



## HYDROMETTE

## BL UNI 11



FR



**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)

## **Clause de non-responsabilité**

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH n'accorde aucune déclaration ou garantie concernant ce manuel et limite sa responsabilité en matière de violation de toute garantie implicite, dans la mesure où cela est légalement admissible, au remplacement de ce manuel par un autre. En outre, GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH se réserve le droit de réviser cette publication à tout moment sans devoir informer de cette révision.

Les informations mises à disposition dans cette documentation comprennent des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques concernant la performance des appareils qui y sont décrits. Cette documentation ne peut pas servir d'évaluation appropriée de l'aptitude ou de la fiabilité des appareils pour une application spécifique chez un utilisateur et ne doit en aucun cas remplacer une telle évaluation. Il est de la responsabilité de chaque utilisateur de procéder à une évaluation des risques, une évaluation générale et un contrôle des appareils, appropriés et exhaustifs, du point de vue de l'application spécifique. La responsabilité de GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, ni de l'un de ses partenaires ou de l'une de ses filiales ne peut être engagée en cas d'emploi abusif des informations contenues dans le présent document.

Il faut toujours respecter l'ensemble des règles de sécurité locales, régionales et nationales en vigueur lors de l'installation et de l'utilisation de cet appareil. Pour des raisons de sécurité et de garantie du respect des données documentées du système, seul le fabricant est autorisé à procéder à des réparations sur des composants. Le non-respect de ces informations risque d'entraîner des blessures ou des dommages de l'équipement.

Copyright © 2025 GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Gerlingen (Allemagne)

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, traitée ni transmise sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit, électronique ou mécanique, y compris la photocopie ou l'enregistrement, sans accord écrit de l'éditeur. Les demandes d'autorisation doivent être adressées par écrit à l'éditeur, à l'adresse indiquée sur la page de garde.

## Table des matières

1	Avant-propos.....	7
1.1	Description de l'utilisateur.....	7
1.2	Utilisation conforme à l'usage prévu.....	7
1.3	Utilisation non conforme à l'usage prévu.....	8
1.4	Explication des avertissements généraux.....	8
1.5	Consignes générales de sécurité.....	9
1.5.1	Personnes vulnérables.....	9
1.5.2	Préparatifs et mise en service.....	10
1.5.3	Utilisation / exploitation.....	10
1.5.4	Entretien, maintenance et inspection.....	11
1.5.5	Élimination des défauts.....	11
1.5.6	Élimination.....	11
1.6	Avertissements spécifiques.....	12
2	Spécifications.....	13
2.1	Caractéristiques techniques.....	13
2.2	Conditions ambiantes proscrites.....	13
2.3	Conditions de transport et de stockage.....	13
2.4	Plages de mesure.....	14
2.4.1	avec électrode active B 55 BL.....	14
2.4.2	avec électrode combinée TF -IR BL.....	14
2.4.3	avec sondes spéciales de la gamme RH-T-37.....	14
2.4.4	avec connecteur 16 K-25, 16 K-25 P,16 K-25 M.....	15
2.4.5	avec sondes pyrométriques Pt100, ET 10 BL, OT 100 BL, TT 40 BL.....	15
3	Remarques générales.....	16
3.1	Normes et directives.....	16
3.2	Garantie.....	16
4	Description du produit.....	17
5	Conception de l'appareil et attribution des touches.....	18
5.1	Mettre l'appareil en marche.....	19
6	Branchement de l'électrode active B 55 BL.....	20
6.1	Symboles apparaissant à l'écran pour la mesure non destructive.....	20
6.1.1	Autres symboles.....	20
6.2	Mettre l'appareil en marche.....	21
6.3	Menus de réglage.....	21

6.3.1	Menu de mesure (menu principal).....	22
6.3.2	Sélection du matériau .....	23
6.3.3	Réglage de la valeur d'alarme .....	24
6.3.4	Affichage de la valeur maximale .....	25
6.3.5	Menu mémorisation.....	26
7	Branchement de l'électrode combinée TF-IR BL.....	27
7.1	Symboles de l'écran.....	27
7.1.1	Autres symboles .....	27
7.2	Mettre l'appareil en marche .....	28
7.3	Menus de réglage .....	28
7.3.1	Menu de mesure (menu principal).....	29
7.3.2	Sélection du mode de mesure.....	29
7.3.3	Menu pointeur laser / EM .....	33
7.3.4	Affichage de la valeur maximale .....	34
7.3.5	Affichage de la valeur minimale .....	35
7.3.6	Menu mémorisation.....	36
8	Branchement des sondes spéciales de la gamme RH-T ainsi que des connecteurs TF.....	37
8.1	Symboles de l'écran.....	37
8.1.1	Autres symboles .....	37
8.2	Mettre l'appareil en marche .....	38
8.3	Menus de réglage .....	38
8.3.1	Menu de mesure (menu principal).....	39
8.3.2	Sélection du mode de mesure.....	39
8.3.3	Affichage de la valeur maximale .....	44
8.3.4	Affichage de la valeur minimale .....	45
8.3.5	Menu mémorisation.....	46
9	Branchement de la sonde pyrométrique Pt100.....	47
9.1	Symboles de l'écran.....	47
9.2	Mettre l'appareil en marche .....	47
9.3	Menus de réglage .....	47
9.3.1	Menu de mesure (menu principal).....	48
9.3.2	Sélection du mode de mesure.....	48
9.3.3	Affichage de la valeur maximale .....	49
9.3.4	Affichage de la valeur minimale .....	50
9.3.5	Menu mémorisation.....	51

10	Autres fonctions .....	52
10.1	Arrêt automatique.....	52
10.2	Contrôle de l'état de la pile .....	52
10.3	Consultation de la version du microprogramme de l'appareil .....	52
11	Installation du logiciel PC GANN Dialog Pro .....	53
12	Communication USB avec un PC .....	55
13	Instructions d'utilisation.....	56
13.1	Mesure comparative et mesure de référence .....	56
13.2	Remarques générales sur la mesure de l'humidité des constructions .....	57
13.3	Indications sur la mesure non destructive de l'humidité des constructions .....	58
13.4	Utilisation de l'Hydromette BL UNI 11 .....	59
13.4.1	Utilisation de l'électrode active B 55 BL.....	60
13.4.2	Valeurs d'affichage (digits) en fonction de la masse volumique du matériau .....	63
13.4.3	Valeurs indicatives.....	63
13.5	Remarques générales sur la mesure de l'humidité de l'air/la température de l'air.....	64
13.6	Utilisation de l'électrode combinée TF-IR BL .....	65
13.6.1	Mesures préventives .....	65
13.7	Mesure de l'humidité relative de l'air .....	66
13.8	Humidité d'équilibre du bois (UGL).....	66
13.9	Mesure de la température de l'air .....	66
13.10	Température du point de rosée .....	67
13.11	Mesure au moyen de la technique de mesure de température infrarouge (IR).....	67
13.11.1	Généralités .....	67
13.11.2	Mesurer à l'aide d'un capteur IR.....	67
13.11.3	Émissivité.....	68
13.11.4	Taille du point de mesure.....	69
13.12	Remarques générales sur la mesure de l'humidité de l'air/la température de l'air.....	69
13.13	Utilisation des sondes spéciales de la gamme RH-T.....	69
13.13.1	Mesures préventives .....	70
13.14	Mesure de l'humidité relative de l'air .....	71
13.15	Humidité d'équilibre du bois (UGL).....	71
13.16	Activité de l'eau (AW).....	72
13.17	Mesure de la température de l'air .....	72
13.18	Température du point de rosée .....	72
13.19	Enthalpie.....	73

13.20	Température du bulbe humide .....	73
13.21	Mesure de l'humidité relative de l'air dans les matériaux de construction .....	74
13.21.1	Méthode avec forure .....	75
13.22	Indications sur la mesure de température .....	76
13.23	Utilisation des sondes pyrométriques Pt100 .....	77
13.23.1	Sonde pyrométrique à plongée ET 10 BL .....	78
13.23.2	Sonde pyrométrique pour surface OT 100 BL .....	78
13.23.3	Sonde pyrométrique à immersion et pour gaz de fumée TT 40 BL .....	79
14	Accessoires .....	80
14.1	Explication des symboles .....	80
14.2	Accs. pour la mesure de l'humidité des constructions .....	80
14.2.1	Électrode active B 55 BL .....	80
14.3	Accessoires pour la mesure de l'humidité de l'air et de la température de l'air .....	81
14.3.1	Électrode combinée TF-IR BL .....	81
14.4	Accessoires pour la mesure de l'humidité de l'air et de la température de l'air + humidité des constructions .....	81
14.4.1	Sondes spéciales de la gamme RH-T-37 .....	81
14.4.2	TF-Stick 16 K .....	82
14.5	Accessoires pour la mesure de température (Pt100) .....	83
14.5.1	Sonde pyrométrique à plongée ET 10 BL .....	83
14.5.2	Sonde pyrométrique pour surface OT 100 BL .....	83
14.5.3	Sonde pyrométrique à immersion et pour gaz de fumée TT 40 BL .....	83
15	Annexe .....	84
15.1	Tableau des matériaux pour l'électrode active B 55 BL .....	84
15.2	Tableau des matériaux pour les sondes spéciales de la gamme RH-T-37 .....	84
15.3	Valeurs d'affichage (digits) en pourcentage pondéral ou en pourcentage CM .....	85
15.4	Humidité d'équilibre du bois .....	86
15.5	Tableau des points de rosée .....	87
15.6	Valeurs d'humidité d'équilibre en pourcentage pondéral .....	88
15.7	Tableau des valeurs d'émissivité .....	89
15.8	Graphique comparatif humidité de l'air– humidité du matériau .....	91
15.9	Remarques finales générales .....	92
16	Déclaration de conformité CE .....	93

# 1 Avant-propos

## 1.1 Description de l'utilisateur

Ces instructions sont destinées à l'utilisateur final du produit. L'utilisateur final du produit est une personne qui a lu et compris le présent manuel d'utilisation, est un utilisateur expérimenté d'appareils similaires, est conscient de tous les dangers possibles et sait agir en conséquence.

L'appareil ne peut être utilisé que par des personnes de plus de 14 ans qui ont lu et compris le présent manuel d'utilisation, ont déjà utilisé des produits similaires, sont conscients de tous les dangers possibles et savent agir en conséquence.

L'appareil est destiné à l'utilisation par des personnes ayant de l'expérience en matière de mesures d'humidité (humidité des constructions, humidité du bois, climat, etc.).

L'ensemble du personnel participant à l'utilisation, l'installation, l'inspection et la maintenance du produit doit être qualifié pour l'exécution des travaux afférents. Si le personnel concerné ne dispose pas encore des connaissances et aptitudes requises, il convient d'assurer une formation et une instruction correspondantes.

Toutes les dispositions locales doivent être respectées.

## 1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'Hydromette BL UNI 11 est un appareil de mesure triple, électronique et universel, auquel de nombreuses électrodes actives et de nombreux connecteurs TF peuvent être raccordés. Il est ainsi possible de couvrir les plages de mesure de l'humidité des constructions et de l'air ainsi que de la température.

Lorsque l'électrode active B 55 BL est utilisée, l'Hydromette peut être employé pour détecter de manière non destructive l'humidité dans les matériaux de construction de tout type ainsi que pour relever la répartition de l'humidité dans les murs, plafonds et sols.

Avec les électrodes actives de la gamme des thermo-hygromètres ou les connecteurs TF disponibles dans divers modèles, il est possible de couvrir quasiment tous les besoins en mesures dans le domaine de la mesure du climat.

Des sondes spéciales permettent même de procéder à la mesure climatique dans un matériau dur. Une isotherme de sorption programmée permet de déterminer l'humidité en pourcentage en poids ou en masse pour divers matériaux de construction ou isolants.

Les mesures de température dans les matériaux durs ou les produits en vrac sont effectuées avec les sondes pyrométriques Pt100. Une électrode active spéciale est disponible pour une mesure rapide de la température de surface à l'aide d'une mesure infrarouge. La combinaison des différentes méthodes de mesure permet d'obtenir une évaluation rapide et fiable du point de rosée.

L'Hydromette BL UNI 11 doit uniquement être utilisé pour mesurer l'humidité dans les constructions, l'humidité de l'air et la température.

### 1.3 Utilisation non conforme à l'usage prévu





L'appareil n'est pas destiné aux applications qui ne sont pas mentionnées dans le présent manuel d'utilisation.

Il convient d'utiliser l'appareil, les accessoires, les outils, les logiciels, etc. conformément aux présentes instructions et dans le respect des conditions de travail et des travaux à exécuter. L'utilisation du produit pour des travaux non conformes à l'usage prévu entraîne une situation dangereuse.

L'appareil ne doit être utilisé qu'avec les accessoires d'origine. L'appareil doit uniquement être utilisé dans les limites de performance indiquées dans les présentes instructions.

### 1.4 Explication des avertissements généraux

Les niveaux de danger suivants sont utilisés dans le présent manuel d'utilisation afin d'indiquer des situations potentielles de danger et des règles de sécurité importantes :

Niveau de sécurité	Description
 <b>DANGER</b>	Indique une situation dangereuse entraînant, si elle n'est pas évitée, des blessures graves et irréversibles, voire la mort.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Indique une situation dangereuse risquant d'entraîner, si elle n'est pas évitée, des blessures graves et irréversibles, voire la mort.
 <b>ATTENTION</b>	Indique une situation dangereuse risquant d'entraîner, si elle n'est pas évitée, des blessures légères ou modérées.
 <b>INFORMATION</b>	Indique une information importante.

## 1.5 Consignes générales de sécurité

Avant que cet appareil soit utilisé, il faut s'assurer que l'ensemble du manuel et toutes les consignes de sécurité ont été lus et compris.

Toutes les instructions doivent être respectées. On évite ainsi les accidents qui risqueraient d'entraîner des dommages matériels, des blessures légères ou modérées.



### INFORMATION

Il convient de conserver toutes les informations de sécurité et toutes les instructions afin qu'elles puissent être consultées ultérieurement, et de les transmettre aux utilisateurs ultérieurs du produit.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages matériels ou les blessures dus à une manipulation erronée ou au non-respect des consignes de sécurité. La garantie expire dans ces cas-là.

### 1.5.1 Personnes vulnérables

Les personnes dotées de capacités mentales, sensorielles ou physiques limitées ou n'ayant pas d'expérience ni de connaissances suffisantes doivent faire l'objet d'une supervision ou d'une initiation concernant l'utilisation sûre de l'appareil, et elles doivent comprendre les dangers afférents.

Il faut surveiller les enfants afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil. L'appareil n'est pas un jouet. Il existe un risque d'étouffement si les petites pièces de l'appareil (par. ex. couvercle du compartiment à pile) ou un petit accessoire (par ex. connecteur TF, pas avec tous les types d'appareils BL) sont avalés.

Cet appareil n'est pas destiné à l'utilisation par des personnes dotées de capacités intellectuelles, sensorielles ou physiques limitées ou n'ayant pas d'expérience et/ou de connaissances suffisantes.



### AVERTISSEMENT

**Risque d'étouffement, de blessure ou d'invalidité permanente.**  
L'appareil ne doit en aucun cas être utilisé par des enfants de moins de 14 ans.

**Risque d'étouffement !** Tenez les emballages hors de portée des enfants.

### 1.5.2 Préparatifs et mise en service

N'entreposez ou ne posez jamais l'appareil à un endroit où il pourrait tomber ou être tiré dans l'eau ou d'autres liquides.

Pour éviter le risque d'électrocution, il est interdit de plonger l'appareil dans l'eau ou d'autres liquides.

Retirez toujours l'ensemble de l'emballage avant de mettre l'appareil en service.



#### Risque d'incendie !

N'utilisez pas l'appareil s'il est endommagé.

#### AVERTISSEMENT

En cas de dommages visibles, de forte formation d'odeurs ou d'un échauffement excessif de composants, il faut immédiatement retirer la pile. L'appareil ne doit plus être utilisé.

### 1.5.3 Utilisation / exploitation



#### ATTENTION

Risque de dommages. L'appareil est un appareil de mesure extrêmement sensible. Utilisez l'appareil uniquement dans un environnement électromagnétique contrôlé.

Pendant la mesure, l'appareil génère un champ électrique de haute fréquence qui se forme autour de la sphère active située sur le dessus de l'appareil. Si la distance minimale habituelle de > 30 cm par rapport aux appareils médicaux ou aux dispositifs médicaux électroniques portables (par exemple, les stimulateurs cardiaques) est respectée, son utilisation ne présente aucun risque.

Ne laissez pas tomber l'appareil sur des surfaces dures. Cela risque d'entraîner des dysfonctionnements ou des pannes. Il n'est pas possible de garantir un usage normal de l'appareil sans exclusion de dangers pour l'utilisateur.

L'appareil est fragile.

Pour empêcher une surchauffe, il n'est pas autorisé de recouvrir l'appareil ou de l'utiliser à proximité de sources de chaleur ou du rayonnement direct du soleil. L'appareil doit uniquement être utilisé à température ambiante, entre 0 °C et 40 °C.

L'appareil ne doit pas être stocké ou utilisé dans un environnement corrosif ou contenant des solvants !

L'appareil de mesure peut être utilisé dans un environnement domestique et professionnel.

Il n'est pas autorisé de procéder à des mesures sur des supports conducteurs.

**Charge statique** - En cas de faible humidité de l'air, l'électricité statique peut s'accumuler à haute tension en raison de facteurs externes (frottement pendant le transport du matériau, valeur d'isolation élevée de la zone environnante), ce qui peut entraîner d'importantes variations des valeurs mesurées. L'utilisateur de l'appareil lui-même peut, involontairement, contribuer à la production de charge statique avec ses vêtements. L'immobilité complète de l'utilisateur et de l'appareil pendant la mesure ainsi que la mise à la terre (contact avec des métaux reliés à la terre, une conduite d'eau ou de chauffage, etc.) améliorent grandement les conditions d'utilisation.

## 1.5.4 Entretien, maintenance et inspection



**ATTENTION**

Retirez la pile avant de nettoyer le produit. Il est interdit d'utiliser des chiffons de nettoyage abrasifs ou des produits chimiques pour nettoyer le produit, car ils risqueraient d'endommager la surface.

Il faut interrompre l'utilisation du produit en cas de dommages visibles, de forte formation d'odeurs ou de surchauffe excessive de composants.

Utilisez uniquement les accessoires d'origine.

Les modifications sur l'appareil et les modifications techniques ne sont pas autorisées sans accord écrit du fabricant.

Il n'est pas autorisé de pulvériser de l'eau sur l'ensemble des possibilités de branchement ainsi que sur l'appareil en lui-même (branchements en fonction de l'appareil ! Par ex. prise BNC, prise jack de 2,5 mm ou de 3,5 mm, prise mini-USB).

**Notre recommandation** : pour garantir la fonction, faites contrôler tous les 2 à 3 ans (en fonction de la fréquence d'utilisation) votre équipement de mesure complet par le fabricant.

## 1.5.5 Élimination des défauts

Ne réparez pas l'appareil par vous-même. Adressez-vous au fabricant lorsque l'appareil ne fonctionne pas correctement.

## 1.5.6 Élimination



Il n'est pas autorisé d'éliminer les appareils électriques, les accessoires et leurs emballages avec les ordures ménagères (dans les pays de l'UE uniquement). L'élimination doit avoir lieu dans le respect de la directive européenne 2012/19/UE concernant les appareils électriques et électroniques usagés et sa mise en œuvre doit être conforme au droit national. Les appareils électriques en fin de vie doivent être soumis au tri et remis à une installation écologique de recyclage.

Le symbole DEEE indique qu'il est nécessaire de procéder à une élimination dans les règles.

L'appareil contient une pile. Les piles ne doivent pas être éliminées avec les ordures ménagères habituelles. Elles peuvent contenir des métaux lourds toxiques et sont soumises au décret sur les déchets dangereux. Pour cette raison, éliminez la pile dans un lieu de collecte locale pour le recyclage des appareils électriques et électroniques usagés. Attention, il y a risque d'explosion en cas d'insertion d'une pile d'un mauvais type. Manipulez les piles usagées conformément aux instructions du fabricant.

**L'entreprise Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH ne peut être tenue responsable en cas de dommages provoqués par le non-respect du manuel d'utilisation ou de l'obligation de précaution lors du transport, du stockage ou de la manipulation de l'appareil, même si ces obligations de précaution ne font pas l'objet d'un chapitre détaillé du présent manuel d'utilisation.**

## 1.6 Avertissements spécifiques



ATTENTION

En cas d'utilisation de la **sonde à plongée ET 10 BL**, il existe un risque de blessure dû à une manipulation imprudente de la pointe de mesure lorsque cette dernière est enfichée dans un trou éventuellement prépercé dans le produit à mesurer ou lors de la mesure de températures dans les liquides. Avant de presser la pointe de l'électrode dans des matériaux solides ou des produits en vrac, il est essentiel d'utiliser des moyens appropriés pour s'assurer qu'il n'y a pas de câbles électriques, de conduites d'eau ou autres lignes d'alimentation à cet endroit.



ATTENTION

L'**électrode TF-IR BL** utilise un laser de classe 2 selon CEI 60825-1. Le laser peut éblouir les personnes. Le laser ne doit jamais être dirigé vers des personnes ou des animaux. Il est interdit de regarder directement dans le faisceau laser et il faut éviter les reflets sur les surfaces réfléchissantes.

## 2 Spécifications

### 2.1 Caractéristiques techniques

#### Hydromette

Affichage :	écran LCD à segments, à trois lignes
Résolution de l'affichage :	0,1 % ou 0,1 digits
Temps de réponse :	< 2 s
Conditions de stockage :	entre + 5 et + 40 °C entre -10 et +60 °C (pour une courte durée)
Conditions de fonctionnement:	entre 0 à +50 °C entre -10 à +60 °C (pour une courte durée) < 85 % h. r. sans condensation
Alimentation en tension :	pile 9 V
Types de piles compatibles :	type 6LR61 et type 6F22
Dimensions :	170 x 50 x 30 (L x l x H) mm
Poids :	env. 170 g
Classe de protection :	III
Degré de protection :	IP20

### 2.2 Conditions ambiantes proscrites

- Condensation, humidité de l'air trop élevée (>85 % h.r.) en permanence et moiteur
- Présence permanente de poussière et de vapeurs, de solvants ou de gaz combustibles
- Température ambiante trop élevée (> + 50 °C) en permanence
- Température ambiante trop basse (< 0 °C) en permanence

### 2.3 Conditions de transport et de stockage

La Hydromette BL UNI 11 ne **doit être stockée que dans l'emballage fourni par le fabricant ou disponible comme accessoire auprès du fabricant**. Le fabricant ne peut être tenu responsable de dommages pouvant survenir sur l'appareil ou les capteurs causés par un manquement à cette obligation.



#### INFORMATION

Il convient notamment d'éviter **de stocker les appareils dans des mousses autres que celles fournies par le fabricant**, car elles risqueraient d'endommager les capteurs en raison de dégagements de gaz possibles, ce qui pourrait fausser les résultats de mesure.

## 2.4 Plages de mesure

### 2.4.1 avec électrode active B 55 BL

Mode Scan : entre 0 et 200 digits

#### Courbes caractéristiques des matériaux :

Chape en béton :	de 1,8 à 5,9 %m	et	de 0,7 à 4,0 % CM
Chape anhydrite :	de 0,1 à 3,3 %m	et	de 0,1 à 3,3 % CM
Béton :	de 1,3 à 6,2 %m	et	de 0,3 à 4,2 % CM
Mortier de ciment :	de 1,8 à 7,8 %m	et	de 0,6 à 5,6 % CM
Mortier de chaux :	de 0,6 à 4,5 %m	et	de 0,6 à 4,5 % CM
Enduit mixte :	de 2,2 à 11,0 %m	et	de 1,5 à 10,0 % CM
Enduit en plâtre :	de 0,3 à 10,0 %m	et	de 0,3 à 10,0 % CM

### 2.4.2 avec électrode combinée TF -IR BL

#### Climat :

Humidité de l'air :	0 ... 100 % h. r. ± 1,8 % h. r. dans la plage 10... 90 % h. r. (*)
Température de l'air :	-20 ... 80 °C ± 0,3 °C dans la plage 0 ... 60 °C (*)

#### Infrarouge :

Température de surface :	-40 ... 380 °C ± 0,5 °C dans la plage 0 ... 60 °C
à une température ambiante :	0 ... 50 °C(*)

(\*) précision typique du capteur

### 2.4.3 avec sondes spéciales de la gamme RH-T-37

(isotherme de sorption incluse)

Humidité de l'air :	0 ... 100 % h. r. ± 1,8 % h. r. dans la plage 10... 90 % h. r. (*)
Température de l'air :	-20 ... 80 °C ± 0,3 °C dans la plage 0 ... 60 °C (*)

(\*) précision typique du capteur

Humidité de la construction au moyen d'isothermes de sorption :

Matériaux de construction :

Chape en ciment	0,8 – 8,0	%m
Chape anhydrite	0,1 – 1,6	%m
Béton	0,5 – 7,5	%m
Mortier de ciment	0,5 – 5,1	%m
Enduit en plâtre	0,1 – 1,6	%m
Brique silico-calcaire	0,3 – 3,4	%m
Mortier chaux ciment	1,6 – 15,5	%m

Matériaux isolants :

Panneaux isolants en fibre de bois	5,7 – 199,9	%m
Isolant en laine minérale	0,6 – 4,0	%m
Brique	0,2 – 5,5	%m

Bois :

Bois dur/hêtre	2,7 – 27,3	%m
Bois tendre/pin	3,9 – 20,1	%m

#### 2.4.4 avec connecteur 16 K-25, 16 K-25 P, 16 K-25 M

Humidité de l'air : 0 ... 100 % h. r.  
± 1,8 % h. r. dans la plage 10... 90 % h. r. (\*)

Température de l'air : -20 ... 80 °C  
± 0,3 °C dans la plage 0 ... 60 °C (\*)

(\*) précision typique du capteur

#### 2.4.5 avec sondes pyrométriques Pt100, ET 10 BL, OT 100 BL, TT 40 BL

Sonde pyrométrique à plongée ET 10 BL :

Plage de mesure : -50 ... +250 °C

Sonde pyrométrique pour surface OT 100 BL :

Plage de mesure : -50 ... +250 °C

Sonde pyrométrique à immersion et pour gaz de fumée TT 40 BL :

Plage de mesure : -50 ... +350 °C

## 3 Remarques générales

### 3.1 Normes et directives

Le présent appareil de mesure satisfait aux exigences des directives (2014/30/CE) et des normes (EN61010) européennes et allemandes en vigueur. Les déclarations et documents correspondants sont consignés chez le fabricant.

Pour garantir une utilisation irréprochable et en toute sécurité de l'appareil, l'utilisateur est prié de lire attentivement le manuel d'utilisation et doit l'avoir compris.

### 3.2 Garantie

L'appareil de mesure ne doit être utilisé que dans les conditions climatiques indiquées. Celles-ci sont énumérées dans le [chapitre 2.1 « Caractéristiques techniques de l'Hydromette »](#).

Cet appareil de mesure ne doit être utilisé que dans les conditions et aux fins prévues par sa fabrication. Si l'appareil subit des modifications ou des transformations, sa fonctionnalité et la sécurité d'exploitation ne sont plus garanties. L'entreprise Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH décline toute responsabilité pour les dommages éventuels en résultant. Seul l'utilisateur est responsable des risques encourus.

L'appareil de mesure et les éventuels accessoires fournis ne doivent être utilisés que conformément à l'usage prévu décrit dans le présent manuel d'utilisation. Tenez l'appareil et les accessoires hors de portée des enfants !

L'appareil ne doit pas être stocké ou utilisé dans un environnement corrosif ou contenant des solvants !

Les indications et les tableaux contenus dans ce manuel d'utilisation concernant les rapports d'humidité autorisés ou habituellement rencontrés dans la pratique, ainsi que les définitions générales des notions sont extraits de documentations spécialisées. C'est pourquoi le fabricant ne peut garantir l'exactitude de ces informations. L'interprétation des résultats de mesure dépend des circonstances particulières et des connaissances que l'utilisateur a acquises au cours de son expérience professionnelle.

L'appareil de mesure peut être utilisé dans un environnement domestique et professionnel.

L'appareil de mesure ne doit être stocké que dans l'emballage fourni par le fabricant ou disponible comme accessoire auprès du fabricant. Le fabricant ne peut être tenu responsable de dommages pouvant survenir sur l'appareil ou les capteurs causés par un manquement à cette obligation.

**L'entreprise Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH ne peut être tenue responsable en cas de dommages provoqués par le non-respect du manuel d'utilisation ou de l'obligation de précaution lors du transport, du stockage ou de la manipulation de l'appareil, même si ces obligations de précaution ne font pas l'objet d'un chapitre détaillé du présent manuel d'utilisation.**

## 4 Description du produit

L'Hydromette BL UNI 11 est un appareil de mesure triple, électronique et universel, auquel de nombreuses électrodes actives et de nombreux connecteurs TF peuvent être raccordés. Il est ainsi possible de couvrir les plages de mesure de l'humidité des constructions et de l'air ainsi que de la température.

Lorsque l'électrode active B 55 BL est utilisée, l'Hydromette peut être employé pour détecter de manière non destructive l'humidité dans les matériaux de construction de tout type ainsi que pour relever la répartition de l'humidité dans les murs, plafonds et sols. Des courbes caractéristiques sont enregistrées pour différents matériaux de construction dans l'appareil. Cela rend possible un affichage direct des valeurs mesurées en %m ou en % CM. ([voir chapitre 15.3 Valeurs affichées \(digits\)](#)).

Avec les électrodes actives de la gamme des thermo-hygromètres (RH-T) ou les connecteurs TF disponibles dans divers modèles, il est possible de couvrir quasiment tous les besoins en mesures dans le domaine de la mesure du climat.

Des sondes spéciales permettent même de procéder à la mesure climatique dans un matériau dur (RH-T). Une isotherme de sorption programmée permet de déterminer l'humidité en pourcentage en poids ou en masse pour divers matériaux de construction ou isolants.

Les mesures de température dans les matériaux durs ou les produits en vrac sont effectuées avec les sondes pyrométriques Pt100. L'électrode active TF-IR BL est disponible pour une mesure rapide de la température de surface à l'aide d'une mesure infrarouge. La combinaison des différentes méthodes de mesure permet d'obtenir une évaluation rapide et fiable du point de rosée.

L'Hydromette BL UNI 11 est doté d'un affichage LCD à 3 lignes. Le clavier en silicone offre une bonne rétroaction tactile pour les fonctions importantes.

Une mémoire interne est disponible pour la mémorisation des données.

## 5 Conception de l'appareil et attribution des touches



Illustration 5-1 : Vue avant de l'Hydromette BL UNI 11

## 5.1 Mettre l'appareil en marche



Illustration 5-2 : Message d'erreur, aucun accessoire

Si l'appareil est mis en marche **SANS** qu'une électrode active ou un connecteur TF soit branché lorsque l'on appuie sur la touche « Marche », l'affichage « InP SE n » apparaît à l'écran.

Ce message apparaît également lorsqu'une électrode active ou un connecteur TF n'est pas correctement enfiché dans la prise jack ou s'il y a un dysfonctionnement.

Aucun réglage n'est possible avec cet affichage.

L'Hydromette BL UNI 11 est doté d'une technologie à capteur automatique. Cette dernière détecte automatiquement l'électrode branchée et adapte aussi bien les fonctions des menus que l'affichage des valeurs mesurées au type de capteur concerné.



### INFORMATION

L'activation de l'électrode branchée a lieu lorsque l'on appuie pendant plus de 2 secondes sur la touche de mesure. En cas de branchement simultané d'une électrode sur la prise jack de 3,5 mm et d'un connecteur TF sur la prise jack de 2,5 mm, la mesure via la prise jack de 2,5 mm a la priorité et l'appareil désactive la prise jack de 3,5 mm. Cela signifie que seules les valeurs du connecteur TF s'affichent ensuite.

## 6 Branchement de l'électrode active B 55 BL

### 6.1 Symboles apparaissant à l'écran pour la mesure non destructive

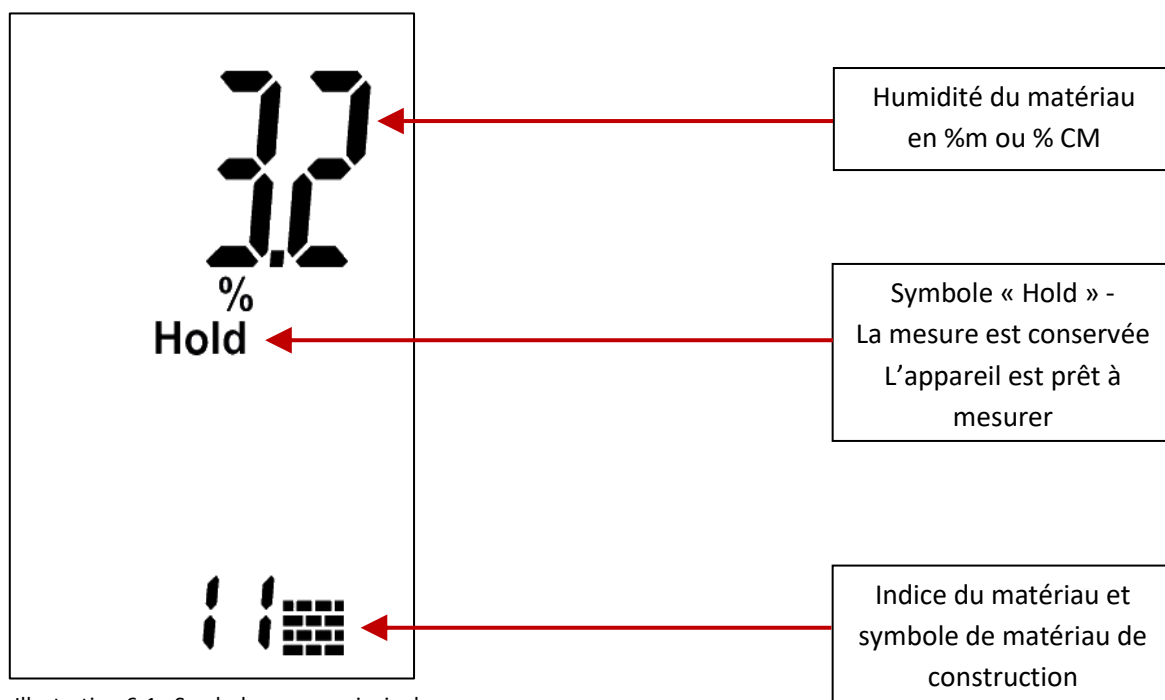


Illustration 6-1 : Symboles menu principal

#### 6.1.1 Autres symboles

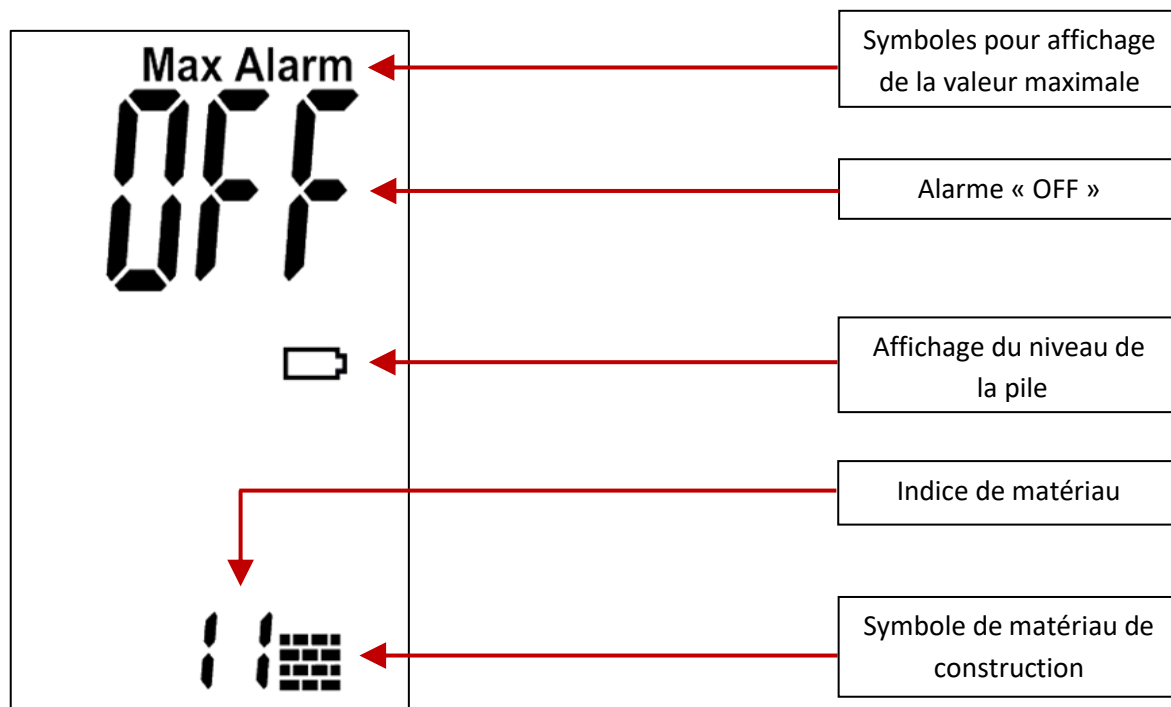



Illustration 6-2 : Autres symboles

## 6.2 Mettre l'appareil en marche

L'Hydromette BL UNI 11 et l'électrode active B 55 BL sont reliés ensemble au moyen de la prise jack de 3,5 mm. Il faut veiller à ce que le connecteur octogonal soit bien fixé.

Appuyez sur la touche « Marche »  pour mettre l'appareil en marche. La technologie à capteur automatique détecte à présent l'électrode branchée. Pour activer la mesure capacitive, il faut appuyer pendant plus de 2 secondes sur la touche de mesure. L'appareil démarre alors dans le menu de mesure ou le menu principal. C'est ici que peut être effectuée la mesure. [[voir chapitre 6.3.1 « Menu de mesure \(menu principal\) »](#)]. La mesure capacitive reste active jusqu'à ce que l'électrode active B 55 BL ou le connecteur TF soit remplacé par une autre électrode ou un autre connecteur TF et que le mode de mesure de cette dernière/ce dernier soit activé.

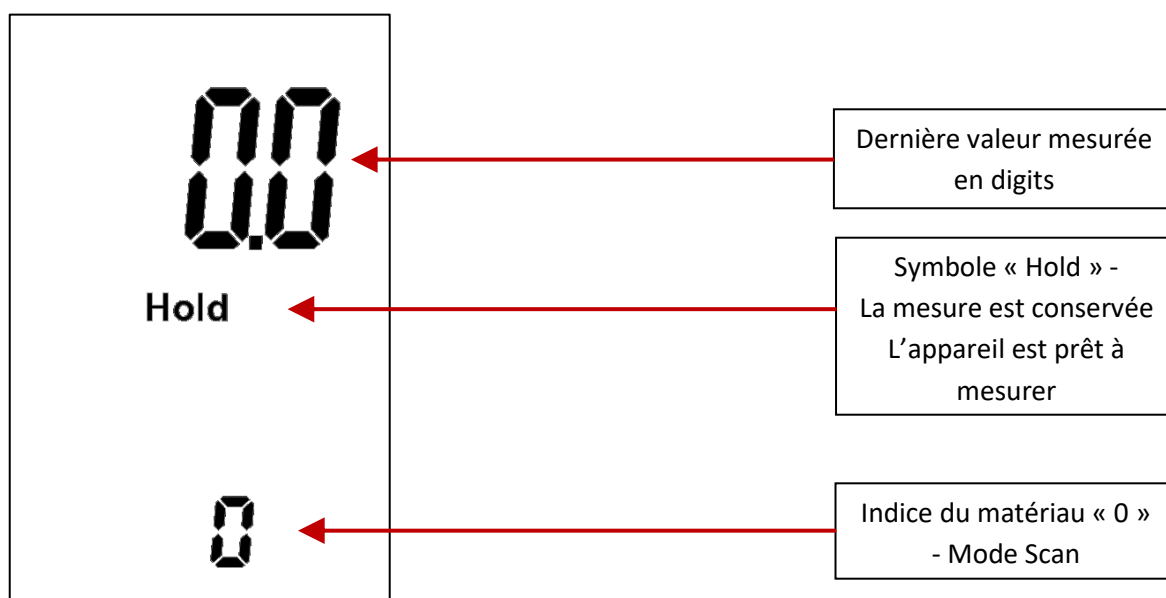


Illustration 6-3 : Affichage du mode Scan

## 6.3 Menus de réglage

Appuyez plusieurs fois sur la touche fléchée «vers le bas» pour sélectionner les options de menu suivantes les unes après les autres.

1. **Menu de mesure** (menu principal) : c'est ici que peut être effectuée la mesure.
2. **Sélection du matériau** : c'est ici que le matériau peut être sélectionné.
3. **Réglage de la valeur d'alarme** : c'est ici qu'une valeur mesurée seuil peut être réglée. Si elle est dépassée, un signal sonore retentit.
4. **Affichage de la valeur maximale** : c'est ici qu'est affichée la plus grande valeur mesurée.
5. **Menu mémorisation** : c'est ici que les 5 dernières valeurs mesurées sont enregistrées. Après chaque mesure réussie, la valeur la plus ancienne est écrasée.

Lorsque l'on appuie sur la touche fléchée «vers le haut», les options de menu sont sélectionnées dans l'ordre inverse.

### 6.3.1 Menu de mesure (menu principal)

Après la mise en marche, l'appareil se trouve dans le menu de mesure (menu principal). À partir de là, on accède aux autres menus en appuyant sur les touches fléchées « **vers le haut** » ou « **vers le bas** ».

Les dernières valeurs mesurées s'affichent dans le menu de mesure en fonction du mode de mesure sélectionné, elles sont accompagnées des unités correspondantes et de l'indication « **Hold** ».

La mesure est réalisée en posant ou en appliquant l'électrode sphérique sur le matériau à mesurer. En appuyant sur la touche « **M** » (> 2 secondes), vous lancez une nouvelle mesure.

Au cours du processus de mesure, le symbole « **Hold** » disparaît de l'écran. Une fois la touche « **M** » relâchée, la valeur mesurée est conservée et enregistrée automatiquement dans le buffer circulaire. Ce faisant, la valeur enregistrée la plus ancienne est écrasée. Le symbole « **Hold** » est de nouveau affiché.

Si la nouvelle valeur mesurée est supérieure à la valeur maximale enregistrée jusqu'à présent, l'indication « **Max** » clignote à l'écran. Si vous désirez appliquer la nouvelle valeur, appuyez *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». Si vous ne souhaitez pas enregistrer la valeur, vous pouvez démarrer une nouvelle mesure en pressant *longtemps* (> 2 secondes) la touche « **M** » sans modifier la valeur maximale précédente.

Si la **fonction d'alarme** ([voir chapitre 6.3.3 Réglage de la valeur d'alarme](#)) est activée, un signal sonore retentit lorsque la valeur d'alarme réglée est dépassée. En même temps, la valeur d'alarme réglée s'affiche dans la deuxième ligne de l'écran.

Lorsque la plage de mesure d'un matériau sélectionné n'est pas atteinte ou est dépassée, une valeur mesurée clignotante, marquée en outre en alternance avec « **LO** » et « **HI** », avertit l'utilisateur. (pas avec l'indice du matériau « **0** »/mode Scan).

L'Hydromette BL UNI 11 en liaison avec l'électrode active B 55 BL est livré par défaut avec l'indice du matériau « **0** » (mode Scan) comme réglage d'usine.

L'**indice de matériau « 0 »** correspond à une mesure en « digits ». L'échelle s'étend alors de 0 à 200 digits. Le signe % et le symbole du matériau disparaissent. Cette indication des valeurs permet de scanner rapidement des surfaces plus importantes à la recherche de l'humidité maximale ou de l'étendue d'un dégât causé par l'humidité.



#### INFORMATION

**Les valeurs numériques (digits) sont des mesures adimensionnelles et ne correspondent pas à des valeurs réelles d'humidité en % ! Par conséquent, les valeurs mesurées s'affichent en digits SANS % !**

### 6.3.2 Sélection du matériau



Ce menu permet de sélectionner le matériau. Vous trouverez les indices de matériaux correspondants dans le [tableau des matériaux au chapitre 15.1](#) en annexe.

L'indice du matériau réglé est affiché, accompagné du symbole du matériau de construction (le symbole du matériau de construction n'apparaît pas avec l'indice du matériau « 0 »/mode Scan).

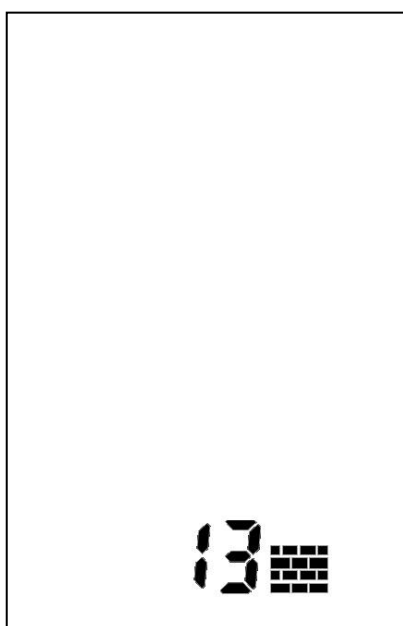


Illustration 6.4 : Affichage du menu Réglage du matériau

Pour pouvoir procéder aux réglages du matériau, il faut que l'appareil ait été mis en marche et se trouve dans le menu de mesure principal. En appuyant ensuite une fois sur la touche fléchée **vers le bas**, vous accédez au réglage du matériau. Si vous désirez maintenant modifier le réglage du matériau, appuyez *brièvement (< 1 seconde)* sur la touche « **M** ».

L'affichage clignote à l'écran et peut être réglé au moyen des touches fléchées **vers le haut** et **le bas**. Pour enregistrer la modification, appuyez de nouveau *brièvement (< 1 seconde)* sur la touche « **M** ».

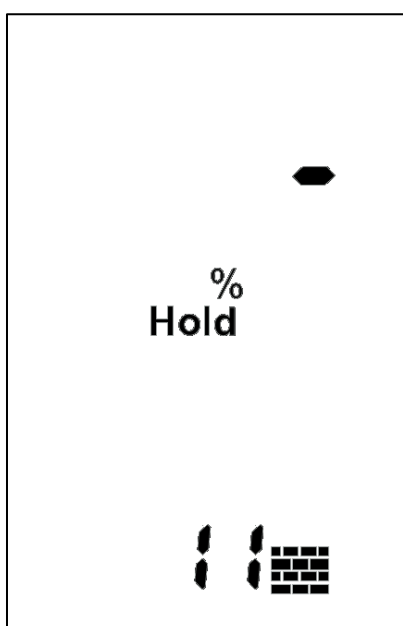


Illustration 6-5 : Affichage après un changement de matériau

Une fois la modification confirmée, l'affichage passe automatiquement au menu de mesure du (nouveau) matériau sélectionné. Les valeurs du mode de mesure précédent sont alors supprimées de l'affichage. Les valeurs « **Max** » éventuellement enregistrées sont conservées dans la mémoire de chaque mode de mesure.

Il est désormais possible de procéder à une nouvelle mesure en appuyant *longtemps (> 2 secondes)* sur la touche « **M** ».

### 6.3.3 Réglage de la valeur d'alarme



Ce menu permet d'activer ou de désactiver la fonction d'alarme. Il est également possible de définir la valeur d'alarme. En cas de dépassement de la valeur d'alarme réglée, un signal sonore retentit.

Le symbole « **Alarme** », la valeur d'alarme réglée et l'indice du matériau correspondant, accompagné du symbole du matériau, sont affichés.

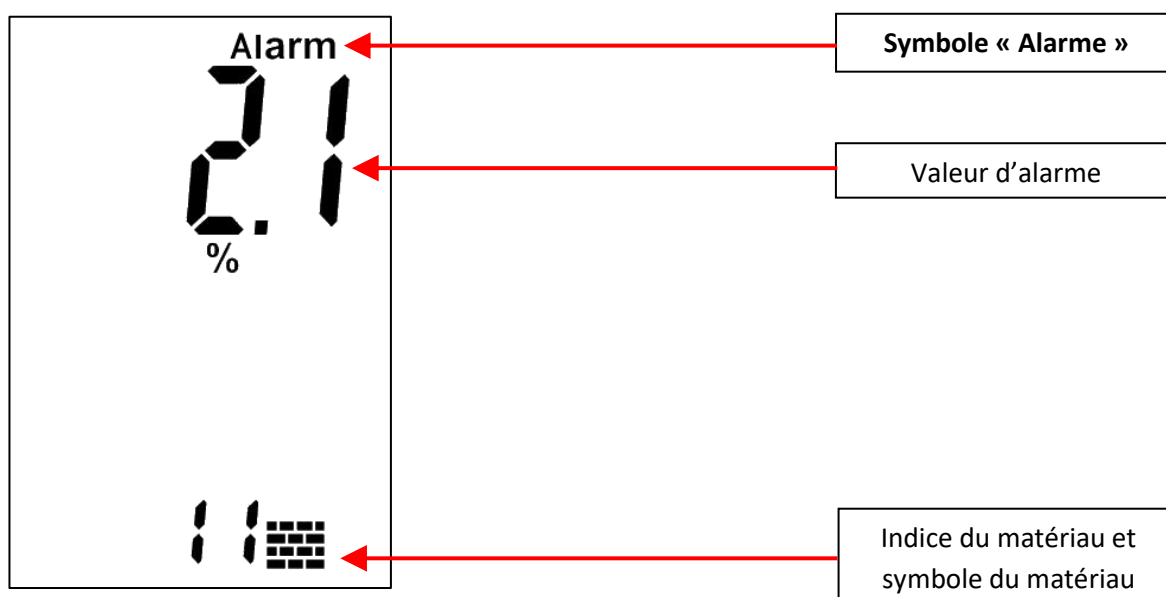


Illustration 6-6 : Affichage de la valeur d'alarme

Dans le réglage d'usine, la fonction d'alarme est sur « **OFF** ».

Si la fonction doit être activée ou une nouvelle valeur d'alarme saisie, appuyez *brèvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». L'affichage « **OFF** » commence à clignoter.

Une pression *prolongée* (> 1 seconde) sur la touche « **M** » active la valeur d'alarme. Les touches fléchées **vers le haut** et **vers le bas** permettent de régler la valeur d'alarme séparément pour chaque indice de matériau réglé dans le mode de mesure. Dans le réglage d'usine, la valeur maximale de la plage de mesure est affectée à chaque indice de matériau comme valeur d'alarme. Pour l'indice du matériau « 0 », la valeur est pré-réglée sur 80 digits.

Lorsque la valeur souhaitée a été réglée ou si une valeur déjà existante est (de nouveau) activée, il faut confirmer la saisie en appuyant *brèvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». L'appareil retourne au mode de mesure.

**Lors de la sélection de l'indice du matériau « 0 », la valeur est affichée en digits, sans %.**

### 6.3.4 Affichage de la valeur maximale



La plus grande valeur d'une série de mesures s'affiche accompagnée du symbole « Max ».

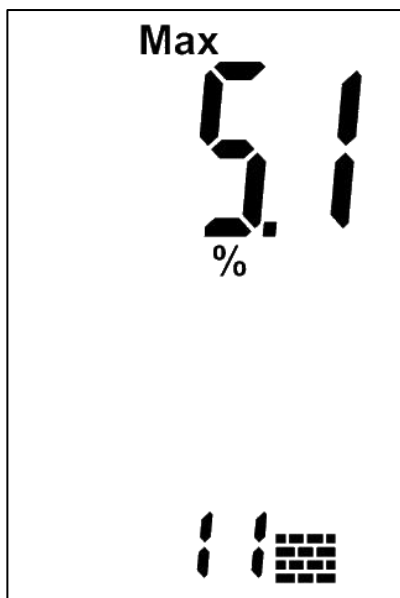


Illustration 6-7 : Affichage de la valeur maximale

Un trait à la place de la valeur mesurée indique qu'il n'y a pas (encore) de valeur maximale.

Si vous souhaitez supprimer une valeur maximale, vous devez sélectionner la valeur affichée en appuyant *brèvement* (< 1 seconde) sur la touche « M ».

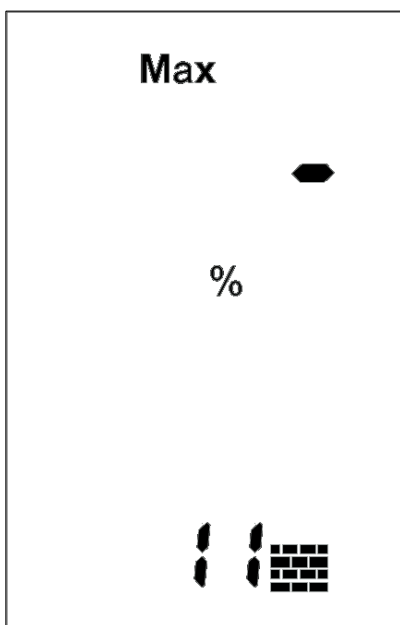


Illustration 6-8 : Valeur maximale supprimée

L'affichage clignote à l'écran et vous pouvez la supprimer en maintenant enfoncée la touche « M » de manière *prolongée* (> 1 seconde). Un trait à la place de la valeur mesurée indique que la valeur a bien été supprimée. Lorsque vous appuyez de nouveau *brèvement* (< 1 seconde) sur la touche « M », l'appareil retourne dans le mode de mesure.

Appuyez sur la touche « M » de manière *prolongée* (> 2 secondes) pour procéder immédiatement à une nouvelle mesure.

### 6.3.5 Menu mémorisation



Le symbole du buffer circulaire « **o** » accompagné du numéro correspondant de l'emplacement de mémorisation s'affiche.

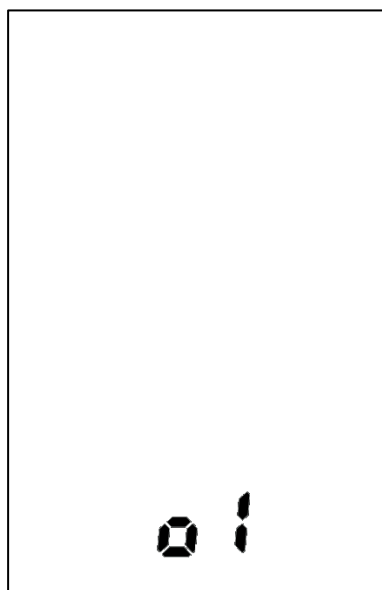


Illustration 6-9 : Emplacement de mémorisation « o1 »

Dès que vous avez sélectionné le menu mémorisation, le numéro de l'emplacement de mémorisation « **o1** » apparaît pendant env. 1 seconde à l'écran ainsi que la dernière valeur mesurée enregistrée dans la mémoire.

En appuyant *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** », vous pouvez sélectionner l'emplacement de mémorisation « **o2** », et afficher la valeur qui s'y trouve enregistrée.

Les 5 dernières valeurs mesurées sont enregistrées automatiquement et stockées aux emplacements de mémorisation « **o1** » à « **o5** ». La dernière valeur mesurée se trouve à l'emplacement de mémorisation « **o1** ». La mémoire est conçue comme un buffer circulaire. Dès qu'une sixième valeur mesurée est enregistrée, la valeur mesurée la plus ancienne se trouvant à l'emplacement « **o5** » est automatiquement supprimée de la mémoire.

Une fois que vous avez atteint le 5e emplacement de mémorisation, la valeur du 1er emplacement de mémorisation s'affiche de nouveau. Il n'est pas possible de supprimer manuellement une valeur enregistrée dans la mémoire.

Lorsque la touche « **M** » est pressée (et maintenue enfoncée) *pendant plus de 2 secondes*, l'affichage de la valeur de la mémoire s'éteint, seul le numéro de l'emplacement de mémorisation est affiché. Le système signale ainsi à l'utilisateur qu'il se trouve encore dans le menu mémorisation et non dans le menu de mesure. La valeur enregistrée dans la mémoire est conservée en arrière-plan.

Vous reconnaissez les valeurs enregistrées, car elles **ne sont pas accompagnées du symbole « Hold »** à l'écran.

## 7 Branchement de l'électrode combinée TF-IR BL

### 7.1 Symboles de l'écran

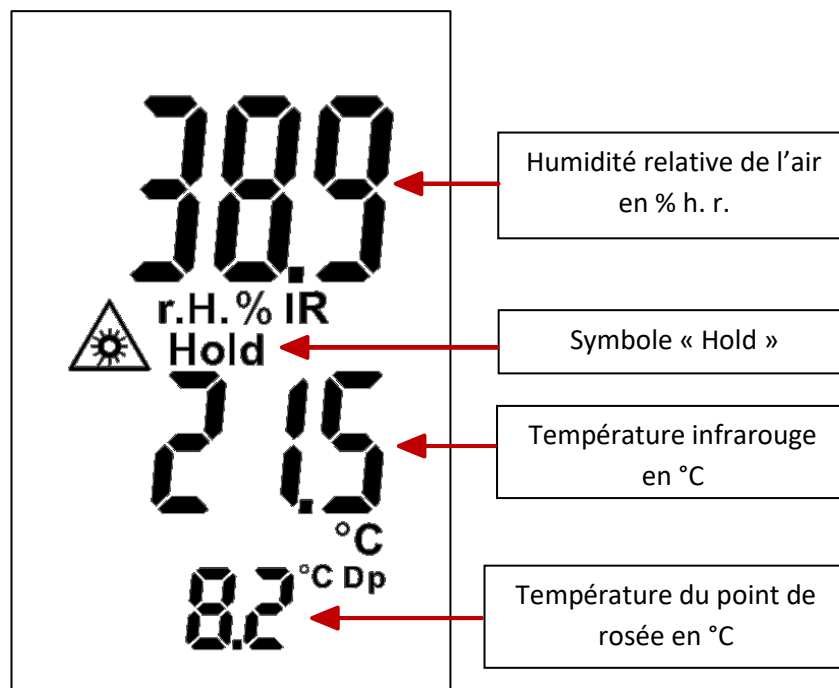


Illustration 7-1 : Symboles menu principal

#### 7.1.1 Autres symboles

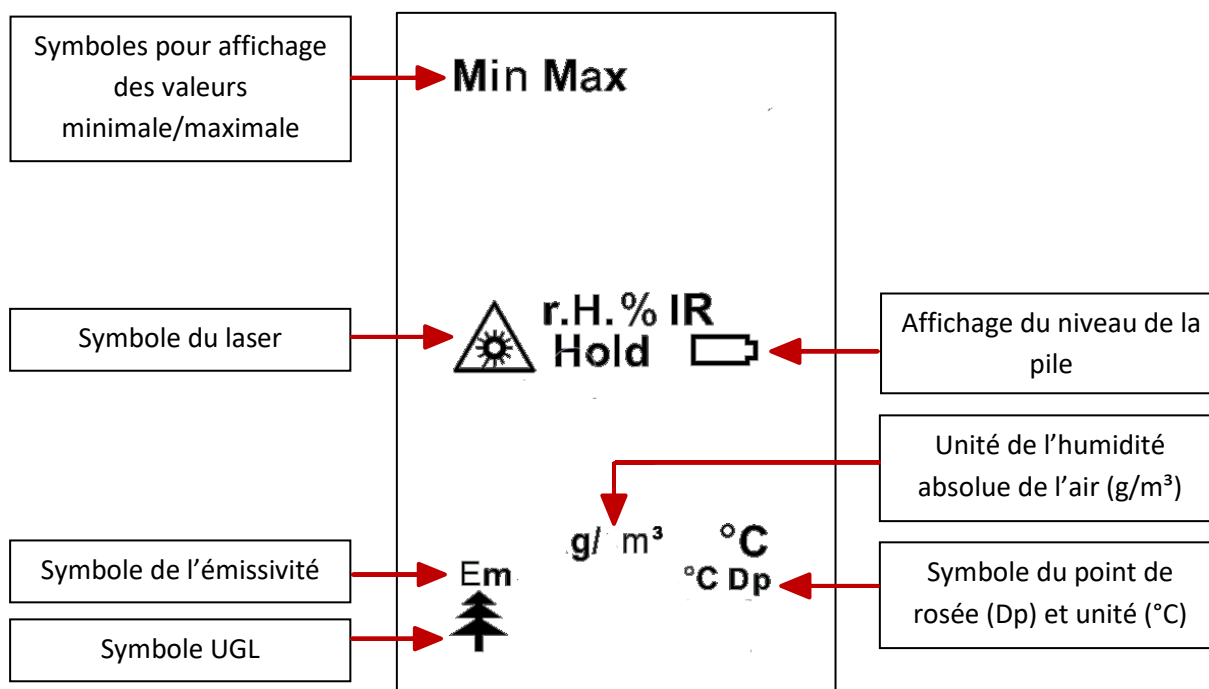



Illustration 7-2 : Autres symboles

## 7.2 Mettre l'appareil en marche

L'Hydromette BL UNI 11 et l'électrode combinée TF-IR BL doivent être reliés ensemble au moyen de la prise jack de 3,5 mm. Il faut veiller à ce que le connecteur octogonal soit bien fixé.

Appuyez sur la touche « Marche »  pour mettre l'appareil en marche. La technologie à capteur automatique détecte à présent l'électrode branchée. Pour activer, il faut appuyer pendant plus de 2 secondes sur la touche de mesure. L'appareil démarre alors dans le menu de mesure ou le menu principal. C'est ici que peut être effectuée la mesure. [voir chapitre 7.3.1 « Menu de mesure (menu principal) »]. Le mode de mesure de l'humidité de l'air/la température de surface reste actif jusqu'à ce que l'électrode active TF-IR BL soit remplacée par une autre électrode ou un connecteur TF et que le mode de mesure de cette dernière/ce dernier soit activé.

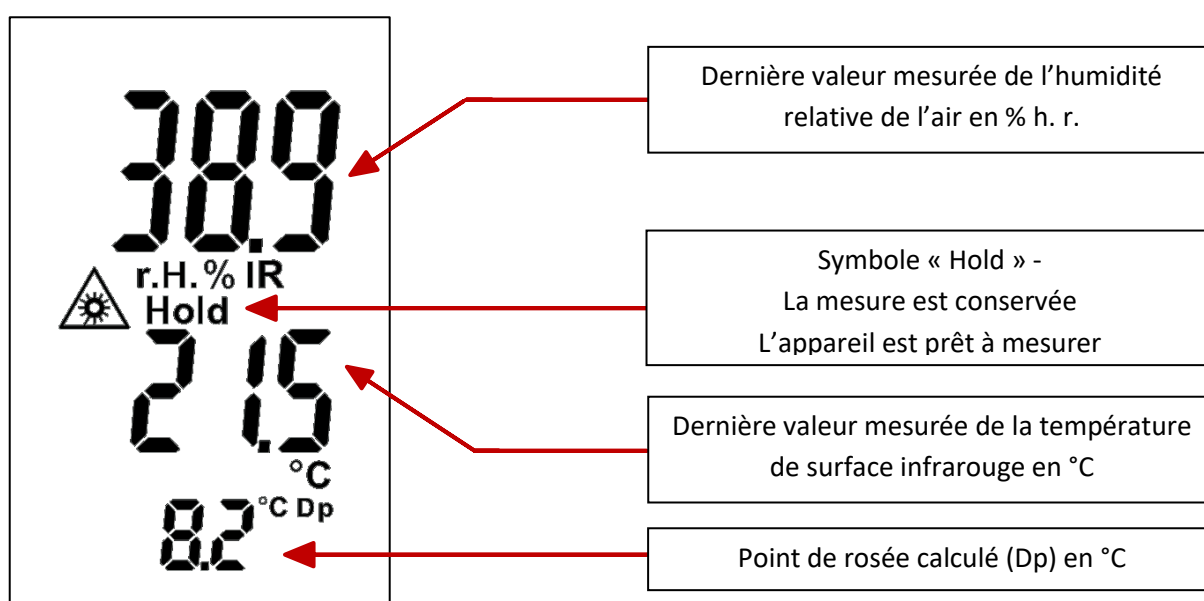


Illustration 7-3: Menu de mesure standard

## 7.3 Menus de réglage

Appuyez plusieurs fois sur la touche fléchée «vers le bas» pour sélectionner les options de menu suivantes les unes après les autres.

1. **Menu de mesure** (menu principal) : c'est ici que peut être effectuée la mesure.
2. **Sélection du mode mesure** : c'est ici que les différents modes de mesure peuvent être déterminés.
3. **Menu pointeur laser / EM** : c'est ici que le pointeur laser peut être (dés)activé et que l'émissivité (EM) peut être réglée..
4. **Affichage de la valeur maximale** : c'est ici qu'est affichée la plus grande valeur mesurée.
5. **Affichage de la valeur minimale** : c'est ici qu'est affichée la plus petite valeur mesurée.
6. **Menu mémorisation** : c'est ici que les 5 dernières valeurs mesurées sont enregistrées. Après chaque mesure réussie, la valeur la plus ancienne est écrasée.

Lorsque l'on appuie sur la touche fléchée «vers le haut», les options de menu sont sélectionnées dans l'ordre inverse.

### 7.3.1 Menu de mesure (menu principal)

Après la mise en marche, l'appareil se trouve dans le menu de mesure (menu principal). À partir de là, on accède aux autres menus en appuyant sur les touches fléchées « **vers le haut** » ou « **vers le bas** ».

Les dernières valeurs mesurées s'affichent dans le menu de mesure en fonction du mode de mesure sélectionné, elles sont accompagnées des unités correspondantes et de l'indication « **Hold** ».

En appuyant sur la touche « **M** » (> 2 secondes), vous lancez une nouvelle mesure.

Au cours du processus de mesure, le symbole « **Hold** » disparaît de l'écran. Une fois la touche « **M** » relâchée, la valeur mesurée est conservée et enregistrée automatiquement dans le buffer circulaire. Ce faisant, la valeur enregistrée la plus ancienne est écrasée. Le symbole « **Hold** » est de nouveau affiché.

Si la nouvelle valeur mesurée est supérieure à la valeur maximale enregistrée jusqu'à présent, l'indication « **Max** » clignote à l'écran. Si vous désirez appliquer la nouvelle valeur, appuyez *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». Si vous ne souhaitez pas enregistrer la valeur, vous pouvez démarrer une nouvelle mesure en pressant *longtemps* (> 2 secondes) la touche « **M** » sans modifier la valeur maximale précédente.

Si la nouvelle valeur mesurée est inférieure à la valeur minimale enregistrée jusqu'à présent, l'indication « **Min** » clignote à l'écran. Si vous désirez appliquer la nouvelle valeur, appuyez *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». Si vous ne souhaitez pas enregistrer la valeur, vous pouvez démarrer une nouvelle mesure en pressant *longtemps* (> 2 secondes) la touche « **M** » sans modifier la valeur minimale précédente.

### 7.3.2 Sélection du mode de mesure



Ce menu permet de sélectionner le mode de mesure. Différents modes de réglage sont disponibles. Le mode sélectionné modifie l'apparence du menu de mesure. En fonction du mode, la grandeur physique spécifique est également affichée. Il s'agit des valeurs suivantes :

<b>Mode de mesure</b>	<b>Affichage du mode de mesure</b>
« Point de rosée IR »	rh / lr / dP
« Température de surface IR »	rh / t / lr
« Humidité relative de l'air »	rh / t / rh
« Température de l'air »	rh / t / t
« Point de rosée Dp »	rh / t / dP
« Humidité d'équilibre du bois »	rh / t / UGL
« Humidité absolue »	rh / Ah

Les différents modes de mesure sont décrits dans les pages suivantes.

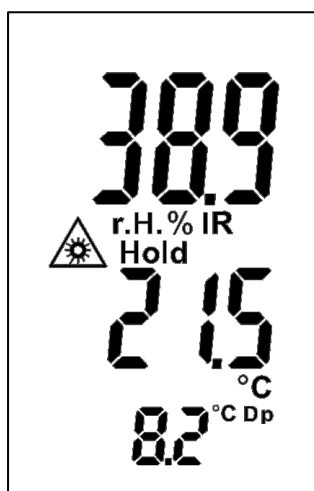


Illustration 7-4 : Affichage du mode de mesure « Point de rosée IR »

Pour pouvoir procéder aux réglages du mode de mesure, il faut que l'appareil ait été mis en marche et se trouve dans le menu de mesure (menu principal). En appuyant ensuite une fois sur la touche fléchée vers le **bas**, vous accédez à la sélection du mode de mesure. Si vous désirez maintenant modifier le réglage du mode de mesure, appuyez *brèvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». L'affichage clignote à l'écran et peut être réglé au moyen des touches fléchées vers

le **haut** et le **bas**. Pour enregistrer la modification, appuyez de nouveau *brèvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ».

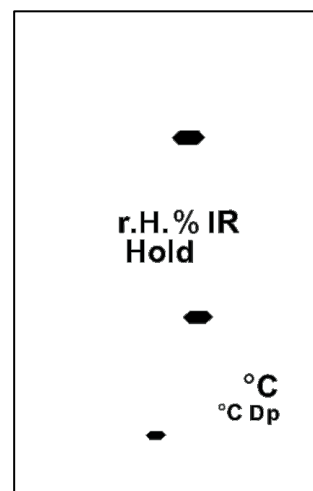


Illustration 7-5 : Affichage après un changement de mode de mesure

Une fois la modification confirmée, l'affichage passe automatiquement au menu de mesure du (nouveau) mode de mesure sélectionné. Les valeurs du mode de mesure précédent sont alors supprimées de l'affichage. Les valeurs « **Max** » et « **Min** » éventuellement enregistrées sont conservées dans la mémoire de chaque mode de mesure.

Il est désormais possible de procéder à une nouvelle mesure en appuyant *longtemps* (> 2 secondes) sur la touche « **M** ».

Différents modes de réglage sont disponibles. Le mode sélectionné modifie l'apparence du menu de mesure. En fonction du mode, la grandeur physique spécifique est également affichée. La sélection du mode de mesure est conçue comme un menu circulaire. Les modes de réglage défilent dans l'ordre suivant lorsque la touche fléchée vers le **haut** est pressée.

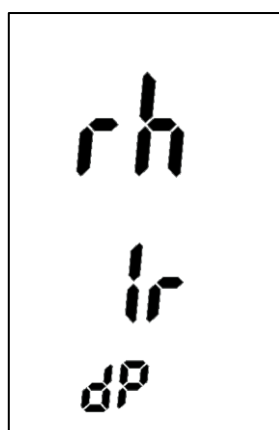


Illustration 7-6 : Sélection du mode de mesure « Point de rosée, lr »

Mode de mesure « Point de rosée IR »

(rh / lr / dp) :

L'humidité relative de l'air (en % h.r.), la température de surface IR mesurée (en °C) et la température du point de rosée (Dp en °C) sont affichées. Le symbole du laser apparaît uniquement lorsque le pointeur laser est activé.

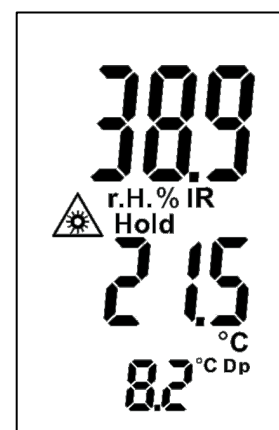


Illustration 7-7 : Menu de mesure « Point de rosée, IR »

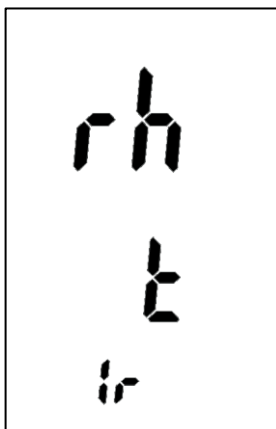


Illustration 7-8 :  
Sélection du mode de mesure  
« Température de surface Ir »

Mode de mesure « Température de surface IR »  
(rh / t / Ir) :

L'humidité relative de l'air (en % h.r.), la température de l'air (en °C) et la température de surface IR mesurée (en °C) sont affichées. Le symbole du laser apparaît uniquement lorsque le pointeur laser est activé.

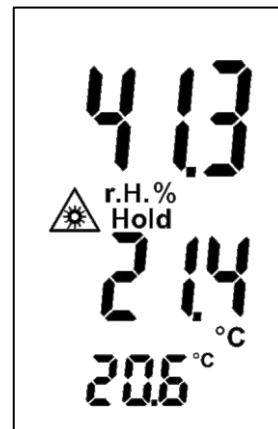


Illustration 7-9: Menu de mesure « Température de surface IR »

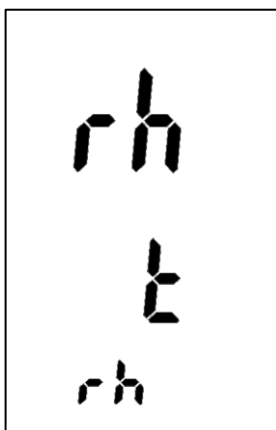


Illustration 7-10 : Sélection du mode de mesure « Humidité relative de l'air, rh »

Mode de mesure « Humidité relative de l'air, rh »  
(rh / t / rh) :

L'humidité relative de l'air (en % h.r.), la température de l'air (en °C) et le symbole du mode de mesure « rh » sont affichés.

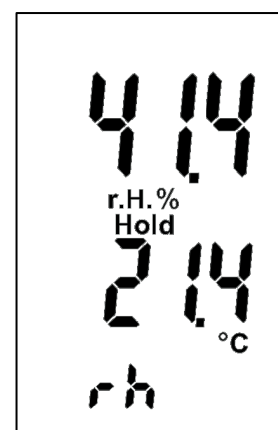


Illustration 7-11 : Menu de mesure « Humidité relative de l'air, rh »

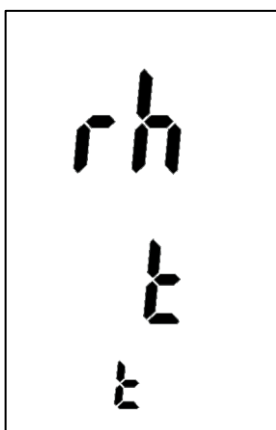


Illustration 7-12: Sélection du mode de mesure « Température de l'air, t »

Mode de mesure « Température de l'air, t »  
(rh / t / t) :

L'humidité relative de l'air (en % h.r.), la température de l'air (en °C) et le symbole du mode de mesure « t » sont affichés.

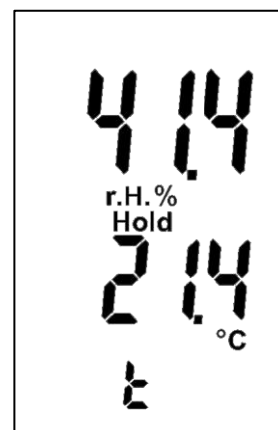


Illustration 7-13: Menu de mesure « Température de l'air, t »

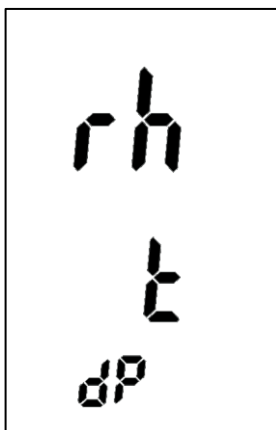


Illustration 7-14 : Sélection du mode de mesure « Point de rosée, dP »

Mode de mesure « Point de rosée, Dp »

(rh / t / dP) :

L'humidité relative de l'air (en % h.r.), la température de l'air (en °C) et la température du point de rosée (Dp en °C) sont affichées.

Indications à ce sujet dans [l'annexe Tableau concernant le point de rosée](#)

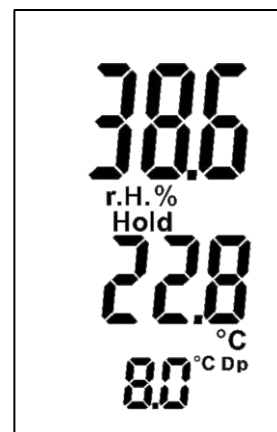


Illustration 7-15 : Menu de mesure « Point de rosée, dP »

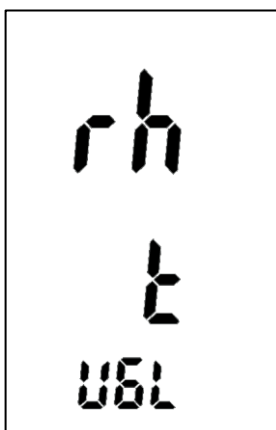


Illustration 7-16 : Sélection du mode de mesure « Humidité d'équilibre du bois, UGL »

Mode de mesure « Humidité d'équilibre du bois, UGL »

(rh / t / UGL) :

L'humidité relative de l'air (en % h.r.), la température de l'air (en °C) et le symbole du mode de mesure « Bois » avec la valeur UGL correspondante en %m sont affichés.

Indications à ce sujet dans l'annexe [Tableau de l'humidité d'équilibre du bois](#)

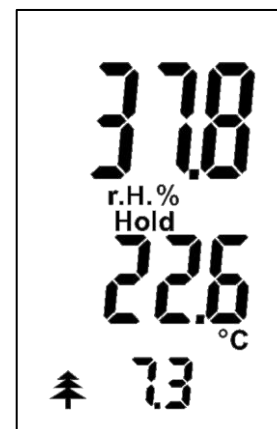


Illustration 7-17 : Menu de mesure « Humidité d'équilibre du bois, UGL »

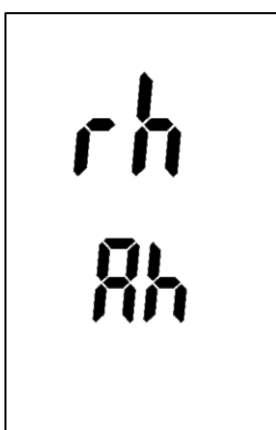


Illustration 7-18 : Sélection du mode de mesure « Humidité absolue, Ah »

Mode de mesure « Humidité absolue, Ah »

(rh / Ah):

L'humidité relative de l'air (en % h.r.), l'humidité absolue (en g/m<sup>3</sup>, c.-à-d. en gramme d'eau dans 1 m<sup>3</sup> d'air) et le symbole du mode de mesure « Ah » sont affichés.

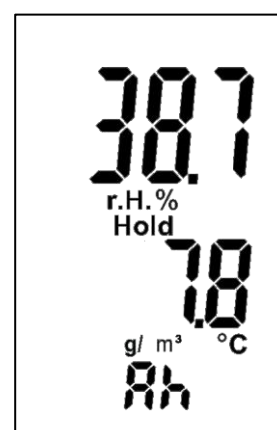


Illustration 7-19 : Menu de mesure « Humidité absolue, Ah »

### 7.3.3 Menu pointeur laser / EM

Menu de mesure



Appuyer 2x sur la touche fléchée vers le bas

Avertissement concernant le laser :



ATTENTION

Cet appareil est équipé d'un laser de classe 2. N'orientez jamais le rayon laser directement ou indirectement, via une surface réfléchissante, en direction de vos yeux ou de ceux d'autrui.



Le rayonnement laser peut provoquer des lésions irréversibles de l'œil. Le rayon laser doit être désactivé en cas de mesures effectuées à proximité de personnes.



« Off » ou « On » indique si le pointeur laser est désactivé ou activé.

Le pointeur laser est uniquement actif lorsque le mode de mesure IR est sélectionné.

Émissivité réglée en %

Illustrator 7-20 : Pointeur laser et émissivité

L'appareil est livré avec une valeur d'émissivité de **95** comme réglage d'usine. Si vous désirez modifier le réglage par défaut de l'émissivité (EM) et / ou du pointeur laser, appuyez *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « M ». L'émissivité (EM) et l'affichage du pointeur laser se mettent alors à clignoter.

**Réglage de l'émissivité :**

Les touches fléchées vers le **haut** et vers le **bas** vous permettent désormais de régler l'émissivité (EM) sur une valeur située entre 20 % et 100 % par pas de 1. Pour enregistrer la modification, appuyez de nouveau *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « M ».

Un tableau des valeurs d'émissivité se trouve en annexe ([chapitre 15.7](#)).

**Réglage du pointeur laser :**

En maintenant la touche « M » enfoncée *longtemps* (> 2 secondes), vous pouvez régler le pointeur laser sur « Off » ou « On ». Pour enregistrer le réglage sélectionné et retourner au menu principal, appuyez *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « M ».

### 7.3.4 Affichage de la valeur maximale



La plus grande valeur d'une série de mesures s'affiche accompagnée du symbole « Max ».

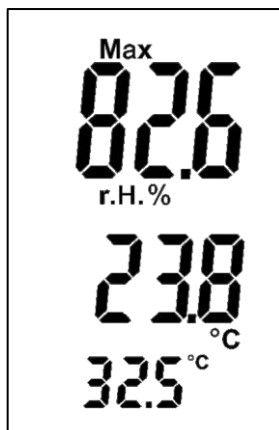


Illustration 7-21 : Affichage de la valeur maximale

Un trait à la place de la valeur mesurée indique qu'il n'y a pas (encore) de valeur maximale. Si vous souhaitez supprimer une valeur maximale, vous devez sélectionner la valeur affichée en appuyant *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « M ».

L'affichage clignote à l'écran et vous pouvez la supprimer en maintenant enfoncée la touche « M » de manière *prolongée* (> 1 seconde). Un trait à la place de la valeur mesurée indique que la valeur a bien été supprimée. Lorsque vous appuyez de nouveau *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « M », l'appareil retourne dans le mode de mesure.

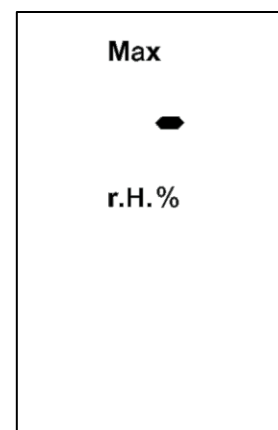


Illustration 7-22 : Valeur maximale supprimée

Appuyez sur la touche « M » de manière *prolongée* (> 2 secondes) pour procéder immédiatement à une nouvelle mesure.

Différents modes de réglage sont disponibles. Le mode sélectionné modifie l'apparence du menu de mesure. En fonction du mode, la grandeur physique spécifique est également affichée. En fonction du mode de mesure sélectionné et des unités physiques correspondantes, les valeurs maximales (et les valeurs minimales) sont également évaluées et enregistrées. Il s'agit des valeurs suivantes :

#### Mode de mesure

- « Point de rosée IR » (rh / Ir/ dP)
- « Température de surface IR » (rh / t / Ir)
- « Humidité relative de l'air » (rh / t / rh)
- „Lufttemperatur“ (rh / t / t)
- « Point de rosée Dp » (rh / t / dP)
- « Humidité d'équilibre du bois » (rh / t / UGL)
- « Humidité absolue » (rh / Ah)

#### Valeurs maximale et minimale

- Point de rosée en °C
- Température de surface IR en °C
- Humidité relative de l'air en % h. r.
- Lufttemperatur in °C
- Température du point de rosée Dp en °C
- Valeur UGL en %m
- Humidité absolue en g/m<sup>3</sup>

### 7.3.5 Affichage de la valeur minimale



La plus petite valeur d'une série de mesures s'affiche accompagnée du symbole « **Min** ».

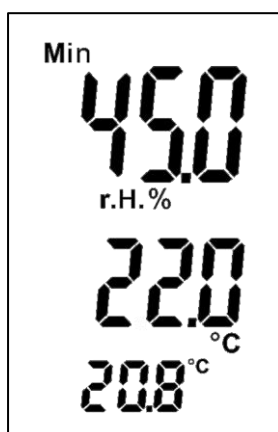


Illustration 7-23 : Affichage de la valeur minimale

Un trait à la place de la valeur mesurée indique qu'il n'y a pas (encore) de valeur minimale.

Si vous souhaitez supprimer une valeur minimale, vous devez sélectionner la valeur affichée en appuyant *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ».

L'affichage clignote à l'écran et vous pouvez la supprimer en maintenant enfoncée la touche « **M** » de manière *prolongée* (> 1 seconde).

Un trait à la place de la valeur mesurée indique que la valeur a bien été supprimée.

Lorsque vous appuyez de nouveau *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** », l'appareil retourne dans le mode de mesure.

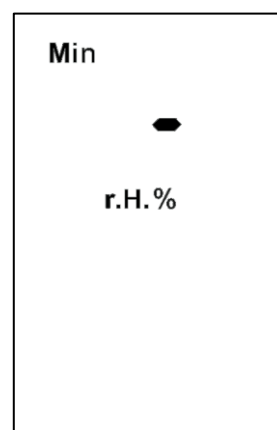


Illustration 7-24 : Valeur minimale supprimée

Appuyez sur la touche « **M** » de manière *prolongée* (> 2 secondes) pour procéder immédiatement à une nouvelle mesure.

### 7.3.6 Menu mémorisation

Menu de mesure



Appuyer 5x sur la touche fléchée vers le bas

Le symbole du buffer circulaire « o » accompagné du numéro correspondant de l'emplacement de mémorisation s'affiche.

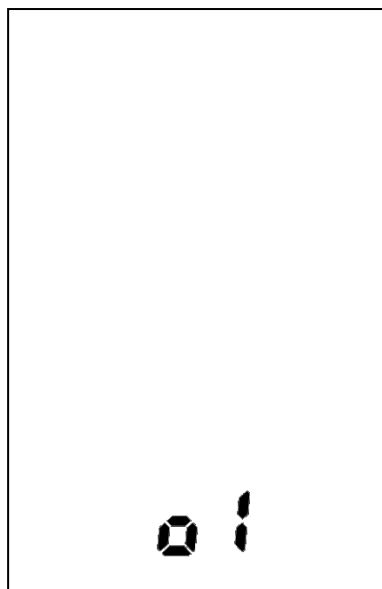


Illustration 7-25 : Emplacement de mémorisation « 01 »

Dès que vous avez sélectionné la menu mémorisation, le numéro de l'emplacement de mémorisation « 01 » apparaît pendant env. 1 seconde à l'écran ainsi que la dernière valeur mesurée enregistrée dans la mémoire.

En appuyant *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « M », vous pouvez sélectionner l'emplacement de mémorisation « 02 », et afficher la valeur qui s'y trouve enregistrée.

Les 5 dernières valeurs mesurées sont enregistrées automatiquement et stockées aux emplacements de mémorisation « 01 » à « 05 ». La dernière valeur mesurée se trouve à l'emplacement de mémorisation « 01 ». La mémoire est conçue comme un buffer circulaire. Dès qu'une sixième valeur mesurée est enregistrée, la valeur mesurée la plus ancienne se trouvant à l'emplacement « 05 » est automatiquement supprimée de la mémoire.

Une fois que vous avez atteint le 5e emplacement de mémorisation, la valeur du 1er emplacement de mémorisation s'affiche de nouveau. Il n'est pas possible de supprimer manuellement une valeur enregistrée dans la mémoire.

Lorsque la touche « M » est pressée (et maintenue enfoncée) *pendant plus de 2 secondes*, l'affichage de la valeur de la mémoire s'éteint, seul le numéro de l'emplacement de mémorisation est affiché. Le système signale ainsi à l'utilisateur qu'il se trouve encore dans la menu mémorisation et non dans le menu de mesure. La valeur enregistrée dans la mémoire est conservée en arrière-plan.

Vous reconnaissez les valeurs enregistrées, car **elles ne sont pas accompagnées du symbole « Hold »** à l'écran.

## 8 Branchement des sondes spéciales de la gamme RH-T ainsi que des connecteurs TF

### 8.1 Symboles de l'écran

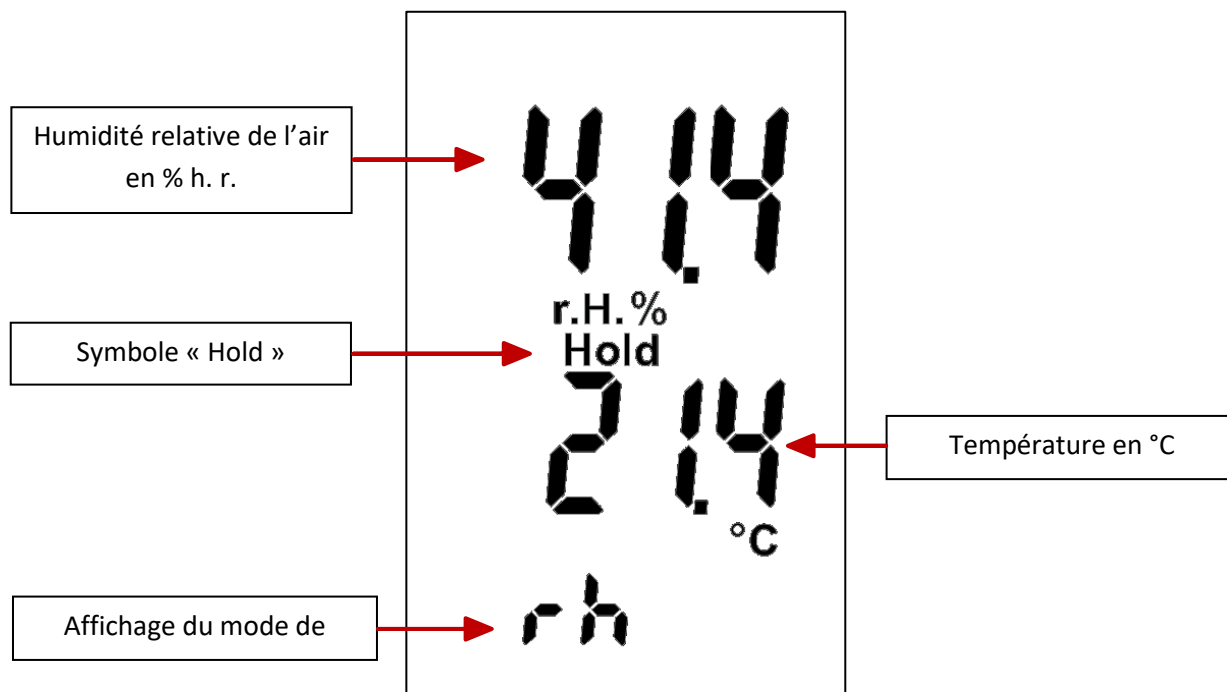


Illustration 8-1 : Symboles menu principal

#### 8.1.1 Autres symboles

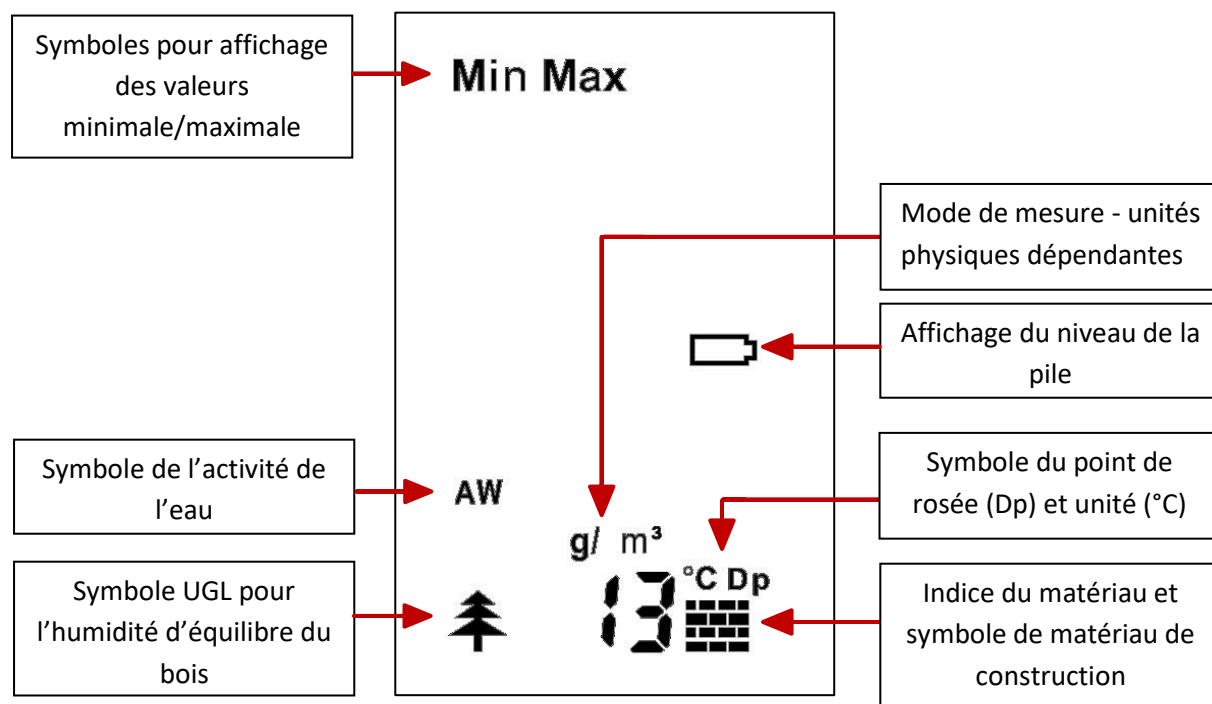



Illustration 8-2 : Autres Symboles

## 8.2 Mettre l'appareil en marche

L'Hydromette BL UNI 11 et les sondes spéciales de la gamme RH-T-37 (RH-T 165, 320, RH-T flex 250, 350) doivent être reliés ensemble au moyen de la prise jack de 3,5 mm. Il faut veiller à ce que le connecteur octogone soit bien fixé. Dans le cas de l'utilisation des connecteurs TF (16 K-25, 16 K-25 P, 16 K-25 M), il faut utiliser la prise jack de 2,5 mm.

Appuyez sur la touche « Marche »  pour mettre l'appareil en marche. La technologie à capteur automatique détecte à présent l'électrode branchée ou le connecteur TF. Pour l'activation, il faut appuyer pendant plus de 2 secondes sur la touche de mesure. L'appareil démarre alors dans le menu de mesure ou le menu principal. C'est ici que peut être effectuée la mesure [voir chapitre 8.3.1 « Menu de mesure (menu principal) »]. Le mode de mesure de l'humidité de l'air reste actif jusqu'à ce que l'électrode active RH-T 37 BL soit remplacée par une autre électrode ou un connecteur TF et que le mode de mesure de cette dernière/ce dernier soit activé.

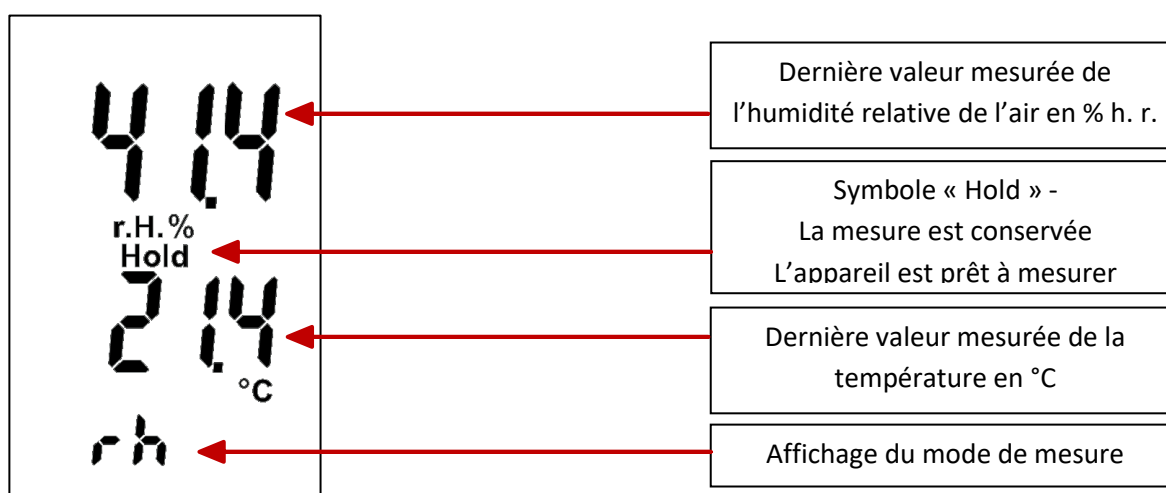


Illustration 8-3 : Menu de mesure standard

## 8.3 Menus de réglage

Appuyez plusieurs fois sur la touche fléchée «vers le bas» pour sélectionner les options de menu suivantes les unes après les autres.

1. **Menu de mesure** (menu principal) : c'est ici que peut être effectuée la mesure.
2. **Sélection du mode mesure** : c'est ici que les différents modes de mesure peuvent être déterminés.
3. **Affichage de la valeur maximale** : c'est ici qu'est affichée la plus grande valeur mesurée.
4. **Affichage de la valeur minimale** : c'est ici qu'est affichée la plus petite valeur mesurée.
5. **Menu mémorisation** : c'est ici que les 5 dernières valeurs mesurées sont enregistrées. Après chaque mesure réussie, la valeur la plus ancienne est écrasée.

Lorsque l'on appuie sur la touche fléchée «vers le haut», les options de menu sont sélectionnées dans l'ordre inverse.

### 8.3.1 Menu de mesure (menu principal)

Après la mise en marche, l'appareil se trouve dans le menu de mesure (menu principal). À partir de là, on accède aux autres menus en appuyant sur les touches fléchées « **vers le haut** » ou « **vers le bas** ».

Les dernières valeurs mesurées s'affichent dans le menu de mesure en fonction du mode de mesure sélectionné, elles sont accompagnées des unités correspondantes et de l'indication « **Hold** ».

En appuyant sur la touche « **M** » (> 2 secondes), vous lancez une nouvelle mesure.

Au cours du processus de mesure, le symbole « **Hold** » disparaît de l'écran. Une fois la touche « **M** » relâchée, la valeur mesurée est conservée et enregistrée automatiquement dans le buffer circulaire. Ce faisant, la valeur enregistrée la plus ancienne est écrasée. Le symbole « **Hold** » est de nouveau affiché.

Si la nouvelle valeur mesurée est supérieure à la valeur maximale enregistrée jusqu'à présent, l'indication « **Max** » clignote à l'écran. Si vous désirez appliquer la nouvelle valeur, appuyez *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». Si vous ne souhaitez pas enregistrer la valeur, vous pouvez démarrer une nouvelle mesure en pressant *longtemps* (> 2 secondes) la touche « **M** » sans modifier la valeur maximale précédente.

Si la nouvelle valeur mesurée est inférieure à la valeur minimale enregistrée jusqu'à présent, l'indication « **Min** » clignote à l'écran. Si vous désirez appliquer la nouvelle valeur, appuyez *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». Si vous ne souhaitez pas enregistrer la valeur, vous pouvez démarrer une nouvelle mesure en pressant *longtemps* (> 2 secondes) la touche « **M** » sans modifier la valeur minimale précédente.

### 8.3.2 Sélection du mode de mesure



Ce menu permet de sélectionner le mode de mesure. Différents modes de réglage sont disponibles. Le mode sélectionné modifie l'apparence du menu de mesure. En fonction du mode, la grandeur physique spécifique est également affichée. Il s'agit des valeurs suivantes :

<b>Mode de mesure</b>	<b>Affichage du mode de mesure</b>
« Humidité relative de l'air »	(rh / t / rh)
« Température de l'air »	(rh / t / t)
« Point de rosée dP »	(rh / t / dP)
« Humidité d'équilibre du bois »	(rh / t / UGL)
« Humidité absolue »	(rh / Ah)
« Enthalpie »	(rh / En / En)
« Température du bulbe humide »	(t / to / to)
« Activité de l'eau »	(t / Aw / Aw)
« Matériaux de construction »	(t / symbole du matériau de construction + indice du matériau)
« Bois »	(t / symbole du bois + indice du matériau)

Les différents modes de mesure sont décrits dans les pages suivantes.

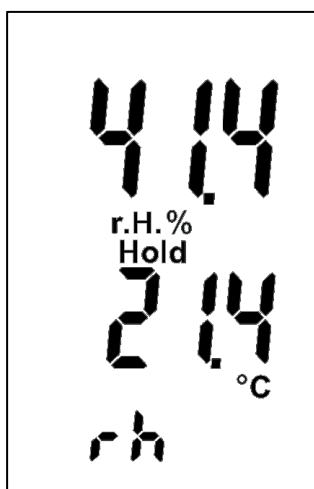


Illustration 8-4 : Affichage du mode de mesure « Humidité relative de l'air »

Pour pouvoir procéder aux réglages du mode de mesure, il faut que l'appareil ait été mis en marche et se trouve dans le menu de mesure (menu principal). En appuyant ensuite une fois sur la touche fléchée vers le **bas**, vous accédez à la sélection du mode de mesure. Si vous désirez maintenant modifier le réglage du mode de mesure, appuyez *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». L'affichage clignote à l'écran et peut être réglé au moyen des touches fléchées vers le

**haut** et le **bas**. Pour enregistrer la modification, appuyez de nouveau *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ».

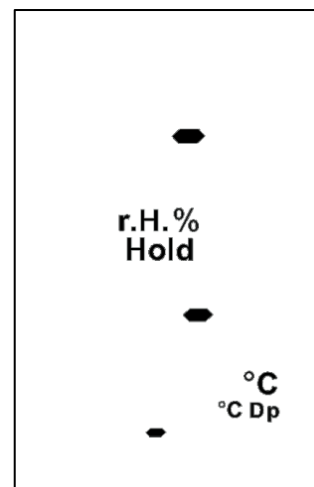


Illustration 8-5 : Affichage après un changement de mode de mesure

Une fois la modification confirmée, l'affichage passe automatiquement au menu de mesure du (nouveau) mode de mesure sélectionné. Les valeurs du mode de mesure précédent sont alors supprimées de l'affichage. Les valeurs « **Max** » et « **Min** » éventuellement enregistrées sont conservées dans la mémoire de chaque mode de mesure.

Il est désormais possible de procéder à une nouvelle mesure en appuyant *longtemps* (> 2 secondes) sur la touche « **M** ».

Différents modes de réglage sont disponibles. Le mode sélectionné modifie l'apparence du menu de mesure. En fonction du mode, la grandeur physique spécifique est également affichée. La sélection du mode de mesure est conçue comme un menu circulaire. Les modes de réglage défilent dans l'ordre suivant lorsque la touche fléchée vers le **haut** est pressée.

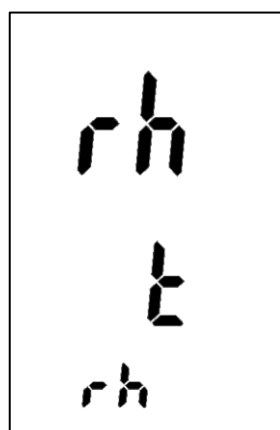


Illustration 8-6 : Sélection du mode de mesure « Humidité relative de l'air, rh »

Mode de mesure « Humidité relative de l'air, rh » (rh / t / rh) :

L'humidité relative de l'air (en % h. r.), la température de l'air (en °C) et le symbole du mode de mesure « rh » sont affichés.

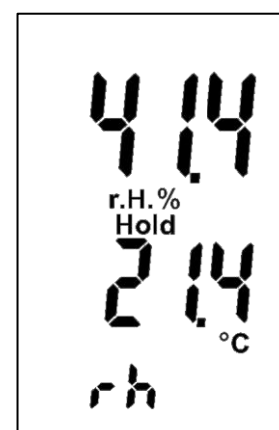


Illustration 8-7 : Menu de mesure « Humidité relative de l'air, rh »

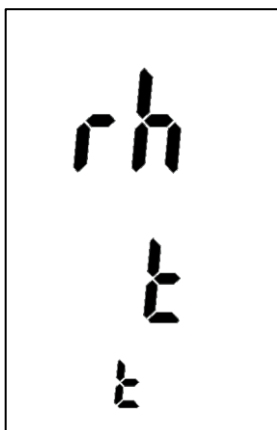


Illustration 8-8 : Sélection du mode de mesure « Température de l'air, t »

Mode de mesure « Température de l'air, t »  
(rh / t / t) :

L'humidité relative de l'air (en % h.r.), la température de l'air (en °C) et le symbole du mode de mesure « t » sont affichés.

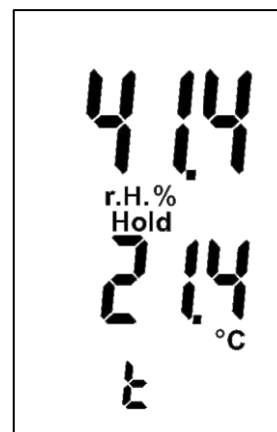


Illustration 8-9 : Menu de mesure « Température de l'air, t »

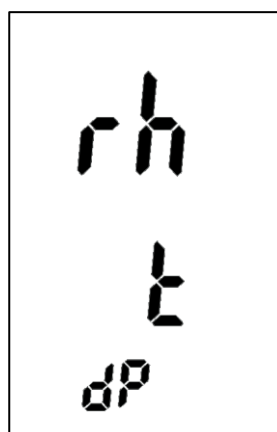


Illustration 8-10 : Sélection du mode de mesure « Point de rosée, dP »

Mode de mesure « Point de rosée, dP »  
(rh / t / dP) :

L'humidité relative de l'air (en % h.r.), la température de l'air (en °C) et la température du point de rosée (Dp en °C) sont affichées.

Indications à ce sujet dans l'annexe [Tableau concernant le point de rosée](#)

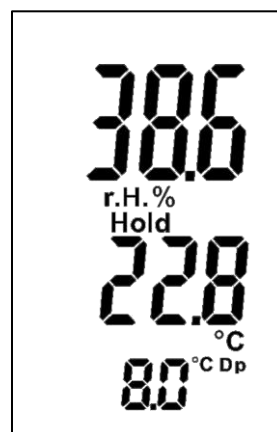


Illustration 8-11: Menu de mesure « Point de rosée, dP »

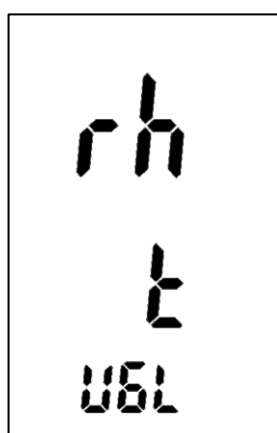


Illustration 8-12 : Sélection du mode de mesure « Humidité d'équilibre du bois, UGL »

Mode de mesure « Humidité d'équilibre du bois, UGL »  
(rh / t / UGL) :

L'humidité relative de l'air (en % h.r.), la température de l'air (en °C) et le symbole du mode de mesure « Bois » avec la valeur UGL correspondante en %m sont affichés.

Indications à ce sujet dans l'annexe [Tableau de l'humidité d'équilibre du bois](#)

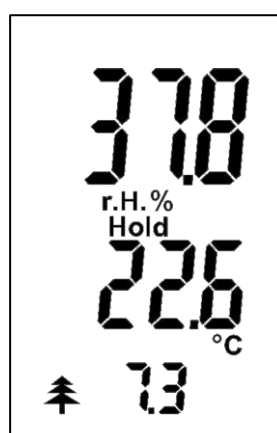


Illustration 8-13 : Menu de mesure « Humidité d'équilibre du bois, UGL »

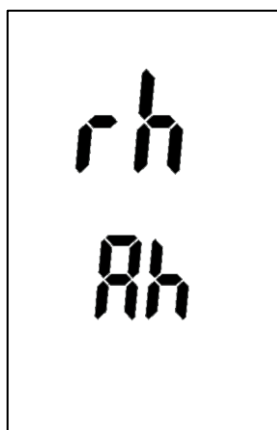


Illustration 8-14 : Sélection du mode de mesure « Humidité absolue, Ah »

Mode de mesure « Humidité absolue, Ah »

(rh / Ah) :

L'humidité relative de l'air (en % h. r.), l'humidité absolue (en  $\text{g}/\text{m}^3$ , c.-à-d. en gramme d'eau dans  $1 \text{ m}^3$  d'air) et le symbole du mode de mesure « Ah » sont affichés.

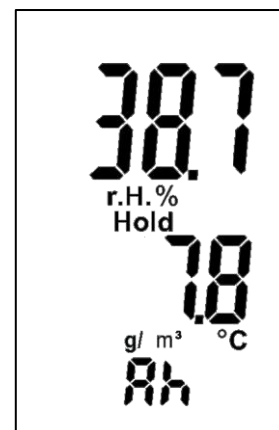


Illustration 8-15 : Menu de mesure « Humidité absolue, Ah »

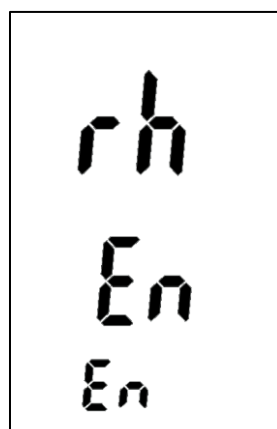


Illustration 8-16 : Sélection du mode de mesure « Enthalpie, En »

Mode de mesure « Enthalpie, En »

(rh / En / En) :

L'humidité relative de l'air (en % h. r.), la teneur en énergie du mélange air/vapeur d'eau (en  $\text{kJ}/\text{kg}$ ) et le symbole du mode de mesure « En » sont affichés.

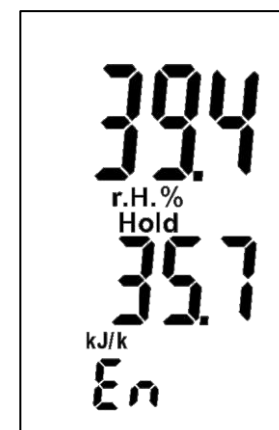


Illustration 8-17 : Menu de mesure « Enthalpie, En »

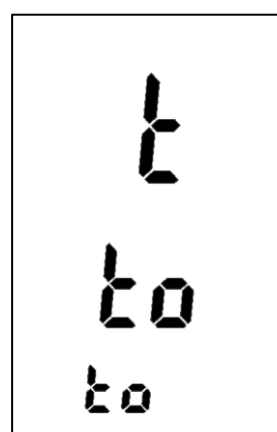


Illustration 8-18 : Sélection du mode de mesure « Température du bulbe humide, to »

Mode de mesure « Température du bulbe humide, to »

(t / to / to) :

La température (en  $^{\circ}\text{C}$ ), la température humide (en  $^{\circ}\text{C}$ ) et le symbole du mode de mesure « to » sont affichés.

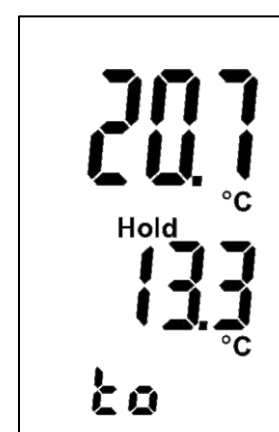


Illustration 8-19 : Menu de mesure « Température du bulbe humide, to »

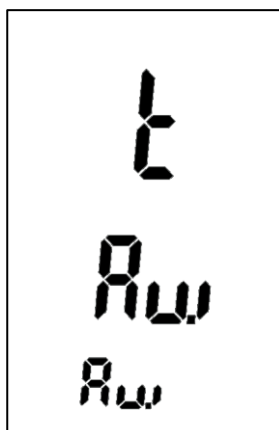


Illustration 8-20 : Sélection du mode de mesure « Activité de l'eau, Aw »

Mode de mesure « Activité de l'eau, Aw »

(t / Aw / Aw) :

La température (en °C), l'activité de l'eau (adimensionnelle) et le symbole du mode de mesure « Aw » sont affichés.

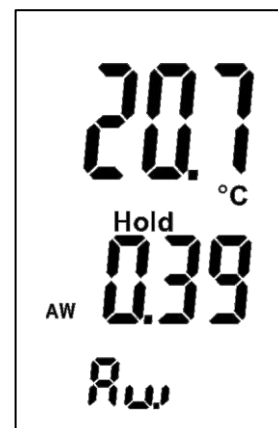


Illustration 8-21 : Menu de mesure « Activité de l'eau, Aw »

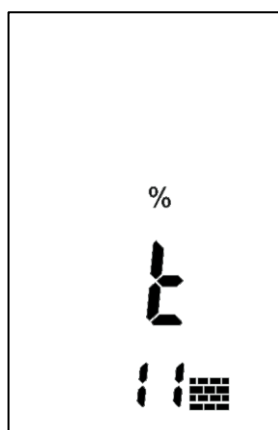


Illustration 8-22 : Sélection du mode de mesure « Matériaux de construction »

Mode de mesure « Matériaux de construction »

(% / t / symbole du matériau de construction + indice du matériau) :

L'humidité du matériau (en %m), la température (en °C) et le matériau sélectionné sont affichés.

Les indications sur les possibilités de sélection des matériaux de construction figurent dans le [tableau des matériaux](#) en annexe.



Illustration 8-23 : Menu de mesure « Matériaux de construction »

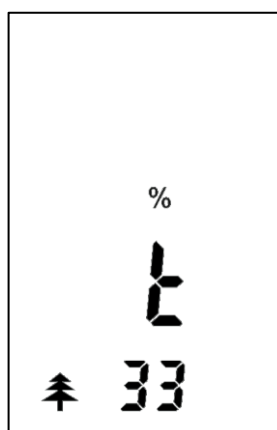


Illustration 8-24 : Sélection du mode de mesure « Bois »

Mode de mesure « Bois »

% / (t / symbole du bois + indice du matériau)

L'humidité du bois (en %m), la température (en °C) et l'essence de bois sélectionnée sont affichées.

Les indications sur les possibilités de sélection du bois figurent dans les [tableaux des matériaux](#) et de [l'humidité d'équilibre du bois](#) en annexe.

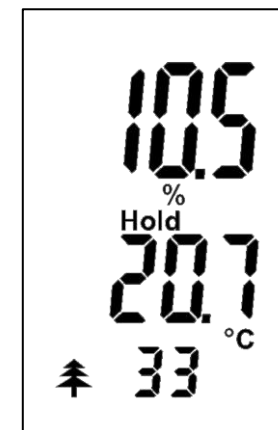


Illustration 8-25 : Menu de mesure « Bois »

### 8.3.3 Affichage de la valeur maximale



La plus grande valeur d'une série de mesures s'affiche accompagnée du symbole « Max ».

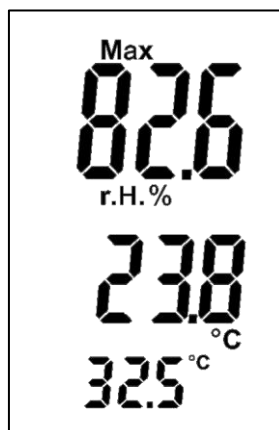


Illustration 8-26 : Affichage de la valeur maximale

Un trait à la place de la valeur mesurée indique qu'il n'y a pas (encore) de valeur maximale.

Si vous souhaitez supprimer une valeur maximale, vous devez sélectionner la valeur affichée en appuyant *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « M ».

L'affichage clignote à l'écran et vous pouvez la supprimer en maintenant enfoncée la touche « M » de manière *prolongée* (> 1 seconde).

Un trait à la place de la valeur mesurée indique que la valeur a bien été supprimée.

Lorsque vous appuyez de nouveau *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « M », l'appareil retourne dans le mode de mesure.

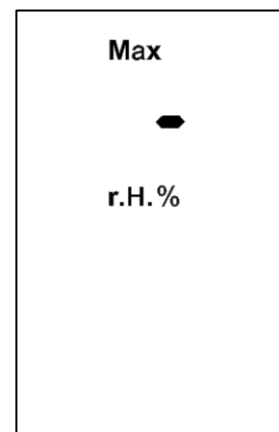


Illustration 8-27 : Affichage de la valeur maximale

Appuyez sur la touche « M » de manière *prolongée* (> 2 secondes) pour procéder immédiatement à une nouvelle mesure.

Différents modes de réglage sont disponibles. Le mode sélectionné modifie l'apparence du menu de mesure. En fonction du mode, la grandeur physique spécifique est également affichée. En fonction du mode de mesure sélectionné et des unités physiques correspondantes, les valeurs maximales (et les valeurs minimales) sont également évaluées et enregistrées. Il s'agit des valeurs suivantes :

#### Mode de mesure

- « Humidité relative de l'air » (rh / t / rh)
- « Température de l'air » (rh / t / t)
- « Point de rosée dP » (rh / t / dP)
- « Humidité d'équilibre du bois » (rh / t / UGL)
- « Humidité absolue » (rh / Ah)
- « Enthalpie » (rh / En / En)
- « Température du bulbe humide » (t / to / to)
- « Activité de l'eau » (t / Aw / Aw)
- « Matériaux de construction » (symbole du matériau de construction / indice du matériau)
- « Bois » (symbole du bois / indice du matériau)

#### Valeurs maximale et minimale

- Humidité relative de l'air en % h. r.
- Température de l'air en °C
- Température du point de rosée Dp en °C
- Valeur UGL en %m
- Humidité absolue en g/m<sup>3</sup>
- Teneur en énergie en kJ/kg
- Température humide en °C
- Valeur AW (adimensionnelle)
- Humidité du matériau en %m
- Humidité du bois en %m

### 8.3.4 Affichage de la valeur minimale



La plus petite valeur d'une série de mesures s'affiche accompagnée du symbole « **Min** ».

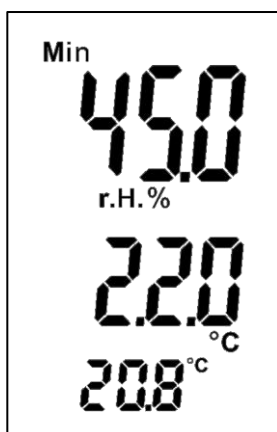


Illustration 8-28 : Affichage de la valeur minimale

Un trait à la place de la valeur mesurée indique qu'il n'y a pas (encore) de valeur minimale.

Si vous souhaitez supprimer une valeur minimale, vous devez sélectionner la valeur affichée en appuyant *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ».

L'affichage clignote à l'écran et vous pouvez la supprimer en maintenant enfoncée la touche

« **M** » de manière *prolongée* (> 1 seconde).

Un trait à la place de la valeur mesurée indique que la valeur a bien été supprimée. Lorsque vous appuyez de nouveau *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** », l'appareil retourne dans le mode de mesure.

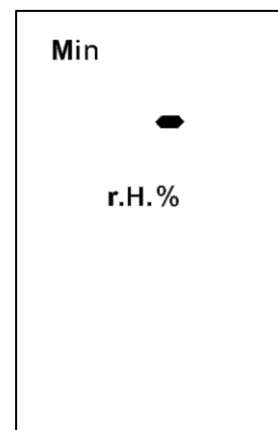


Illustration 8-29 : Valeur minimale supprimée

Appuyez sur la touche « **M** » de manière *prolongée* (> 2 secondes) pour procéder immédiatement à une nouvelle mesure.

### 8.3.5 Menu mémorisation

Menu de mesure



Appuyer 4x sur la touche fléchée vers le bas

Le symbole du buffer circulaire « o » accompagné du numéro correspondant de l'emplacement de mémorisation s'affiche.

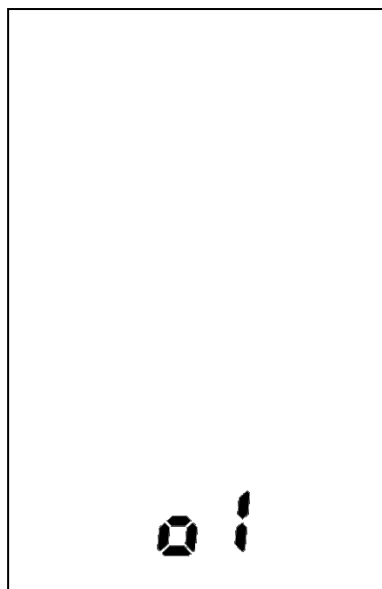


Illustration 8-30 : Emplacement de mémorisation « o1 »

Dès que vous avez sélectionné la menu mémorisation, le numéro de l'emplacement de mémorisation « o1 » apparaît pendant env. 1 seconde à l'écran ainsi que la dernière valeur mesurée enregistrée dans la mémoire.

En appuyant *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « M », vous pouvez sélectionner l'emplacement de mémorisation « o2 », et afficher la valeur qui s'y trouve enregistrée.

Les 5 dernières valeurs mesurées sont enregistrées automatiquement et stockées aux emplacements de mémorisation « o1 » à « o5 ». La dernière valeur mesurée se trouve à l'emplacement de mémorisation « o1 ». La mémoire est conçue comme un buffer circulaire. Dès qu'une sixième valeur mesurée est enregistrée, la valeur mesurée la plus ancienne se trouvant à l'emplacement « o5 » est automatiquement supprimée de la mémoire.

Une fois que vous avez atteint le 5e emplacement de mémorisation, la valeur du 1er emplacement de mémorisation s'affiche de nouveau. Il n'est pas possible de supprimer manuellement une valeur enregistrée dans la mémoire.

Lorsque la touche « M » est pressée (et maintenue enfoncée) *pendant plus de 2 secondes*, l'affichage de la valeur de la mémoire s'éteint, seul le numéro de l'emplacement de mémorisation est affiché. Le système signale ainsi à l'utilisateur qu'il se trouve encore dans la menu mémorisation et non dans le menu de mesure. La valeur enregistrée dans la mémoire est conservée en arrière-plan.

Vous reconnaissez les valeurs enregistrées, car elles **ne sont pas accompagnées du symbole « Hold »** à l'écran.

## 9 Branchement de la sonde pyrométrique Pt100

### 9.1 Symboles de l'écran

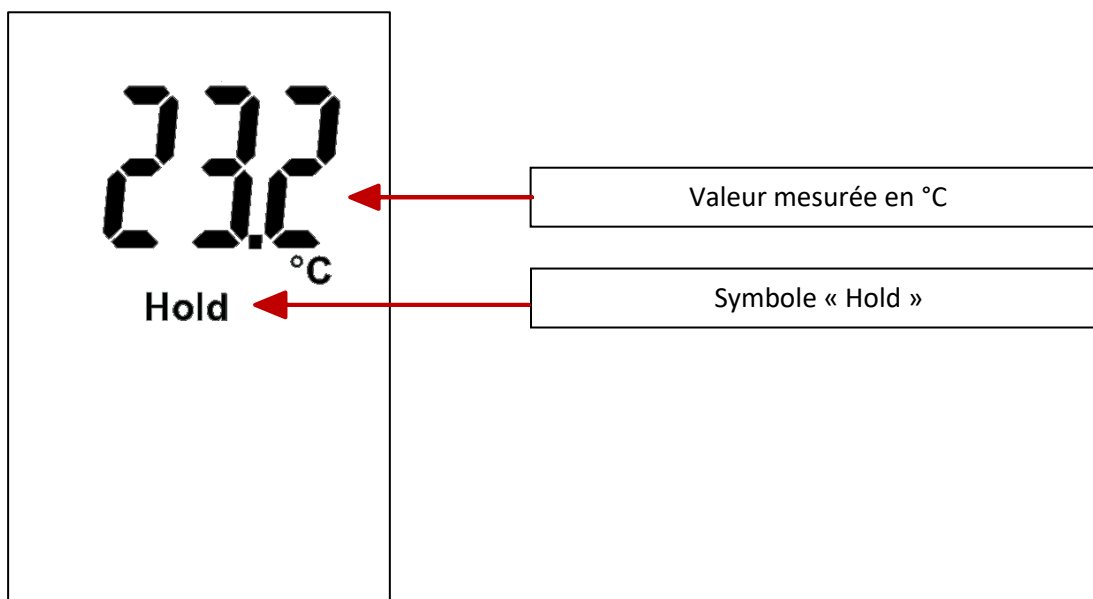



Illustration 9-1 : Symboles menu principal

### 9.2 Mettre l'appareil en marche

Appuyez sur la touche « Marche »  pour mettre l'appareil en marche. La technologie à capteur automatique détecte à présent l'électrode branchée ou le connecteur TF. Pour l'activation, il faut appuyer pendant plus de 2 secondes sur la touche de mesure. L'appareil démarre alors dans le menu de mesure ou le menu principal. C'est ici que peut être effectuée la mesure [[voir chapitre 9.3.1 « Menu de mesure \(menu principal\) »](#)]. Le mode de mesure de la température reste actif jusqu'à ce que l'électrode active Pt100 soit remplacée par une autre électrode ou un connecteur TF et que le mode de mesure de cette dernière/ce dernier soit activé.

### 9.3 Menus de réglage

Appuyez plusieurs fois sur la touche fléchée «**vers le bas**» pour sélectionner les options de menu suivantes les unes après les autres.

1. **Menu de mesure** (menu principal) : c'est ici que peut être effectuée la mesure.
2. **Affichage de la valeur maximale** : c'est ici qu'est affichée la plus grande valeur mesurée.
3. **Affichage de la valeur minimale** : c'est ici qu'est affichée la plus petite valeur mesurée.
4. **Menu mémorisation** : c'est ici que les 5 dernières valeurs mesurées sont enregistrées. Après chaque mesure réussie, la valeur la plus ancienne est écrasée.

Lorsque l'on appuie sur la touche fléchée «**vers le haut**», les options de menu sont sélectionnées dans l'ordre inverse..

### 9.3.1 Menu de mesure (menu principal)

Après la mise en marche, l'appareil se trouve dans le menu de mesure (menu principal). À partir de là, on accède aux autres menus en appuyant sur les touches fléchées « **vers le haut** » ou « **vers le bas** ».

Les dernières valeurs mesurées s'affichent dans le menu de mesure en fonction du mode de mesure sélectionné, elles sont accompagnées des unités correspondantes et de l'indication « **Hold** ».

En appuyant sur la touche « **M** » (> 2 secondes), vous lancez une nouvelle mesure.

Au cours du processus de mesure, le symbole « **Hold** » disparaît de l'écran. Une fois la touche « **M** » relâchée, la valeur mesurée est conservée et enregistrée automatiquement dans le buffer circulaire. Ce faisant, la valeur enregistrée la plus ancienne est écrasée. Le symbole « **Hold** » est de nouveau affiché.

Si la nouvelle valeur mesurée est supérieure à la valeur maximale enregistrée jusqu'à présent, l'indication « **Max** » clignote à l'écran. Si vous désirez appliquer la nouvelle valeur, appuyez *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». Si vous ne souhaitez pas enregistrer la valeur, vous pouvez démarrer une nouvelle mesure en pressant *longtemps* (> 2 secondes) la touche « **M** » sans modifier la valeur maximale précédente.

Si la nouvelle valeur mesurée est inférieure à la valeur minimale enregistrée jusqu'à présent, l'indication « **Min** » clignote à l'écran. Si vous désirez appliquer la nouvelle valeur, appuyez *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ». Si vous ne souhaitez pas enregistrer la valeur, vous pouvez démarrer une nouvelle mesure en pressant *longtemps* (> 2 secondes) la touche « **M** » sans modifier la valeur minimale précédente.

### 9.3.2 Sélection du mode de mesure

L'Hydromette BL UNI 11 fonctionne en liaison avec des sondes pyrométriques Pt100.

- Sonde pyrométrique à plongée ET 10 BL
- Sonde pyrométrique pour surface OT 100 BL
- Sonde pyrométrique à immersion et pour gaz de fumée TT 40 BL

exclusivement en mode d'affichage de température.

### 9.3.3 Affichage de la valeur maximale



La plus grande valeur d'une série de mesures s'affiche accompagnée du symbole « Max ».



Illustration 9-2 : Affichage de la valeur maximale

Un trait à la place de la valeur mesurée indique qu'il n'y a pas (encore) de valeur maximale.

Si vous souhaitez supprimer une valeur maximale, vous devez sélectionner la valeur affichée en appuyant *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ».

L'affichage clignote à l'écran et vous pouvez la supprimer en maintenant enfoncée la touche « **M** » de manière *prolongée* (> 1 seconde).

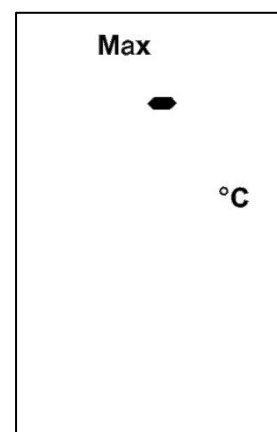


Illustration 9-3 : Valeur maximale supprimée

Un trait à la place de la valeur mesurée indique que la valeur a bien été supprimée. Lorsque vous appuyez de nouveau *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** », l'appareil retourne dans le mode de mesure. Appuyez sur la touche « **M** » de manière *prolongée* (> 2 secondes) pour procéder immédiatement à une nouvelle mesure.

### 9.3.4 Affichage de la valeur minimale

Menu de mesure



Appuyer 2x sur la touche fléchée vers le bas

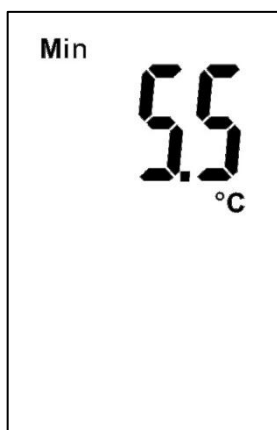


Illustration 9-4 : Affichage de la valeur minimale

La plus petite valeur d'une série de mesures s'affiche accompagnée du symbole « **Min** ».

Un trait à la place de la valeur mesurée indique qu'il n'y a pas (encore) de valeur minimale.

Si vous souhaitez supprimer une valeur minimale, vous devez sélectionner la valeur affichée en appuyant *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** ».

L'affichage clignote à l'écran et vous pouvez la supprimer en maintenant enfoncée la touche « **M** » de manière *prolongée* (> 1 seconde).

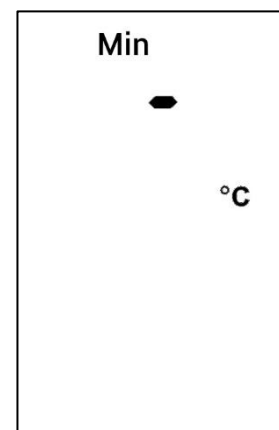


Illustration 9-5 : Valeur minimale supprimée

Un trait à la place de la valeur mesurée indique que la valeur a bien été supprimée. Lorsque vous appuyez de nouveau *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « **M** », l'appareil retourne dans le mode de mesure. Appuyez sur la touche « **M** » de manière *prolongée* (> 2 secondes) pour procéder immédiatement à une nouvelle mesure.

### 9.3.5 Menu mémorisation

Menu de mesure



Appuyer 3x sur la touche fléchée vers le bas

Le symbole du buffer circulaire « o » accompagné du numéro correspondant de l'emplacement de mémorisation s'affiche.

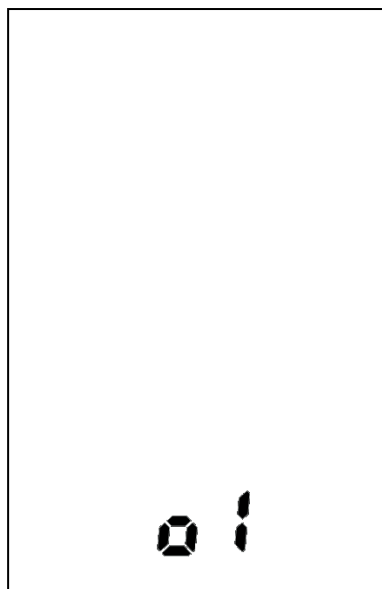


Illustration 9-6 : Emplacement de mémorisation « o1 »

Dès que vous avez sélectionné la menu mémorisation, le numéro de l'emplacement de mémorisation « o1 » apparaît pendant env. 1 seconde à l'écran ainsi que la dernière valeur mesurée enregistrée dans la mémoire.

En appuyant *brièvement* (< 1 seconde) sur la touche « M », vous pouvez sélectionner l'emplacement de mémorisation « o2 », et afficher la valeur qui s'y trouve enregistrée.

Les 5 dernières valeurs mesurées sont enregistrées automatiquement et stockées aux emplacements de mémorisation « o1 » à « o5 ». La dernière valeur mesurée se trouve à l'emplacement de mémorisation « o1 ». La mémoire est conçue comme un buffer circulaire. Dès qu'une sixième valeur mesurée est enregistrée, la valeur mesurée la plus ancienne se trouvant à l'emplacement « o5 » est automatiquement supprimée de la mémoire.

Une fois que vous avez atteint le 5e emplacement de mémorisation, la valeur du 1er emplacement de mémorisation s'affiche de nouveau. Il n'est pas possible de supprimer manuellement une valeur enregistrée dans la mémoire.

Lorsque la touche « M » est pressée (et maintenue enfoncée) *pendant plus de 2 secondes*, l'affichage de la valeur de la mémoire s'éteint, seul le numéro de l'emplacement de mémorisation est affiché. Le système signale ainsi à l'utilisateur qu'il se trouve encore dans la menu mémorisation et non dans le menu de mesure. La valeur enregistrée dans la mémoire est conservée en arrière-plan.


Vous reconnaissez les valeurs enregistrées, car elles **ne sont pas accompagnées du symbole « Hold »** à l'écran.

## 10 Autres fonctions

### 10.1 Arrêt automatique

Si aucune touche n'est activée pendant 90 secondes, l'appareil s'arrête automatiquement. Les dernières valeurs sont conservées et elles s'affichent lorsque vous remettez l'appareil en marche.

### 10.2 Contrôle de l'état de la pile

Quand le symbole de la pile  apparaît à l'écran, cela signifie que celle-ci est vide et qu'elle doit être remplacée. Vous trouverez une liste de types de piles compatibles au [chapitre 2.1 « Caractéristiques techniques »](#).

Le numéro de série de l'appareil se trouve à l'intérieur du compartiment à pile.



#### INFORMATION

N'utilisez en aucun cas le port mini-USB pour recharger une pile ou un accumulateur vide. L'appareil n'a pas de circuit de charge. Il est uniquement alimenté avec la tension typique à USB. En cas de connexion USB, aucune mesure n'est possible.

### 10.3 Consultation de la version du microprogramme de l'appareil

Pour pouvoir consulter la version du microprogramme de l'appareil, il faut appuyer en même temps sur les touches fléchées vers le bas ( $\nabla$ ) et vers le haut ( $\Delta$ ) pendant env. 2 secondes lorsque l'appareil est en marche. La première ligne de l'écran indique un « V », la deuxième ligne le numéro de la version du microprogramme et la troisième ligne un numéro d'ID spécifique (en fonction de l'appareil).

Appuyez brièvement sur la touche « M » pour retourner au mode de mesure.

## 11 Installation du logiciel PC GANN Dialog Pro

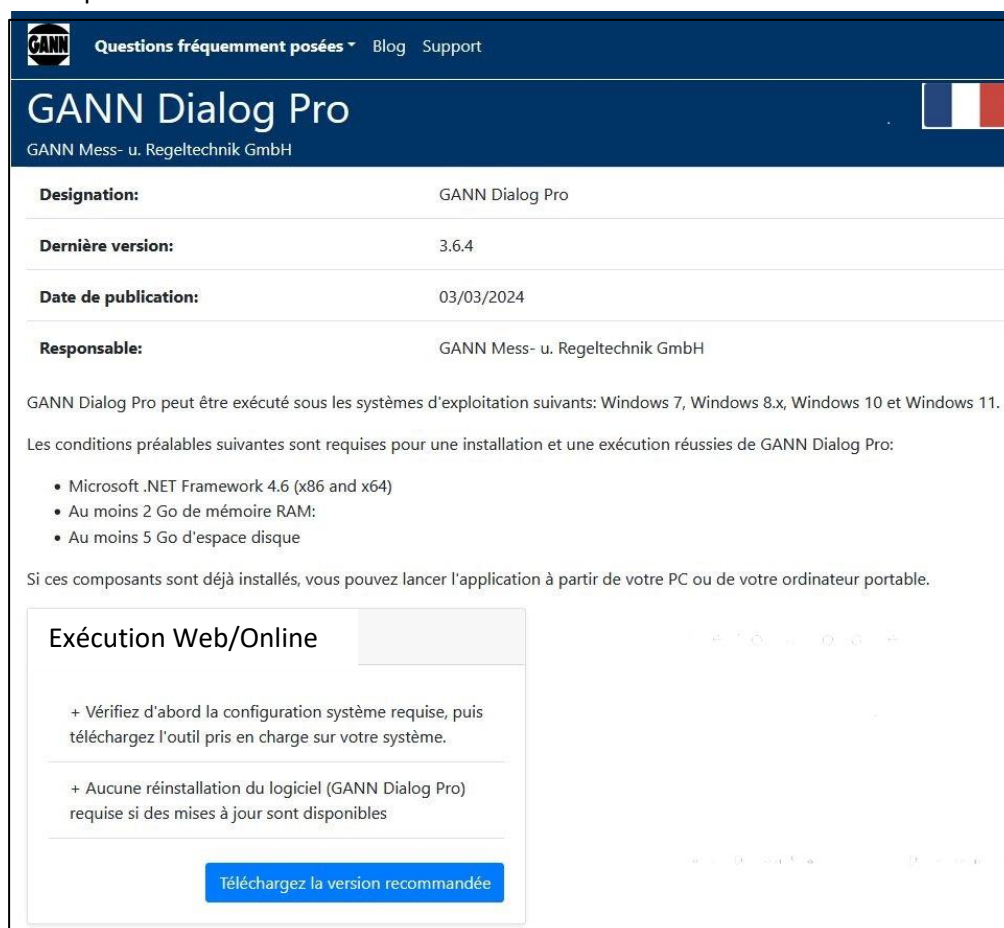
La configuration système requise pour le logiciel PC GANN Dialog Pro est la suivante :

- Système d'exploitation : Windows 7 / Windows 8 / Windows 10 / Windows 11
- 2 Go d'espace disque disponible
- 4 Go de RAM
- Port USB
- Résolution d'écran minimale : 1280 x 800 (1920 x 1080 recommandée)
- Connexion Internet pour le télécharger le logiciel ainsi que pour les mises à jour et à niveau

Le logiciel PC GANN Dialog Pro est gratuit et disponible au téléchargement au lien suivant :

<http://download-ota.gann.de/dlg>

Pour de plus amples informations sur le logiciel PC GANN Dialog Pro, consultez le mode d'emploi correspondant.



The screenshot shows the GANN Dialog Pro download page. At the top, there is a navigation bar with the GANN logo, a dropdown menu for 'Questions fréquemment posées', and links for 'Blog' and 'Support'. Below this is the main header with 'GANN Dialog Pro' and a French flag icon, and the company name 'GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH'. A table lists the following details:

Designation:	GANN Dialog Pro
Dernière version:	3.6.4
Date de publication:	03/03/2024
Responsable:	GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH

Below the table, it states: 'GANN Dialog Pro peut être exécuté sous les systèmes d'exploitation suivants: Windows 7, Windows 8.x, Windows 10 et Windows 11. Les conditions préalables suivantes sont requises pour une installation et une exécution réussies de GANN Dialog Pro:'

- Microsoft .NET Framework 4.6 (x86 and x64)
- Au moins 2 Go de mémoire RAM:
- Au moins 5 Go d'espace disque

Si ces composants sont déjà installés, vous pouvez lancer l'application à partir de votre PC ou de votre ordinateur portable.

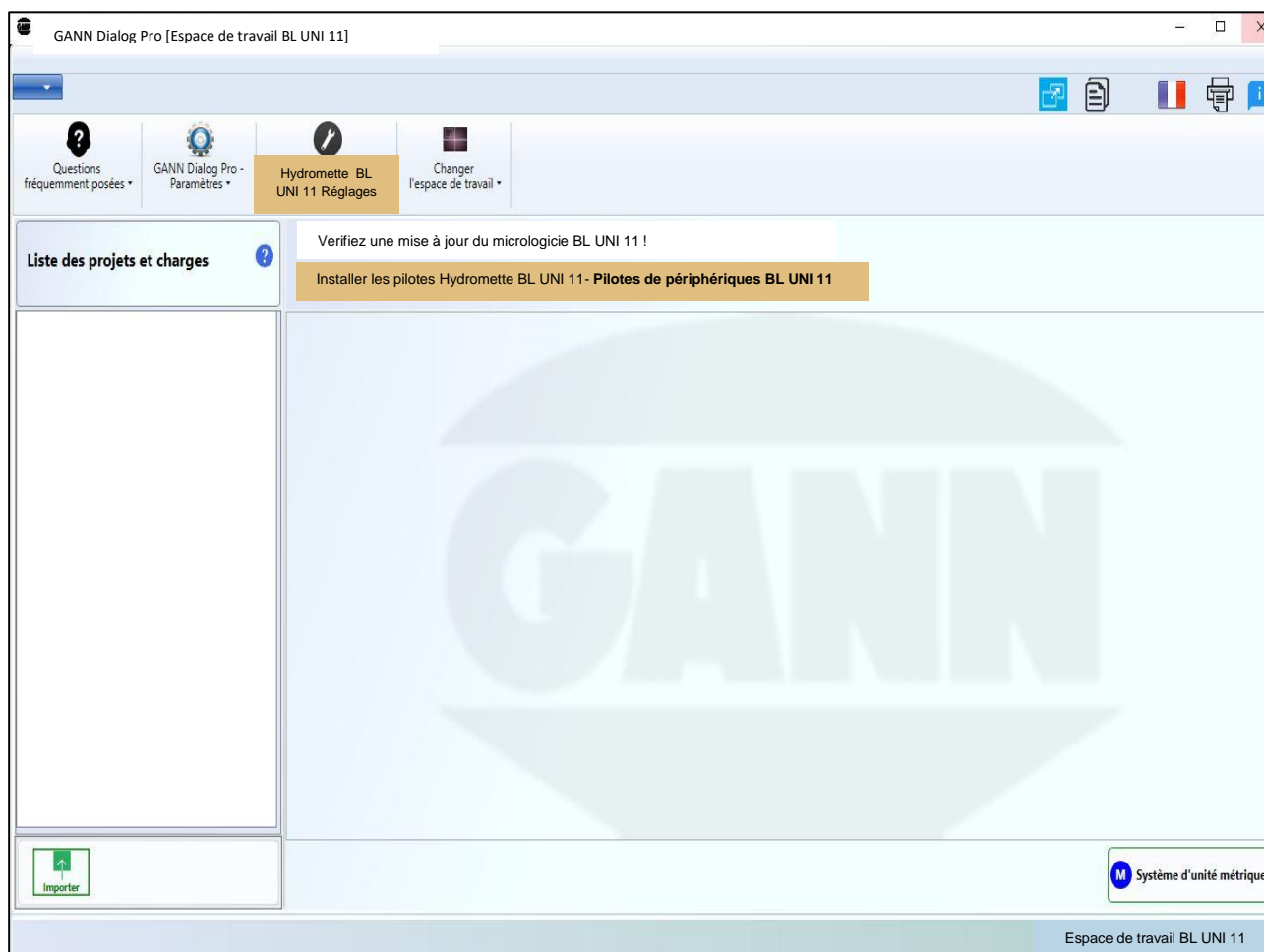
The main content area is titled 'Exécution Web/Online' and contains two bullet points:

- + Vérifiez d'abord la configuration système requise, puis téléchargez l'outil pris en charge sur votre système.
- + Aucune réinstallation du logiciel (GANN Dialog Pro) requise si des mises à jour sont disponibles

At the bottom of this section is a blue button labeled 'Téléchargez la version recommandée'.

Illustration\_11\_1 : Téléchargement du logiciel PC GANN Dialog Pro

Si vous cliquez sur le bouton « Téléchargez la version recommandée », il vous sera demandé si vous souhaitez télécharger le logiciel. Confirmez le message avec « Enregistrer le fichier » pour commencer le téléchargement. Effectuez les étapes d'installation du fichier setup.exe.



Illustration\_11\_2 : Télécharger le pilote de l'appareil Hydromette BL UNI 11

Pour télécharger les pilotes, il faut tout d'abord sélectionner l'espace de travail de l'Hydromette souhaité dans l'option de menu « Sélectionnez votre espace de travail ».

## 12 Communication USB avec un PC

Avant de raccorder l'Hydromette BL UNI 11 à un PC, il faut installer le logiciel « GANN Dialog Pro » (voir chapitre 7, [Illustration 11 1](#)). GANN Dialog Pro comprend les pilotes correspondants qui doivent également être installés (voir chapitre 7, [Illustration 11 2](#)).

Si l'on raccorde l'Hydromette BL UNI 11 arrêté à un PC avec système d'exploitation Windows, il démarre en mode USB. Aucune mesure ne peut être effectuée pendant la communication avec le PC. Le logiciel GANN Dialog Pro offre alors la possibilité d'actualiser le microprogramme de l'Hydromette BL UNI 11 via Internet. Une fois le câble USB débranché, l'Hydromette reste en mode USB. Il faut l'arrêter puis le remettre en marche pour que l'Hydromette redémarre en mode standard.

**La connexion USB ne doit pas être déconnectée pendant la communication avec le PC !**



**INFORMATION**

Si la connexion est coupée pendant une mise à jour du microprogramme, l'Hydromette BL UNI 11 ne peut plus être démarré. Dans ce cas, le problème peut être résolu en le reconnectant au PC et en installant le microprogramme. Si, après plusieurs tentatives, il n'est pas possible de transférer un microprogramme vers l'appareil, contactez le support GANN.

## 13 Instructions d'utilisation

### 13.1 Mesure comparative et mesure de référence

Ce type de mesure permet de procéder à des mesures comparatives de quasiment tous les matériaux de construction (pris) ou les matériaux ou structures composites. Il est alors important que ces mesures soient faites sur les mêmes matériaux ou structures.

Il faut déterminer un endroit connu pour être sec sur la structure à mesurer. Il convient de sélectionner jusqu'à 5 points de mesure dans un carré imaginaire d'env. 20 cm de côté. Il est également possible de prendre comme référence un échantillon de matériau stocké au sec et dont les dimensions minimales sont 20x20x5 cm. Lors de la mesure avec un échantillon, il est important que cette mesure soit effectuée sur un support non conducteur (polystyrène par ex.). Il faut à présent calculer la moyenne des 5 valeurs mesurées maximum. Il s'agit de la valeur de référence pour l'état sec du matériau ou de la structure. Il est ainsi possible, au moyen de valeurs d'affichage accrues, d'examiner des surfaces plus grandes, par ex. en ce qui concerne l'humidité maximale ou l'étendue d'un dégât causé par l'humidité, et d'établir un profil d'humidité en deux dimensions. La progression de la dessiccation peut également être ainsi contrôlée et observée par le biais de mesures de répétition aux points de mesure déterminés.

Lors de l'évaluation des valeurs d'affichage avec la méthode de **mesure capacitive**, il faut tenir compte du fait que le métal dans le support (armature en fer, conduites, tuyaux, profilés pour enduits, etc.) peut entraîner une augmentation de la valeur mesurée en fonction de la hauteur de recouvrement. En outre, il faut veiller à respecter des distances minimales de 8 – 10 cm par rapport aux coins, angles et bords. Les mesures dans les forures ou les mortaises entraînent par principe des résultats erronés et ne peuvent pas être utilisées lors de l'évaluation. Veuillez tenir compte du fait que les valeurs mesurées en digits qui ont été déterminées avec des appareils dotés d'une plage de mesure de 0-100 digits ne peuvent pas être comparées aux valeurs mesurées avec des appareils dont la plage de mesure est 0-200 digits. En raison des différentes profondeurs de mesure, aucun facteur de conversion ne doit être utilisé !

Lors de l'évaluation des valeurs d'affichage avec la **méthode de mesure résistive**, assurez-vous impérativement, en utilisant des moyens appropriés, **qu'il n'y a pas** de câbles électriques, de conduites d'eau ou autres lignes d'alimentation à cet endroit **avant** de percer des trous pour les sondes ou d'enfoncer les pointes de l'électrode dans les murs, plafonds, sols, etc.



#### INFORMATION

**Les valeurs mesurées en digits qui ont été déterminées avec la méthode de mesure résistive ne peuvent pas être comparées aux valeurs mesurées en digits selon la méthode de mesure capacitive.**

**Les valeurs numériques (digits) sont des mesures adimensionnelles et ne correspondent pas à des valeurs réelles d'humidité en % ! Par conséquent, les valeurs mesurées s'affichent en digits SANS % !**

## 13.2 Remarques générales sur la mesure de l'humidité des constructions

L'affichage de l'humidité des constructions a lieu principalement en « digits » (en fonction de l'appareil). Les valeurs numériques (digits) sont des mesures adimensionnelles et ne correspondent pas à des valeurs réelles d'humidité en % ! Ainsi, il est possible de mesurer quasiment tous les matériaux de construction pris, les matériaux composites ou encore les structures composites au moyen de mesures comparatives au sein du même matériau ou de la même structure.

Les matériaux non mixtes avec courbes caractéristiques correspondantes sont indiqués en pourcentage pondéral (%m) par rapport au poids anhydre ou en % CM (détermination de l'humidité selon la méthode de mesure du carbure de calcium). En fonction du type de l'Hydromette GANN utilisé, cela se fait par des courbes caractéristiques programmées ou la conversion autonome au moyen de tableaux.

Si, durant une période prolongée, un matériau est stocké dans un certain climat ambiant, il absorbera l'humidité de ce climat, laquelle est appelée **humidité d'équilibre** ou équilibre hygrométrique. Lorsqu'il a atteint l'humidité d'équilibre, le matériau demeurant dans le même environnement climatique ne produit plus et n'absorbe plus d'humidité. Les valeurs d'équilibre générales se rapportent à une température ambiante de 20 °C et une humidité relative de 65 %. Il ne faut néanmoins pas confondre ces valeurs avec celles relatives à l'usinabilité ou au façonnage d'un matériau.

Il convient de considérer et d'évaluer les **revêtements de sol et les enduits en** regard de la capacité de diffusion du matériau utilisé. Ainsi, dans le cas d'un revêtement en PVC par exemple, il faut se baser sur l'humidité d'équilibre moyenne ultérieure. En d'autres termes, dans une pièce avec chauffage central et chape anhydrite, le revêtement ne doit être posé que lorsque l'humidité s'est stabilisée à env. 0,6 %m. Par contre, la pose d'un parquet en bois sur une chape en ciment avec chauffage au poêle normal peut être déjà effectuée dans une plage d'humidité de 2,5 à 3,0 %m.

Lors de l'évaluation des **murs**, il convient également de prendre en compte le climat ambiant à long terme. Un enduit au mortier de chaux dans une cave voûtée ancienne peut très bien présenter une humidité de 2,6 %m. Un enduit en plâtre dans une pièce avec chauffage central devrait quant à lui être considéré comme trop humide dès une humidité de 1,0 %m.

Lors de l'évaluation de l'humidité d'un matériau de construction, il est essentiel de tenir compte du climat ambiant. Tous les matériaux sont soumis à des changements constants de température et d'humidité de l'air. L'influence de l'humidité du matériau dépend principalement de la conductivité thermique, de la capacité calorifique, de la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau ainsi que des propriétés hygroscopiques du matériau.

L'humidité « théorique » d'un matériau est l'humidité correspondant à la valeur moyenne de l'humidité d'équilibre dans les conditions climatiques changeantes auxquelles il est exposé en permanence. En Europe centrale, dans les pièces d'habitation, on constate en été un taux d'humidité de l'air de 45 à 65 % h. r. et en hiver de 30 à 45 % h. r. En raison de ces fluctuations, des dégâts risquent de se produire dans les pièces avec chauffage central en hiver.

Il n'est pas possible de définir des valeurs de référence générales. Il faut plutôt se fier à l'expérience des professionnels et des experts pour analyser correctement les valeurs mesurées.

Du fait de leurs différentes impuretés minérales ou durées de combustion, les **différents matériaux de construction** tels que les matériaux limoneux par ex. ne peuvent pas être mesurés avec la précision habituelle. Cela ne signifie pas pour autant que les mesures comparatives dans un même matériau de construction et sur un même objet ne sont pas significatives. Différentes valeurs d'affichage permettent par ex. de localiser l'expansion d'un champ d'humidité (dégâts causés par l'eau) ou de déterminer la progression de la dessiccation par le biais de mesures comparatives sur parois intérieures sèches et parois extérieures humides.

**Attention :**

**Les indications et les tableaux contenus dans ce manuel d'utilisation concernant les rapports d'humidité autorisés ou habituellement rencontrés, ainsi que les définitions générales des notions sont extraits de documentations spécialisées. C'est pourquoi, le fabricant de l'appareil ne peut être tenu responsable de l'inexactitude éventuelle de ces informations. L'interprétation des résultats de mesure dépend pour chaque utilisateur des circonstances particulières et des connaissances qu'il a acquises au cours de son expérience professionnelle.**

### **13.3 Indications sur la mesure non destructive de l'humidité des constructions**

La mesure non destructive de l'humidité des constructions repose sur une détermination de capacité électrique en fonction de la constante diélectrique de l'objet mesuré. Lors de la mesure, des molécules d'eau sont polarisées en appliquant un champ électrique. La constante diélectrique de l'eau est, comparée au matériau de construction, très élevée et intervient ainsi dans le résultat de la mesure.

Le champ de mesure se forme entre la bille active sur le haut de l'appareil et la masse du support à analyser. L'altération du champ électrique par le matériau et l'humidité est détectée et affichée sous forme numérique à l'écran de l'appareil de mesure.

La masse volumique du matériau de construction a une influence mesurable sur la grandeur de mesure. Ce faisant, une constante diélectrique plus élevée est à prévoir avec une masse volumique accrue.

Il n'est possible de déduire l'humidité absolue en pourcentage pondéral ou l'humidité en pourcentage CM qu'en cas de déroulement normal de la dessiccation. Une dessiccation trop rapide du matériau de construction (par ex. par air chaud, déshumidificateur, chauffage au sol, etc.) peut entraîner l'affichage de valeurs mesurées trop basses en raison de la faible humidité de surface.

Il est difficile d'énoncer une généralité sur la précision de mesure par rapport au pourcentage pondéral ou massique. Il est possible d'obtenir une précision satisfaisante lors de la mesure de matériaux non mixtes avec courbes caractéristiques spécifiques. La méthode est cependant moins efficace pour les ouvrages de maçonnerie mixtes et les stratifiés composés de différents matériaux.

Mais il n'est souvent pas indispensable de disposer d'indications en pourcentage précises, des mesures comparatives suffisent amplement.

Lors de la mesure capacitive, il faut en outre tenir compte des points suivants :

- Les appareils de mesure capacitive sont des indicateurs d'humidité, et non des appareils de mesure dont les valeurs mesurées sont fiables à 100 %.
- Les tableaux de conversion ou les courbes caractéristiques se rapportent généralement à des matériaux de construction non mixtes (et non à des matériaux multicouches, tels que l'enduit sur la maçonnerie, etc.).
- Les résultats de mesure obtenus avec les appareils de mesure capacitive, considérés seuls, ne sont pas fiables ni suffisants pour les expertises. Il convient de toujours assurer les résultats de mesure par un second procédé de mesure (par ex. mesure résistive ou CM).
- Il n'y a pas de valeurs exactes pour la profondeur de pénétration. L'effet en profondeur dépend notamment de la masse volumique, de l'humidité actuelle, de la rugosité de la surface, de la taille et la quantité des pores ainsi que de la répartition de l'humidité dans le matériau. Par conséquent, il est impossible d'énoncer des instructions fermes à ce sujet.
- Ce problème n'est bien entendu pas seulement valable pour les appareils de mesure capacitive de la société Gann, mais il s'agit d'un principe physique de base concernant toutes les sondes et tous les capteurs d'humidité fonctionnant selon les principes de la constante diélectrique, de la haute fréquence ou des micro-ondes.

### 13.4 Utilisation de l'Hydromette BL UNI 11

L'Hydromette BL UNI 11 est un appareil de mesure polyvalent permettant de relever l'humidité des constructions et de l'air ainsi que la température. L'appareil utilise alors différents principes de mesure. En fonction de la mesure à effectuer, il est ainsi possible d'utiliser l'appareil avec différentes électrodes actives.

Les électrodes actives ou les sondes Pt100 doivent être reliées à l'appareil de mesure au moyen de la prise jack de 3,5 mm. Ce faisant, il faut veiller à ce que le connecteur octogone soit bien fixé. Les connecteurs TF sont enfichés dans la prise jack de 2,5 mm. Ici aussi, il est important que le connecteur soit bien enclenché dans la prise. L'appareil de mesure détecte désormais automatiquement l'accessoire raccordé. Pour activer le mode de mesure correspondant, il faut à présent appuyer pendant plus de 2 secondes sur la touche « **M** ».

En cas de branchement simultané d'une électrode sur la prise jack de 3,5 mm et d'un connecteur TF sur la prise jack de 2,5 mm, la mesure via la prise jack de 2,5 mm a la priorité et l'appareil désactive la prise jack de 3,5 mm. Cela signifie que seules les valeurs du connecteur TF s'affichent ensuite.

**CONSEIL :** Pour empêcher les erreurs d'interprétation, nous recommandons toujours de n'effectuer les mesures qu'avec un accessoire raccordé.

### Mesurer :



**INFORMATION**

Appuyez sur la touche de mesure « M » pendant plus de 2 secondes. Tant que la touche de mesure est pressée, une procédure de mesure a lieu. Une fois la touche « M » relâchée, la mesure est interrompue et le symbole « Hold » apparaît.

### 13.4.1 Utilisation de l'électrode active B 55 BL

L'électrode active B 55 BL doit être branchée sur la prise jack de 3,5 mm de l'appareil de mesure. Ce faisant, il faut veiller à ce que le connecteur octogonal soit bien fixé. L'appareil de mesure détecte désormais automatiquement l'accessoire raccordé. Pour activer le mode de mesure capacitive, il faut à présent appuyer *pendant plus de 2 secondes* sur la touche « M ».

Vous trouverez comment utiliser les options de menu « [Affichage de la valeur maximale](#) » (voir [chapitre 6.3.4](#)) et « [Menu mémorisation](#) » (voir [chapitre 6.3.5](#)) dans les chapitres correspondants.

Pour éviter toute influence de la main de l'utilisateur lors du processus de mesure et de contrôle, l'électrode ne doit être recouverte par la main que sur sa moitié inférieure. La moitié supérieure de l'électrode doit rester dégagée.



**INFORMATION**

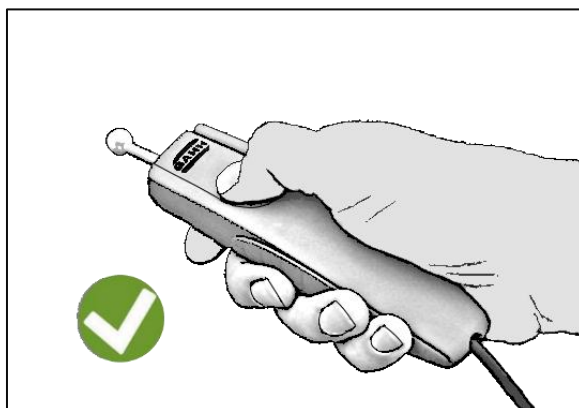


Illustration 13-1 : Manipulation correcte

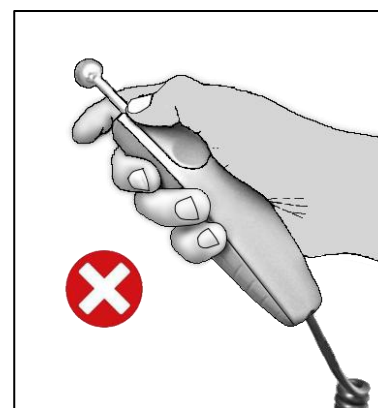


Illustration 13-2 : Manipulation incorrecte

### Contrôle :



**INFORMATION**

Raccordez le câble de connexion de l'électrode sur l'appareil de mesure. Saisissez l'électrode par l'extrémité arrière et tenez-la dans l'air. Appuyez sur la touche de mesure « M » pendant plus de 2 secondes. La valeur affichée doit se situer entre 0,0 et 5,0. Procédez à une mesure dans la paume de votre main. La valeur affichée doit se situer au-dessus de 170,0.

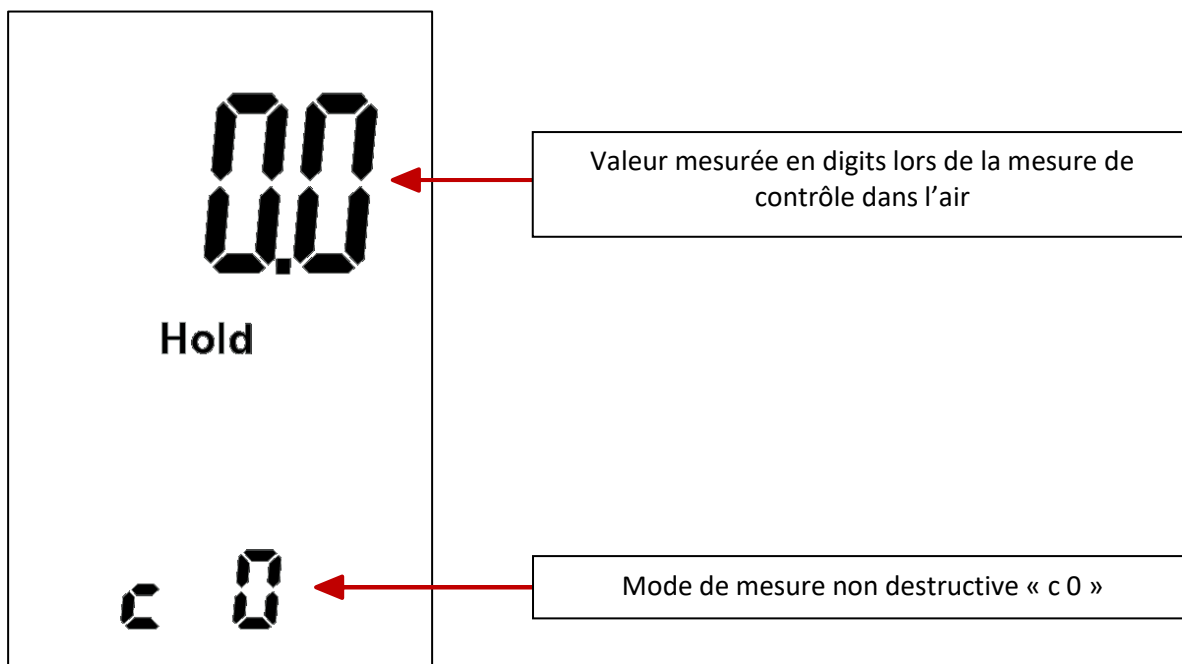


Illustration 13-3 : Affichage à l'écran du mode de mesure capacitive « c 0 »

#### Mesurer :



#### INFORMATION

Appuyez sur la touche de mesure « **M** » pendant plus de 2 secondes et balayez la surface à examiner avec la bille. L'électrode doit être appliquée fermement contre le matériau. Il faut la tenir le plus perpendiculairement possible (env. 90°) à la surface. Tant que la touche de mesure est pressée, une procédure de mesure a lieu. Une fois la touche « **M** » relâchée, la mesure est interrompue et le symbole « **Hold** » apparaît.

Les mesures effectuées dans les forures entraînent des mesures erronées. Dans ce cas-là, il y a chevauchement du champ de mesure, ce qui entraîne une augmentation de la valeur mesurée.



Illustration 13-4 : Application erronée - Mesure dans une forure

Dans les coins/angles, il faut respecter une distance d'env. 8 à 10 cm par rapport au bord/angle.

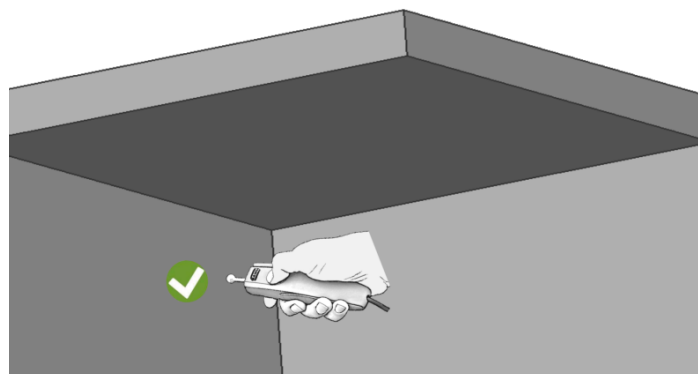


Illustration 13-5 : Application avec les distances correctes lors de la mesure

Les mesures effectuées directement dans les coins/angles entraînent un chevauchement du champ de mesure et modifient alors la valeur mesurée !

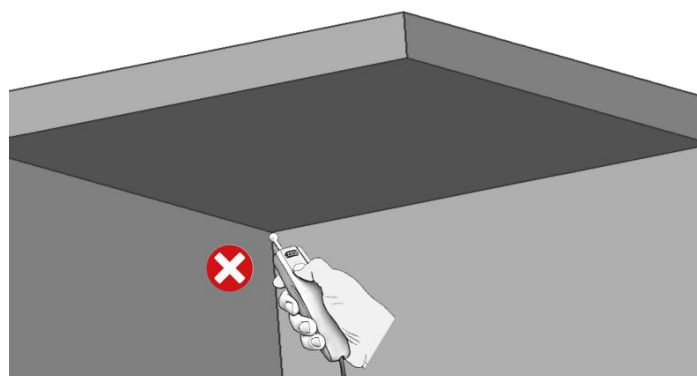


Illustration 13-6 : Mauvaise application dans un coin/angle

### 13.4.2 Valeurs d'affichage (digits) en fonction de la masse volumique du matériau

Masse volumique kg/m <sup>3</sup>	Humidité relative de l'air correspondante en %					
	30-----50-----70-----80-----90-----95-----100					
	Affichage en digits*					
	très sec	normalement sec	semi-sec	humide	très humide	mouillé
<b>jusqu'à 600</b>	10 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 90	90 - 110	au-dessus de 110
<b>600 - 1200</b>	20 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 100	100 - 120	au-dessus de 120
<b>1200 - 1800</b>	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 110	110 - 130	au-dessus de 130
<b>au-dessus de 1800</b>	30 - 50	50 - 70	70 - 90	90 - 120	120 - 140	au-dessus de 140

\* Les valeurs numériques (digits) sont des mesures adimensionnelles et ne correspondent pas à des valeurs réelles d'humidité en %

### 13.4.3 Valeurs indicatives

Les indications suivantes servent de repère quant aux valeurs attendue :

#### Espaces habitables

sec 20 - 40 digits

humide 80 - 140 digits

#### Caves (construction ancienne)

sec 40 - 60 digits

humide 100 - 150 digits

#### Attention :

Des valeurs inférieures au point de rosée ou la présence de condensat sur la surface à mesurer peuvent occasionner des valeurs d'affichage plus élevées et ainsi laisser penser que la paroi est plus humide qu'elle ne l'est réellement ! Par conséquent, il est donc judicieux de toujours procéder également à une détection du climat intérieur et un calcul du point de rosée (Hydromette BL Compact TF-IR 2, TF 3 et RH-T) afin d'empêcher les mauvaises interprétations. Pour les affichages supérieurs à 130 digits, il faut compter, selon la masse volumique, avec un début de condensation (ou la présence d'eau liquide).

Selon la hauteur de recouvrement, en cas de métal dans le support (armature en fer, conduites, tuyaux, profilés pour enduits, etc.), cela peut entraîner une augmentation de la valeur mesurée. Il convient d'en tenir compte lors de l'évaluation des valeurs d'affichage en fonction du recouvrement.

## 13.5 Remarques générales sur la mesure de l'humidité de l'air/la température de l'air

L'humidité de l'air désigne la teneur en vapeur d'eau de l'air. Comme chaque substance, l'air ne peut absorber qu'une quantité limitée d'eau. On appelle cette limite la limite de saturation. Au-dessus de la saturation, la teneur en eau excessive se transforme en gouttes d'eau ultrafines (condensat). La température joue alors un rôle essentiel.

L'humidité absolue de l'air est exprimée en  $\text{g}/\text{m}^3$ , sa valeur maximale dépend de la température. Elle est plus élevée lorsque les températures sont hautes et plus faibles lorsque les températures sont basses. L'humidité relative de l'air quant à elle indique le rapport entre l'humidité absolue de l'air actuelle et la teneur en vapeur maximale (humidité de saturation), c'est-à-dire le pourcentage de la teneur maximale en vapeur d'eau atteinte dans l'air. L'humidité relative de l'air est exprimée en % h. r. (humidité relative) ou en % r. H. (relative humidity).

L'humidité relative agit sur le bien-être. Dans ce contexte, on parle de plage de confort thermique. Cette dernière se situe approximativement à une température comprise entre 20 °C et 24 °C et une humidité relative de l'air comprise entre 40 % et 60 % h. r.

D'un point de vue physique, l'air chaud peut absorber plus d'humidité que l'air froid. Cela signifie qu'en cas de refroidissement de l'air chaud, l'humidité est le cas échéant libérée et se dépose sur les surfaces ou les composants. Si cela se produit à long terme, les murs par ex. deviennent humides, ce qui peut entraîner la formation de moisissures.

L'humidité de l'air influence l'humidité du matériau. Si, durant une période prolongée, un matériau est stocké dans un certain climat ambiant, il absorbera l'humidité de ce climat, laquelle est appelée humidité d'équilibre ou équilibre hygrométrique. Lorsqu'il a atteint l'humidité d'équilibre, le matériau demeurant dans le même environnement climatique ne produit plus et n'absorbe plus d'humidité. Les valeurs d'équilibre générales se rapportent à une température ambiante de 20 °C et une humidité relative de 65 %. Il ne faut néanmoins pas confondre ces valeurs avec celles relatives à l'usinabilité ou au façonnage d'un matériau.

Lors de l'évaluation de l'humidité d'un matériau de construction, il est essentiel de tenir compte du climat ambiant. Tous les matériaux sont soumis à des changements constants de température et d'humidité de l'air. L'influence sur l'humidité du matériau dépend principalement de la conductivité thermique, de la capacité calorifique, de la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau ainsi que des propriétés hygroscopiques du matériau.

L'humidité « théorique » d'un matériau est l'humidité correspondant à la valeur moyenne de l'humidité d'équilibre dans les conditions climatiques changeantes auxquelles il est exposé en permanence. En Europe centrale, dans les pièces d'habitation, on constate en été un taux d'humidité de l'air de 45 à 65 % h. r. et en hiver de 30 à 45 % h. r. En raison de ces fluctuations, des dégâts risquent de se produire dans les pièces avec chauffage central en hiver (voir également le tableau en annexe : [Graphique comparatif humidité de l'air– humidité du matériau](#)).

## 13.6 Utilisation de l'électrode combinée TF-IR BL

### Mesure :

Appuyez sur la touche de mesure « **M** » pendant plus de 2 secondes. Tant que la touche de mesure est pressée, une procédure de mesure a lieu. Une fois la touche « **M** » relâchée, la mesure est interrompue et le symbole « **Hold** » apparaît.

### Erreurs de mesure :

Si possible, les mesures dans une humidité relative inférieure à 20 % et supérieure à 80 % ne doivent pas être effectuées sur une durée trop longue (mesures continues). Les mesures peuvent également être faussées si l'on couvre le capteur avec une partie du corps (par ex. la main) ainsi qu'en soufflant ou en parlant/respirant en direction de la sonde.

### Attention :

- Le capteur n'est pas conçu pour des mesures continues à une humidité relative supérieure à 80 % (plus qu'env. 36 heures sans régénération à une humidité relative de 30-40 %, sur la même période).
- L'appareil de mesure ne peut être exposé que brièvement à des températures supérieures à 50 °C.

### 13.6.1 Mesures préventives

Suite à diverses influences mécaniques ou environnementales, le capteur peut se retrouver dans un état le rendant impossible à réparer. Voici quelques-uns des facteurs :

- contact direct du capteur avec les doigts
- contact direct avec des matériaux ou des objets solides ou collants
- mesure dans des environnements contenant des solvants, des vapeurs d'huiles ou d'autres substances toxiques
- conservation du capteur dans des mousses qui n'ont PAS été livrées par nos soins

## 13.7 Mesure de l'humidité relative de l'air

La sensibilité du capteur étant très élevée, le moindre courant d'air (porte entrouverte, fenêtre non étanche, etc.) a un impact sur l'affichage des valeurs. Un affichage constant ne peut donc être obtenu que dans une boîte climatique.

Le temps de réponse de l'hygromètre dans de l'air légèrement en mouvement et à une température ambiante de 25 °C est d'env. 8 secondes pour une différence d'humidité de 63 %\*. Le tissu filtrant installé retarde le temps de réponse. En agitant l'appareil (aération du capteur), le temps de réponse peut être réduit si l'air ne circule pas ou circule à une vitesse moindre.

\*Indications du fabricant du capteur



### INFORMATION

Pour obtenir des mesures très précises, en particulier en cas de températures inférieures au climat intérieur (20 à 25 °C) ou encore en cas d'importantes différences de température entre la température propre à l'appareil de mesure et le climat ambiant, placez l'appareil dans l'environnement climatique pendant env. 10 à 15 minutes ou jusqu'à compensation de la température. Le capteur s'adapte au climat respectif même s'il n'est pas en marche.

## 13.8 Humidité d'équilibre du bois (UGL)

L'humidité d'équilibre du bois est la teneur en humidité que le bois peut absorber quand il est soumis suffisamment longtemps à un climat constant (humidité de l'air constante et température constante).

L'appareil peut afficher simultanément l'humidité relative de l'air, la température et l'humidité d'équilibre du bois. Cela permet aux installateurs de parquet et aux décorateurs ensembliers d'évaluer facilement si les éléments en bois sont adaptés au climat ambiant ou s'il est à craindre que le bois ne subisse des détériorations telles que la formation de fissures, une rétractation ou un gonflement. Un [tableau d'humidité d'équilibre du bois](#) correspondant se trouve également en annexe.

## 13.9 Mesure de la température de l'air

La sensibilité du capteur étant très élevée, le moindre courant d'air (porte entrouverte, fenêtre non étanche, etc.) a un impact sur l'affichage des valeurs. Un affichage constant ne peut donc être obtenu que dans une boîte climatique.

Le temps de réponse du capteur de température pour 63 % du saut de température s'élève à env. 5 – 30 secondes dans un air en mouvement\*. Le tissu filtrant installé retarde le temps de réponse.

\* Indications du fabricant du capteur



#### INFORMATION

Pour obtenir des mesures très précises, en particulier en cas de températures inférieures au climat intérieur (20 à 25 °C) ou encore en cas d'importantes différences de température entre la température propre à l'appareil de mesure et le climat ambiant, placez l'appareil dans l'environnement climatique pendant env. 10 à 15 minutes ou jusqu'à compensation de la température. Le capteur s'adapte au climat respectif même s'il n'est pas en marche.

### 13.10 Température du point de rosée

La température du point de rosée correspond à la température à laquelle l'air est saturé de vapeur d'eau. L'humidité relative de l'air s'élève alors à 100 %. Lorsque cette température du point de rosée n'est pas atteinte, l'humidité contenue dans l'air se condense sur un composant/une surface. En règle générale, la température du point de rosée est inférieure à celle de l'air, sauf en cas de 100 % d'humidité relative. Dans ce cas, les deux températures sont identiques. Plus l'humidité relative de l'air augmente, plus la température du point de rosée s'approche de la température de l'air.

Les paramètres Humidité relative de l'air et Température de l'air sont pris comme bases pour l'affichage du point de rosée calculé dans le mode de mesure « Point de rosée, IR » (rh / Ir / dp) et « Point de rosée, dp » (rh / t / dp). Un [tableau de point de rosée](#) pour le calcul de la condensation se trouve également en annexe.

### 13.11 Mesure au moyen de la technique de mesure de température infrarouge (IR)

#### 13.11.1 Généralités

Tous les corps présentant une température supérieure au « zéro absolu » (= 0 °K ou -273 °C) émettent un rayonnement infrarouge qui peut également être désigné comme un rayonnement de chaleur. Mise en rapport avec l'émissivité, l'intensité de ce rayonnement de chaleur permet de déterminer la température de surface. La tête de mesure infrarouge capte sans contact le rayonnement de chaleur émis et le convertit en un signal de tension.

Avantages par rapport à une mesure de contact effectuée avec une sonde mécanique :

- Temps de réponse et de mesure très rapide
- Pas de perte de chaleur au niveau de l'objet mesuré
- Pas de dégradation ou de salissure de la surface de mesure
- Possibilité de mesurer des éléments mobiles ou conducteurs

#### 13.11.2 Mesurer à l'aide d'un capteur IR

En cas de mesures de plus de 10 secondes effectuées à proximité immédiate d'éléments chauds ou froids (tuyau d'échappement, radiateur ou groupe frigorifique/de congélation), la valeur mesurée peut être erronée. Attendez env. 10 minutes (le temps que la température du boîtier du capteur s'adapte à la température ambiante) et effectuez une nouvelle mesure. Pour obtenir des mesures

précises, il est nécessaire que la température de l'appareil de mesure s'adapte à la température ambiante.

Pour éviter toute erreur de mesure et tout endommagement de l'appareil ...

- ... ne pressez pas l'ouverture du capteur de la sonde de mesure directement sur l'élément à mesurer.
- ... n'effectuez aucune mesure dans un air ambiant très encrassé ou contenant des vapeurs.
- ... n'effectuez aucune mesure dans un air très chaud (scintillements)
- ... ne mesurez aucun objet placé sur un site fortement ensoleillé (obscurcir).
- ... ne mesurez aucun objet placé à proximité immédiate d'appareils dégageant une forte chaleur (interrompre le rayonnement de chaleur).
- ... n'exposez pas cet appareil de mesure haut de gamme à des températures excessives, chaudes ou froides (par ex. transport dans un coffre).
- ... n'exposez pas l'appareil à un air très humide (condensation).
- ... n'effectuez pas de mesure à proximité immédiate de sources électromagnétiques ou électrostatiques (générateurs HF, moteurs électriques, tension d'amorçage, etc.).

### 13.11.3 Émissivité

L'Hydromette BL Compact TF-IR 2 permet un réglage manuel de l'émissivité entre 20 % et 100 %. Le [tableau des valeurs d'émissivité](#) se trouve en annexe.

L'appareil de mesure est réglé par défaut sur une émissivité de 95 %. Cette valeur est adaptée à la plupart des matériaux de construction, plastiques, textiles, papiers et surfaces non métalliques. La liste reportée en annexe sert à évaluer l'émissivité, laquelle est en partie influencée par la brillance et la rugosité de l'objet à mesurer. Les surfaces lisses et brillantes diminuent l'émissivité. Les surfaces rugueuses et mates l'augmentent. L'émissivité des métaux allant de 10 % à 90 % en fonction de la surface (brillante, oxydée ou rouillée), une mesure exacte n'est pas possible. Pour les métaux ou les surfaces et objets métalliques brillants présentant des émissivités divergentes, nous recommandons par conséquent d'utiliser des autocollants spéciaux (IR 30/E95, **référence 31005833**) en papier présentant une valeur de 95 %.

Pour effectuer une correction mathématique de la valeur mesurée de la température avec l'émissivité, il est nécessaire de connaître la température ambiante et le coefficient de compensation de la température de la sonde avec la température ambiante.

Formule de la correction :

$$T_{\text{objet mesuré}} = T_{\text{ambiante}} + \frac{(T_{\text{affichage}} - T_{\text{ambiante}}) \times 100}{\text{émissivité (\%)}}$$

### 13.11.4 Taille du point de mesure

Le diamètre du point de mesure dépend de l'éloignement et présente une taille de 5 mm juste avant l'ouverture de la sonde de mesure. Si vous augmentez l'éloignement (A) entre l'appareil de mesure et l'objet mesuré, le diamètre du point de mesure (D) augmente proportionnellement, selon un rapport d'env. 6:1. Quand l'éloignement (A) est de 250 mm, le diamètre du point de mesure (D) est de 46 mm. Nous recommandons un éloignement (A) de 20 à 50 mm entre la surface de mesure et le capteur. Le diamètre peut être calculé en fonction de l'illustration ci-après.

A = éloignement de l'objet mesuré

D = diamètre du point de mesure

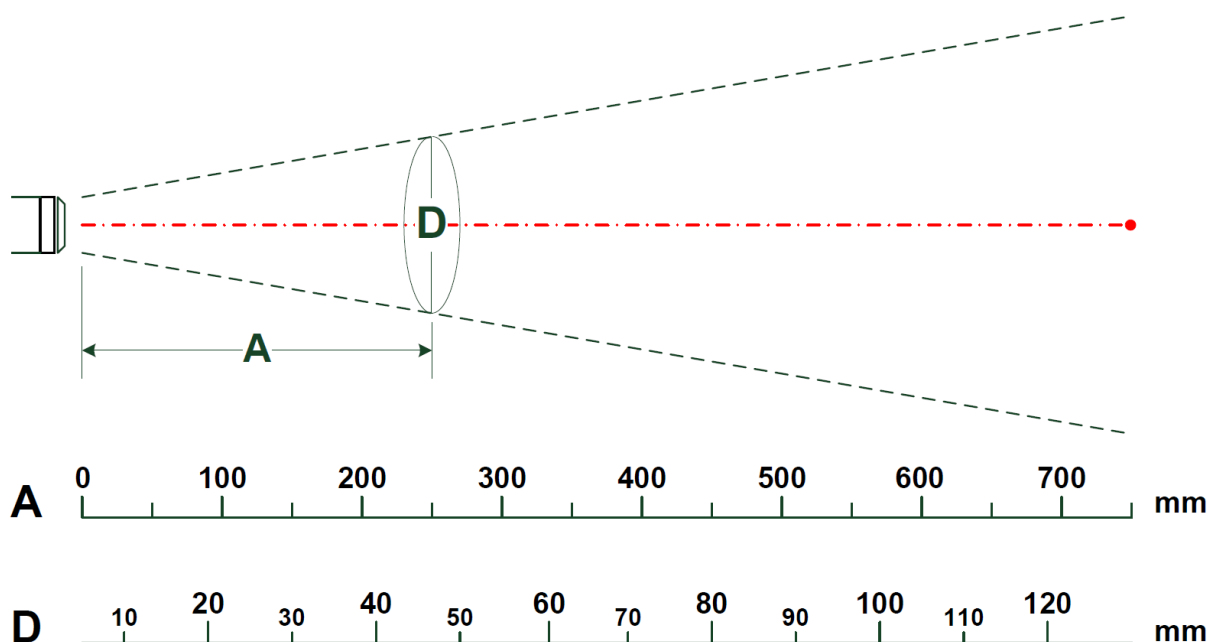


Illustration 13-8 : Taille du point de mesure en fonction de l'éloignement

## 13.12 Remarques générales sur la mesure de l'humidité de l'air/la température de l'air

L'humidité de l'air désigne la teneur en vapeur d'eau de l'air. Pour plus de détails, [voir le chapitre 13.5](#).

## 13.13 Utilisation des sondes spéciales de la gamme RH-T

**Mesure :**

Appuyez sur la touche de mesure « **M** » pendant plus de 2 secondes. Tant que la touche de mesure est pressée, une procédure de mesure a lieu. Une fois la touche « **M** » relâchée, la mesure est interrompue et le symbole « **Hold** » apparaît.

### **Nettoyage :**

Le tissu filtrant inséré est susceptible d'être endommagé mécaniquement. Il ne protège pas contre les liquides. En cas d'encrassement, il ne faut surtout pas le laver avec des liquides de nettoyage ou le nettoyer par soufflage d'air comprimé. Le nettoyage ne doit être effectué qu'avec un pinceau souple depuis l'extérieur. Si le tissu filtrant est endommagé ou fortement encrassé/colmaté, il ne peut être remplacé qu'en usine.

### **Filtre fritté :**

Le filtre fritté, disponible en tant qu'accessoire spécial ([voir chapitre Accessoires mesure de l'humidité et de la température de l'air](#)), offre une protection accrue en cas d'utilisation dans un air poussiéreux ou en présence de grosses saletés et permet la mesure à des vitesses élevées de l'air (à partir de 2 m/s). S'il est encrassé, le filtre peut être nettoyé dans des liquides de nettoyage ne laissant pas de résidus et/ou par soufflage d'air comprimé. Les temps de réponse sont fortement allongés lorsque le filtre fritté est utilisé. Le diamètre de la forure doit être adapté (12 mm au moins).

### **Erreurs de mesure :**

Si possible, les mesures dans une humidité relative inférieure à 20 % et supérieure à 80 % ne doivent pas être effectuées sur une durée trop longue (mesures continues). Les mesures peuvent également être faussées si l'on couvre le capteur avec une partie du corps (par ex. la main) ainsi qu'en soufflant ou en parlant/respirant en direction de la sonde.

### **Attention :**

- Le capteur n'est pas conçu pour des mesures continues à une humidité relative supérieure à 80 % (plus qu'env. 36 heures sans régénération à une humidité relative de 30-40 %, sur la même période).
- L'appareil de mesure ne peut être exposé que brièvement à des températures supérieures à 50 °C.

## **13.13.1 Mesures préventives**

Suite à diverses influences mécaniques ou environnementales, le capteur peut se retrouver dans un état le rendant impossible à réparer. Voici quelques-uns des facteurs :

- contact direct du capteur avec les doigts
- contact direct avec des matériaux ou des objets solides ou collants
- mesure dans des environnements contenant des solvants, des vapeurs d'huiles ou d'autres substances toxiques

- conservation du capteur dans des mousses qui n'ont PAS été livrées par nos soins
- retrait trop brusque de la forure. Le capuchon de la sonde risque alors de rester coincer dans la forure et d'être arraché. Le cas échéant, le tube entier de la sonde, capteur compris, est endommagé de manière irréversible
- capuchon de sonde arraché en raison d'une forure trop étroite, avec, pour résultat, l'endommagement du tube de sonde et du capteur

### 13.14 Mesure de l'humidité relative de l'air

La sensibilité du capteur étant très élevée, le moindre courant d'air (porte entrouverte, fenêtre non étanche, etc.) a un impact sur l'affichage des valeurs. Un affichage constant ne peut donc être obtenu que dans une boîte climatique.

Le temps de réponse de l'hygromètre dans de l'air légèrement en mouvement et à une température ambiante de 25 °C est d'env. 8 secondes pour une différence d'humidité de 63 %\*. Le filtre utilisé pour protéger le capteur (dans les modèles RH-T et les connecteurs TF 16 K-25 M/P) ralentit le temps de réponse. En agitant l'appareil (aération du capteur), le temps de réponse peut être réduit si l'air ne circule pas ou circule à une vitesse moindre.

\*Indications du fabricant du capteur



#### INFORMATION

Pour obtenir des mesures très précises, en particulier en cas de températures inférieures au climat intérieur (20 à 25 °C) ou encore en cas d'importantes différences de température entre la température propre à l'appareil de mesure et le climat ambiant, placez l'appareil dans l'environnement climatique pendant env. 10 à 15 minutes ou jusqu'à compensation de la température. Le capteur s'adapte au climat respectif même s'il n'est pas en marche.

### 13.15 Humidité d'équilibre du bois (UGL)

L'humidité d'équilibre du bois est la teneur en humidité que le bois peut absorber quand il est soumis suffisamment longtemps à un climat constant (humidité de l'air constante et température constante).

L'appareil peut afficher simultanément l'humidité relative de l'air, la température et l'humidité d'équilibre du bois. Cela permet aux installateurs de parquet et aux décorateurs ensembliers d'évaluer facilement si les éléments en bois sont adaptés au climat ambiant ou s'il est à craindre que le bois ne subisse des détériorations telles que la formation de fissures, une rétractation ou un gonflement. Un [tableau d'humidité d'équilibre du bois](#) correspondant se trouve également en annexe.

## 13.16 Activité de l'eau (AW)

L'activité de l'eau est définie comme l'humidité relative qui doit régner dans le milieu ambiant pour éviter un échange d'eau entre l'air et le matériau. Dans les faits, elle correspond quasiment à l'humidité d'équilibre d'un matériau, toutefois elle n'est pas indiquée en pourcentage mais sous forme de valeur comprise entre 0 et 1.

L'activité de l'eau est un indice du degré de liberté de l'eau libre liée présente dans un matériau (de différentes manières).

Der aw-Wert ist ein wichtiges Maß bezüglich der Haltbarkeit von Lebensmitteln und beeinflusst das Vorkommen von Mikroorganismen, die unterschiedliche Ansprüche an frei verfügbares Wasser haben. Bei Mangel an freiem Wasser werden Wachstumsprozesse verlangsamt oder verhindert, andere sogar beschleunigt. Daher ist der aw-Wert ein wichtiges Maß in der Chemie- bzw. Lebensmittelindustrie.

## 13.17 Mesure de la température de l'air

La sensibilité du capteur étant très élevée, le moindre courant d'air (porte entrouverte, fenêtre non étanche, etc.) a un impact sur l'affichage des valeurs. Un affichage constant ne peut donc être obtenu que dans une boîte climatique.

Le temps de réponse du capteur de température pour 63 % du saut de température s'élève à env. 5 – 30 secondes dans un air en mouvement\*. Le filtre utilisé pour protéger le capteur (dans les modèles RH-T et les connecteurs TF 16 K-25 M/P) ralentit le temps de réponse.

\* Indications du fabricant du capteur



### INFORMATION

Pour obtenir des mesures très précises, en particulier en cas de températures inférieures au climat intérieur (20 à 25 °C) ou encore en cas d'importantes différences de température entre la température propre à l'appareil de mesure et le climat ambiant, placez l'appareil dans l'environnement climatique pendant env. 10 à 15 minutes ou jusqu'à compensation de la température. Le capteur s'adapte au climat respectif même s'il n'est pas en marche.

## 13.18 Température du point de rosée

La température du point de rosée correspond à la température à laquelle l'air est saturé de vapeur d'eau. L'humidité relative de l'air s'élève alors à 100 %. Lorsque cette température du point de rosée n'est pas atteinte, l'humidité contenue dans l'air se condense sur un composant/une surface. En règle générale, la température du point de rosée est inférieure à celle de l'air, sauf en cas de 100 % d'humidité relative. Dans ce cas, les deux températures sont identiques. Plus l'humidité relative de l'air augmente, plus la température du point de rosée s'approche de la température de l'air.

Les paramètres Humidité relative de l'air et Température de l'air sont pris comme bases pour l'affichage du point de rosée calculé dans le mode de mesure « Point de rosée, dp » (rh / t / dp). Un [tableau de point de rosée](#) pour le calcul de la condensation se trouve également en annexe.

## 13.19 Enthalpie

L'enthalpie (En) est la mesure de la teneur en énergie du mélange air/vapeur d'eau, en kJ par kg.

## 13.20 Température du bulbe humide

La **température humide** est la température la plus basse pouvant être atteinte par refroidissement par évaporation.

L'émission d'eau de la surface humide est en équilibre avec la capacité d'absorption de l'eau de l'atmosphère ambiante et sature ainsi l'air ambiant avec la vapeur d'eau. En raison de la déperdition de chaleur par évaporation, la température humide se situe, en fonction de l'humidité relative de l'air, en-dessous de la température de l'air. Ainsi, plus l'air ambiant est sec, plus la différence de température est importante. La différence de température permet ainsi de déterminer l'humidité relative.

La température humide (dans l'illustration (T2)) est déterminée par une mesure psychrométrique avec un thermomètre pourvu d'une housse en tissu humidifiée.

La température humide est surtout importante là où de grandes quantités de liquide s'évaporent, par ex. dans les installations de dessiccation de bois.

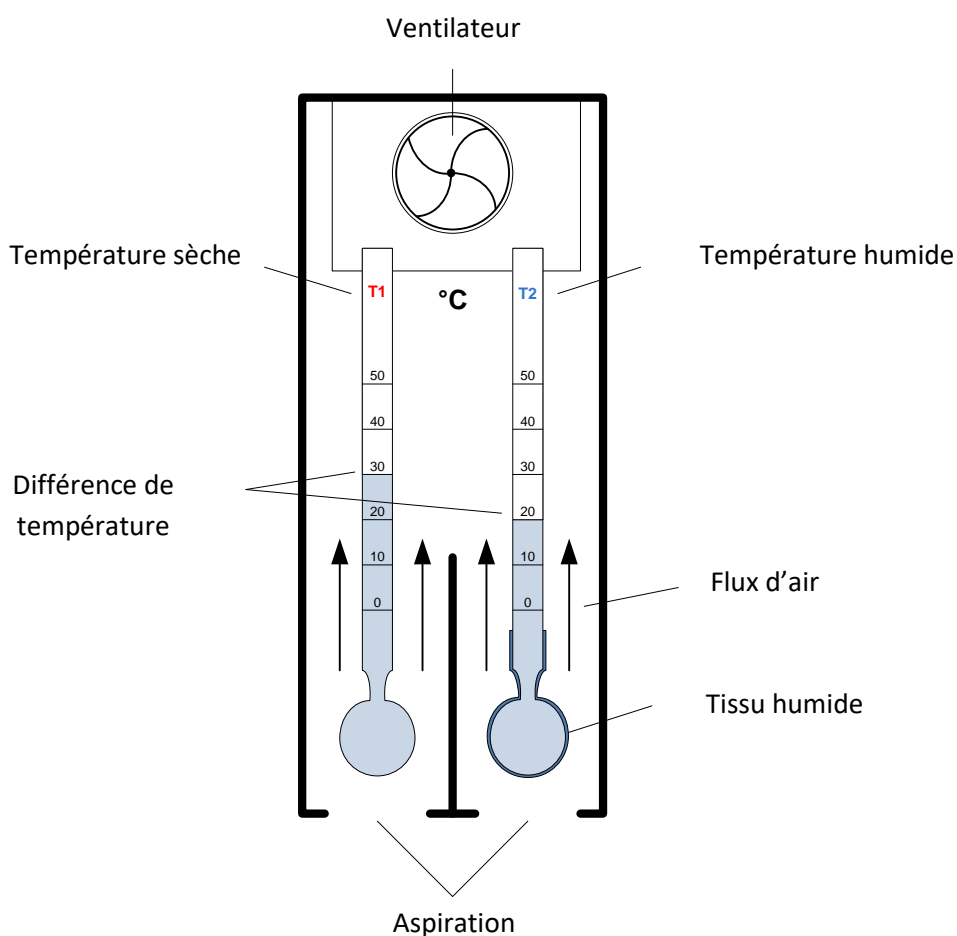


Illustration 13-9 : Psychromètre à aspiration

## 13.21 Mesure de l'humidité relative de l'air dans les matériaux de construction

La méthode de mesure de l'humidité relative de l'air/d'équilibre dans les chapes est utilisée depuis longtemps au Royaume-Uni et dans les pays scandinaves par ex. Par rapport à la mesure non destructive ou à la mesure résistive, elle demande toutefois plus de temps et nécessite de percer des forures. Elle donne cependant des résultats très fiables quand un équilibre d'humidité est escompté dans la forure.

Cette méthode est également utilisée pour les mesures en profondeur dans des matériaux de construction anciens (grès, pierre de taille, murs trempés, etc.), là où le procédé de mesure résistive ne donne pas de résultat reproductible.

La méthode avec forure augmente aussi la sécurité là où il n'existe aucune indication suffisante sur la composition de la chape/du matériau de construction.

Pour des mesures sur une période prolongée à plusieurs endroits ou dans différentes profondeurs, les forures doivent être bouchées

Les résultats de mesure obtenus au moyen de la mesure de l'humidité de l'air/la température de l'air sont ensuite convertis en pourcentage pondéral au moyen des **isothermes de sorption**. Les isothermes de sorption décrivent l'état d'équilibre de la sorption d'un matériau sur une surface à une température constante. Dans cet état d'équilibre, il est possible de décrire et de représenter le rapport entre la teneur en eau et l'humidité d'équilibre de la surface (c.-à-d. du matériau) par une courbe. Chacune des valeurs d'humidité peut être affectée à une teneur en eau correspondante du matériau au moyen de cette courbe.

Des matériaux différents ont aussi des comportements de sorption différents, en fonction des propriétés spécifiques de ces matériaux.

Ces processus étant extrêmement complexes, les courbes de sorption sont obtenues de manière empirique, c.-à-d. qu'elles reposent sur des données et des expériences obtenues dans la pratique. Ainsi, une courbe caractéristique doit être obtenue de manière expérimentale pour chaque matériau.

Un [tableau des matériaux](#) se trouve en annexe. Pour les matériaux qui ne s'y trouvent pas, aucune isotherme de sorption garantie ou vérifiée par nos soins n'est disponible actuellement.

### 13.21.1 Méthode avec forure

Pour la mesure, il convient de percer un trou d'un diamètre de 7 ou 8 mm (flex) et d'une profondeur d'au moins 40 mm. Il est important d'utiliser un foret bien affûté, une cadence de frappe élevée et une vitesse de rotation faible.

En cas d'échauffement important de la forure, attendez la compensation de température avant la mesure. Avant de procéder à une mesure dans la forure, cette dernière doit être nettoyée avec soin et il faut enlever la poussière du perçage par soufflage. Il ne doit pas y avoir d'eau libre.

Pour éviter un échange d'air avec l'environnement, il faut ensuite obturer la forure. L'humidité d'équilibre dans la forure est atteinte après env. 30 minutes si une compensation de la température existe (même température du matériau à mesurer et du capteur à sonde).

Sans circulation d'air, par ex. dans le cas de mesures dans la forure, le temps de réponse du capteur augmente. Nous recommandons de lire la première valeur au bout d'env. 1 minute puis de mesurer de nouveau toutes les 3-5 minutes jusqu'à ce qu'une valeur constante se soit réglée.



**AVERTISSEMENT**

Avant de percer des trous pour les sondes dans les murs, plafonds, sols, etc., assurez-vous impérativement, en utilisant des moyens appropriés, qu'il n'y a pas de câbles électriques, de conduites d'eau ou autres lignes d'alimentation à cet endroit.

## 13.22 Indications sur la mesure de température

Pour obtenir une mesure correcte de la température au moyen de nos sondes de mesure mécaniques, il faut procéder à une compensation de température entre la sonde et l'objet mesuré. Dans le cas de la mesure de liquides en grande quantité ou sur des objets présentant une capacité calorifique élevée, cela est facilement possible. Pour cela, il convient de tenir compte du fait que la sonde (tube métallique complet, tête de mesure, plaque de sonde, etc.) ne doit pas être influencée à certains endroits par une autre température (température ambiante de l'air).

Nous recommandons par conséquent de veiller à ce que la sonde soit entièrement enfoncée ou à ce qu'il y ait une protection. Pour cela, il est conseillé d'utiliser un morceau de polystyrène d'un diamètre d'au moins 30 mm et d'une longueur correspondante ou un morceau de mousse similaire d'une bonne qualité (et densité). Pour la sonde de surface, un carré correspondant, d'au moins 30 mm de côté, est suffisant pour protéger par ex. de la chaleur ou du froid convectif lors des mesures de la température des murs.

Une mesure correcte de la température avec des sondes mécaniques est souvent impossible sur les matériaux ne conduisant pas assez la chaleur ou les matériaux présentant une capacité calorifique faible (polystyrène, laine de roche, verre, etc.) pour des raisons techniques. Pour obtenir des résultats exploitables, il faut soit utiliser la température ambiante, soit procéder à des mesures approximatives.

## 13.23 Utilisation des sondes pyrométriques Pt100

Les sondes pyrométriques Pt100 ET 10 BL, OT 100 BL et TT 40 BL doivent être branchées sur la prise jack de 3,5 mm de l'appareil de mesure. Ce faisant, il faut veiller à ce que le connecteur octogonal soit bien fixé. L'appareil de mesure détecte désormais automatiquement l'accessoire raccordé. Pour activer le mode de mesure de température, il faut à présent appuyer pendant plus de 2 secondes sur la touche « **M** ».



**INFORMATION**

En liaison avec les sondes pyrométriques Pt100, l'Hydromette BL UNI 11 fonctionne exclusivement en mode d'affichage de température. Un réglage du matériau ou l'affichage direct en %m ou % CM n'est pas possible.

**Mesurer :**



**INFORMATION**

Appuyez sur la touche de mesure « **M** » pendant plus de 2 secondes. Tant que la touche de mesure est pressée, une procédure de mesure a lieu. Une fois la touche « **M** » relâchée, la mesure est interrompue et le symbole « **Hold** » apparaît.

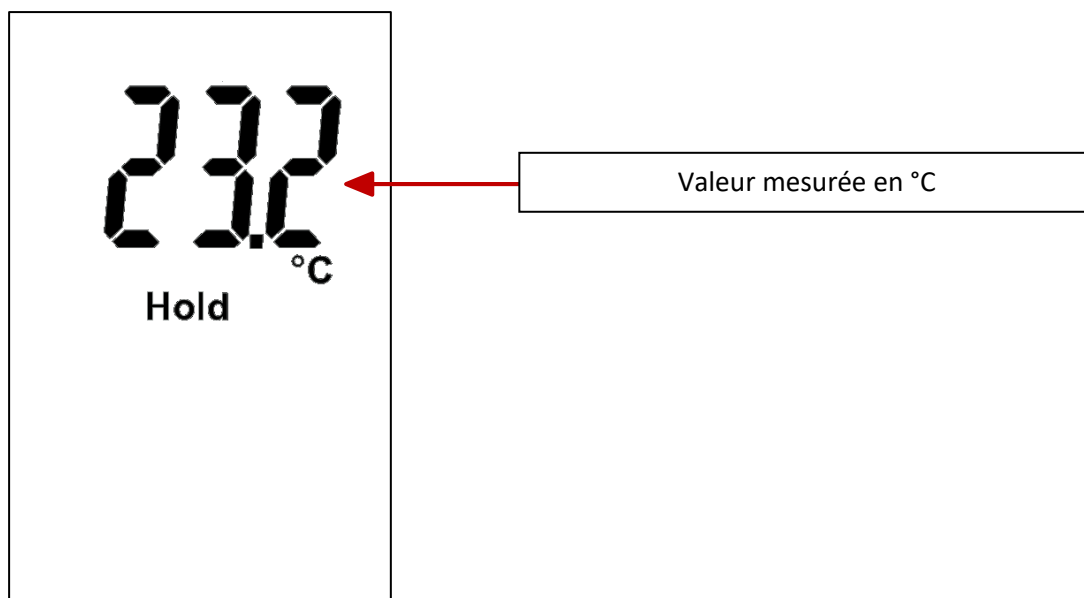


Illustration 13-10 : Affichage de la mesure de température à l'écran

### 13.23.1 Sonde pyrométrique à plongée ET 10 BL

L'ET 10 BL est une sonde pyrométrique à plongée simple permettant de mesurer la température dans des matériaux semi-solides (par ex. des produits surgelés), des produits en vrac et des liquides, et la température à cœur dans une forure.



#### INFORMATION

Plongez la pointe de la sonde à une profondeur d'au moins 4 cm dans le liquide ou le produit à mesurer et lancez la mesure. Dans le cas de la mesure de températures à cœur, prévoyez une forure la plus petite possible. Enlevez la poussière de la forure et attendez la compensation de température (en raison de la chaleur générée par le perçage). Enduisez la pointe de la sonde éventuellement avec une pâte thermoconductrice à base de silicone et enfoncez-la. Il est possible de mettre un peu de pâte thermoconductrice directement dans les petites forure.

En fonction du matériau à mesurer, le temps de réponse se trouve entre env. 20 secondes (liquides) et 120 secondes ( $T^{90}$ ).

- Plage de mesure : entre -50 et + 250 °C

- Tube de sonde : 100 mm de long,  $\varnothing$  3 mm

### 13.23.2 Sonde pyrométrique pour surface OT 100 BL

L'OT 100 BL est une sonde spéciale d'un poids particulièrement faible pour mesurer les températures sur les surfaces. Elle est dotée d'une pointe de sonde montée sur ressort avec séparation thermique et donc saisie optimisée de la valeur mesurée, par ex. sur les surfaces de murs.



#### INFORMATION

La plaque de la sonde doit être complètement appliquée et être en contact avec la surface. Il ne doit pas y avoir d'air (seulement une couche très fine de pâte thermoconductrice) entre la plaque et l'objet mesuré. Lancez la mesure comme cela a été décrit. En fonction du matériau à mesurer, le temps de réponse se trouve entre env. 10 et 40 secondes ( $T_{90}$ ). Pour obtenir de bons résultats de mesure, il faut que le matériau à mesurer présente une capacité calorifique suffisante et une bonne conductivité thermique.

#### Attention :

- En cas de surface rugueuse, appliquez un peu de pâte thermoconductrice à base de silicone sur la tête de la sonde (pastille de mesure) et pressez cette dernière contre l'objet à mesurer.
- Une pression trop forte ou encore le fait de plier la pointe montée sur ressort risquent d'endommager la pointe.

- Plage de mesure : entre -50 et + 250 °C

- Tube de sonde : 110 mm de long,  $\varnothing$  5 mm

### 13.23.3 Sonde pyrométrique à immersion et pour gaz de fumée TT 40 BL

La TT 40 BL est une sonde robuste permettant de mesurer les températures dans des liquides et à cœur dans une forure ou des matériaux visqueux, par ex. colles, adhésifs chauds ou dans l'asphalte ou le goudron ainsi que dans les fumées/gaz d'échappement de brûleurs.



#### INFORMATION

Plongez la pointe de la sonde à une profondeur d'au moins 6 cm dans le milieu à mesurer et lancez la mesure. Dans le cas de la mesure de températures à cœur, prévoyez une forure la plus petite possible. Enlevez la poussière de la forure et attendez la compensation de température (en raison de la chaleur générée par le perçage). Enduisez la pointe de la sonde éventuellement avec une pâte thermoconductrice à base de silicone et enfoncez-la.

En fonction du matériau à mesurer, le temps de réponse se trouve entre env. 10 (liquides) et 180 secondes ( $T^{90}$ ).

- Plage de mesure : entre -50 et + 350 °C

- Tube de sonde : 380 mm de long,  $\varnothing$  5 mm

## 14 Accessoires

Câble de raccordement MK 26 – Longueur : 1,80 m (référence 31016920)



Pour le raccordement de l'appareil avec un port USB.

### 14.1 Explication des symboles



Humidité  
de construction



Humidité de l'air



Température :  
de l'air



Température:  
de surface



Temperature  
du matériau

### 14.2 Accs. pour la mesure de l'humidité des constructions



#### 14.2.1 Électrode active B 55 BL

(référence 31013755)



La B 55 BL est un indicateur électronique d'humidité des constructions pour la mesure non destructive dans les matériaux de construction selon la méthode de la constante diélectrique/haute fréquence. C'est un appareil de test préalable idéal pour tous les appareils CM et les appareils de mesure résistive.

#### Cas d'application

- Mesure de l'humidité avec la tête sphérique dans le mur, le plafond ou le sol
- Mesure non destructive de l'humidité des constructions avec l'électrode sphérique
- Humidité des constructions ([plages de mesure, voir chapitre 2.4.1](#)  
[Tableau de matériaux pour l'électrode active B 55 BL](#))

## 14.3 Accessoires pour la mesure de l'humidité de l'air et de la température de l'air



### 14.3.1 Électrode combinée TF-IR BL

(référence 31013100)



La TF-IR BL est une **électrode combinée** qui permet de mesurer simultanément le climat (humidité de l'air et température de l'air) et la température de surface infrarouge. La combinaison des différentes méthodes de mesure permet d'obtenir une évaluation rapide et fiable des valeurs inférieures au point de rosée.

#### Cas d'application

- Humidité de l'air – Mesure capacitive ([graphique comparatif humidité de l'air - humidité du matériau](#))
- Température de l'air – ([plages de mesure, voir chapitre 2.4.2](#))
- Mesure infrarouge de la température de surface ([tableau du point de rosée, tableau des valeurs d'émissivité, humidité d'équilibre du bois UGL](#))

## 14.4 Accessoires pour la mesure de l'humidité de l'air et de la température de l'air + humidité des constructions



### 14.4.1 Sondes spéciales de la gamme RH-T-37

(isotherme de sorption incluse)

(Références, voir tableau)



Sondes spéciales de la gamme RH-T 37 BL pour les mesures de l'humidité de l'air et de la température de l'air - idéales pour les applications dans les produits en vrac et les matériaux durs (par ex. maçonnerie ou chapes).

#### Cas d'application :

- Expertise des dommages
- Surveillance de la dessiccation des constructions
- Contrôle permettant d'évaluer si les revêtements de sol et de mur peuvent être posés
- Analyses d'humidité
- Détermination de l'aptitude à recevoir des revêtements ou de la teneur en humidité de certains matériaux de construction pris au moyen d'isothermes de sorption – humidité de l'air mesurée dans la forure –

Plages de mesure : ([plages de mesure, voir chapitre 2.4.3](#))

Illustration	Désignation	Tube de sonde Longueur x Ø mm	Exécution	Référence
	RH-T 37 BL 160	165 x 5,5	Droit	31013140
	RH-T 37 BL 320	320 x 5,5	Droit	31013141
	RH-T 37 BL FLEX 250	250 x 6,5	Col de cygne *	31013142
	RH-T 37 BL FLEX 350	350 x 6,5	Col de cygne *	31013143
	<b>Filtre fritté (accessoire spécial)</b>	Capuchon filtre de protection dans l'air poussiéreux et pour la mesure à des vitesses élevées de l'air	pour RH-T 165/320 Ø intérieur 5,5 mm Ø extérieur 10 mm	31014601
			pour RH-T flex 250/350 Ø intérieur 6,5 mm Ø extérieur 10 mm	31014602

\* Tube de sonde fin et flexible pour effectuer des mesures aux endroits difficiles d'accès

#### 14.4.2 TF-Stick 16 K



Sondes d'humidité enfichables compactes. Permettent de mesurer la température de l'air et l'humidité de l'air. Les connecteurs TF 16 K-25, 16 K-25 M et 16 K-25 P se différencient par les différents filtres de protection contre la poussière et l'humidité.

Plages de mesure : ([plages de mesure, voir chapitre 2.4.4](#))

Illustration	Désignation	Exécution	Référence	Accessoires
	<b>Connecteur 16 K 25</b>	sans filtre	31003262	<b>Câble de raccordement MK 18</b> Longueur : 1,80 m   <b>Utilisation :</b> Pour relier un connecteur TF à un Hydromette avec prise jack intégrée
	<b>Connecteur 16 K 25 M</b>	avec filtre métallique	31003264	
	<b>Connecteur 16 K 25 P</b>	avec filtre PTFE	31003266	

## 14.5 Accessoires pour la mesure de température (Pt100)

### 14.5.1 Sonde pyrométrique à plongée ET 10 BL



(référence 31013165)

L'ET 10 BL est une sonde pyrométrique à plongée simple permettant de mesurer la température dans des matériaux semi-solides (par ex. des produits surgelés), des produits en vrac et des liquides, et la température à cœur dans une forure

- Plage de mesure : entre -50 et + 250 °C
- Tube de sonde : 100 mm de long, Ø 3 mm

### 14.5.2 Sonde pyrométrique pour surface OT 100 BL



(référence 31013170)

L'OT 100 BL est une sonde spéciale d'un poids particulièrement faible pour mesurer les températures sur les surfaces. Elle est dotée d'une pointe de sonde montée sur ressort avec séparation thermique et donc saisie optimisée de la valeur mesurée, par ex. sur les surfaces de murs.

- Plage de mesure : entre -50 et + 250 °C
- Tube de sonde : 110 mm de long, Ø 5 mm

### 14.5.3 Sonde pyrométrique à immersion et pour gaz de fumée TT 40 BL



(référence 31013180)

La TT 40 BL est une sonde robuste permettant de mesurer les températures dans des liquides et à cœur dans une forure ou des matériaux visqueux, par ex. colles, adhésifs chauds ou dans l'asphalte ou le goudron ainsi que dans les fumées/gaz d'échappement de brûleurs.

- Dimensions du tube de sonde longueur x Ø mm : 380 x 5
- Plage de mesure de température : -50 à +350 °C

## 15 Annexe

### 15.1 Tableau des matériaux pour l'électrode active B 55 BL

Indice de matériau	Matériau
0	Mode Scan (affichage en digits)
11	Chape en béton en %m
12	Chape anhydrite en %m
13	Béton en %m
14	Mortier au ciment en %m
15	Mortier de chaux en %m
16	Enduit mixe en %m
17	Enduit en plâtre en %m
18	Chape en ciment en % CM
50	Chape anhydrite en % CM
54	Enduit en plâtre en % CM
55	Mortier de chaux en % CM
58	Mortier au ciment en % CM
72	Enduite mixte en % CM
73	Béton en % CM

### 15.2 Tableau des matériaux pour les sondes spéciales de la gamme RH-T-37

Indice de matériau	Matériau
11	Chape en béton en %m
12	Chape anhydrite en %m
13	Béton en %m
14	Mortier au ciment en %m
17	Enduit en plâtre en %m
19	Brique silico-calcaire en %m
20	Mortier chaux ciment en %m
22	Panneaux isolants en fibre de bois en %m
23	Isolant en laine minérale en %m
25	Brique en %m
32	Bois dur/hêtre
33	Bois tendre/pin

### 15.3 Valeurs d'affichage (digits) en pourcentage pondéral ou en pourcentage CM

Indication en digits		40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Chape en béton	%m	1,8	2,2	2,7	3,2	3,6	4,1	4,5	5,0	5,5	5,9
	% CM	0,7	1,0	1,4	1,8	2,1	2,5	2,9	3,2	3,6	4,0
Chape anhydrite	%m	0,1	0,3	0,6	1,0	1,4	1,8	2,2	2,5	2,9	3,3
	% CM	0,1	0,3	0,6	1,0	1,4	1,8	2,2	2,5	2,9	3,3
Béton C12/15, C20/25, C30/37	%m		1,3	1,9	2,5	3,2	3,8	4,4	5,0	5,6	6,2
	% CM		0,3	0,8	1,3	1,7	2,2	2,7	3,2	3,7	4,2
Mortier au ciment	%m	1,8	2,7	3,5	4,6	6,0	7,0	7,8			
	% CM	0,6	1,5	2,3	3,1	4,0	4,8	5,6			
Mortier de chaux	%m	0,6	2,0	3,3	4,5						
	% CM	0,6	2,0	3,3	4,5						
Mortier d'enduit chaux ciment	%m	2,2	3,6	5,0	6,4	7,8	9,2	10,6	11,0		
	% CM	1,5	2,7	4,0	5,2	6,4	7,6	8,8	10,0		
Enduit en plâtre	%m	0,3	0,5	1,0	2,0	3,5	6,5	10,0			
	% CM	0,3	0,5	1,0	2,0	3,5	6,5	10,0			

## 15.4 Humidité d'équilibre du bois

Humidité d'équilibre du bois					
Température de l'air en °C					
	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C
Humidité relative de l'air	Humidité du bois				
<b>20%</b>	4,70%	4,70%	4,60%	4,40%	4,30%
<b>30%</b>	6,30%	6,20%	6,10%	6,00%	5,90%
<b>40%</b>	7,90%	7,80%	7,70%	7,50%	7,50%
<b>50%</b>	9,40%	9,30%	9,20%	9,00%	9,00%
<b>60%</b>	11,10%	11,00%	10,80%	10,60%	10,50%
<b>70%</b>	13,30%	13,20%	13,00%	12,80%	12,60%
<b>80%</b>	16,20%	16,30%	16,00%	15,80%	15,60%
<b>90%</b>	21,20%	21,20%	20,60%	20,30%	20,10%

## 15.5 Tableau des points de rosée

Température de l'air °C	Température du point de rosée en °C pour une humidité relative de l'air de :							Humidité de saturation = quantité d'eau en g/m <sup>3</sup>
	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
30	10,5	14,9	18,5	21,2	24,2	26,4	28,2	30,4
28	8,7	13,1	16,7	19,5	22,0	24,2	26,2	27,2
26	7,1	11,3	14,9	17,6	19,8	22,3	24,2	24,4
24	5,4	9,5	13,0	15,8	18,2	20,3	22,2	21,8
22	3,6	7,7	11,1	13,9	16,3	18,4	20,3	19,4
20	1,9	6,0	9,3	12,0	14,3	16,5	18,3	17,3
18	0,2	4,2	7,4	10,1	12,4	14,5	16,3	15,4
16	-1,5	2,4	5,6	8,2	10,5	12,5	14,4	13,6
14	-3,3	-0,6	3,8	6,4	8,6	10,6	12,4	12,1
12	-5,0	-1,2	1,9	4,3	6,6	8,5	10,4	10,7
10	-6,7	-2,9	0,1	2,6	4,8	6,7	8,4	9,4
8	-8,5	-4,8	-1,6	0,7	2,9	4,8	6,4	8,3
6	-10,3	-6,6	-3,2	-1,0	0,9	2,8	4,4	7,3
4	-12,0	-8,5	-4,8	-2,7	-0,9	0,8	2,4	6,4
2	-13,7	-10,2	-6,5	-4,3	-2,5	-0,8	0,6	5,6
0	-15,4	-12,0	-8,1	-5,6	-3,8	-2,3	-0,9	4,8

Température du point de rosée en fonction de la température de l'air et de l'humidité relative de l'air pour le calcul de la condensation.

## 15.6 Valeurs d'humidité d'équilibre en pourcentage pondéral

<b>Matériaux de construction</b>	à 20 °C, env. 50 % h. r.	à 20 °C, env. 65 % h. r.	à 20 °C, env. 90 % h. r.
Chape ciment (compactée, application rel. à sec)	1,5	1,7 - 1,8	3,1
Chape ciment (non compactée, application rel. mouillée)	2,0	2,4 - 2,6	3,8
Mortier de ciment 1 : 3	1,5	1,7 - 1,8	3,2
Mortier de chaux 1 : 3	1,6	1,8 - 1,9	3,4
Enduit en plâtre, plaques de plâtre	0,5	0,6 - 0,7	1,0
Chape de plâtre	0,6	0,8 - 0,9	1,3
Chape à la magnésite	7,0	8,3 - 8,7	13,0
Xylolite conforme à la norme DIN	11,0	13,5 - 14,5	16,7
Béton gaz (Hebel)	8,5	11,0 - 12,0	18,0
Chape Elastizell	1,6	1,8 - 2,2	2,8
Chape anhydrite	0,5	0,6 - 0,7	0,9
Béton (200 kg de ciment/m <sup>3</sup> de sable)	1,4	1,6 - 1,7	3,0
Béton (350 kg de ciment/m <sup>3</sup> de sable)	1,6	1,8 - 2,0	3,4
Béton (500 kg de ciment/m <sup>3</sup> de sable)	1,8	2,0 - 2,2	3,8

## 15.7 Tableau des valeurs d'émissivité

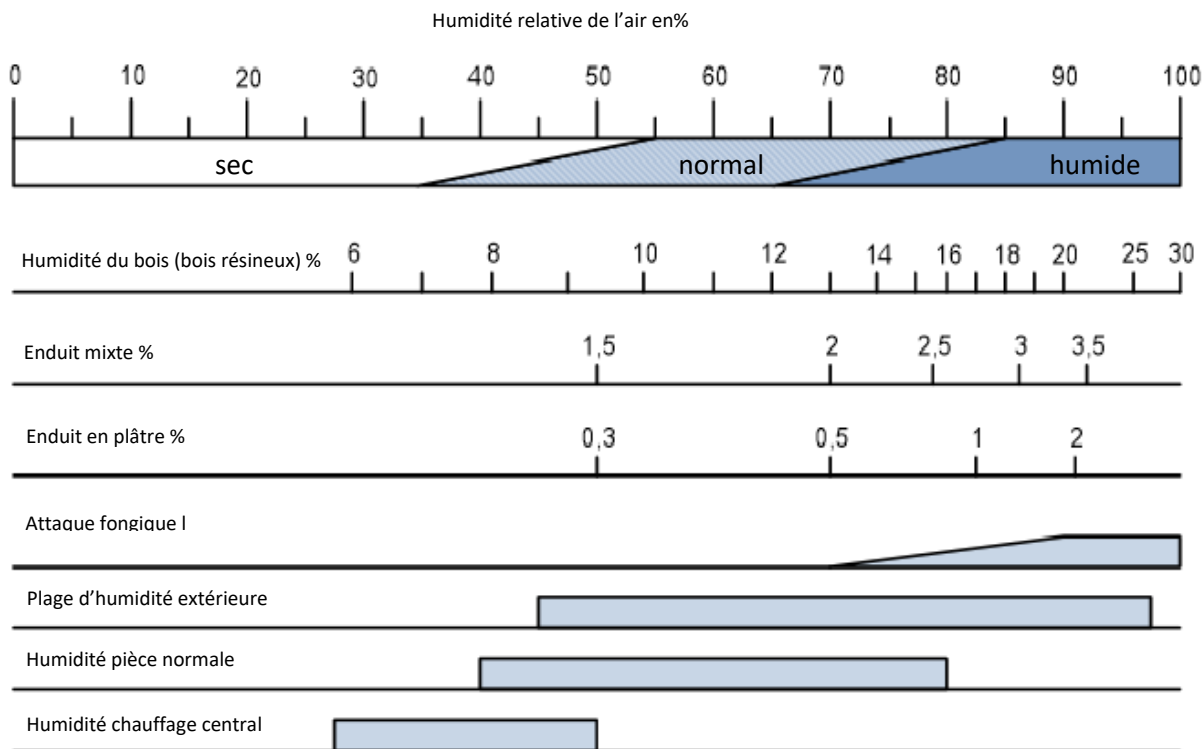
Matériau	État	Température*	Émissivité
Aluminium**	non oxydé	25	2
		100	3
	très oxydé	100	20
	poli haute qualité	100	9
	semi-poli	100	18
Amiante			95
Asphalte			95
Plomb**	oxydé		28
	brillant	230	6
Acier inoxydable**	mat		60
	oxydé		16
Glace	surface		100
Fer**	émailé		88
	oxydé		80
	corrodé		64
	nickelé, mat		12
	nickelé, poli		6
	galvanisé		27
Terre	sèche		92
	humide		95
Peinture	noir, matte		96
	noir, brillante		92
	autres couleurs		95
	vernis		87
Plâtre	produits en vrac		81
	traité		91
Verre	plat		94
	convexe	100	80
	concave	100	82
Or**			2
Graphite			98

Matériau	État	Température*	Émissivité
Caoutchouc	foncé		95
	clair		86
	dur		88-95
	mou		67-84
Fonte **	fonte grise		94
	fonte polie		21
Peau		38	98
Bois			80-90
Chaux			30-40
Mortier de chaux			93
Cuivre **	poli brillant		7
	très oxydé		78
Marbre			93
Maçonnerie			95
Laiton **	poli		5
	oxydé		60
Nickel**	poli		5
	oxydé		32
Porcelaine			93
Crépi	crépi de chaux		92
Sable			90
Neige		-10	85
	lisse		95
Vis **			85
Argent **			3
Acier **	oxydé		80
	laminé		24
Goudron			83
Eau			96
Brique	brique de maçonnerie		93
Étain **			5

\*(colonne « Température » non renseignée : la validité des valeurs représentées implique une température standard de 20 °C).

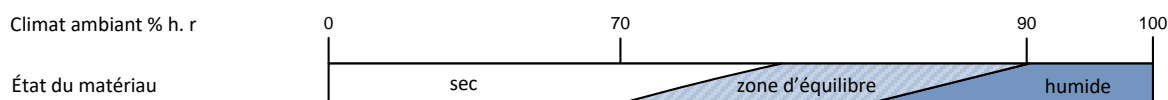
\*\* (En raison de leur surface, les métaux ne peuvent pas être mesurés avec exactitude (par ex. : surface oxydée/polie → émissivité entre 2 et 100 %). C'est pourquoi nous recommandons l'usage d'un autocollant (IR 30/E95, réf. **31005833**) en papier présentant une émissivité de 95 %. Il permet une détection exacte de la température de l'objet.

## 15.8 Graphique comparatif humidité de l'air– humidité du matériau



### Indication concernant le graphique :

Les zones représentées dans le graphique ont la signification suivante :



### Zone blanche : sec

Humidité d'équilibre atteinte.

### Zone claire : zone d'équilibre

Attention ! Attendre avant de travailler avec des revêtements ou des colles sans capacité de diffusion. Veuillez vous adresser au fabricant pour plus de renseignements.

### Zone sombre : humide

Risque très élevé en cas de travail ou de traitement !

## 15.9 Remarques finales générales

Les indications et les tableaux contenus dans ce manuel d'utilisation concernant les rapports d'humidité autorisés ou habituellement rencontré dans la pratique, ainsi que les définitions générales des notions sont extraits de documentations spécialisées. C'est pourquoi, le fabricant de l'appareil de mesure ne peut être tenu responsable de l'inexactitude éventuelle de ces informations.

L'interprétation des résultats de mesure dépend pour chaque utilisateur des circonstances particulières et des connaissances qu'il a acquises au cours de son expérience professionnelle. En cas de doutes, par exemple en ce qui concerne l'humidité autorisée pour les surfaces peintes ou pour la chape lors de la pose de revêtements de sol, nous vous recommandons de vous adresser au fabricant de peinture ou de revêtement de sol et de tenir compte des recommandations formulées par les fédérations professionnelles/corps de métier.

### **Attention :**

Les instructions d'utilisation concernant l'appareil et les éventuels accessoires doivent être respectées avec précision, car une soi-disant simplification de l'utilisation entraîne souvent des erreurs de mesure.

- Sous réserve de modifications techniques -

Version : Janvier 2026



**GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH**

70839 GERLINGEN SCHILLERSTRASSE 63 INTERNET: <http://www.gann.de>

Verkauf National: TELEFON 071 56-4907-0 TELEFAX 071 56-4907-40 E-MAIL: [verkauf@gann.de](mailto:verkauf@gann.de)

Verkauf International: TELEFON +49-71 56-4907-0 TELEFAX +49-71 56-4907-48 E-MAIL: [sales@gann.de](mailto:sales@gann.de)

## 16 Déclaration de conformité CE



N° de document / n° de commande : 30011440

Désignation du produit : **HYDROMETTE BL UNI 11**

Ce document confirme que l'appareil de mesure nommé ci-après et les accessoires correspondants répondent aux objectifs essentiels de protection et sont conformes aux exigences des directives suivantes en cas d'utilisation conforme à l'usage prévu.

2014/30/UE                      Directive CEM

2011/65/UE                      RoHS

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN 61326-1 : 2013              Exigences générales relatives à la CEM

EN IEC 63000 : 2018          Restriction des substances dangereuses

Cette déclaration est remise pour

**Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH**

**Schillerstr. 63**

**70839 Gerlingen**

**Allemagne**

par :

Nom : Michael Gann

Position dans l'entreprise : Direction

Lieu / date : Gerlingen, 12 décembre 2024



(Signature juridiquement valable)