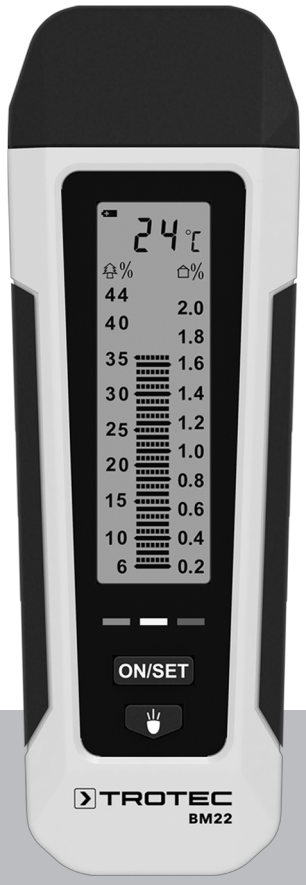
# BM22




# FR

**INSTRUCTIONS**
HUMIDIMÈTRE

TROTEC

TRT-BA-BM22-TC220331TTRT01-006-FR

## Sommaire

**Informations sur l'utilisation de cette instruction ..... 2**

**Sécurité ..... 2**

**Informations sur l'appareil ..... 4**

**Transport et stockage ..... 5**

**Utilisation ..... 5**

**Principe de mesure ..... 7**

**Maintenance et réparation ..... 8**

**Défauts et pannes ..... 9**

**Élimination ..... 9**

## Informations sur l'utilisation de cette instruction

### Symboles

**Avertissement**
Cette mention d'avertissement indique un risque moyen qui peut entraîner des blessures graves ou mortelles s'il n'est pas évité.

**Avertissement relatif à la tension électrique**
Ce symbole indique que la tension électrique cause des risques pour la vie et la santé des personnes.

**Attention**
Cette mention d'avertissement indique un risque faible qui peut entraîner des blessures bénignes ou moyennes s'il n'est pas évité.

**Remarque**
Cette mention d'avertissement indique des informations importantes (par ex. dommages matériels), mais aucun danger.

**Info**
Les indications présentant ce symbole vous aident à exécuter vos tâches rapidement et en toute sécurité.

**Observer le mode d'emploi**
Ce symbole souligne la nécessité d'observer le manuel d'utilisation.

Vous pouvez télécharger la dernière version de ce manuel en suivant le lien ci-dessous :



BM22

https://hub.trotec.com/?id=43339

## Sécurité

**Veuillez lire attentivement le présent manuel avant la mise en service ou l'utilisation de l'appareil et conservez-le à proximité immédiate du site d'installation ou de l'appareil même.**

**Avertissement**
**Lisez toutes les consignes de sécurité et toutes les instructions.**
Tout non-respect des consignes de sécurité et des instructions risque de causer une électrocution, de provoquer un incendie et/ou de causer des blessures graves.
**Conservez toutes les consignes de sécurité et toutes les instructions pour pouvoir vous y reporter ultérieurement.**

- N'utilisez pas et ne placez pas l'appareil dans les pièces ou les zones présentant un risque d'explosion.
- N'utilisez pas l'appareil dans les atmosphères agressives.
- Ne plongez pas l'appareil sous l'eau. Ne laissez aucun liquide pénétrer à l'intérieur de l'appareil.
- L'utilisation de l'appareil n'est permise que dans les environnements secs et jamais sous la pluie ou par une humidité relative de l'air supérieure aux conditions admissibles de fonctionnement.
- Protégez l'appareil du rayonnement direct et permanent du soleil.
- N'exposez pas l'appareil à de fortes vibrations.
- L'appareil ne doit pas être ouvert.
- N'enlevez aucun signal de sécurité, autocollant ni étiquette de l'appareil. Tous les signaux de sécurité, autocollants et étiquettes doivent être conservés de manière à rester lisibles.
- Utilisez des piles du type AAA.
- N'essayez jamais de recharger des piles non prévues à cet effet.
- N'utilisez pas ensemble des piles de types différents ni des piles neuves et des piles usagées.

- Placez les piles dans le compartiment à piles en respectant les polarités.
- Retirez les piles déchargées. Les piles contiennent des substances dangereuses pour l'environnement. Éliminez les piles conformément à la législation nationale en vigueur (voir chapitre « Élimination »).
- Retirez la fiche électrique de l'appareil lorsque vous n'utilisez pas l'appareil pendant une longue période.
- Ne court-circuitez jamais les bornes des batteries !
- N'avalez pas de pile ! Une pile avalée peut déclencher, en l'espace de 2 heures, des brûlures internes graves. Les brûlures chimiques peuvent être mortelles !
- Si vous pensez qu'une pile a été avalée ou introduite de toute autre manière dans le corps, consultez immédiatement un médecin !
- Tenez les piles neuves ou usagées hors de portée des enfants, de même qu'un compartiment à piles ouvert.
- Observez les conditions d'entreposage et de fonctionnement (voir « Caractéristiques techniques »).

## Utilisation conforme

Utilisez l'appareil uniquement pour mesurer l'humidité du bois et des matériaux de construction au sein de la plage de mesure indiquée dans les données techniques.

Toute utilisation autre que celle prévue est considérée comme une utilisation non conforme.

## Utilisation non conforme raisonnablement prévisible

N'utilisez pas l'appareil dans les zones explosibles ni pour effectuer des mesures dans les liquides ou sur des pièces sous tension.

Il est interdit de modifier, compléter ou altérer l'appareil de quelque manière que ce soit.

## Qualification du personnel

Toute personne utilisant le présent appareil doit :

- disposer de connaissances fondées pour une manipulation en toute sécurité des appareils électriques.
- avoir lu et compris l'instructions, notamment le chapitre « Sécurité ».

## Risques résiduels

**Avertissement**

Le matériel d'emballage représente un risque d'étouffement pour les enfants. Gardez les films et les pièces de l'emballage hors de portée des enfants. Il y a danger de mort par étouffement.

**Avertissement relatif à la tension électrique**

Risque d'électrocution due à la pénétration de liquide dans le boîtier.
Ne plongez pas l'appareil ni les accessoires dans l'eau. Veillez à éviter la pénétration d'eau ou d'autres liquides dans le boîtier.

**Avertissement relatif à la tension électrique**

Toute intervention au niveau des composants électriques est à réaliser exclusivement par une entreprise spécialisée !

**Avertissement**

L'appareil n'étant pas un jouet, il n'est pas adapté aux enfants.

**Avertissement**

L'utilisation de l'appareil peut comporter un risque s'il est utilisé par des personnes non compétentes, en cas d'utilisation non conforme ou non conventionnelle ! Veuillez respecter les exigences relatives à la qualification du personnel !

**Attention**

Risque de blessures au niveau des pointes de mesure lors de la manipulation de l'appareil.
Utilisez toujours le capuchon de protection lorsqu'aucune mesure n'est effectuée.

**Attention**

Tenez l'appareil à l'écart de sources de chaleur.

**Remarque**

Utilisez uniquement les pointes de mesure d'origine livrées avec l'appareil. D'autres pointes de mesure pourraient déformer ou détériorer le support de l'appareil.

**Remarque**

N'introduisez ou ne retirez jamais l'appareil de mesure de force dans ou du matériau à mesurer. Les actions violentes peuvent déformer ou casser les pointes de mesure ou détériorer le boîtier.

**Remarque**

N'exposez pas l'appareil à l'humidité ou à des températures extrêmes afin d'éviter de le détériorer.

**Remarque**

N'utilisez pas de nettoyants agressifs, abrasifs ou décapants pour nettoyer l'appareil.

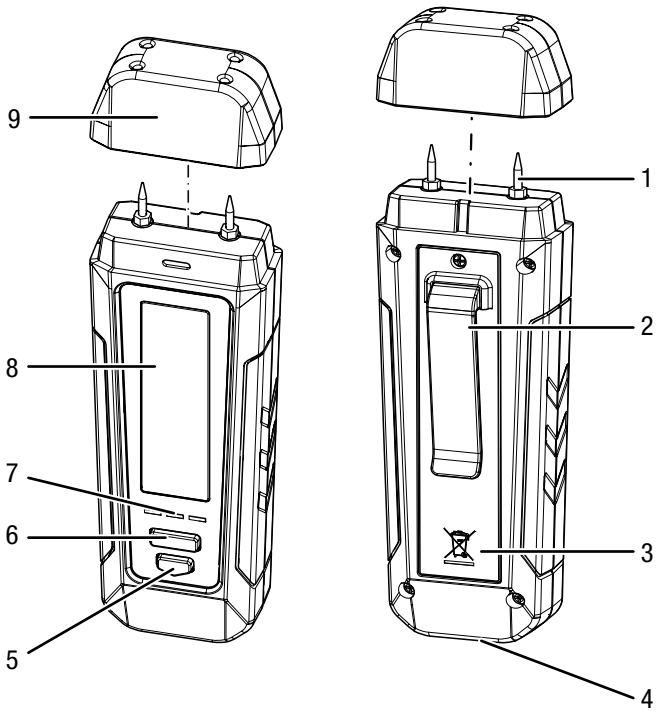
## Informations sur l'appareil

### Description de l'appareil

L'humidimètre BM22 permet de déterminer l'humidité du bois et des matériaux de construction. En outre, la température ambiante peut être mesurée en °C ou en °F.

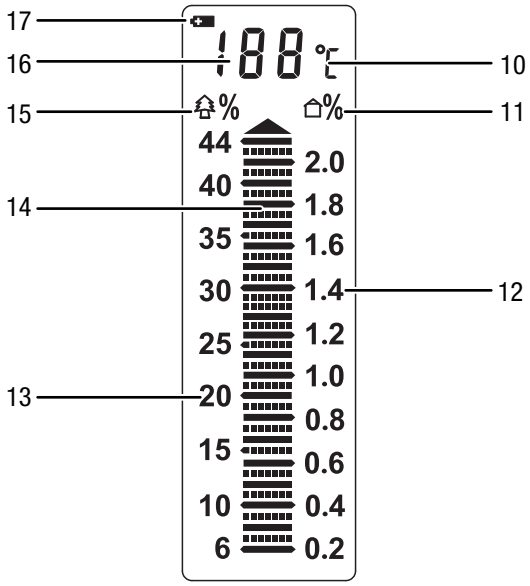
L'appareil est équipé d'un indicateur LED tricolore pour une estimation rapide du taux d'humidité.

### Représentation de l'appareil




| N° | Désignation |
|---|---|
| 1 | Pointes de mesure |
| 2 | Clip de transport |
| 3 | Compartiment à pile avec couvercle |
| 4 | Éclairage LED |
| 5 | Touche *Éclairage* |
| 6 | Touche *ON/SET* |
| 7 | Indicateur à LED (vert / jaune / rouge) |
| 8 | Écran |
| 9 | Capuchon de protection |

### Écran




| N° | Désignation |
|---|---|
| 10 | *Unité de température* |
| 11 | Symbole *« Mode de mesure humidité du bâtiment »* |
| 12 | Valeurs numériques pour la mesure d'humidité du bâtiment |
| 13 | Valeurs numériques pour la mesure d'humidité du bois |
| 14 | Échelle des valeurs de mesure (1 segment correspond à 1 % d'humidité du bois ou 0,05 % d'humidité de bâtiment) |
| 15 | Symbole *« Mode de mesure humidité du bois »* |
| 16 | Affichage *Température* |
| 17 | Symbole *Pile* |

### Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| Principe de mesure : | mesure de résistance |
| Dimensions : | 145 x 44 x 34 mm |
| Poids : | 132 g (avec piles) |
| Plage de mesure : | Humidité du bois : de 6 à 44 %<br>Humidité des bâtiments : de 0,2 à 2,0 %<br>Température : de 0 à 40 °C (32 à 104 °F) |
| Plage de mesure résolution : | Humidité du bois : 1 %<br>Humidité des bâtiments : 0,05 %<br>Température : 1 °C (2 °F) |
| Précision : | Valeur d'humidité du bois jusqu'à 30 % : ±2 %<br>Valeur d'humidité du bois à partir de 30 % : ±4 %<br>Valeur d'humidité du bâtiment jusqu'à 1,4 % : ±0,1 %<br>Valeur d'humidité du bâtiment à partir de 1,4 % : ±0,2 %<br>Température : non spécifié |
| Température ambiante : | 0 à 50 °C de 0 à 85 % HR |
| Alimentation électrique : | 4 piles 1,5 V type AAA |
| Désactivation automatique : | au bout de 30 secondes environ |

### Composition de la fourniture

- 1 appareil de mesure d'humidité BM22
- 1 jeu de pointes d'électrode (2,2 x 8 mm)
- 1 notice succincte

## Transport et stockage

**Remarque**

L'appareil peut s'endommager si vous le transportez ou l'entreposer de manière inappropriée.
Observez les informations relatives au transport et à l'entreposage de l'appareil.

### Transport

Utilisez une housse de protection adaptée pour le transport de l'appareil de mesure afin de le protéger contre les influences extérieures.

### Stockage

Observez les conditions de stockage suivantes lorsque vous n'utilisez pas l'appareil :

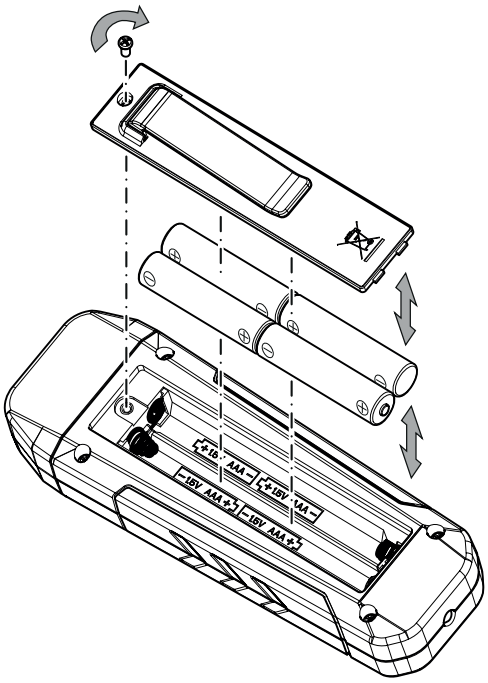
- au sec et protégé du gel et de la chaleur
- dans un endroit protégé de la poussière et de l'exposition directe du soleil
- à une température de stockage correspondant aux caractéristiques techniques
- Les piles sont retirées de l'appareil

## Utilisation

### Mise en place des piles

**Remarque**

Assurez-vous que la surface de l'appareil est sèche et que l'appareil est éteint.



1. Desserrez la vis du compartiment à piles.
2. Enlevez le couvercle.
3. Insérez les piles dans le compartiment à piles en respectant la polarité.
4. Remettez le couvercle en place sur le compartiment à piles.
5. Serrez la vis.

### Mise en marche de l'appareil

**Info**

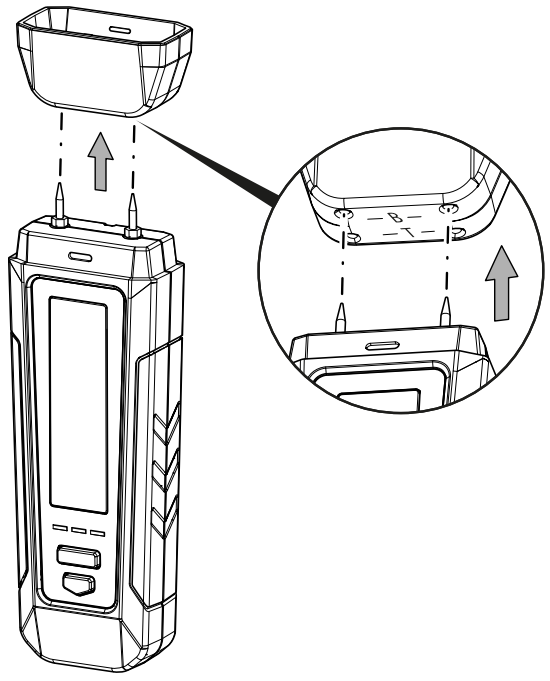
Veuillez noter que le passage d'un endroit froid à un endroit chaud peut entraîner la formation d'eau de condensation sur le circuit imprimé de l'appareil. Cet effet physique inévitable fausse les mesures. Dans ce cas, l'écran n'indique aucune valeur ou une valeur erronée. Attendez quelques minutes avant d'effectuer une mesure, afin que l'appareil s'adapte au changement de conditions.

1. Appuyez sur la touche *ON/SET* (6).
   ⇨ L'écran s'allume.
   ⇨ L'appareil est prêt à fonctionner.

### Test fonctionnel

1. Tenez les pointes de mesure (1) sur les contacts placés dans la partie supérieure du capuchon de protection (9) et repérés par la lettre T (Test).
   ⇨ L'échelle doit indiquer la valeur 19 % ±1.
2. Tenez les pointes de mesure (1) sur les contacts placés dans la partie supérieure du capuchon de protection (9) et repérés par la lettre B (Batteries = piles).
   ⇨ Tous les segments de l'échelle (14) doivent clignoter.

⇨ Si l'appareil réagit comme décrit, le test fonctionnel général est positif.



Si l'appareil ne réagit pas comme décrit, vérifiez la tension des piles ou remplacez les piles par des piles neuves de bonne qualité. Si cela ne résout pas le problème, contactez le service après-vente Trotec.

### Mesure de la température

La température ambiante mesurée par l'appareil est indiquée en temps réel dans l'affichage *Température* (16).

### Mesure de l'humidité

1. Retirez le capuchon de protection (9).
2. Insérez aussi prudemment que possible les pointes de mesure (1) de quelques millimètres dans le matériau à mesurer.
   ⇨ Pour la mesure d'humidité du bois, lisez la valeur de mesure à gauche de l'échelle (13).
   ⇨ Pour la mesure d'humidité du bâtiment, lisez la valeur de mesure à droite de l'échelle (12).
3. Retirez prudemment l'appareil du matériau en effectuant de légers mouvements latéraux.
4. **Replacez le capuchon de protection sur l'appareil une fois la mesure terminée.**

### Lecteur de l'affichage LED

En mode de mesure *Humidité du bois*, les LED sont à lire de la manière suivante :

- Lorsque l'humidité du bois mesurée est inférieure à 6 %, aucune LED ne s'allume.
- Lorsque l'humidité du bois mesurée est comprise entre 6 % et 16 %, la LED verte s'allume.
- Lorsque l'humidité du bois mesurée est comprise entre 16% et 20 %, la LED jaune s'allume.
- Lorsque l'humidité du bois mesurée est supérieure à 20 %, la LED rouge s'allume.

En mode de mesure *Humidité de bâtiment*, les LED sont à lire de la manière suivante :

- Lorsque l'humidité de bâtiment mesurée est inférieure à 0,2 %, aucune LED ne s'allume.
- Lorsque l'humidité de bâtiment mesurée est comprise entre 0,2 % et 0,7 %, la LED verte s'allume.
- Lorsque l'humidité de bâtiment mesurée est comprise entre 0,7 % et 0,9 %, la LED jaune s'allume.
- Lorsque l'humidité de bâtiment mesurée est supérieure à 0,9 %, la LED rouge s'allume.

### Changement d'unité °C/°F

1. Appuyez sur la touche *ON/SET* (6) pendant 3 secondes environ.
   ⇨ L'*Unité de température* (10) passe en °C ou en °F.
   ⇨ La valeur de mesure s'adapte à l'unité choisie.

### Allumage de l'éclairage à LED

1. Appuyez sur la touche *Éclairage* (5) pendant 3 secondes environ pour allumer l'éclairage à LED (4).
2. Appuyez sur la touche *Éclairage* (5) pendant 1 seconde environ pour éteindre l'éclairage à LED (4).

### Arrêt de l'appareil

L'appareil s'éteint au bout d'environ 30 secondes d'inactivité.

**Info**

Veuillez noter que l'appareil NE s'éteint PAS automatiquement lorsque l'éclairage LED est activé. Éteignez l'éclairage LED comme décrit ci-dessus.

## Principe de mesure

Cet appareil de mesure est conçu pour la détermination approximative du taux d'humidité du bois ou du matériau selon un principe de mesure de résistance. L'appareil permet notamment de déterminer l'humidité du bois de sciage et de chauffage. Cet appareil de mesure peut être aussi utilisé pour déterminer l'humidité des matériaux de construction tendres comme le plâtre ou le crépi.

Le procédé de mesure de résistance est une méthode de mesure indirecte ; la conductivité électrique du matériau sert à déterminer son taux d'humidité.

Les facteurs susceptibles de modifier la conductivité, par exemple les matériaux conducteurs ou les sels dissous, ont de ce fait une influence directe sur les valeurs de mesure. Par conséquent, les valeurs de mesure affichées sont à considérer à titre indicatif pour le taux d'humidité.

**Indications relatives à la mesure d'humidité du bois :**

Une courbe de calibrage est intégrée à l'appareil pour les mesures du taux d'humidité du bois ; celle-ci correspond à la moyenne des essences de bois significatives en Europe à partir d'une température du bois de 20 °C. C'est pourquoi aucun réglage particulier n'est nécessaire pour déterminer rapidement et approximativement la teneur en humidité du bois. En présence d'autres températures de bois ou lorsqu'il est nécessaire de prendre en compte la sorte et la densité apparente d'un bois déterminé, nous recommandons d'effectuer une analyse gravimétrique ou d'utiliser un humidimètre pour bois équipé d'une fonction de compensation de la température et d'une option de sélection de l'essence de bois spécifique.

- Positionnez toujours les pointes de mesure perpendiculairement à la direction des fibres du bois. La conductivité transversale au sens des fibres est inférieure à celle présente le long des fibres.
- Lors du choix de la position de mesure, observez les points suivants :
  - Mesurez toujours l'humidité du matériau à au moins trois points de mesure différents afin d'obtenir une précision suffisante en calculant la moyenne arithmétique.
  - Ne mesurez pas sur la partie frontale car c'est là que se trouvent les zones sèches.
  - Si possible, n'effectuez pas de mesure sur les fissures, les nœuds ni les poches de résine.
- Les produits de protection du bois huileux et aqueux influent également le résultat de la mesure.
- Autant que possible, ne mesurez pas de bois présentant une température inférieure à -5 °C. Les températures de bois trop basses faussent le résultat de mesure.
- Évitez de frotter le matériau à mesurer pour ne pas provoquer d'électricité statique. L'électricité statique fausse le résultat de mesure.
- Un taux d'humidité du bois inférieur à 10 % favorise l'apparition de forces électrostatiques sur le matériau à mesurer. Ceci peut fausser le résultat de mesure. L'expérience montre que ceci se produit en sortie des installations de séchage de bois de placage. Éliminez cette électricité statique en prenant les mesures de mise à la terre appropriées.
- La précision de la mesure est fonction de la pression d'appui des pointes de mesure. Le contact des pointes de mesure avec le bois doit être réalisé de façon que la résistance de transfert soit inférieure à la résistance de mesure.

**Indications relatives à la mesure des matériaux :**

Lors de l'évaluation des résultats de mesure, il convient toutefois de considérer qu'une présence élevée de sels dissous dans le matériau à mesurer peut falsifier le résultat de mesure. Plus le matériau à mesurer contient de sel, plus sa conductivité est grande et plus les valeurs affichées sont élevées.

En outre, prenez en compte les influences provoquées par les matériaux conducteurs :

si le matériau de construction contient un matériau conducteur d'électricité, sa valeur de résistance sera plus basse, ce qui simulera une valeur d'humidité plus élevée. Une valeur de mesure trop élevée va donc s'afficher.

Un contrôle visuel ne permet pas toujours de détecter si le matériau de construction contient des matériaux conducteurs.

Les armatures, les caches métalliques et les matériaux d'isolation conducteurs, comme les scories dans les plafonds à poutres, comptent parmi les sources d'erreur les plus importantes. En particulier, les isolations avec revêtement métallique provoquent très souvent des erreurs d'interprétation des valeurs de mesure. Des indications quantitatives sur le taux d'humidité du matériau minéral à mesurer ne peuvent être obtenues qu'à l'aide de l'analyse gravimétrique ou de la méthode CM.

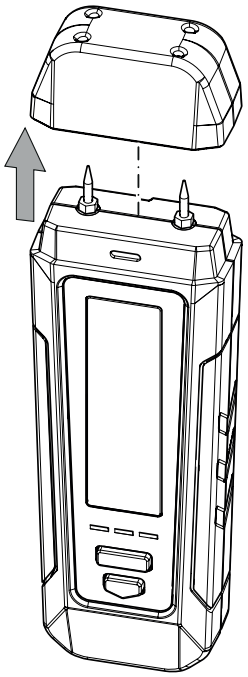
## Maintenance et réparation

### Remplacer les pointes de mesure

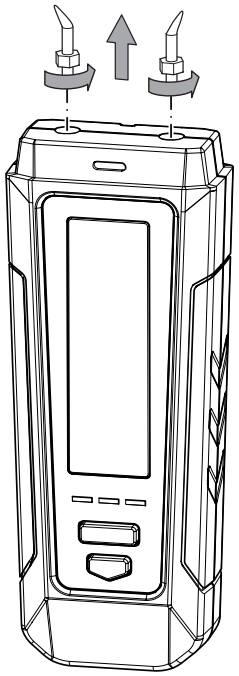
Remplacez les pointes de mesure dès qu'elles présentent des signes d'usure (oxydation, déformation, encrassement important ne pouvant être nettoyé).

✓ Assurez-vous que l'appareil est éteint.

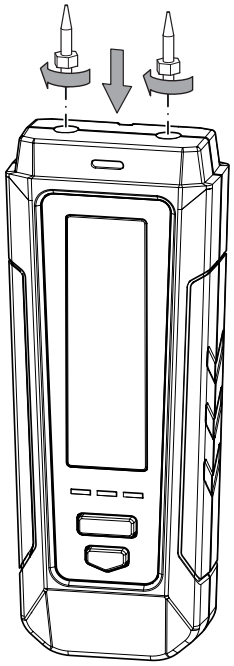
1. Retirez le capuchon de protection de l'appareil.



2. Dévissez les pointes de mesure.



3. Vissez les nouvelles pointes de mesure sur l'appareil.



4. **Remettez en place le capuchon de protection.**

### Nettoyage

Nettoyez l'appareil avec un chiffon humide, doux et non pelucheux. Veillez à ce qu'aucune humidité ne pénètre dans le boîtier. N'utilisez pas d'aérosol, de solvant, de nettoyant à base d'alcool ni de produit abrasif pour nettoyer l'appareil, mais uniquement un chiffon imbibé d'eau claire.

### Réparation

Ne modifiez pas l'appareil et ne montez pas de pièces de rechange. Veuillez vous adresser au fabricant pour faire réparer ou contrôler l'appareil.

## Défauts et pannes

Dans le cadre de sa production, le bon fonctionnement de l'appareil a été contrôlé à plusieurs reprises. Malgré tout, si l'appareil devait présenter des dysfonctionnements, contrôlez-le en vous conformant à la liste suivante :

**Les segments de l'affichage ne sont plus nettement visibles ou tremblotent :**

- Vérifiez l'état des piles. Au besoin, remplacez la pile. Voir chapitre « Mise en place de la pile ».
- Vérifiez que la pile est correctement positionnée. Observez la polarité.

**Les valeurs de mesure affichées par l'appareil ne sont pas crédibles :**

- Vérifiez l'état des piles. Au besoin, remplacez la pile. Voir chapitre « Mise en place de la pile ».
- Vérifiez que la pile est correctement positionnée. Observez la polarité.

## Élimination

Éliminez toujours le matériel d'emballage en respectant les impératifs écologiques et conformément aux prescriptions de gestion des déchets locaux applicables.



Le pictogramme représentant une poubelle barrée signifie que cet appareil, conformément à la directive sur les appareils électriques ou électroniques usagés (2012/19/UE), ne doit pas être éliminé en fin de vie avec les ordures ménagères. Il en va de même pour les composants associés éventuels, les télécommandes par exemple.

Des points de collecte gratuits pour les appareils électriques ou électroniques usagés sont à votre disposition à proximité de chez vous. Les autorités de votre ville ou de votre commune peuvent vous en fournir les adresses. Pour de nombreux pays de l'UE, vous trouverez sur la page Internet https://hub.trotec.com/?id=45090 des informations sur d'autres possibilités de prise en charge. Sinon, adressez-vous à une entreprise homologuée dans votre pays pour le recyclage et l'élimination des appareils électriques usagés.

La collecte séparée des appareils électriques et électroniques usagés permet leur réutilisation éventuelle, le recyclage des matériaux constitutifs et les autres formes de recyclage tout en évitant les conséquences négatives pour l'environnement et la santé des produits dangereux qu'ils sont susceptibles de contenir.



Le pictogramme représentant une poubelle barrée signifie que les piles ou les batteries ne doivent pas être éliminées en fin de vie avec les ordures ménagères. Si l'appareil inclut des piles ou des batteries contenant du mercure, du cadmium ou du plomb, le symbole chimique correspondant (Hg, Cd ou Pb) est aposé en-dessous du pictogramme représentant une poubelle barrée. N'abandonnez pas, sur la voie publique, des piles ou des appareils électriques ou électroniques contenant des piles, afin d'éviter une pollution de l'environnement. Au sein de l'Union Européenne, les piles usagées et les batteries doivent être déposées à un point de collecte prévu à cet effet, conformément au RÈGLEMENT (UE) 2023/1542 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 12 juillet 2023 relatif aux batteries et aux déchets de batteries. Sortez les piles / les batteries des appareils et éliminez-les séparément, conformément aux dispositions légales en vigueur.

**Valable uniquement en France**



Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
52525 Heinsberg
Germany
+49 2452 962-0
+49 2452 962-200

online@trotec.com
www.trotec.com