

HYDROMETTE



UNI 2



Table des matières

0.1	Déclaration de publication	5
0.2	Remarques générales	6
0.3	Directive DEEE 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques	7
1	Introduction	8
1.1	Description.....	8
1.2	Structure de l'appareil et fonction des touches	9
2	Fonctions de base	10
2.1	Différents modes de mesure.....	10
3	Spécifications.....	11
3.1	Caractéristiques techniques	11
3.2	Conditions d'utilisation proscrites	12
3.3	Plages de mesure.....	12
4	Instructions d'utilisation	13
4.1	Remarques générales	13
4.2	Mesure résistive de l'humidité des constructions.....	13
4.2.1	Électrode à enfoncer M 20	14
4.2.2	Pastilles de mesure des surfaces M 20-OF 15	15
4.2.3	Électrode à enficher M 6	15
4.2.4	Paire de pointes plates pour l'électrode à enfoncer M 6-Bi 200/300.....	16
4.2.5	Électrode de profondeur M 21-100/25	16

4.2.6	Pâte de contact	17
4.2.7	Paire de pointes pour l'électrode à enfoncer M 20-Bi 200/300.....	17
4.2.8	Électrodes à brosse M 25 100/300	18
4.2.9	Sondes pyrométriques externes	18
4.3	Tableaux de conversion pour les matériaux de construction	19
4.4	Mesure non destructive de l'humidité des constructions à l'aide d'électrodes actives.....	25
4.4.1	Explications sur les électrodes actives B 50, B 60 et LB 71	25
4.4.2	Valeurs indicatives	26
4.4.3	Utilisation des électrodes actives B 50, B 60 et LB 71	27
4.4.4	Explications sur l'électrode active MB 35.....	30
4.4.5	Utilisation de l'électrode active MB 35	31
4.5	Mesure de l'humidité de l'air	32
4.5.1	Explications sur les électrodes actives RF-T 28 et RH-T 37	32
4.5.2	Humidité absolue	32
4.5.3	Humidité de saturation	32
4.5.4	Humidité relative de l'air.....	33
4.5.5	Utilisation de l'électrode active RF-T 28.....	33
4.5.6	Temps de réponse de l'hygromètre dans l'électrode RF-T 28.....	33
4.5.7	Utilisation de l'électrode active RH-T 37	34

4.5.8	Détérioration du capteur	34
4.5.9	Erreurs de mesure	35
4.6	Température de l'air	35
4.6.1	Explications sur les électrodes actives RF-T 28 et RH-T 37	35
4.6.2	Marche à suivre	36
4.6.3	Tableau d'aperçu des températures 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	37
4.7	Mesure de la température de surface avec électrode active IR 40.....	38
4.7.1	Généralités sur la technique de mesure de température infrarouge (IR)	38
4.7.2	Mesure	39
4.7.3	Degré d'émission	40
4.7.4	Taille du point de mesure.....	42
4.8	Autres sondes pyrométriques	43
4.8.1	Sonde pyrométrique à plongée ET 10	43
4.8.2	Sonde pyrométrique à immersion et pour gaz de fumée TT 40.....	43
4.9	Humidité d'équilibre/Équilibre hygroscopique	43
5	Annexe.....	46
5.1	Humidité d'équilibre/Équilibre hygroscopique	46

0.1 Déclaration de publication

Cette publication remplace toutes les versions précédentes. Sans autorisation écrite de l'entreprise Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH, toute reproduction sous quelque forme que ce soit ou toute modification, copie ou diffusion au moyen d'un système électronique est interdite. Sous réserve de modifications techniques et documentaires. Tous droits réservés. Le document présent a été élaboré avec le plus grand soin. En cas d'erreur ou d'omission, l'entreprise Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH ne saurait être tenue responsable.

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Gerlingen le 29/06/2017

0.2 Remarques générales

Le présent appareil de mesure satisfait aux exigences des directives européennes et allemandes en vigueur (2014/30/UE). 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. L'appareil de mesure ne doit être utilisé que dans les conditions climatiques indiquées. Ces conditions sont exposées au chapitre 3.1 « Caractéristiques techniques ». De manière générale, 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 de l'utilisateur ne sont plus garanties. Pour des dommages éventuels résultant d'une mauvaise utilisation de l'appareil, l'entreprise Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH décline toute responsabilité. Seul l'utilisateur est responsable des risques encourus.

- Assurez-vous impérativement, en procédant aux vérifications adéquates, qu'aucune conduite électrique, aucune conduite d'eau ou d'alimentation ne se trouve à l'endroit à mesurer.
- L'appareil ne doit pas être stocké ou utilisé dans un environnement corrosif ou contenant des solvants !
- Il n'est pas possible de mesurer un matériau gelé ou dont la surface est humide.
- Les indications et les tableaux contenus dans ce manuel concernant les taux d'humidité autorisés ou habituellement rencontrés 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, car les interférences (CEM) sont strictement limitées au niveau restrictif prévu par la classe B.
- L'appareil ne doit pas être utilisé à proximité directe d'appareils médicaux (pacemakers, etc.).
- L'appareil de mesure ne doit être utilisé que conformément à l'usage prévu décrit dans le manuel d'utilisation. Tenir l'appareil et les accessoires hors de portée des enfants !
- Ne pas procéder à des mesures sur des supports métalliques.

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 l'utilisation de l'appareil, même si ces obligations de précaution ne font pas l'objet d'un chapitre détaillé du présent manuel d'utilisation.

0.3 Directive DEEE 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques

Les mises au rebut de l'emballage, de la pile et de l'appareil doivent être effectuées conformément aux dispositions légales dans un centre de recyclage.

L'appareil a été fabriqué après le 01/10/2009.

1 Introduction

1.1 Description

L'UNI 2 est un appareil de mesure triple, électronique et universel de l'humidité des constructions, de l'humidité du bois et de la température auquel une vaste gamme d'électrodes (actives) peut être raccordée.

L'Hydromette permet de réaliser non seulement des mesures à l'aide d'électrodes (actives) mais aussi des mesures résistives.

Les électrodes suivantes peuvent être branchées :

- **B 50, B 60 et LB 71** pour la mesure non destructive et l'indication de l'humidité dans les plafonds, les murs, les sols et autres matériaux de construction
- **MB 35** pour la mesure de l'humidité des surfaces en béton
- **MH 34** pour la mesure des valeurs d'humidité élevées (de 40 à 200 %) dans le bois résineux
- **IR 40 EL** pour la détection de la température de surface, des ponts thermiques et de la température du point de rosée
- **RF-T 28, RH-T 37 EL et RH-T 37 EL flex** pour la mesure de l'humidité et de la température de l'air et
- toutes nos **sondes pyrométriques Pt 100**
- ainsi que diverses électrodes permettant de réaliser des **mesures résistives** (voir page 13)

1.2 Structure de l'appareil et fonction des touches

Prise de raccordement BNC

Pour le raccordement
d'électrodes de mesure
résistive de l'humidité des
constructions

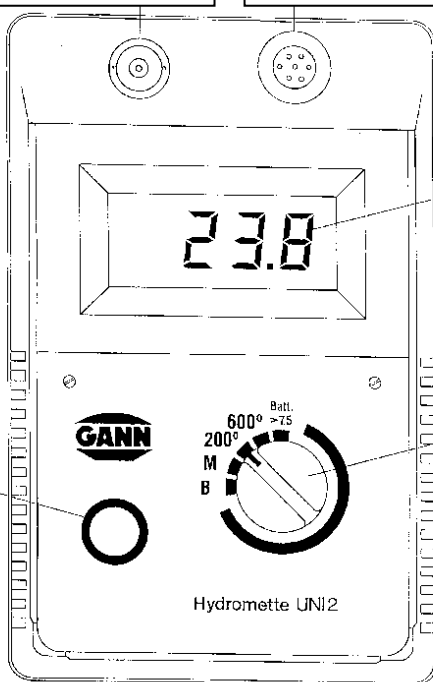
Prise de raccordement

Pour le raccordement
d'électrodes actives ou de
sondes pyrométriques
adaptées

Affichage
numérique LCD

Touche de
mesure

Commutateur
principal de
réglage des
modes de
mesure



2 Fonctions de base

2.1 Différents modes de mesure

La sélection des différents modes de mesure s'effectue via le commutateur principal de l'appareil.

Commutateur en position « B »

Réglage pour la mesure de l'humidité des constructions selon le principe de mesure résistive

Commutateur en position « M »

Réglage pour la mesure avec différentes électrodes actives :

- B 50, B 60 et LB 71 pour la mesure non destructive de l'humidité dans les matériaux de construction (chape, béton, etc.)
- RF-T 28 pour la mesure de l'humidité et de la température de l'air
- IR 40 pour la mesure de la température de surface par infrarouge
- MH 34 pour la mesure de l'humidité de bois résineux entre 40 et 200 % (plage de mesure de l'humidité du bois)
- MB 35 pour la mesure non destructive de l'humidité des surfaces en béton

Commutateur en position « 200°C »

Pour le réglage lors de la mesure de la température avec l'électrode RF-T 28 et les sondes PT 100 jusqu'à 200°

Commutateur en position « 600°C »

Pour le réglage lors de la mesure de la température avec les sondes PT 100 jusqu'à 600°

Commutateur en position « Batt. »

Pour contrôle de la pile

Procédure : Appuyer sur la touche de mesure. La tension affichée de la pile doit être supérieure à 7,5. En cas d'affichage d'une valeur inférieure à 7,5, la pile doit être remplacée.

Vous trouverez une liste de types de piles compatibles au chapitre « Caractéristiques techniques ».

3 Spécifications

3.1 Caractéristiques techniques

Conditions d'utilisation : entre 0 et + 50 °C
entre - 10 et + 60 °C (pour une courte durée)

Conditions de stockage : entre + 5 et + 40 °C
entre - 10 et + 60 °C (pour une courte durée)
de 35 % à 70 % h. r.
de 5 % à 98 % h. r. (pour une courte durée)

Sans condensation

Alimentation : pile 9 V

Types de piles compatibles : 9 V type CEI 6F22 ou CEI 6LF22

Dimensions : 140 x 90 x 42/50 (L x l x H) mm

Poids : env. 230 g

3.2 Conditions d'utilisation proscrites

- Condensation, humidité de l'air durable et trop élevée (> 85%) 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.

3.3 Plages de mesure

Humidité des constructions :

En cas de mesures résistives :

De 0 à 80 digits

De 0,3 à 25 %m ou de 0,3 à 12 % CM

En cas de mesures capacitives :

De 0 à 199 digits (plage de scan)

De 0,3 à 8,5 %m ou de 0,3 à 6,5 % CM avec électrodes actives B 50, B 60 et LB 71 (selon le matériau)

De 2 à 8 %m avec électrode active MB 35 sur des surfaces en béton

Taux d'humidité du bois :

De 40 à 200 % (atro) avec électrode active MH 34 sur le bois résineux

Humidité de l'air :

De 5 à 98 % d'humidité relative de l'air avec l'électrode active RF-T 28

Température de l'air :

De -10 à +80 °C avec l'électrode active RF-T 28

De -200 à +600 °C en fonction de la sonde PT

Température de surface :

De -20 à +199,9 °C avec sonde infrarouge IR 40

En cas de dépassement de la valeur maximale, le chiffre « 1 » apparaît dans le champ d'affichage.

4 Instructions d'utilisation

4.1 Remarques générales

Hydromette UNI 2 est un appareil de mesure électrique résistif conçu pour déterminer le degré d'humidité et la répartition de l'humidité dans les matériaux de construction tels que la maçonnerie, le béton, la chape, les isolants, etc. ainsi que leur température, et pour déterminer l'humidité dans différents bois durs et tendres.

4.2 Mesure résistive de l'humidité des constructions

En fonction de la mesure à effectuer, il est possible de brancher différentes électrodes sur l'appareil au moyen du câble de connexion MK 8 approprié. Ce câble est pourvu d'un connecteur mâle BNC. Lors du branchement, tournez la baïonnette vers la droite jusqu'à ce qu'elle soit verrouillée. Pour débrancher le câble, tournez la baïonnette vers la gauche puis retirez le connecteur mâle. Ne pas forcer ! Ne pas tirer sur le câble !

Pour procéder à la mesure, actionner la touche de mesure.

Pour les matériaux de construction souples, utilisez l'électrode M 20 ; pour la chape et le béton, les pointes pour électrode M 6 ou M 21/100 associées à la pâte de contact.

Vous disposez des pointes pour électrode M 21/250 pour les mesures en profondeur dans du béton ou de la maçonnerie jusqu'à 25 cm. Pour effectuer des mesures sur des toits plats isolés, des façades ventilées à la face arrière ou des bâtiments à colombages, vous pouvez utiliser l'électrode M 20-Bi avec des pointes à tige isolée de 200 ou 300 mm.

Vous disposez des pastilles de mesure de type M 20-OF 15 pour les mesures en surface (par ex. béton, etc.). Elles sont compatibles uniquement avec l'électrode M 20.

4.2.1 Électrode à enfoncer M 20

Pour les mesures en profondeur sur des matériaux de construction souples pris (plâtre, enduit, Ytong, etc.) jusqu'à 70 mm de profondeur, les deux aiguilles de l'électrode doivent être enfoncées dans l'objet à mesurer (le corps de l'électrode est constitué d'un plastique antichoc). Veillez à ce que les deux pointes de l'électrode (sur toute leur longueur) soient positionnées uniquement sur la partie du matériau de construction devant être mesurée.

Pour retirer les aiguilles, tirez en effectuant de légers mouvements latéraux et transversaux. Il est fortement recommandé de serrer les écrous au moyen d'une clé ou d'une pince, avant d'entamer une série de mesures. Des pointes d'électrode lâches cassent plus facilement.

10 pointes de remplacement de 16 et 23 mm sont fournies avec l'appareil de mesure et l'électrode M 20 au moment de l'achat. Ces pointes sont adaptées à la mesure de profondeurs de 20 à 30 mm maxi. Si des mesures à des profondeurs plus élevées s'avèrent nécessaires, les aiguilles de l'électrode peuvent être remplacées par des modèles plus longs (40 et 60 mm). Cependant, plus les aiguilles sont longues et plus elles risquent de casser.

4.2.2 Pastilles de mesure des surfaces M 20-OF 15

Pour effectuer des mesures sur des matériaux à surface lisse, vous devez dévisser les deux écrous hexagonaux et les remplacer par les pastilles de mesure des surfaces. Pour effectuer la mesure, pressez fermement les deux pastilles de contact sur le matériau. La profondeur de mesure est d'env. 3 mm. Les particules adhérant aux pastilles de mesure doivent être régulièrement nettoyées. Si la matière plastique élastique des pastilles de mesure est endommagée, vous pouvez en commander de nouvelles (n° 4316) et les coller au moyen d'une colle à prise rapide à base d'isocyanate, disponible dans le commerce.

ATTENTION :

Des impuretés présentes en surface (huile de décoffrage par ex.) peuvent entraîner des mesures erronées.

4.2.3 Électrode à enficher M 6

Enfoncez les deux électrodes conçues uniquement pour les matériaux de construction pris à environ 10 cm l'une de l'autre. En principe, les deux électrodes doivent être placées uniquement dans le **même** objet à mesurer d'un seul tenant. Si la dureté du matériau à mesurer (chape, béton, etc.) ne le permet pas, percez au préalable des trous d'env. 6 mm de diamètre puis remplissez-les de pâte de contact. Enfoncez ensuite la pointe des deux électrodes dans la pâte de contact.

À l'achat, l'électrode à enficher M 6 est fournie avec 10 pointes de rechange de 40 et 60 mm. Ces pointes sont adaptées à la mesure de profondeurs de 50 et 70 mm. Il est recommandé de serrer les écrous au moyen d'une clé. Veillez particulièrement à remplir suffisamment les trous sur toute leur profondeur afin de garantir un parfait contact.

ATTENTION :

Si vous enfoncez les électrodes dans des matériaux de construction durs (chape, béton, etc.) sans utiliser de pâte de

contact, cela peut entraîner d'importantes différences de mesure (une valeur trop faible est affichée).

4.2.4 Paire de pointes plates pour l'électrode à enfoncer M 6-Bi 200/300

Les deux sondes, conçues uniquement pour mesurer les isolants au niveau du joint périphérique de la chape, doivent être introduites jusque dans l'isolation, à travers le joint périphérique de la chape, à une distance d'env. 5 à 10 cm l'une de l'autre. Cette opération doit être effectuée avec prudence. La gaine thermorétractable entourant les sondes ne doit pas être endommagée, sous peine d'obtenir des mesures erronées en cas de chape humide. Il est fortement recommandé de serrer les écrous au moyen d'une clé ou d'une pince.

Les sondes sont compatibles uniquement avec les électrodes M 6.

4.2.5 Électrode de profondeur M 21-100/25

Les deux électrodes conçues uniquement pour mesurer les matériaux de construction pris permettent de mesurer à des profondeurs de 100 à 250 mm maxi. Grâce au manchon isolant, les résultats de mesure ne sont pas faussés en cas d'une humidité plus importante en surface due à la rosée ou la pluie.

Percez deux trous borgnes de 8 à 10 mm de diamètre distants d'env. 10 cm (la section mesurée doit être d'un seul tenant et constituée du même matériau).

Il est très important d'utiliser un foret bien affûté et une faible vitesse. En cas d'échauffement important du trou percé, patientez au moins 10 minutes avant de mettre en place les électrodes ou la pâte de contact. Enfoncez la pointe du tube de 30 mm à la verticale dans la pâte de contact puis retirez la pointe recouverte de pâte de contact. Nettoyez le tube de l'électrode jusqu'à la pointe puis enfoncez-le autant que possible dans le trou borgne.

Préparez le deuxième trou de la même manière. Raccordez la tige de l'électrode au câble de connexion avec le connecteur banane puis enfoncez-la dans le tube de l'électrode. Pressez la pâte de

contact au fond du trou percé en appuyant avec la tige. Branchez le câble de connexion sur l'appareil de mesure, appuyez sur la touche mesure et lisez la valeur mesurée (digits).

ATTENTION :

Les mesures peuvent éventuellement être faussées si le tube de l'électrode est trop rempli de pâte de contact ou si l'on introduit puis retire plusieurs fois un tube d'électrode avec des traces de pâte de contact.

4.2.6 Pâte de contact

La pâte de contact est conditionnée dans un pot en plastique à bouchon vissé d'une contenance de 400-450 g environ. Elle sert à établir un parfait contact entre la pointe de l'électrode et le matériau de construction à mesurer ou à rallonger davantage les pointes d'électrode (électrode M 6). Grâce à l'eau contenue dans la pâte hautement conductrice, le matériau à mesurer récupère l'humidité perdue suite au perçage.

En raison de la conductibilité importante, veillez à retirer les résidus de pâte de contact à la surface du matériau à mesurer. D'un point de vue pratique, nous vous recommandons, lors de l'utilisation des électrodes M 6, de rouler une quantité appropriée de pâte pour obtenir un boudin fin puis de l'enfoncer dans le trou percé à l'aide de la partie arrière du foret.

Il suffit de rajouter de l'eau du robinet pour pouvoir modeler la pâte de contact. En général, un pot permet d'effectuer env. 30 à 50 mesures.

4.2.7 Paire de pointes pour l'électrode à enfoncer M 20-Bi 200/300

Pour mesurer la profondeur de poutres non apparentes dans des bâtiments anciens et des maisons à colombages et plus particulièrement pour déceler l'humidité dans des toits plats isolés et dans des façades isolées ou ventilées à la face arrière.

Évitez d'enfoncer les électrodes dans des matériaux de construction plus durs (enduit, placoplâtre, etc.) pour ne pas abîmer leur isolation. Vous pouvez bien entendu utiliser les pointes sur des isolants tels que le polystyrène, la laine minérale, etc. Dans les autres cas, percez au préalable un trou de 10 mm de diamètre. Comme la tige est isolée, les résultats ne risquent quasiment pas d'être faussés.

Retirez les écrous hexagonaux ainsi que les pointes standard de l'électrode M 20 puis remplacez-les par les pointes pour électrode M 20-Bi. Serrez les écrous à fond !

4.2.8 Électrodes à brosse M 25 100/300

Les deux sondes à brosse en acier inoxydable ont été spécialement conçues pour les mesures en profondeur sur des matériaux de construction durs et souples sans utilisation de produits de contact supplémentaires. Percez deux trous de 6 mm de diamètre distants de 5 à 8 cm pour procéder à la mesure. Les trous doivent avoir une profondeur d'au moins 2 cm pour assurer un contact suffisant. Les deux électrodes doivent être placées dans le même objet à mesurer d'un seul tenant. Pour les mesures effectuées sur de la chape, percez les trous jusqu'à atteindre 75 % de l'épaisseur de la chape. Pour profiter longtemps des électrodes, tournez-les toujours vers la droite lorsque vous les insérez et les retirez. Soyez prudent si vous utilisez des pinces, etc.

4.2.9 Sondes pyrométriques externes

La prise supplémentaire de l'Hydromette Uni 2 permet de brancher diverses sondes pyrométriques (sonde PT 100).

4.3 Tableaux de conversion pour les matériaux de construction

Les valeurs de conversion des tableaux/graphiques ci-après doivent être considérées comme le taux d'humidité en pourcentage pondéral (% m) rapporté à l'état sec. Dans certains cas, des conversions en % CM sont également possibles.

Les bases des tableaux ci-après ont été établies par différents organismes, notamment par

l'Institut d'essais et de recherche sur les matériaux (FMPA) de l'Université de Stuttgart,

la société Elastizell basée dans le quartier Wilhelmsburg à Hambourg,

la société Bayerisches Duralementwerk basée à Nuremberg

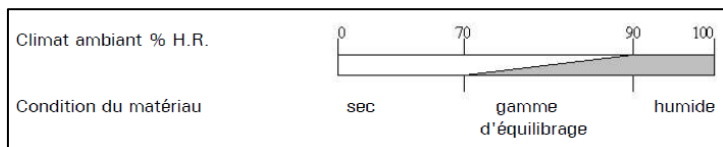
et

le Centre d'expertise du bâtiment et des travaux publics basé à Paris.

Zone claire et sombre

Valeurs d'humidité d'équilibre

Signification des zones représentées dans les tableaux/graphiques suivants :



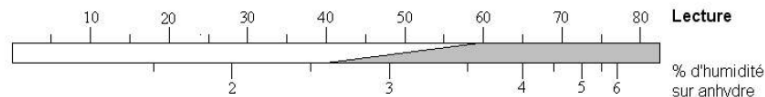
Zone claire : Sec Humidité d'équilibre atteinte

Zone claire: Phase d'équilibre Prudence ! Attendre avant de travailler avec des revêtements ou des colles sans capacité de diffusion !

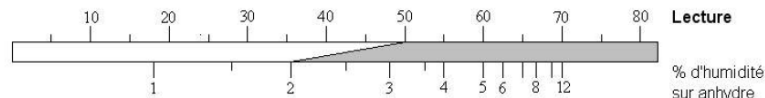
Zone sombre : Humide Risque très élevé en cas de travail ou de traitement !

Veuillez noter que pour les matériaux de construction l'équilibre d'humidité total ne survient qu'au bout de 1 à 2 ans. Les facteurs déterminants sont ici le cloisonnement direct (pare-vapeur) et l'humidité ambiante à long terme.

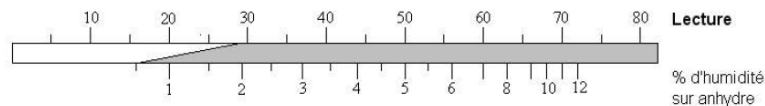
Mortier de ciment



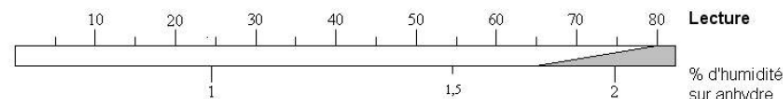
Mortier de chaux



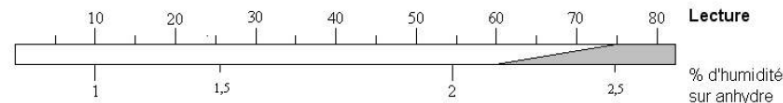
Plâtre



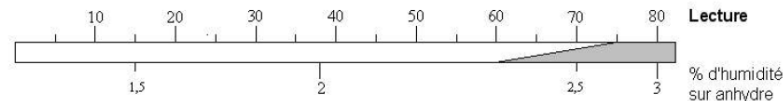
Béton B15



Béton B25

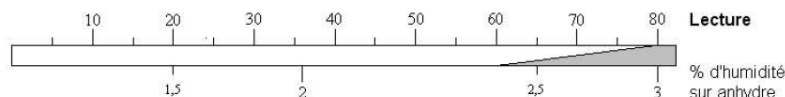


Béton B35



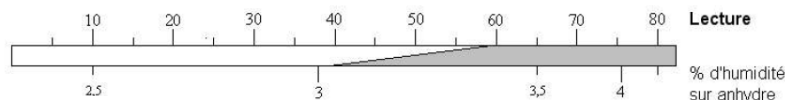
Chape en Ciment

sans aucun additif sauf accélérateur de solidification



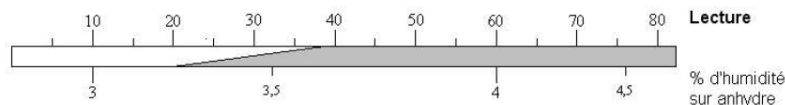
Chape en Ciment

améliorée par matière plastique

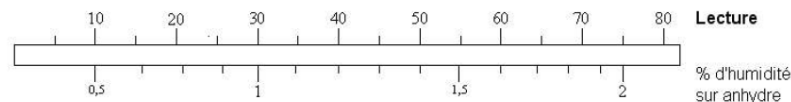


Chape en Ciment

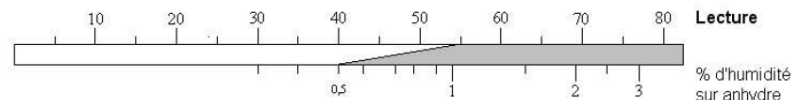
avec bitume



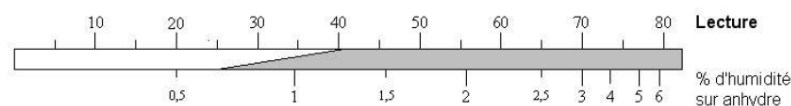
Chape en Ciment Ardurapid



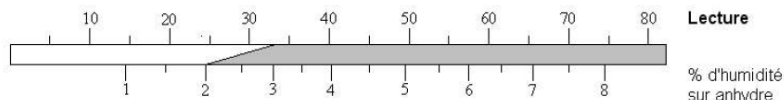
Chape anhydrite



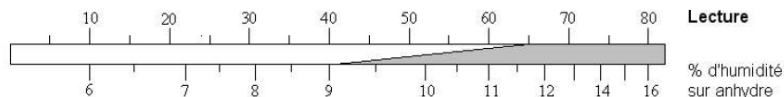
Chape en plâtre



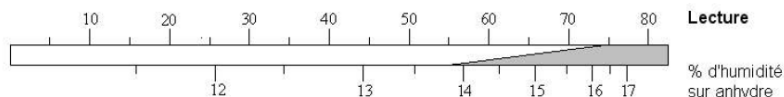
Chape Elastizell



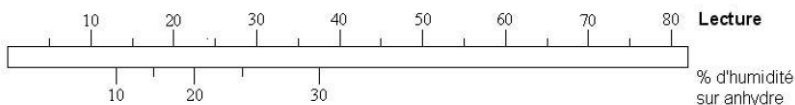
Chape en bois pierre



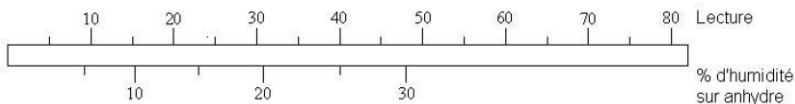
Xylolith



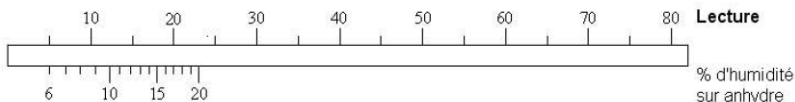
Panneaux de fibres mous avec bitume



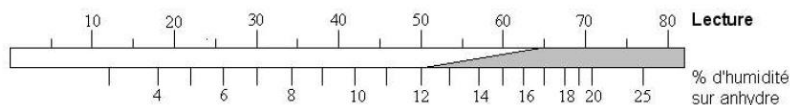
Liège



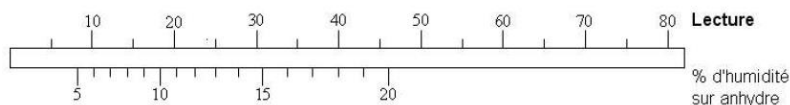
Styropor



Béton poreux



Agresta (Agreslith)



Matériaux de construction ou isolants ne figurant pas dans les tableaux de conversion

Du fait de leurs différentes impuretés minérales ou durées de combustion, les matériaux de construction tels que la brique réfractaire et la brique silico-calcaire 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.

En raison de leurs propriétés d'isolation, à l'état sec les matériaux isolants tels que la laine de roche/verre ou les mousses synthétiques par ex. ne peuvent pas être mesurés avec précision. Dans ce cas, les valeurs mesurées (valeurs permanentes) résultent la plupart du temps d'une simulation statique du corps ou des valeurs minimales sont affichées. Les matériaux isolants humides à mouillés sont affichés de façon relativement bien identifiable dans une plage de 20 à 100 digits. Il est toutefois impossible de procéder à une conversion en pourcentages pondéraux ou volumiques. Il est primordial de ne pas percer complètement le matériau isolant. Le matériau de construction situé sous le matériau isolant étant généralement humidifié avant, une valeur incorrecte risque de s'afficher si l'électrode de mesure l'a transpercé.

4.4 Mesure non destructive de l'humidité des constructions à l'aide d'électrodes actives

4.4.1 Explications sur les électrodes actives B 50, B 60 et LB 71

Les modèles B 50, B 60 et LB 71 sont des indicateurs d'humidité diélectrique permettant de déterminer les absorptions d'humidité et la répartition de l'humidité dans les matériaux de construction tels que la maçonnerie, le béton, la chape, le bois, les isolants, etc.

La mesure repose sur le principe du champ électrique capacitif. Le champ de mesure se forme entre la sphère active sur le haut de l'appareil et la masse du sous-sol à analyser. L'altération du champ électrique par le matériau et l'humidité est détectée et affichée sous forme numérique (digits).

La mesure est une mesure relative, c'est-à-dire qu'elle indique la différence entre le matériau de construction sec et humide.

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.

Grâce au dispositif de réglage de valeur limite intégré et à l'émetteur acoustique, l'électrode active B 60 permet d'évaluer l'humidité d'un matériau sans consulter l'écran LCD. En cas de dépassement de la valeur limite réglée, un sifflement retentit. La tolérance de signal se situe dans une plage de 30 à 70 digits à +/-2 et dans une plage de 80 à 140 digits à +/-3 digits.

4.4.2 Valeurs indicatives

Les indications suivantes servent de repère quant aux valeurs attendues :

Espaces habitables

sec	20 à 40 digits
humide	80 à 140 digits

Caves (construction ancienne)

sec	40 à 60 digits
humide	100 à 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 !

Il est donc judicieux de toujours procéder également à une détection du climat intérieur et un calcul du point de rosée à l'aide de l'électrode active TF-IR EL afin d'empêcher les mauvaises interprétations.

Pour les affichages à plus de 130 digits, selon la densité de masse compter avec un début de condensation.

Selon la hauteur de recouvrement, en cas de métal dans le sous-sol (armature en fer, conduites, tuyaux, profilés pour enduits, etc.), ceci 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.

4.4.3 Utilisation des électrodes actives B 50, B 60 et LB 71

B 50 et B60

Pour éviter toute influence de la main de la personne qui réalise la mesure, 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 libre.

LB 71

L'électrode active LB 71 est dotée d'une sonde télescopique permettant d'atteindre les endroits difficiles d'accès sans échelle et sans se baisser.

Mesure

Appuyez sur le bouton d'alimentation de l'appareil de mesure et balayez la surface à examiner avec la boule. L'électrode doit toucher fermement le matériau de construction. Il est possible de tenir l'électrode active selon un angle maximal de 90 °C par rapport à la surface. Dans les coins/angles, respectez une distance d'env. 8 à 10 cm par rapport au bord/coin.

Valeurs d'affichage/de conversion (digits) en fonction de la masse volumique apparente du matériau

Masse volumique apparente kg/m ³	Humidité relative de l'air correspondante						
	30	50	70	80	90	95	100
Affichage en digits							
	très sec	étas sec normal	demi- sec	humide	très humide	mouillé	
jusqu'à 600	10 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 90	90 - 110	> 100	
600 à 1200	20 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 100	100 - 120	> 120	
1200 à 1800	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	110 -130	> 130	
> 1800	30 - 50	50 - 70	70 - 90	90 - 120	120 - 140	> 140	

4.4.4 Valeurs indicatives (digits) en pourcentage d'humidité

Lecture (digits)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Chape de ciment	% du poids	1.8	2.2	2.7	3.2	3.6	4.1	4.5	5.0	5.5
ditto	% CM	0.7	1.0	1.4	1.8	2.1	2.5	2.9	3.2	3.6
Chape anhydrite	% du poids	0.1	0.3	0.6	1.0	1.4	1.8	2.2	2.5	2.9
ditto	% CM	0.1	0.3	0.6	1.0	1.4	1.8	2.2	2.6	2.9
Béton B 15, B 25, B 35	% du poids	1.3	1.9	2.5	3.2	3.8	4.4	5.0	5.6	6.2
ditto	% CM	0.3	0.8	1.3	1.7	2.2	2.7	3.2	3.7	4.2
Mortier de ciment	% du poids	1.8	2.7	3.5	4.6	6.0	7.0	7.8		
ditto	% CM	0.6	1.5	2.3	3.1	4.0	4.8	5.6		
Mortier de chaux	% du poids	0.6	2.0	3.3	4.5					
ditto	% CM	0.6	2.0	3.3	4.5					
Crépi de chaux/ciment	% du poids	2.2	3.6	5.0	6.4	7.8	9.2	10.6	11.0	
ditto	% CM	1.5	2.7	4.0	5.2	6.4	7.6	8.8	10.0	
Plâtre	% du poids	0.3	0.5	1.0	2.0	3.5	6.5	10.0		
ditto	% CM	0.3	0.5	1.0	2.0	3.5	6.5	10.0		

Les digits affichés par l'appareil et les valeurs converties en pourcentage pondéral ou CM à l'aide du tableau sont des valeurs indicatives. Elles se réfèrent à un déroulement normal de la dessiccation avec un écart d'humidité naturel entre la surface et la profondeur atteignable selon la densité de masse. 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.

L'effet en profondeur dépend essentiellement de la masse volumique et de l'humidité de surface. La configuration des valeurs programmées dans l'appareil est basée sur des épaisseurs d'enduit ou de chape normales.

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 des circonstances particulières et des connaissances que l'utilisateur a acquises au cours de son expérience professionnelle.

4.4.4 Explications sur l'électrode active MB 35

L'électrode active GANN MB 35 a été spécialement conçue pour mesurer l'humidité de surface du béton et de la chape de béton. Elle est particulièrement adaptée aux mesures de contrôle préalables à l'application de revêtements ou de colles.

La plage de mesure s'étend de 1,0 à 8,0 %m (selon l'essai de perte à la dessiccation) et apparaît directement en pourcentage (%m) sur

l'affichage numérique. Une conversion en valeurs CM est possible à l'aide des tableaux ci-après.

L'électrode est dotée de série des pastilles de mesure des surfaces M 20-OF 15 avec sondes de mesure élastiques en plastique conducteur collées au porte-sonde (pastilles de mesure). Les pastilles de mesure des surfaces sont vissées au support d'électrodes. Veillez à ce que les vis soient bien serrées. Remplacez les pastilles de mesure usées ou endommagées. Collez les nouvelles sondes de mesure (référence 4315) au centre du tampon sur la plaque des pastilles de mesure avec une petite goutte de colle à base de cyanate.

4.4.5 Utilisation de l'électrode active MB 35

Raccordez l'électrode à l'appareil de mesure et pressez fermement les deux pastilles de mesure sur la surface en béton. Appuyez sur la touche de mesure de l'appareil et lisez la valeur mesurée (%m).

Pour obtenir des valeurs correctes, avant la mesure nettoyez la surface en béton afin d'éliminer la poussière, les agents antiagglomérants et les autres impuretés.

Tableau de conversion pour le béton, de pourcentages de poids en valeurs CM

Pourcentage pondéral	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0
CM %	0.4	1.2	2.0	2.8	3.6	4.5	5.5

4.5 Mesure de l'humidité de l'air

4.5.1 Explications sur les électrodes actives RF-T 28 et RH-T 37

Placez le commutateur principal sur la position « M ». Raccordez ensuite la prise BNC au connecteur de l'électrode. Appuyez enfin sur la touche de mesure et lisez la valeur mesurée (en % h. r.) dans le champ d'affichage.

4.5.2 Humidité absolue

La quantité de vapeur d'eau présente dans l'air en g/m³ est appelée humidité absolue. La quantité de vapeur d'eau ne peut pas dépasser une quantité bien définie.

$$\text{Humidité (absolue)} = \frac{\text{Masse d'eau (g)}}{\text{Volume d'air (m}^3\text{)}}$$

4.5.3 Humidité de saturation

L'humidité de saturation correspond à la quantité maximale d'eau que peut contenir un volume d'air précis. Plus la température est élevée et plus la quantité d'eau absorbée par l'air est importante.

$$\text{Humidité (sat.)} = \frac{\text{Masse d'eau max. (g)}}{\text{Volume d'air (m}^3\text{)}}$$

4.5.4 Humidité relative de l'air

L'humidité relative de l'air correspond au quotient de la teneur réelle en vapeur d'eau (humidité absolue) et de l'humidité de saturation. L'humidité relative de l'air dépend fortement de la température.

$$\text{Humidité (relative)} = \frac{\text{Humidité (absolue)} \times 100 (\%)}{\text{Humidité (sat.)}}$$

4.5.5 Utilisation de l'électrode active RF-T 28

Sur le site de mesure, tenez l'électrode en l'air ou fixez-la à l'endroit souhaité avec la fixation et lancez le processus de mesure. 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 l'électrode ou l'appareil de mesure et le climat ambiant, placez l'appareil avec l'électrode 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 branché.

4.5.6 Temps de réponse de l'hygromètre dans l'électrode RF-T 28

La vitesse de réponse du capteur étant très élevée, le moindre courant d'air (porte entrouverte, fenêtre non étanche, etc.) a un impact sur l'affichage des valeurs. L'affichage ne peut donc s'immobiliser complètement que dans une boîte climatique. Le capteur s'adapte également au climat ambiant lorsqu'il est entreposé (appareil non allumé).

Le temps de réponse de l'hygromètre dans de l'air légèrement en mouvement et à une température ambiante de 20 à 25 °C est

d'env. 20 secondes pour une différence d'humidité de 90 % et d'env. 30 secondes pour une différence d'humidité de 95 %. En agitant l'électrode (aération du capteur), le temps de réponse peut être réduit si l'air ne circule pas ou circule à une vitesse moindre.

4.5.7 Utilisation de l'électrode active RH-T 37

L'électrode active RH-T 37 EL est un thermo-hygromètre de précision pour la mesure rapide de l'humidité relative de l'air et de la température de l'air.

Le modèle « flex » dispose en outre d'un tube de sonde souple et permet donc d'effectuer des mesures aux endroits difficiles d'accès.

L'électrode RH-T 37 EL convient particulièrement bien pour les analyses d'humidité, les expertises des dommages et la dessiccation des constructions, et pour vérifier que les revêtements de sol et de mur sont prêts à être posés.

4.5.8 Détérioration du capteur

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 atmosphères contenant des solvants, des vapeurs d'huiles ou des produits toxiques

4.5.9 Erreurs de mesure

Si possible, les mesures inférieures à 20 % h. r. et supérieures à 80 % h. r. ne doivent pas être effectuées sur une durée trop longue. Pour permettre d'identifier facilement un dépassement de la valeur mesurée, au-delà de 98 % h. r. un 1 apparaît à la place de la valeur mesurée sur le côté gauche de l'écran. 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 du capteur.

ATTENTION :

Le capteur n'est pas conçu pour des mesures continues à une humidité relative supérieure à 80 %.

4.6 Température de l'air

4.6.1 Explications sur les électrodes actives RF-T 28 et RH-T 37

Placez le commutateur principal sur la position « 200° » (ou « 600° » pour la sonde PT). Raccordez ensuite la prise BNC au connecteur de l'électrode. Appuyez enfin sur la touche de mesure et lisez la valeur mesurée (en °C) dans le champ d'affichage.

Pour obtenir des mesures très précises, en particulier en cas de températures inférieures à +10 °C ou supérieures à +40 °C ou encore en cas d'importantes différences de température entre le capteur/l'appareil de mesure et le climat ambiant, placez l'appareil dans l'environnement climatique du site de mesure pendant env. 10 à 15 minutes ou jusqu'à compensation de la température. La plage de mesure de -40 °C à +80 °C se rapporte uniquement à la pointe du capteur (longueur du capuchon de protection/de filtration). L'appareil de mesure ne peut être exposé que brièvement à des températures supérieures à 50 °C. Les mesures peuvent être faussées si l'on couvre le capteur avec une partie du

corps (par ex. la main) ou si l'on souffle, parle ou respire en direction du capteur.

Le temps de réponse du capteur de température pour 90 % du saut de température s'élève à env. 3 minutes dans un air en mouvement.

Le capteur de température s'adapte également à la température ambiante lorsqu'il est entreposé (pas branché).

4.6.2 Marche à suivre

Sur le site de mesure, tenez la sonde en l'air et lancez le processus de mesure. Les électrodes RF-T 28 et RH-T 37 ont été conçues uniquement pour mesurer la température de l'air (ainsi que l'humidité relative de l'air). Elles ne doivent pas être utilisées pour détecter la température de matériaux solides ou de liquides. Pour obtenir des mesures très précises, en particulier en cas de températures inférieures à +10 °C ou supérieures à +40 °C ou encore en cas d'importantes différences de température entre l'électrode/l'appareil de mesure et le climat ambiant, placez l'électrode dans l'environnement climatique du site de mesure pendant env. 10 à 15 minutes ou jusqu'à compensation de la température. La plage de mesure de -10 °C à +80 °C se rapporte uniquement à la pointe de la sonde (longueur du capuchon de protection) des électrodes. Le tube de l'électrode contenant les composants électroniques et l'appareil de mesure ne peuvent être exposés que **brèvement** à des températures supérieures à 50 °C. Pour l'appareil et les sondes, il convient de respecter si possible des températures de service de 0 à +50 °C. Les mesures peuvent également être faussées si l'on couvre la sonde avec une partie du corps (par ex. la main) ainsi qu'en soufflant ou en parlant/respирant en direction de la sonde.

Le capteur de température s'adapte également à la température ambiante lorsqu'il est entreposé (pas branché).

4.6.3 Tableau d'aperçu des températures 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

Température de l'air	Température du point de rosée en °C pour une humidité relative de :								Humidité de saturation = quantité d'eau en g/m³
	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	28,5	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	9,9	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	14,3	13,6	
14	-3,3	-0,6	3,8	6,4	8,6	10,6	14,4	12,1	
12	-5,0	-1,2	1,9	4,3	6,6	8,5	10,3	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	

4.7 Mesure de la température de surface avec électrode active IR 40

Caractéristiques techniques

Plage de mesure : de -20 °C à +199,9 °C

Résolution : 0,1 °C

Degré d'émission : 95 % de manière fixe

Dimensions : longueur 180 mm, Ø 32 mm, câble spiralé de 400/1 400 mm de long

Climat ambiant admissible :

Stockage : de +5 °C à +40 °C ; max. 80 % h. r., sans condensation

Service : de 0 °C à +50 °C ; max. 90 % h. r., sans condensation

4.7.1 Généralités sur la technique de mesure de température infrarouge (IR)

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 le degré d'émission, 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 grâce à 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 sous tension

4.7.2 Mesure

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.).

4.7.3 Degré d'émission

L'appareil de mesure est réglé par défaut sur un degré d'émission 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 le degré d'émission, lequel est en partie influencé par la brillance et la rugosité de l'objet à mesurer. Les surfaces planes et brillantes diminuent le degré d'émission. Les surfaces rugueuses et mates l'augmentent. Le degré d'émission des métaux s'étendant entre 10 % et 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 degrés d'émission divergents, nous recommandons par conséquent d'utiliser des autocollants spéciaux en papier présentant un degré de 95 %.

Pour effectuer une correction mathématique de la valeur de mesure de la température avec le degré d'émission, 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 :

$$\frac{(T_{Affichage} - T_{Environnement}) * 100}{Degré\ d'émission\ (\%)} + T_{Environnement} = T_{Objet\ mesuré}$$

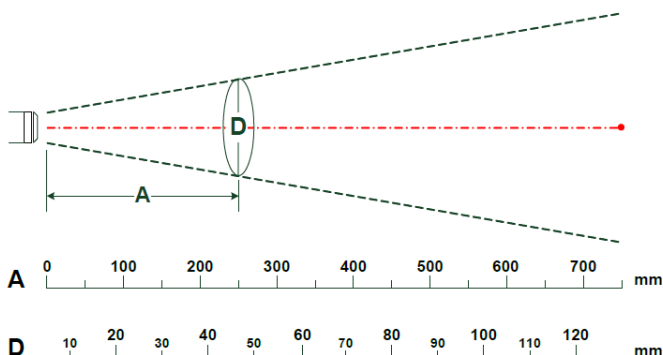
Tableau des degrés d'émission (%) pour la plage de 0 à 200 °C

Amiante	95
Asphalte	De 90 à 95
béton	95
Bitume	De 98 à 100
Carton goudronné	95
Terre	95
Couleur (non métallique)	95
Plâtre	De 90 à 95
Verre	De 85 à 90
Bois	De 90 à 95
Calcaire	95
Céramique	De 90 à 95
Plastiques	90
Marbre	De 90 à 95
Papier (non métallique)	95
Crépi	De 90 à 95
Sable	90
Papiers peints (non métalliques)	95
Textiles (non métalliques)	95
Argile	95
Eau	93
Ciment	De 90 à 95
Brique (rugueuse)	De 90 à 95

4.7.4 Taille du point de mesure

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 la sonde 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,



4.8 Autres sondes pyrométriques

4.8.1 Sonde pyrométrique à plongée ET 10

L'ET 10 est une sonde à plongée robuste permettant de mesurer la température dans les matériaux solides, produits en vrac et liquides. Avec tube de sonde de 100 mm de long, Ø 3 mm.

Plage de mesure : De -50 à +250°C

4.8.2 Sonde pyrométrique à immersion et pour gaz de fumée TT 40

La TT 40 est une sonde à immersion et pour gaz de fumée robuste permettant de mesurer la température de liquides ou de matériaux visqueux, par ex. colles, adhésifs chauds ou dans l'asphalte ou le goudron avec un tube de sonde de 480 mm de long et 5 mm de diamètre.

Plage de mesure : De -50 à +350°C

4.9 Humidité d'équilibre/Équilibre hygroscopique

Les valeurs d'équilibre générales se rapportent à une température ambiante de 20 °C et une humidité relative de 65 %. On parle souvent « d'équilibre hygroscopique » ou de « sec à l'air ». Il ne faut néanmoins pas confondre ces valeurs avec celles relatives à l'usabilité ou au façonnage d'un matériau.

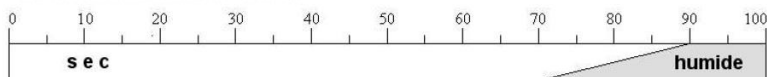
Il convient de considérer et d'évaluer les revêtements de sol et les chapes en regard de la capacité de diffusion du matériau utilisé. Ainsi, dans le cas d'un revêtement en PVC par exemple, il faut se baser sur l'humidité d'équilibre moyenne ultérieure. En d'autres termes, dans une pièce avec chauffage central et plancher en plâtre, 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 béton 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 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 %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. L'humidité du matériau dépend principalement de la conductibilité thermique, de la capacité calorifique, de la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau ainsi que des propriétés hygroscopiques du matériau.

Humidité relative de l'air % H.R.



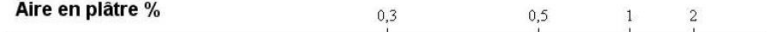
Humidité du bois (conifères) %



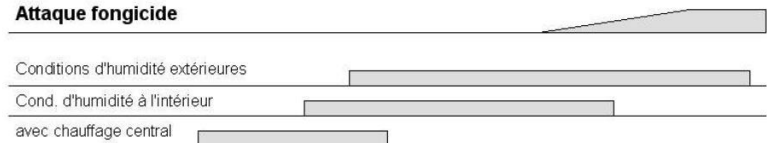
Aire en ciment %



Aire en plâtre %



Attaque fongicide

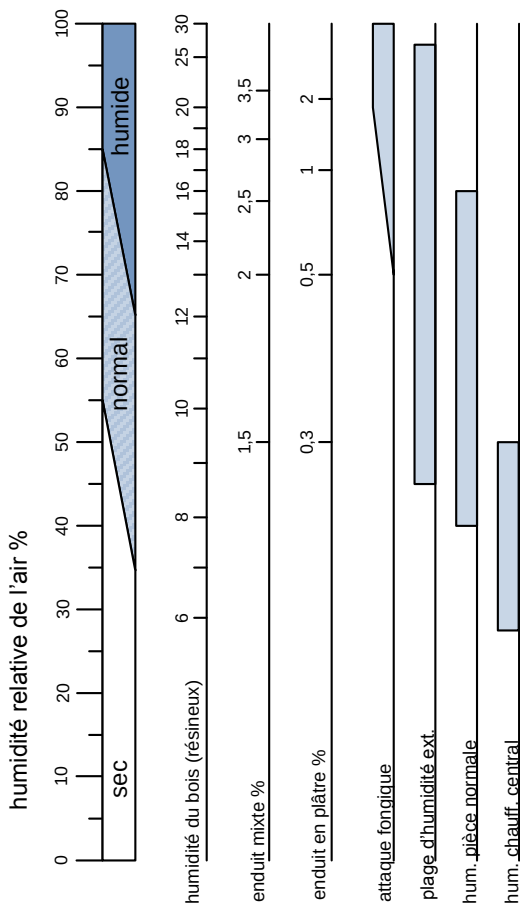


L'humidité « théorique » d'un matériau est l'humidité correspondant à la valeur moyenne de l'humidité d'équilibre dans les conditions climatiques changeantes auxquelles il est exposé en permanence. En Europe centrale, dans les pièces d'habitation, on constate en été un taux d'humidité de 45 à 65 % et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

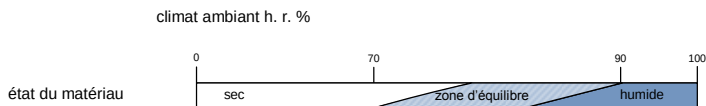
Il n'est pas possible de définir des valeurs de référence. Il faut plutôt se fier à l'expérience des professionnels et des experts pour analyser correctement les valeurs mesurées.

5 Annexe

5.1 Graphique comparatif Humidité de l'air - Humidité du matériau



Signification des zones représentées dans le graphique :



Zone claire : sec

Humidité d'équilibre atteinte.

Zone hachurée : zone d'équilibre

Prudence ! 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 !

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 des circonstances particulières et des connaissances que l'utilisateur a acquises au cours de son expérience professionnelle.

Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs et de fautes de frappe



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN SCHILLERSTRASSE 63

70826 GERLINGEN POSTFACH 10 01 65

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

TELEFON (071 56) 49 07-0

TELEFAX (071 56) 49 07-48

E-MAIL: sales@gann.de