa acordului scris al firmei Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH, nu este permisă reproducerea acesteia sub nicio formă sau procesarea, multiplicarea ori distribuirea sa cu utilizarea sistemelor electronice. Rezervat dreptul de a efectua modificări de natură tehnică și de redactare. Toate drepturile rezervate. Prezentul document a fost elaborat cu diligența necesară. Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH nu își asumă nicio răspundere pentru erori sau omisiuni.

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Gerlingen, 07.11.2014

## 0.2 Directiva DEEE 2002/96/CE Legea privind produsele electrice și electronice

Eliminarea ambalajului, a bateriei și a aparatului trebuie efectuată în conformitate cu prevederile legale la un centru de reciclare.

Aparatul a fost produs ulterior datei de 01.10.2009

### 0.3 Observații generale

Prezentul aparat de măsură respectă cerințele directivelor (2004/108/CE) și normelor (EN61010) europene și naționale în vigoare. Declarații și documente corespunzătoare sunt disponibile la producător. Pentru a garanta funcționarea ireproșabilă a aparatului de măsură și siguranța de exploatare, utilizatorul trebuie să citească cu atenție instrucțiunile de utilizare. Este permisă utilizarea aparatului de măsură numai în condițiile climatice menționate. Aceste condiții sunt prevăzute în capitolul 3.1 „Date tehnice”. De asemenea, este permisă utilizarea acestui aparat de măsură numai în condițiile și în scopurile pentru care a fost construit. În caz de modificare sau de transformare a aparatului nu mai sunt garantate siguranța de exploatare și funcționalitatea acestuia. Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH nu răspunde pentru eventualele prejudicii cauzate în acest mod. Riscul este suportat exclusiv de către utilizator.

- Nu este permisă depozitarea sau utilizarea aparatului în aer agresiv sau care conține diluanți!
- **Încărcare statică** - În condițiile unor umidități atmosferice reduse, favorizat de împrejurări externe (frecări pe parcursul transportării materialului, valoare ridicată a izolației oferite de mediu), se poate dezvolta electricitate statică cu un nivel ridicat de tensiune care nu poate conduce doar la variații semnificative ale valorilor măsurate sau la afișarea de valori negative, ci și la deteriorarea componentelor electrice ale aparatului. Și utilizatorul aparatelor de măsură poate contribui - involuntar - prin îmbrăcăminte sau la dezvoltarea unei încărcări statice. Prin poziția de repaos complet a utilizatorului și a aparatului de măsură pe parcursul procesului de măsurare, precum și prin împământare (contactul cu elemente metalice care asigură devierea, cu țevile de apă sau de încălzire etc.) poate fi obținută o îmbunătățire semnificativă.

- Lemnul înghețat nu poate fi măsurat.
- Informațiile și tabelele conținute în prezentele instrucțiuni cu privire la nivelurile de umiditate admise sau obișnuite în practică, precum și precizările terminologice generale au fost preluate din literatura de specialitate. Din acest motiv, producătorul nu își poate asuma o garanție pentru corectitudine. Concluziile obținute în baza rezultatelor măsurărilor sunt determinate pentru fiecare utilizator de condițiile individuale și de experiențele acumulate din practica sa profesională.
- Este permisă utilizarea aparatului de măsură în spațiile locative și industriale, deoarece, cu privire la emisiile perturbatoare (compatibilitatea electromagnetică), este respectată clasa limită mai strictă B.
- Este permisă utilizarea aparatului de măsură, precum și a eventualelor accesorii numai conform destinației, în sensul descrierii din prezentele instrucțiuni. Aparatul și accesoriiile nu vor fi lăsate la îndemâna copiilor!
- Lemnul sau alte materiale nu vor fi măsurate pe substraturi conductibile.

Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH nu își asumă nicio răspundere pentru prejudiciile survenite ca urmare a nerespectării instrucțiunilor de utilizare sau datorită încălcării obligației de diligență la transportare, depozitarea și manevrarea în condițiile de utilizare a aparatului, chiar dacă această obligație de diligență nu este abordată special în cadrul instrucțiunilor de utilizare.

## 0.4 Instrucțiune de siguranță



**ATENȚIE:** Există pericol de rănire datorat vârfulilor de măsurare ale electrozilor. Înainte de apăsarea vârfulilor electrozilor în panourile de lemn sau în materiale similare, este obligatoriu să vă asigurați cu instrumente corespunzătoare că în nici unul dintre punctele respective nu există cabluri de electricitate, țevi de apă sau alte conducte de alimentare.

# 1 Parte introductivă

## 1.1 Descriere

Hydromette BL H 40 / HT 70 este un aparat electronic de măsurare a umidității lemnului pentru măsurători de precizie cu privire la cherestea (grosime până la 180 mm), plăci aglomerate și furnire, cu amplificator de măsurare cât mai bună și afișaj cu cristale lichide cu 3 linii.

Aparatul dispune de un sistem de comutare între sortimentele de lemn pentru corectarea automată a valorii măsurate pentru peste 300 de sortimente de lemn, precum și de o compensare a temperaturii lemnului. HT 70 dispune în mod suplimentar de o conexiune pentru diferite aparate de măsurare a temperaturii. În mod suplimentar pot fi programate 5 curbe caracteristice pentru lemn specifice clientului (La H 40 sunt disponibile numai 2 curbe caracteristice).

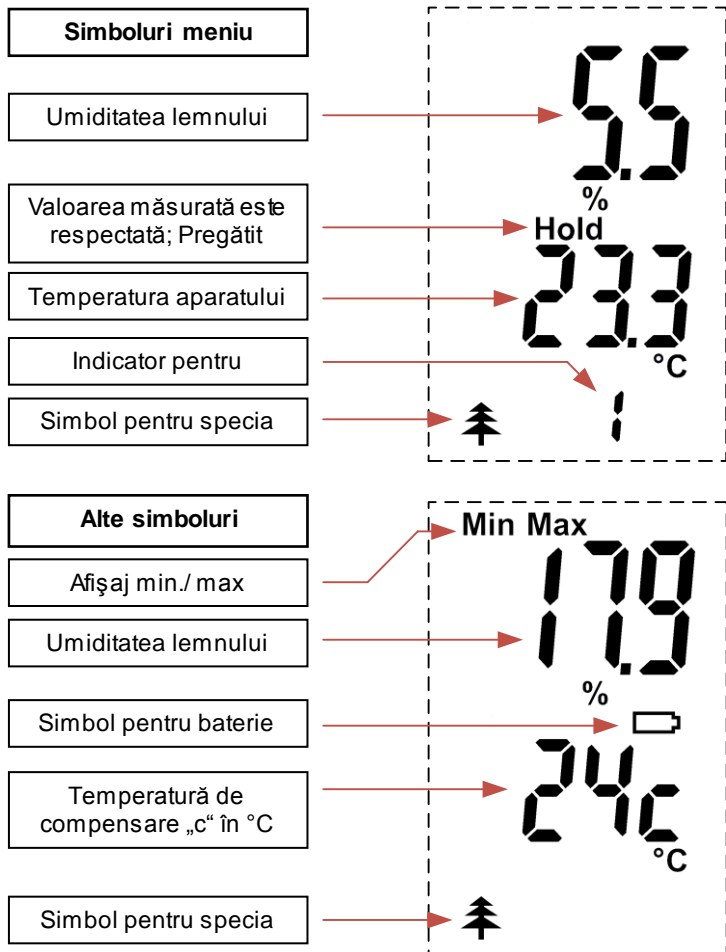
Electrodul este înțepat în materialul prevăzut pentru măsurare și permite înregistrarea umidității din cherestea, plăci aglomerate, furnire și elemente din fibre de lemn cu o grosime de până la max. 180 mm (cu electrod M 18).

## 1.2 Structura aparatului și semnificația tastelor





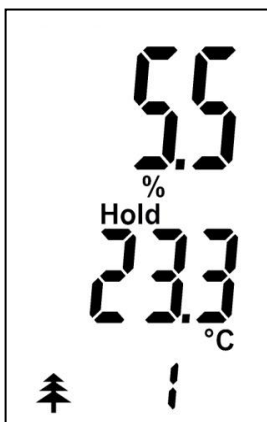
### 1.3 Simboluri de afișaj



## 2 Funcții de bază

### 2.1 Pornirea aparatului

Prin acționarea tastei „**Pornit**“ este activat  aparatul.



Ultima valoare măsurată în %

Simbol „Hold“

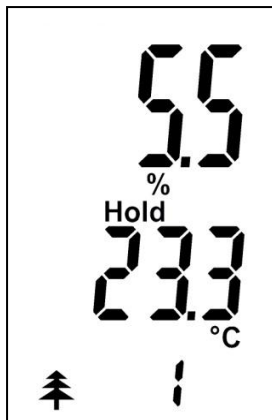
Ultima temperatură măsurată a aparatului în °C

Simbol și indicator pentru specia lemnului

Imagine 2-1 Meniu principal

În acest meniu poate fi inițializată o măsurătoare prin acționarea tastei de măsurare „**M**“. A se vedea în acest scop și capitolul 2.2 „Regim de măsurare“.

## 2.2 Afișaj în regimul de măsurare



Valoare măsurată afișată în %

Simbolul „Hold“ semnalizează disponibilitatea de măsurare

Temperatura aparatului în °C

Simbol și indicator pentru specia lemnului

Imagine 2-2 Regim de măsurare

Prin acționarea tastei „M“ este inițializat un proces de măsurare.

## 2.3 Meniuri de configurare

Prin acționarea repetată a tastelor „Sus“, respectiv „Jos“ pot fi selectate succesiv următoarele meniuri. La pagina următoare este prezentată succesiunea meniurilor de configurare, rezultată prin acționarea tastei „Jos“.

1. **Meniu de măsurare** (meniu principal): În această secțiune poate fi efectuat procesul de măsurare.
2. **Selectarea sortimentelor de lemn:** În această secțiune poate fi selectat sortimentul de lemn.
3. **Meniu pentru temperatură:** În cadrul acestuia poate fi reglată compensația temperaturii.
4. **Afișarea valorii maxime:** Este afișată cea mai mare valoare măsurată.
5. **Afișarea valorii minime:** Este afișată cea mai mică valoare măsurată.
6. **Meniu de memorie:** În această secțiune pot fi accesate ultimele 5 valori măsurate.

### 2.3.1 Meniu de măsurare (meniu principal)

Este afișată ultima valoare măsurată cu mențiunea „Hold“. În mod suplimentar, pe ecran este afișată temperatura aparatului și sortimentul actual.

În acest meniu, prin acționarea tastei „M“, poate fi inițializată o nouă măsurătoare.

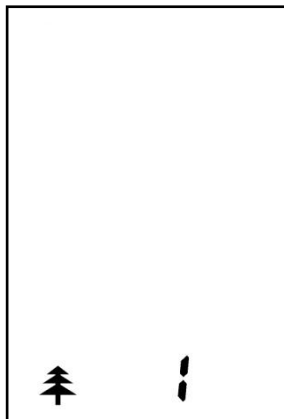
Pe parcursul procesului de măsurare dispăre simbolul „Hold“ de pe afișaj, iar simbolul % luminează intermitent. Dacă valoarea măsurată este stabilă, simbolul % rămâne afișat, iar după eliberarea tastei „M“ este memorată valoarea măsurată. Simbolul „Hold“ este afișat din nou.

Dacă noua valoare măsurată este mai mare sau mai mică decât valoarea max, respectiv min. anterioară, apare „Max“, respectiv „Min“ intermitent pe ecran. Dacă se dorește preluarea noii valori ca valoare min, respectiv max, este necesară o apăsare scurtă a tastei „M“. Dacă nu se dorește memorarea valorii, printr-o apăsare lungă a tastei „M“ poate fi inițializată o nouă măsurătoare fără a modifica valorile min, respectiv max memorate anterior.

În caz de coborâre sub plaja de măsurare sau la depășirea acesteia (**H 40:** < 5%, > 40%; **HT 70:** < 5%, > 70%), o valoare

măsurată care luminează intermitent avertizează, aceasta fiind marcată alternativ cu „LO“, respectiv „HI“.

### 2.3.2 Selectarea sortimentelor de lemn



Este afișat indicatorul selectat cu simbolul pentru umiditatea lemnului.

Simbol și indicator pentru specia lemnului

Imagine 2-3 selectarea sortimentelor de lemn

Dacă se dorește modificarea sortimentului de lemn, este necesară o apăsare *scurtă* a tastei „M“.

Indicatorul pentru sortimentul de lemn luminează intermitent și poate fi configurat cu tastele „Sus“ și „Jos“. Modificarea este memorată printr-o nouă apăsare *scurtă* a tastei „M“.

Este anexat un tabel detaliat cu privire la sortimentele de lemn.

Codul sortimentului:	<b>1-7</b>	= sortimentul de lemn 1-7
Codul sortimentului:	<b>31-37</b> (numai HT 70)	= sortimentul lemnului 1-7 în % Concentrație apă

### 2.3.3 Meniu pentru temperatură

Dacă se dorește modificarea presetării pentru temperatura de compensare, în meniul pentru temperatură este necesară o *scurtă* (< 1 s) apăsare a tastei „M“.

Afișajul pentru temperatură începe să lumineze intermitent. Printr-o apăsare lungă a tastei „M“ (> 2 s) se poate realiza trecerea de la temperatura de compensare definită de către utilizator la temperatura aparatului sau invers.

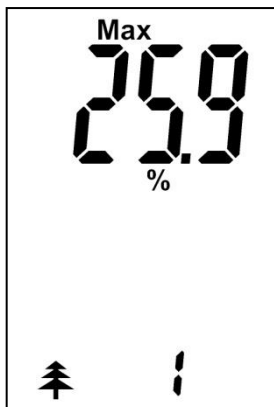
Printr-o *scurtă* (< 1 s) apăsare a tastei „M“ este confirmată setarea și se revine în regimul de măsurare.

#### **Selectarea temperaturii de compensare definită de către utilizator:**

Dacă ați selectat în meniul de temperatură temperatura de compensare definită de către utilizator (marcată cu un „c“), cu ajutorul tastelor „Sus“ și „Jos“ puteți configura temperatura de compensare în trepte de 1 °C.

Modificarea este memorată printr-o nouă *scurtă* apăsare (< 1 s) a tastei „M“. Ulterior reveniți în regimul de măsurare.

### 2.3.4 Afișarea valorii maxime



Este afișată cea mai mare valoare măsurată de umiditate dintr-o serie de măsurători împreună cu simbolul de afișaj „max“

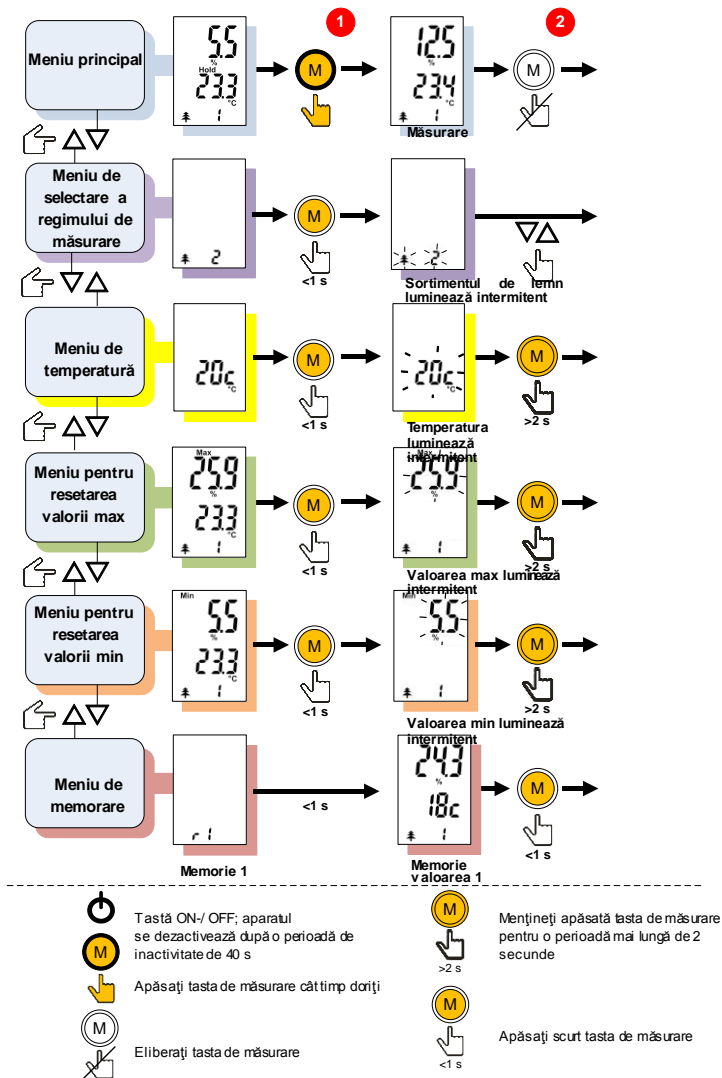
Simbol și indicator pentru specia lemnului

Imagine 2-4 valoarea maximă

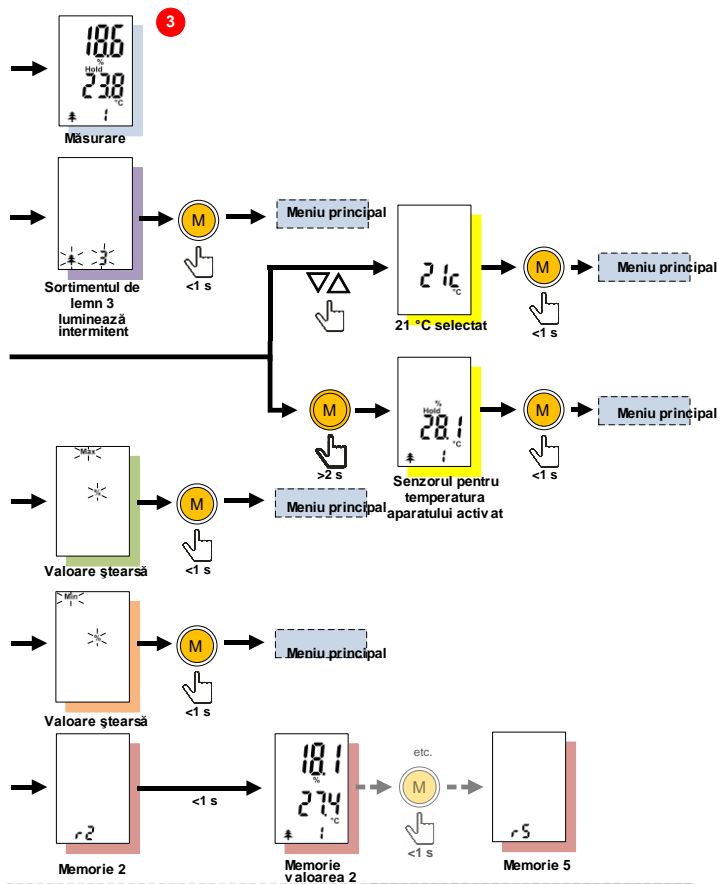
Dacă se dorește ștergerea unei valori maxime, este necesară selectarea valorii afișate printr-o *scurtă* apăsare a tastei „M“:

Valoarea și simbolul % luminează intermitent și valoarea poate fi ștearsă printr-o apăsare *lungă* a tastei „M“. După ștergerea valorii mai luminează intermitent numai simbolul %. Printr-o nouă apăsare *scurtă* a tastei „M“ este confirmată ștergerea valorii și dispare simbolul %. Aparatul revine în regimul pregătit de funcționare.

Cu tasta „M“ poate fi efectuată ulterior o nouă măsurare.







Apăsați tasta „Sus” sau „Jos”

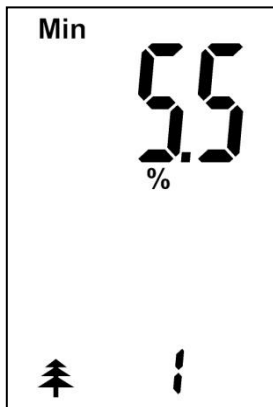


„Sus” sau „Jos” pentru selectarea meniului

#### Procedura pentru măsurarea față:

- 1 Poniți aparatul, este afișat meniul principal
- 2 Apăsați tasta de măsurare cât timp doriți pentru a efectua măsurătoarea
- 3 Eliberați tasta de măsurare, valoarea de măsurare este menținută (pe ecran apare „Hold”)

### 2.3.5 Afișarea valorii minime



Este afișată cea mai mică valoare măsurată de umiditate dintr-o serie de măsurători împreună cu simbolul de afișaj „min“

Simbol și indicator pentru specia lemnului

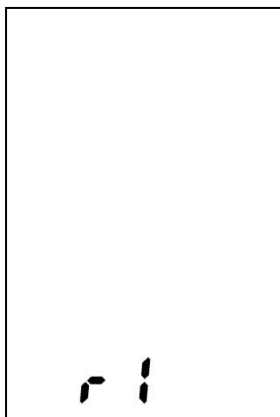
Imagine 2-5 valoare minimă

Dacă se dorește ștergerea unei valori minime, este necesară selectarea valorii afișate printr-o *scurtă* apăsare a tastei „M“:

Valoarea și simbolul % luminează intermitent și valoarea poate fi ștearsă printr-o apăsare *lungă* a tastei „M“. După ștergerea valorii mai luminează intermitent numai simbolul %. Printr-o nouă apăsare *scurtă* a tastei „M“ este confirmată ștergerea valorii și dispare simbolul %. Aparatul revine în regimul pregătit de funcționare.

Cu tasta „M“ poate fi efectuată ulterior o nouă măsurare.

### 2.3.6 Meniu de memorie



Simbol: Memorie „r1“

Imagine 2-6 locație de memorie „r1“

Imediat după selectarea meniului de memorare, este afișat pentru un interval de aproximativ 1 secundă numărul locației de memorie „r1“ și, ulterior, ultima valoare măsurată memorată la nivelul acestuia.

Sunt stocate automat ultimele 5 valori măsurate, fiind arhivate în locațiile de memorie „r1“ până la „r5“. Ultima valoare măsurată se află în locația de memorie „r1“. Aceasta este o memorie circulară: Imediat după înregistrarea unei a șasea valori de măsurare, prima valoare măsurată este eliminată automat din memorie.

Printr-o *scurtă* apăsare a tastei „M“ poate fi selectată următoarea locație de memorie „r2“, cu afișarea valorii conținute în cadrul acesteia. După atingerea celei de-a 5-a locații de memorie este afișată din nou prima valoare.


Valorile memorate afișate pot fi identificate prin faptul că pe ecran apare un simbol **fără** „Hold“.

## 2.4 Alte funcții

### 2.4.1 Opreire automată

Dacă nu este acționată nicio tastă pe parcursul unui interval de aproximativ 40 de secunde, aparatul se oprește automat. Valorile actuale se păstrează și sunt afișate din nou după repornire.

### 2.4.2 Monitorizarea bateriei

Dacă pe ecran apare simbolul bateriei , înseamnă că bateria este goală și se impune înlocuirea acesteia.

O listă a tipurilor compatibile de baterii este disponibilă în capitolul „Date tehnice“.

### 2.4.3 Înlocuirea vârfurilor electrozilor

Pentru înlocuirea vârfurilor electrozilor (M 18 / M 20) este necesară slăbirea șuruburilor cu cap hexagonal. Ulterior este posibilă o înlocuire facilă a vârfurilor.

Pentru evitarea erorilor de măsurare și a ruperii vârfurilor electrozilor este necesară în toate cazurile strângerea corespunzătoare a șuruburilor cu cap hexagonal și menținerea curățeniei în zona cuprinsă între vârfuri.

## 3 Specificații

### 3.1 Date tehnice

Afișaj:	Afișaj cu 3 linii
Rezoluția afișajului:	0,1 %
Timpe de reacție:	< 2 s
Condiții de depozitare:	+ 5 până la + 40° C - 10 până la + 60° C (pentru scurt timp)
Condiții de exploatare:	0 până la + 50° C - 10 până la + 60° C (pentru scurt timp)
Alimentare cu energie electrică:	Baterie bloc de 9 V
Tipuri compatibile:	Tip 6LR61, respectiv tip 6F22
Dimensiuni:	200 x 50 x 30 (L x l x î) mm
Greutate:	aprox. 160 g fără accesorii

### 3.2 Condiții ambientale nepermise

- Acoperire cu condens, umiditatea aerului prea ridicată permanent (> 85 %) și umezeală
- Prezența permanentă a prafului și a gazelor inflamabile, a vaporilor sau a diluanților
- Temperaturi ambientale prea ridicate pe termen lung (> +40° C)
- Temperaturi ambientale prea scăzute pe termen lung (< +5° C)

### 3.3 Plaje de măsurare

Umiditatea lemnului:

- H 40: 5 până la 40 % (în funcție de sortimente și de temperatură)

- HT 70: 5 până la 70 % (în funcție de sortimente și de temperatură)

0,1 până la 41% concentrație de apă (în funcție de sortimente și de temperatură)

Temperatură de compensare:

- senzor pentru temperatura aparatului

- Compensare manuală în trepte de 1 °C:

- H 40: -10 °C până la 40 °C

- HT 70: -10 °C până la 50 °C sau cu senzor activ: -10 °C până la 80 °C

Corectarea sortimentului de lemn în 7 trepte plus 2 (respectiv 5 la HT 70) curbe caracteristice specifice clientului

## 4 Recomandări de folosire

### 4.1 Observații cu privire la măsurarea umidității lemnului

Măsurarea umidității lemnului este efectuată la Hydromette BL H 40 / HT 70 prin măsurarea rezistenței. Acest aspect permite afișarea directă a umidității în procente de masă. Plaja de afișare este cuprinsă între 5 și 40 % (HT 70: până la 70 %) cu corectarea sortimentului de lemn în 7 trepte.

### 4.1.1 Introducere

Hydromette BL H 40 / HT 70 funcționează în baza procedurii cunoscute de mulți ani a măsurării rezistenței, respectiv a conductivității electrice. Această procedură are la bază faptul că rezistența electrică este influențată semnificativ de umiditatea respectivă a lemnului. Conductivitatea lemnului foarte uscat este foarte scăzută, respectiv rezistența este atât de mare, încât nu este posibilă curgerea unui curent semnificativ. Cu cât mai mare este cantitatea de apă, cu atât mai ridicată este conductivitatea lemnului, respectiv cu atât mai redusă este rezistența electrică.



#### Imagine 4-1 Măsurare perpendiculară pe direcția fibrelor cu M 20

Pentru a obține rezultate de măsurare cât mai bune, materialele lemnoase selectate pentru testare trebuie măsurate în mai multe puncte. În acest scop este necesară apăsarea vârfurilor electrozilor perpendicular pe de direcția fibrelor până la minim 1/4, maxim 1/3 din grosimea totală a lemnului. Pentru evitarea erorilor de măsurare și a pericolului de rupere a vârfurilor electrozilor este necesară în toate cazurile strângerea corespunzătoare a piulițelor hexagonale și menținerea curățeniei în zona cuprinsă între suporturile vârfurilor.

Nu este posibilă măsurarea lemnului înghețat.

#### **4.1.1.1 Electrode de baterie M 20**

Electrodul va fi bătut cu acele perpendicular pe direcția fibrelor în lemnul care urmează a fi măsurat (corpul electrodului este alcătuit din material plastic rezistent la lovituri). La extragere, acele pot fi slăbite prin mișcări ușoare de balansare perpendicular pe fibre.

Pentru a putea determina umiditatea din mijlocul grosimii, vârfurile electrozilor trebuie să pătrundă  $1/4$  până la  $1/3$  din grosimea totală a lemnului.

Livrarea inițială a electrodului tip ciocan M 18 cuprinde câte 10 vârfuri de schimb cu lungimea de 16 și 23 mm. Acestea sunt compatibile pentru măsurarea de grosimi de lemn de până la max. 30, respectiv 50 mm.

Dacă este necesară măsurarea de lemn mai gros, acele electrozilor pot fi înlocuite cu o versiune corespunzătoare mai lungă. Concomitent cu creșterea lungimii acelor trebuie luată însă în calcul creșterea pericolului de rupere și de îndoire (în special la extragere). Din acest motiv, pentru lemn mai gros sau foarte tare, se recomandă utilizarea electrodului tip ciocan M 18.

Piulițele hexagonale trebuie strânse pe cât posibil înainte de începerea unei serii de măsurători cu o cheie sau un clește. Vârfurile slăbite ale electrozilor se rup ușor.

#### **4.1.1.2 Capace de măsurare a suprafețelor M 20-OF 15**

Măsurile de suprafață trebuie efectuate numai la valori ale umidității lemnului sub 30 %. Pentru măsurători de suprafață ale lemnului prelucrat anterior sau pentru măsurarea furnirelor este necesară deșurubarea ambelor piulițe hexagonale ale electrodului M 20 și înlocuirea acestora cu capacele de măsurare a suprafețelor. Pentru măsurare, ambele suprafețe de contact trebuie apăsat perpendicular pe direcția fibrelor pe materialul care urmează a fi măsurat sau pe furnir. Adâncimea de măsurare este de aproximativ 3 mm, motiv pentru care, în scop de măsurare, este necesară



suprapunerea mai multor straturi de furnir. Nu este permisă efectuarea măsurătorilor pe substraturi de metal! La măsurarea în stive de furnir este necesar ca, pentru eliberarea zonei de măsurare, furnirul trebuie **ridicat și nu tras** de-a lungul **stivei rămase (se va evita frecarea: electrostatică!)**. Este necesară îndepărtarea periodică a particulelor de lemn lipite de suprafața de măsurare. În caz de deteriorare a senzorilor elastici de plastic pentru măsurare, aceștia pot fi comandați ca și piese de schimb (nr. 4316) și lipiți cu adeziv instant pe bază de cianat disponibil în comerț.

#### **4.1.1.3 Pereche electrozi rumeguș M 20-HW 200/300**

La demontarea piulițelor hexagonale cu vârfuri standard de electrozi de la nivelul electrodului M 20, este posibilă înlocuirea acestora cu vârfurile de electrozi M 20-HW. Acestea trebuie fixate prin strângere!

Pentru efectuarea de măsurători la nivelul șpanurilor și al talașului se recomandă o anumită contragere a materialului care urmează a fi măsurat. În acest scop, rumegușul trebuie compactat cu o greutate de aproximativ 5 kg (presat). În cazul baloturilor de talaș nu este necesară o compactare.

#### **4.1.1.4 Electrod tip ciocan M 18**

Cele două ace ale electrodului tip ciocan vor fi bătute cu ciocanul culisant perpendicular pe direcția fibrelor până la adâncimea de măsurare dorită. Pentru a putea determina umiditatea din mijlocul grosimii, vârfurile electrozilor trebuie să pătrundă 1/4 până la 1/3 din grosimea totală a lemnului.

Extragerea acelor se realizează de asemenea cu ajutorul ciocanului culisant, cu direcția de lovire în sus. Piulițele hexagonale trebuie strânse pe cât posibil înainte de începerea unei



serii de măsurători cu o cheie sau un clește. Vârfurile slăbite ale electrozilor se rup ușor.

**Atenție:**

**Nu bateți complet vârfurile electrozilor. Între suprafața lemnului și piulița hexagonală trebuie să rămână un spațiu de aproximativ 4 - 5 mm. Această cerință este aplicabilă în special la utilizarea de vârfuli izolate cu teflon.**

### **Imaginea 4-2 electrod tip ciocan M 18**

La livrarea inițială, la electrodul tip ciocan M 18 sunt anexate câte 10 vârfuli de schimb cu lungimea de 40 și 60 mm (fără izolație). Aceasta sunt compatibile pentru măsurarea de grosimi de lemn de până la aproximativ 120, respectiv 180 mm.

Dacă sunt supuse măsurătorii bucăți de lemn cu o distribuție diferită a umidității (de exemplu pungi de apă), recomandăm utilizarea de vârfuli de electrozi izolate cu teflon care permit o măsurare foarte precisă la nivelul de zonă și strat. Acestea sunt disponibile la livrare în pachete de 10 bucăți cu lungimi de 45 mm (nr. comandă 4450), respectiv 60 mm (nr. comandă 4500).

#### **4.1.2 Adaptor de verificare pentru măsurarea umidității lemnului**

Prin intermediul adaptorului de verificare disponibil pentru livrare cu nr. de comandă 6070 pentru controlarea umidității secțiunii de măsurare a umidității lemnului poate fi verificată funcționalitatea aparatului, a cablului de măsurare MK 8, precum și a electrozilor M 18 și M 20.

În acest scop, aparatul trebuie conectat cu cablul de măsurare MK 8, cu o cuplare a ștecărelor de 4 mm la mufele adaptorului de verificare.

Aparatul trebuie configurat în funcție de sortimentul de lemn 4, iar compensarea manuală a temperaturii trebuie setată la 20 °C. Nu este permisă conectarea unui senzor activ. Afișarea din partea superioară dreaptă din prima linie trebuie să fie de 21 %. Este permisă o abatere de +/- 0,5 %.

#### **4.1.3 Încărcare statică**

În condițiile unor umidități ale aerului reduse, favorizate de împrejurări externe (frecări pe parcursul transportului, valoare ridicată a zonei ambientale), se poate dezvolta electricitate statică cu un nivel ridicat de tensiune care nu poate conduce doar la variații semnificative ale valorilor măsurate sau la afișarea de valori negative, ci și la deteriorarea componentelor electrice ale aparatului. Și utilizatorul aparatelor de măsură poate contribui - involuntar - prin îmbrăcăminte sau la dezvoltarea unei încărcări statice. Prin poziția de repaos complet a utilizatorului, a aparatului de măsură pe parcursul procesului de măsurare, precum și prin împământare (contactul cu elemente metalice care asigură devierea, cu țevile de apă sau de încălzire etc.) poate fi obținută o îmbunătățire semnificativă.

#### 4.1.4 Umiditatea de echilibru a lemnului

În situația în care lemnul este depozitat pentru o perioadă mai lungă în anumite condiții climatice, preia umiditatea corespunzătoare climatului respectiv, denumită umiditate de egalizare sau umiditate de echilibru a lemnului.

La atingerea umidității de egalizare, în condițiile unui climat ambiental nemodificat, lemnul nu mai elimină și nu mai preia umiditate.

Umiditatea de echilibru a lemnului este pe parcursul lunilor de iarnă de aproximativ 6,0 până la 7,5 % umiditate lemn (corespunde cu 30–40 % umiditate relativă a aerului și 20-25 °C), iar în lunile de vară este de aproximativ 10,5 până la 13,0 % (corespunde cu 60–70 % umiditate relativă a aerului și 25 °C). Valori, respectiv tabele suplimentare sunt disponibile pe internet.

#### 4.1.5 Limite de dezvoltare a ciupercilor

Putregai uscat	18 - 22° C,	20 - 28 % umiditatea lemnului
Ciupercă de pivniță	22 - 26° C,	> 55 % umiditatea lemnului
Burete alb cu spori late	25 - 28° C,	40 - 50 % umiditatea lemnului
Gloeophyllum abietinum		35 - 45 % umiditatea lemnului
Lentinus adhaerens		40 - 60 % umiditatea lemnului
Albăstreală		> 25 % umiditatea lemnului

#### 4.1.6 Dilatarea și contragerea lemnului

Lemnul se contractează în situația în care elimină umiditate în atmosferă sub limita de saturație a fibrelor. Pe de altă parte, lemnul se dilată în situația în care preia umiditate din atmosferă sub limita de saturație a fibrelor. Acesta este un proces foarte complex. Dacă sunteți interesat, vă recomandăm consultarea informațiilor corespunzătoare de pe internet.

## 5 Anexă: Accesorii

### Electrod de batere M 20 (nr. de comandă 3300)



pentru măsurători de suprafață și de profunzime până la aproximativ 50 mm din grosimea cherestelei, furnirelor, precum și al plăcilor aglomerate și al plăcilor din fibre de lemn prevăzute cu vârfuri pentru electrozi:

-16 mm lungime (nr. comandă 4610) cu 10 mm adâncime de pătrundere

-23 mm lungime (nr. comandă 4620) cu 17 mm adâncime de pătrundere

### Electrod tip ciocan M 18 (nr. de comandă 3500)



pentru măsurări de adâncime în lemn din specii tari până la o grosime de 180 mm, disponibile în acest scop:

#### Vârfuri de electrozi fără izolație

-40 mm lungime (nr. comandă 4640) cu 34 mm adâncime de pătrundere

-60 mm lungime (nr. comandă 4660) cu 54 mm adâncime de pătrundere

sau

#### Vârfuri de electrozi cu coadă izolată

-45 mm lungime (nr. comandă 4550) cu 25 mm adâncime de pătrundere

-60 mm lungime (nr. comandă 4500) cu 40 mm adâncime de pătrundere

**Cablu de măsurare MK8** – lungime: 1 m  
(nr. comandă 6210)



**Senzor de temperatură înțepat ET-100**  
(nr. comandă 13165)

Senzor de temperatură înțepat robust pentru substanțe solide, materiale în vrac și lichide (-50 până la +250 °C).

**Senzor de temperatură cu infraroșu pentru suprafețe IR 40 BL** (nr. comandă 13150)

Aparatul electronic de măsurare a temperaturii de suprafață cu infraroșii pentru măsurători fără atingere (-40 până la +380 °C) cu pointer laser suplimentar. Un aparat ideal pentru identificarea punctilor termice sau determinarea temperaturii pentru punctul de condensare. Recomandat în special pentru măsurarea de elemente cu capacitate termică redusă, de exemplu lemn, sticlă, materiale de izolare etc., precum și pentru identificarea poziției serpentinei de încălzire.





**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](mailto:sales@gann.de)

**Partenerul GANN in Romania**  
Cravenco Sebastian

Brasov, Romania  
Mobil: 0741 019833  
Tel.: 0770 584299  
Fax: 0368 424005  
Email: [office@ventuze.com](mailto:office@ventuze.com)



**KNOWHOW**