



# TOBOMETER HY



# MANUEL

## TABLE DE MATIÈRES

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PRÉCISIONS SUR LE MODE D'EMPLOI</b>                  | <b>1</b>  |
| <b>NORMES DE SÉCURITÉ / EMPLOI CONFORME</b>             | <b>2</b>  |
| <b>UTILISATION</b>                                      | <b>3</b>  |
| L'APPAREIL ET SES ÉLÉMENTS DE COMMANDE                  | 3         |
| ECRAN   | 4         |
| <b>UTILISATION DE L'APPAREIL</b>                        | <b>4</b>  |
| MISE EN MARCHÉ ET INSTRUCTIONS BRÈVES                   | 4         |
| ALLUMER/ETEINDRE / ECLAIRAGE ÉCRAN                      | 5         |
| CALIBRATION AUTOMATIQUE                                 | 5         |
| MESURE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION                    | 6         |
| CONFIGURATION DES VALEURS SEUIL – DRY/RISK/WET          | 6         |
| ANALYSE DE L'HUMIDITÉ DANS VOS MURS                     | 7         |
| <b>TABLEAU DE RÉFÉRENCE</b>                             | <b>8</b>  |
| <b>PILES / CHANGEMENT DES PILES ET LEUR MAINTENANCE</b> | <b>11</b> |
| <b>ARRÊT AUTOMATIQUE</b>                                | <b>11</b> |
| <b>ÉLIMINATION DES DÉCHETS</b>                          | <b>11</b> |
| <b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES</b>                        | <b>12</b> |

## PRÉCISIONS SUR LE MODE D'EMPLOI

L'appareil de mesures d'humidité TOBOMETER HY est un appareil électronique pour analyser l'humidité relative des matériaux de construction. Cet appareil fonctionne selon le principe de mesure diélectrique et ainsi est approprié pour la détection de différences d'humidité dans les matériaux de construction de chaque type, ainsi que la détection des fuites et des causes de l'humidité dans les murs. A cause du principe de mesure, seul les valeurs d'humidité relatives (0-100 chiffres). Grâce à notre tableau de références pour les matériaux de constructions communs de différents degrés d'humidité et mesures comparatives, vous pouvez déduire le contenu en humidité.

## NORMES DE SÉCURITÉ / EMPLOI CONFORME



Veuillez lire les informations importantes sur le produit attentivement et conserver les avertissements de sécurité et les instructions pour des références ultérieures. Tenez compte de tous les avertissements et suivez toutes les instructions.

Toute utilisation autre que celle décrite n'est pas autorisée et peut endommager le produit et entraîner des risques associés tels que court-circuit, incendie, choc électrique, etc.

N'utilisez l'appareil que pour mesurer l'humidité des matériaux de construction conformément aux paramètres indiqués dans la section des données techniques.

Protégez l'appareil contre les vibrations et assurez-vous d'éviter le contact de la bille étalon avec tout matériau sauf les surfaces des matériaux de construction à analyser.

**AVERTISSEMENT:** La bille métallique présente un risque de blessures lorsqu'elle entre en contact avec les pièces électriques sous tension. Maintenez une distance suffisante par rapport aux câbles et fils.

Ne pas utiliser l'appareil à proximité immédiate d'appareils plus anciens ou sensibles à haute fréquence (par exemple: appareils médicaux en cours de fonctionnement).

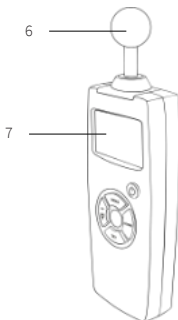
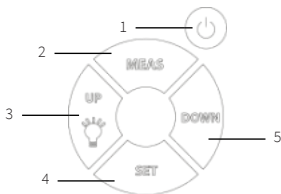
TOBOMETER HY n'est pas un jouet et doit être tenu hors de la portée des enfants.

Confiez la réparation et l'entretien au fabricant. L'appareil a besoin d'une réparation lorsqu'il est endommagé de quelque manière que ce soit, si du liquide a été versé sur l'appareil, si l'appareil a été exposé à l'humidité ou à la pluie, s'il ne fonctionne pas correctement ou s'il est tombé.

## UTILISATION

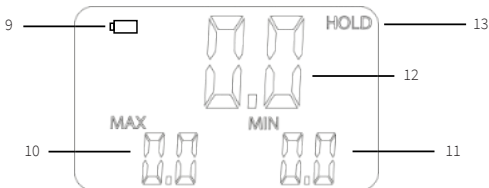
### L'APPAREIL ET SES ÉLÉMENTS DE COMMANDE

1. Touche allumer/éteindre
2. Touche MEAS
3. Touche UP-/ lumière
4. Touche SET
5. Touche DOWN
6. Sonde de mesure
7. Ecran
8. Compartiment de piles avec couvercle



## ECRAN

9. Visualisation alerte pile
10. Valeur maximum mesurée depuis la dernière activation HOLD
11. Valeur minimum mesurée depuis la dernière activation HOLD
12. Visualisation valeur
13. Visualisation mode HOLD/fixation de valeurs



## UTILISATION DE L'APPAREIL

### MISE EN MARCHÉ ET INSTRUCTIONS BRÈVES

1. Ouvrez le couvercle du compartiment de piles, déballez les piles inclus et introduisez les piles dans l'appareil selon les marques. Fermez le couvercle après.
2. Appuyez sur la touche allumer/éteindre pour démarrer le TOBOMETER HY.
3. Appuyez sur la touche MEAS pour commencer la calibration. Quand le TOBOMETER HY arrête d'émettre un bip et l'écran montre 0.0, vous pouvez identifier l'humidité des matériaux de construction.



# TOBOMETER HY

## ALLUMER/ETEINDRE / ECLAIRAGE ÉCRAN

Appuyez sur la touche violette allumer/éteindre (1) pour allumer ou éteindre l'appareil. Sur l'écran (7), vous verrez 0.0 et HOLD, ainsi que 0.0 pour les valeurs maximum et minimum respectivement. Si nécessaire, vous pouvez allumer et éteindre l'éclairage écran en appuyant sur la touche gauche verte UP/lumière (3).

## CALIBRATION AUTOMATIQUE

A cause du principe de mesure diélectrique, les environs de l'électronique de mesure a une influence sur le résultat. Evitez donc l'usage de l'appareil directement après avoir changé d'une position froide à une position chaude parce que cela provoque la création de condensé dans l'électronique de mesure et ainsi des corruptions des valeurs mesurées. Dans ce cas-là, attendez quelques minutes jusqu'à ce que la température de l'appareil se soit adaptée à celle des environs et n'allumez ou redémarrez pas l'appareil en appuyer sur la touche allumer/éteindre avant. Après chaque démarrage, il y aura une calibration automatique avant de commencer les mesures. Lors du développement du TOBOMETER HY, l'influence des environs de l'appareil de mesure sur les résultats pouvait être réduite de façon significative par un isolement spécial. Pour obtenir des mesures optimales, il est pourtant important que la sonde de mesure ne donne pas sur votre corps pendant la calibration et qu'elle ne se trouve pas à proximité d'autres objets (veuillez garantir une distance de 8 à 10 cm par rapport à d'autres objets). La position de votre main aussi a une influence sur les résultats. Veuillez donc tenir l'appareil seulement avec une main et ne changez pas la position de votre main pendant les mesures subséquentes. Si vous changez la position de votre main ou en général, si vous changez le lieu de mesure, veuillez effectuer une nouvelle calibration en éteignant et ré-allumant l'appareil.

## MESURE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Pour commencer les mesures avec une calibration, appuyez sur la touche MEAS verte (2). L'appareil effectue automatiquement une calibration et vous informe sur ce procès avec un signal acoustique et la visualisation de CAL sur l'écran. Après avoir réussi à la calibration, l'écran d'abord montrera la valeur 0.0 et puis, vous pouvez lire les valeurs de façon directe et en continuation. Pour examiner l'humidité des matériaux de construction, tenez l'appareil de mesure encore dans la main comme pendant la calibration et posez la tête de mesure sphérique de façon vertical sur la surface du matériau à examiner. Lisez la valeur mesurée sur l'écran (7) ou appuyez sur la touche MEAS (2) pour fixer la valeur. En appuyant la touche MEAS (2) encore une fois, les valeurs maximum et minimum (10 + 11) seront réinitialisées sur la valeur actuelle et vous pouvez continuer avec la mesure. Lors de la mesure, gardez toujours un bon contact entre la sonde sphérique et la surface du matériau de construction. Du mauvais contact ou des surfaces inégales donnent des valeurs trop basses. Les surfaces métalliques ou les métaux sous la surface provoquent des valeurs anormalement hautes sur des endroits secs. Ces apparences sont normalement localement limitées. Dans ces cas-là, variez votre point de mesure pour ne pas enregistrer les effets du métal. Maintenez une distance de 8 à 10 cm par rapport aux objets métalliques ou aux câbles. Dans les zones de coins ou angles, il faut maintenir une distance de 8 à 10 cm entre la sphère et le composant en bordure.

## CONFIGURATION DES VALEURS SEUIL – DRY/RISK/WET

Le TOBOMETER HY offre la possibilité de configurer les valeurs seuil de l'avertissement acoustique par rapport aux valeurs élevées individuellement. En appuyant sur la touche Set (4), vous verrez 30.0 sur l'écran (7) et RISK. En appuyant encore une fois sur la touche Set (4), vous verrez 60.0 sur l'écran et WET clignotera. Les deux valeurs seuil pour l'avertissement acoustique en ce qui



# TOBOMETER HY

concerne les valeurs relativement ou significativement élevées peuvent être configurées de façon permanente en appuyant la touche UP (3) ou DOWN (5). Si vous appuyez de nouveau la touche SET (4), vous verrez de nouveau 0.0 et HOLD sur l'écran (7).

## ANALYSE DE L'HUMIDITÉ DANS VOS MURS

**Consigne :** Aucun appareil de mesure d'humidité capacitifs déterminent directement le contenu en eau en pour cent, mais identifient un indice physique qui dépend de l'humidité et du type du matériau de construction. Les valeurs mesurées de notre tableau pour beaucoup de matériaux de construction communs vous offrent une orientation pour l'identification du contenu en humidité.

Les procédés de mesure capacitifs déterminent la constante diélectrique des matériaux de construction. Cette valeur dépend de l'humidité du matériau de construction et donne ainsi la base pour une mesure comparative de l'humidité, pour la détection des fuites ou d'autres raisons de l'humidité des murs. La constante diélectrique ne dépend pas seulement du contenu en humidité du matériau de construction, mais aussi du type du matériau. La densité brute du matériau par exemple influe donc la valeur affichée de façon significative. C'est la raison pour laquelle pour une analyse, il est essentiel de mesurer d'abord une zone la plus probablement sèche et une zone la plus probablement humide. Les valeurs ainsi obtenues peuvent être utilisées comme références pour votre analyse. Pour avoir une meilleure comparaison pour vos valeurs, nous avons identifié les valeurs pour les matériaux de constructions souvent employé dans le secteur de rénovation pour de différents degrés d'humidité. Si vous connaissez votre matériau de construction, vous pouvez vous servir de ces valeurs pour identifier le degré d'humidité, tout en lisant les valeurs d'humidité pour votre valeur chiffre sur la ligne correspondante à votre matériau.

Comme les matériaux de constructions sont des produits naturels, il est possible que, même au cas de caractéristiques norma-



lement identiques du produit, il y ait des écarts.

Les adhérences de mortier ou de crépi ainsi que les salinisations ont une influence significative sur les valeurs mesurées. Essayez donc de comparer les surfaces/matériaux de caractéristiques similaires le mieux possible. Les irrégularités localement fortement limitées peuvent être provoquées par la présence de baguettes pour crépi, de métaux déployés, de câbles, etc. Dans ces cas-là, veuillez varier les points de mesure. En général, les résultats de mesure ne peuvent être utilisés que pour les mesures d'humidité qualitatives à cause des perturbations dans les murs. A cause de la grande influence du matériau respective, il n'est pas possible d'effectuer une conversion incontestable en contenu en eau (%) avec aucun indicateur d'humidité capacitif – surtout en cas d'édifices déjà existants. Nos tableaux peuvent vous donner une valeur comme référence en cas de matériaux similaires, mais les valeurs mesurées ne sont que des indicateurs. Une comparaison interne en vous servant des valeurs humides/secs sera nécessaire.

## TABLEAU DE RÉFÉRENCE

Les indications des tableaux suivantes (% en poids ou DFG) sont des références indicatives qui ont été identifiées dans un laboratoire à un procès de dessiccation normal et une différence d'humidité régulier entre la surface et l'intérieur du matériau. En pratique, ces valeurs peuvent varier à cause de distributions anormales d'humidité (par exemple par condensation sur la surface ou une vite dessiccation par des sècheurs d'air) ou à cause de différentes textures des matériaux de construction.

$$\text{Contenu en eau (\% en poids)} = \frac{\text{masse (humide)} - \text{masse (sèche)}}{\text{masse (sèche)}} \times 100\%$$

$$\text{Degré d'humidité (DFG)} = \frac{\text{contenu en eau (\% en poids)}}{\text{humidité de saturation (\% en poids)}} \times 100\%$$

Humidité de saturation: contenu en eau après l'absorption de la quantité maximum d'eau possible.

# TOBOMETER HY

| MATÉRIAU                  | VALEUR     | SEC                          |     |     |     |     |      |     |      |      |      | MOUILLÉ |  |  |  |
|---------------------------|------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|------|---------|--|--|--|
|                           |            | VISUALISATION EN CHIFFRES    |     |     |     |     |      |     |      |      |      |         |  |  |  |
|                           |            | 10                           | 15  | 20  | 25  | 30  | 35   | 40  | 50   | 60   | 70   |         |  |  |  |
| BRIQUE PLEINE             | % EN POIDS | 0,2 0,8 0,9 1,4 2,6 4,6 12,7 |     |     |     |     |      |     |      |      |      |         |  |  |  |
|                           |            |                              |     |     |     |     |      |     |      |      |      |         |  |  |  |
|                           | DFG        | 2 4 7 11 20 36 99            |     |     |     |     |      |     |      |      |      |         |  |  |  |
| BRIQUE CREUSE             | % EN POIDS | 0,1                          | 0,3 | 0,9 | 1,7 | 2,9 | 4,3  | 5,8 | 9,2  | 12,6 | 15,4 |         |  |  |  |
|                           |            |                              |     |     |     |     |      |     |      |      |      |         |  |  |  |
|                           | DFG        | 1                            | 2   | 5   | 10  | 17  | 25   | 34  | 54   | 73   | 90   |         |  |  |  |
| BRIQUE<br>SILICO-CALCAIRE | % EN POIDS | 0,4                          | 0,6 | 1,1 | 1,9 | 2,8 | 4,1  | 5,6 | 9,4  |      |      |         |  |  |  |
|                           |            |                              |     |     |     |     |      |     |      |      |      |         |  |  |  |
|                           | DFG        | 3                            | 5   | 8   | 14  | 21  | 31   | 42  | 71   |      |      |         |  |  |  |
| BÉTON CELLULAIRE          | % EN POIDS | 1,1                          | 1,2 | 2,2 | 4,2 | 7,1 | 10,7 | 15  | 25,2 | 36,6 | 48,1 |         |  |  |  |
|                           |            |                              |     |     |     |     |      |     |      |      |      |         |  |  |  |
|                           | DFG        | 1,7                          | 1,8 | 3   | 6   | 11  | 16   | 23  | 38   | 55   | 73   |         |  |  |  |
| BÉTON CREUSE              | % EN POIDS | 0,4 1,1 2,2 3,4 4,6 5,8      |     |     |     |     |      |     |      |      |      |         |  |  |  |
|                           |            |                              |     |     |     |     |      |     |      |      |      |         |  |  |  |
|                           | DFG        | 5                            | 13  | 26  | 40  | 55  | 69   |     |      |      |      |         |  |  |  |

% de poids: Contenu en eau en % de poids

DFG: Degré d'humidité en %

# TOBOMETER HY

| MATÉRIAU                  | VALEUR     | SEC                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    | MOUILLÉ |  |  |  |  |  |
|---------------------------|------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|--|--|--|--|--|
|                           |            | VISUALISATION EN CHIFFRES               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           |            | 10                                      | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 |         |  |  |  |  |  |
| CRÉPI À BASE<br>DE CÉMENT | % EN POIDS | 0,5 1,0 1,6 2,2 3,0 3,8 5,4 7,2         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           |            |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           | DFG        | 4 9 14 19 26 32 47 62                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
| CRÉPI DE<br>CHAUX-CIMENT  | % EN POIDS | 0,3 1,0 2,0 3,2 4,6 6,3 9,9 13,6 17,1   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           |            |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           | DFG        | 2 5 10 16 23 31 49 68 85                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
| PLÂTRE DE GYPSE           | % EN POIDS | 0,2 0,5 0,8 1,0 1,3 1,6 2,1 3,5 5,9 9,8 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           |            |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           | DFG        | 0,5 1,2 1,9 2,4 3 4 5 8 14 23           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
| BÉTON/CHAPE               | % EN POIDS | 0,6 1,4 2,1 2,9 4,5                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           |            |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           | DFG        | 11 26 38 53 82                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
| BOIS (ÉPICÉA)             | % EN POIDS | 3,2 12,4 20,4 27 32,2 36,1              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           |            |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |
|                           | DFG        | 9 34 56 74 88 98                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |  |  |  |

% de poids: Contenu en eau en % de poids

DFG: Degré d'humidité en %

## PILES / CHANGEMENT DES PILES ET LEUR MAINTENANCE

Cet appareil vient avec quatre piles AAA de 1,5 V. Quand le symbole de pile apparaît en haut à gauche sur l'écran ou quand votre appareil ne peut plus être allumé, les piles sont épuisées et devraient être remplacées. Veuillez donc les remplacer par quatre nouvelles piles.

Pour le faire, éteignez l'appareil et enlevez le boulon de fixation du couvercle du compartiment de piles avec un tournevis. Enlevez le couvercle et remplacez les 4 piles AAA de 1,5 V. Puis, mettez le couvercle de nouveau sur le compartiment et fixez-le avec le boulon de fixation.

## ARRÊT AUTOMATIQUE

Cet appareil s'arrête automatiquement après 10 minutes sans appuyer sur aucune touche.

## ÉLIMINATION DES DÉCHETS



Le pictogramme représentant la poubelle à roulettes bar-rée sur des produits électriques ou électroniques indique que vous êtes tenu par loi de jeter ces appareils séparément du système de collecte de déchets municipaux non triés. La mise au rebut dans la poubelle résiduelle ou la poubelle jaune pour les matières recyclables est interdite. Les propriétaires de déchets d'équipements électriques et électroniques sont autorisés à les restituer à ces installations pour le retour ou la collecte des déchets d'équipements électriques et électroniques mis en place et fournis par les autorités d'élimination des déchets du secteur public, afin de s'assurer que les déchets électriques et électroniques soient correctement éliminés. Si le produit contient des piles unidirectionnelles ou des piles rechargeables qui ne sont pas installées de façon permanente, celles-ci

doivent être retirées avant de mettre le produit au rebut et éliminées séparément en tant que piles.



Le pictogramme représentant la poubelle à roulettes bar-rée sur des piles et accumulateurs indique que vous êtes légalement tenu de vous en débarrasser correctement à la fin de leur durée de vie. Les symboles chimiques des substances dangereuses respectives sont Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb. L'élimination par les ordures ménagères est interdite! Vous pouvez retourner gratuitement les piles / accumulateurs usagés à n'importe quel point de collecte de votre autorité locale ou à notre entrepôt d'expédition (MARAWE GmbH & Co. KG, Donaustauf Straße 378 Geb. 64, D-93055 Regensburg, Germany).

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Type de capteur: capteur de sphère métallique de haute fréquence pour déterminer les propriétés diélectriques

Plage de mesure: 20 - 40 mm de profondeur de pénétration, 0,0 - 100,0 digits

Plage opérationnelle: 0 ... 30 °C < 90 %rF, 30 ... 45 °C < 75 %rF

Alimentation électrique: 4 piles AAA 1,5 V, Alerte des piles < 4,8 V,

Arrêt automatique après 10 minutes au maximum

Dimensions: 235 x 73 x 30 mm, 275 g piles incluses



# TOBOMETER HY

Ce produit est conforme aux exigences légales, nationales et européennes et, dans la forme vendu par nous aussi la directive de la C.E. sur la compatibilité électromagnétique.

Les valeurs indiquées ne sont que des références et sans engagement. Ce mode d'emploi a été créé soigneusement à base de propres tests d'application. Nous n'assumons pourtant aucune garantie pour la justesse des indications. L'utilisateur est responsable pour les résultats mesurés avec cet appareil. Nous n'assumons aucune responsabilité ni pour les dommages causés par l'emploi des résultats, ni pour de possibles erreurs ou indications qui manquent.

Tout droits réservés, y inclus les traductions complètes ou partielles. Les changements techniques du produit ou du contenu de ce mode d'emploi réservés à tout moment sans préavis.



© 2021 MARAWE GmbH & Co. KG  
TOBOMETER HY VSH.21.2\_FR Rev A

## Isolation horizontale facile avec TOBOLIN

- ✓ Introduction aussi en cas de haute étanchéité
- ✓ Incroyable rapport qualité-prix
- ✓ Possible avec une seule série de trous de forage
- ✓ Usage facile et conseil-client





**TOBOLIN EST UNE MARQUE REGISTRÉE DE**



**MARAWE GMBH & CO. KG  
DONAUSTAUFER STRASSE 378  
93055 REGENSBURG  
GERMANY**

**TEL: +49 941/29020439  
FAX: +49 941/29020593**

**TOBOLIN@MARAWE.DE  
WWW.TOBOLIN.DE**