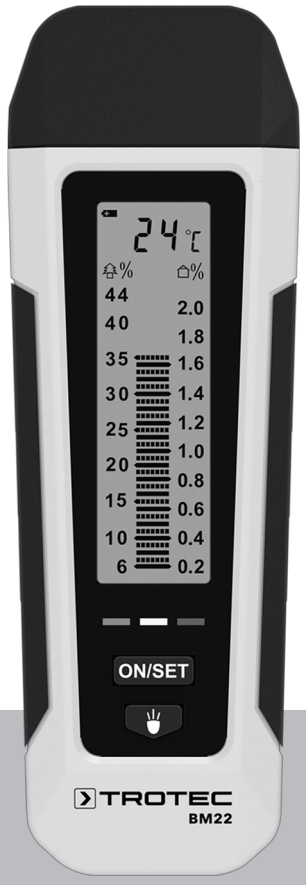
BM22



IT

ISTRUZIONI
MISURATORE DI UMIDITÀ

TROTEC

TRT-BA-BM22-TC220331TTRT01-006-IT

Sommario

Indicazioni per l'utilizzo del presente manuale 2

Sicurezza 2

Informazioni relative al dispositivo 4

Trasporto e stoccaggio..... 5

Utilizzo 5

Principio di misurazione..... 7

Manutenzione e riparazione..... 8

Errori e anomalie 9

Smaltimento..... 9

Indicazioni per l'utilizzo del presente manuale

Simboli

Avvertimento
Questa parola chiave definisce un pericolo con un livello di rischio medio, che se non viene evitato potrebbe avere come conseguenza la morte o una lesione grave.

Avvertimento relativo a tensione elettrica
Questo simbolo indica che sussistono pericoli di vita e per la salute delle persone, a causa della tensione elettrica.

Attenzione
Questa parola chiave definisce un pericolo con un livello di rischio basso, che se non viene evitato potrebbe avere come conseguenza una lesione minima o leggera.

Avviso
Questa parola chiave indica la presenza di informazioni importanti (per es. relative a danni a cose), ma non indica pericoli.

Informazioni
Gli avvertimenti con questo simbolo aiutano a eseguire in modo veloce e sicuro le proprie attività.

Osservare le istruzioni
Gli avvertimenti contrassegnati con questo simbolo indicano che devono essere osservate le istruzioni del manuale d'uso.

La versione aggiornata di queste istruzioni per l'uso può essere scaricate dal seguente link:



BM22

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

Sicurezza

Leggere le presenti istruzioni con attenzione prima della messa in funzione/dell'utilizzo del dispositivo e conservare le istruzioni sempre nelle immediate vicinanze del luogo di installazione o presso il dispositivo stesso.

Avvertimento
Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni.
L'inosservanza delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni può causare scosse elettriche, incendi e/o lesioni gravi.
Conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni per il futuro.

- Non utilizzare il dispositivo in ambienti o aree a rischio di esplosione e non posizionarlo in tali locali.
- Non utilizzare il dispositivo in atmosfere aggressive.
- Non immergere il dispositivo sott'acqua. Non lasciar penetrare liquidi all'interno del dispositivo.
- Il dispositivo deve essere utilizzato esclusivamente in un ambiente asciutto e in nessun caso con pioggia o con umidità relativa dell'aria al di sopra delle condizioni di funzionamento.
- Proteggere il dispositivo dall'irraggiamento costante e diretto del sole.
- Non esporre il dispositivo a forti vibrazioni.
- Non aprire il dispositivo.
- Non rimuovere alcuna indicazione sulla sicurezza, adesivo o etichetta dal dispositivo. Mantenere le indicazioni sulla sicurezza, gli adesivi o le etichette in buone condizioni, affinché si possano leggere bene.
- Utilizzare il tipo di batterie AAA.
- Non ricaricare mai le batterie che non sono ricaricabili.
- É vietato utilizzare contemporaneamente dei tipi di batterie differenti o batterie nuove e usate.
- Inserire le batterie nel vano batterie rispettando la corretta polarità.

- Rimuovere le batterie scariche. Le batterie contengono sostanze nocive per l'ambiente. Smaltire le batterie in conformità con le disposizioni di legge nazionali (vedi capitolo Smaltimento).
- Rimuovere le batterie dal dispositivo se il dispositivo non viene utilizzato per un periodo prolungato.
- Non cortocircuitare mai i terminali della batteria!
- Non ingoiare le batterie! Se si ingoia una batteria ciò può portare a gravi bruciature/corrosioni interne entro 2 ore! Le corrosioni possono portare alla morte!
- Se si ritiene che sia stata ingoiata una batteria o che quest'ultima sia entrata nel corpo in un altro modo, cercare immediatamente un medico!
- Tenere lontane dai bambini le batterie nuove e usate oltre al vano batterie aperto.
- Osservare le condizioni di stoccaggio e di funzionamento (vedi Dati tecnici).

Uso conforme alla destinazione

Utilizzare il dispositivo esclusivamente per la misurazione dell'umidità del legno e dei materiali da costruzione, entro l'intervallo di misurazione indicato nei dati tecnici.

Un utilizzo diverso da quello conforme alla destinazione, rappresenta un uso improprio.

Improprio ragionevolmente prevedibile

Non utilizzare il dispositivo in aree a rischio d'esplosione o per la misurazione nei liquidi o su parti sotto tensione.

È vietato apporre modifiche, fare installazioni e trasformazioni del dispositivo.

Qualifica del personale

Il personale addetto all'utilizzo di questo dispositivo deve:

- di conoscenze di base su come utilizzare in modo sicuro i dispositivi elettrici.
- aver letto e compreso il manuale d'uso, in particolare il capitolo sulla sicurezza.

Pericoli residui

Avvertimento
Pericolo di soffocamento per bambini a causa del materiale di imballaggio! Tenere la pellicola e i componenti dell'imballaggio fuori dalla portata dei bambini. Pericolo di soffocamento.

Avvertimento relativo a tensione elettrica
Sussiste pericolo di cortocircuito a causa dei liquidi che penetrano nell'alloggiamento!
Non immergere il dispositivo e gli accessori in acqua. Fare attenzione che nell'involucro non penetri acqua o un altro liquido.

Avvertimento relativo a tensione elettrica
I lavori sulle parti elettriche devono essere eseguiti esclusivamente da imprese specializzate autorizzate!

Avvertimento
Questo dispositivo non è un giocattolo e non deve essere maneggiato da bambini.

Avvertimento
Da questo dispositivo posso scaturire pericoli, se viene utilizzato in modo non corretto o non conforme alla sua destinazione da persone senza formazione! Tenere conto delle qualifiche del personale!

Attenzione
Nell'utilizzare il dispositivo sussiste il pericolo di lesione a causa delle punte di misurazione aperte. Utilizzare sempre il cappuccio di protezione, se non viene eseguita una misurazione.

Attenzione
Mantenere una distanza adeguata dalle fonti di calore.

Avviso
Utilizzare esclusivamente le punte di misurazione originali incluse nella dotazione. Altre punte di misurazione possono piegarsi o danneggiare la montatura sul misuratore.

Avviso
Non inserire mai il misuratore con violenza nell'oggetto da misurare e non estrarlo mai con forza dall'oggetto da misurare. Un procedimento violento può causare la piegatura o la rottura delle punte di misurazione o la distruzione dell'involucro.

Avviso
Per evitare danneggiamenti al dispositivo, non esporlo a temperature estreme, a una umidità estrema dell'aria o al bagnato.

Avviso
Per pulire il dispositivo non utilizzare detergenti corrosivi, abrasivi o solventi.

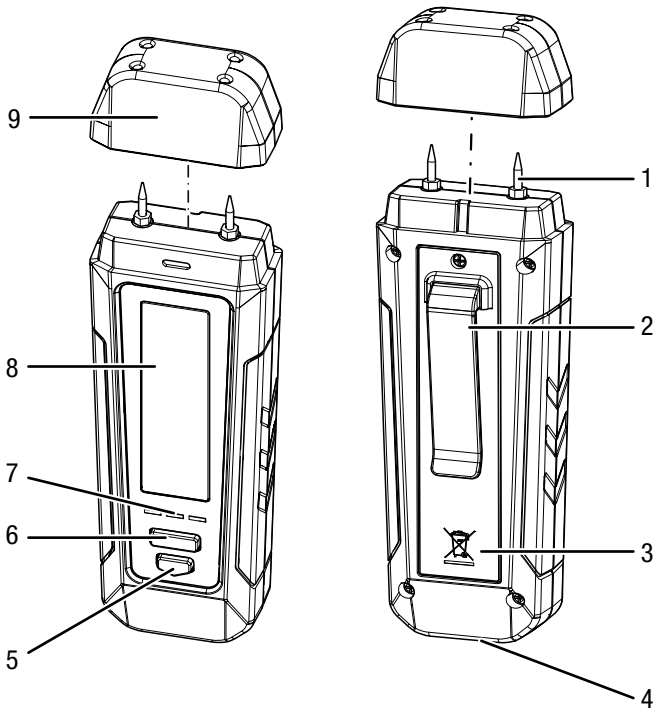
Informazioni relative al dispositivo

Descrizione del dispositivo

Con l'aiuto del misuratore di umidità BM22 è possibile definire l'umidità del legno e dei materiali da costruzione. Inoltre, è possibile misurare la temperatura ambientale in °C o in °F.

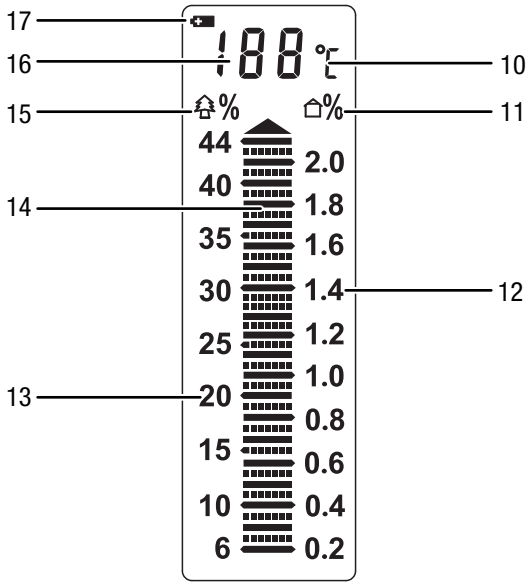
Il dispositivo dispone inoltre di un indicatore LED a tre colori, per associare in modo veloce l'umidità.

Rappresentazione del dispositivo



N.	Definizione
1	Punte di misurazione
2	Clip di trasporto
3	Vano batterie con coperchio
4	Illuminazione LED
5	Tasto *Luce*
6	Tasto *SET/ON*
7	Indicatore LED (verde / giallo / rosso)
8	Display
9	Cappuccio di protezione

Display



N.	Definizione
10	Indicatore *Unità di temperatura*
11	Indicatore *modalità di misurazione Umidità delle costruzioni*
12	Valori numerici per la misurazione dell'umidità delle costruzioni
13	Valori numerici per la misurazione dell'umidità del legno
14	Scala valore misurato (1 barra corrisponde a 1% di umidità del legno ovvero 0,05 % umidità della costruzione)
15	Indicatore modalità di misurazione *Umidità del legno*
16	Indicatore *Temperatura*
17	Indicatore *Livello batteria*

Dati tecnici

Principio di misurazione:	Principio resistivo
Dimensioni:	145 x 44 x 34 mm
Peso:	132 g (con batterie)
Intervallo di misurazione:	Umidità del legno: Da 6 a 44 % Umidità delle costruzioni: Da 0,2 a 2,0 % Temperatura: Da 0 a 40 °C (32 fino a 104 °F)
Risoluzione Intervallo di misurazione:	Umidità del legno: 1% Umidità delle costruzioni: 0,05% Temperatura: 1 °C (2 °F)
Precisione:	Umidità del legno valore misurato fino al 30 %: ±2 % Umidità del legno valore misurato a partire dal 30 %: ±4 % Umidità della costruzione valore misurato fino al 1,4 %: ±0,1 % Umidità della costruzione valore misurato a partire dal 1,4 %: ±0,2 % Temperatura: non specificata
Temperatura ambientale:	Da 0 a 50 °C con 0 fino a 85 % u.r.
Alimentazione elettrica:	4 x batterie 1,5 V AAA
Sistema di spegnimento automatico:	dopo circa 30 secondi

Dotazione

- 1 x misuratore di umidità BM22
- 1 x set di punte per elettrodi (2,2 x 8 mm)
- 1 x istruzioni in breve

Trasporto e stoccaggio

Avviso

Se il dispositivo viene immagazzinato o trasportato in modo non conforme, il dispositivo può essere danneggiato.
Fare attenzione alle informazioni relative al trasporto e allo stoccaggio del dispositivo.

Trasporto

Per trasportare il dispositivo, utilizzare una borsa adatta che protegga il dispositivo da influssi esterni.

Stoccaggio

In caso di non utilizzo del dispositivo, osservare le seguenti condizioni di stoccaggio:

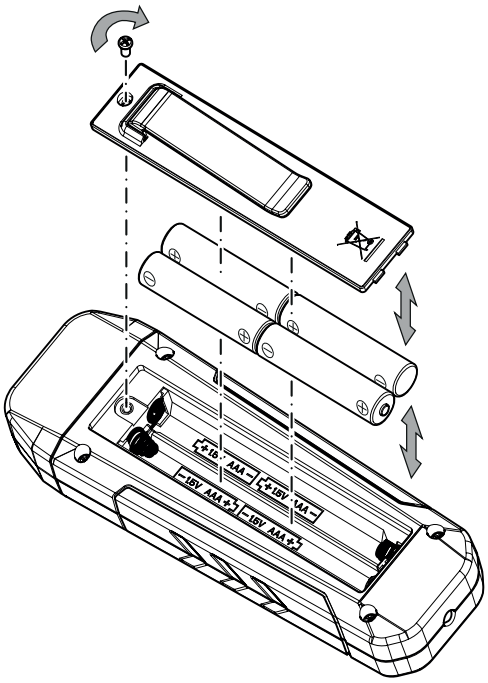
- asciutto e protetto contro gelo e calore
- in un posto protetto dalla polvere e dall'irraggiamento diretto del sole
- con temperatura di stoccaggio corrispondente ai dati tecnici
- Le batterie sono rimosse dal dispositivo

Utilizzo

Inserimento delle batterie

Avviso

Assicurarsi che la superficie del dispositivo sia asciutta e che il dispositivo sia spento.



1. Svitare la vite sul vano batterie.
2. Rimuovere il coperchio dal vano batteria.
3. Inserire le batterie nel vano batterie, rispettando la giusta polarità.
4. Posizionare nuovamente il coperchio sul vano batterie.
5. Fissare la vite.

Accensione del dispositivo

Informazioni

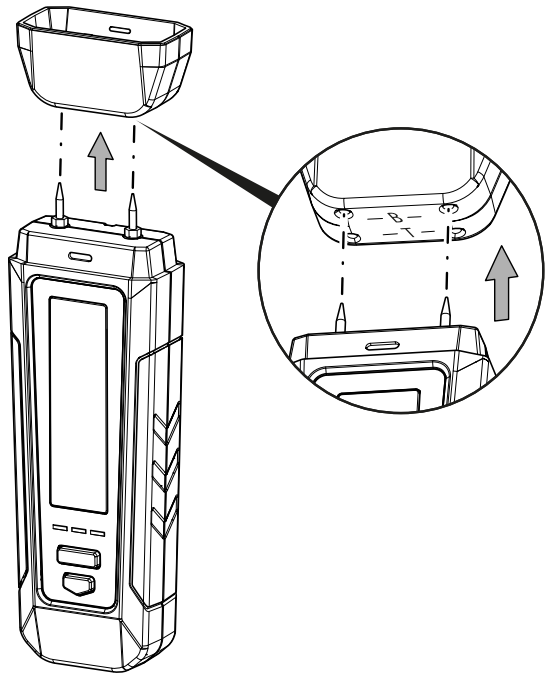
Notare che il passaggio da un ambiente freddo a un ambiente caldo può portare alla formazione di condensa sulla scheda del dispositivo. Questo effetto, che non può essere fisicamente evitato, falsa la misurazione. Il display in questo caso non mostra alcun valore o un valore di misura errato. Attendere alcuni minuti, finché il dispositivo non si è allineato alle mutate condizioni, prima di eseguire una misurazione.

1. Premere il tasto *SET/ON* (6).
   ⇨ Il display si accende.
   ⇨ Il dispositivo è pronto all'uso.

Esecuzione del test di funzionamento

1. Tenere i puntali di misurazione (1) sui contatti con la lettera T sulla parte superiore del cappuccio di protezione (9) (test dispositivo).
   ⇨ La scala deve indicare il valore 19 % ±1.
2. Tenere i puntali di misurazione (1) sui contatti con la lettera B sulla parte superiore del cappuccio di protezione (9) (test batteria).
   ⇨ Tutte le barre della scala (14) devono lampeggiare.

⇨ Se il dispositivo reagisce come descritto, il test di funzionamento è concluso positivamente.



Se il dispositivo non reagisce come descritto, controllare la tensione delle batterie o sostituire le batterie con delle nuove, di alta qualità. Se il problema non viene risolto in questo modo, contattare il servizio assistenza clienti Trotec.

Misurazione della temperatura

La temperatura ambiente rilevata dal dispositivo viene visualizzata in tempo reale nell'indicatore *Temperatura* (16).

Misurazione dell'umidità

1. Rimuovere la flangia (9).
2. Se possibile, inserire con cautela le punte di misurazione (1) alcuni millimetri nell'oggetto da misurare.
   ⇨ Per la misurazione dell'umidità del legno, leggere il valore misurato a sinistra della scala (13).
   ⇨ Per la misurazione dell'umidità delle costruzioni, leggere il valore misurato a destra della scala (12).
3. Estrarre il dispositivo con cautela dal materiale, esercitando dei leggeri movimenti verso destra e sinistra.
4. **Riposizionare il cappuccio di protezione sul dispositivo, appena si è terminata la misurazione.**

Lettura dell'indicatore LED

Nella modalità di misurazione *Umidità del legno*, i LED devono essere letti in seguente modo:

- Se viene misurata un'umidità del legno inferiore al 6 %, non si accende alcun LED.
- Se viene misurata un'umidità del legno tra il 6 % e il 16 %, si accende il LED verde.
- Se viene misurata un'umidità del legno tra il 16 % e il 20 %, si accende il LED giallo.
- Se viene misurata un'umidità del legno superiore al 20 %, si accende il LED rosso.

Nella modalità di misurazione *Umidità della costruzione*, i LED devono essere letti in seguente modo:

- Se viene misurata un'umidità della costruzione inferiore al 0,2 %, non si accende alcun LED.
- Se viene misurata un'umidità della costruzione tra il 0,2 % e il 0,7 %, si accende il LED verde.
- Se viene misurata un'umidità della costruzione tra il 0,7 % e il 0,9 %, si accende il LED giallo.
- Se viene misurata un'umidità della costruzione superiore al 0,9 %, si accende il LED rosso.

Impostazione unità °C / °F

1. Premere il tasto *SET/ON* (6) per circa 3 secondi.
   ⇨ L'indicatore *Unità di temperatura* (10) cambia in °C o in °F.
   ⇨ Il valore misurato si adatta all'unità selezionata.

Accensione dell'illuminazione a LED

1. Premere il tasto *Luce* (5) per circa 3 secondi, per accendere l'illuminazione a LED (4).
2. Premere il tasto *Luce* (5) per circa 1 secondo, per spegnere l'illuminazione a LED (4).

Spegnimento del dispositivo

L'apparecchio si spegne dopo circa 30 secondi quando non viene utilizzato.

Informazioni

Notare che il dispositivo NON si spegne automaticamente con l'illuminazione a LED attiva. Spegnere l'illuminazione a LED come descritto sopra.

Principio di misurazione

Il presente misuratore serve per definire in modo approssimativo la quantità di umidità presente nel materiale o nel legno, seguendo il principio resistivo. Le aree di impiego sono il rilevamento dell'umidità del legno da taglio e da ardere. Inoltre, il dispositivo può essere utilizzato per rilevare l'umidità presente su materiali da costruzione morbidi come per es. il gesso o la malta.

Il principio resistivo è un metodo di misurazione indiretto che consente di rilevare la quantità di umidità dell'oggetto da misurare attraverso la conduttività elettrica.

I fattori di influenza che sono adatti a modificare la conduttività, per esempio i materiali che conducono elettricità o i sali sciolti, influenzano quindi direttamente anche i valori di misurazione rilevati. Per questo, i valori di misurazione visualizzati devono essere considerati solamente come indicatori della quantità di umidità.

Indicazioni sull'utilizzo per la misurazione dell'umidità del legno:

Per la misurazione dell'umidità del legno, nel dispositivo è stato inserita una curva di calibrazione, che corrisponde alla media dei tipi di legno rilevanti in Europa sulla base di una temperatura del legno di 20 °C. Quindi, per una veloce rilevazione indicativa della quantità di umidità contenuta nel legno, non sono necessarie ulteriori impostazioni. Se sono necessari dei valori esatti dell'umidità del legno con altre temperature del legno o in considerazione del tipo e del peso specifico reale di un determinato legno, si consiglia di effettuare una misurazione di controllo aggiuntiva secondo il procedimento Darr o utilizzando un misuratore di umidità del legno con una funzione di compensazione della temperatura e la possibilità di scegliere la calibrazione specifica del tipo di legno.

- Posizionare i puntali di misurazione sempre in modo trasversale rispetto alla direzione delle fibre del legno. La conducibilità trasversale rispetto alla direzione delle fibre è inferiore a quella presente lungo la fibra.
- Nella scelta delle posizioni di misurazione, osservare i seguenti punti:
  - Misurare sempre su almeno tre posizioni di misurazione l'umidità dell'oggetto da misurare, per ottenere una precisione sufficiente tramite la media aritmetica.
  - Non misurare sulla parte anteriore, visto che lì ci sono aree asciutte.
  - Possibilmente, non misurare sopra a crepe, rami e resinature.
- Prodotti di protezione del legno che sono oleosi e/o acquosi, influenzano il risultato di misurazione.
- Possibilmente, non misurare il legno con una temperatura inferiore ai -5 °C. Una temperatura del legno troppo bassa falsa il risultato di misurazione.
- Evitare la frizione che può provocare una carica statica dell'oggetto da misurare. La carica statica falsa il risultato di misurazione.
- In caso di umidità del legno inferiore al 10 % u.r., sull'oggetto da misurare possono venirsi a creare delle forze elettrostatiche. Questo può portare a falsare il risultato di misurazione. In base all'esperienza maturata, questo si verifica sull'uscita degli impianti di essiccazione dell'impiallacciatura. Rimuovere la carica statica con degli adeguati provvedimenti di messa a terra.
- La precisione della misurazione dipende dalla pressione di appoggio dei puntali di misurazione. I puntali di misurazione devono essere collegati al legno in modo tale che la resistenza di contatto sia inferiore alla resistenza di misurazione.

Indicazioni sull'utilizzo per la misurazione dell'umidità dei materiali:

Nella valutazione dei risultati di misurazione è necessario considerare che la presenza aumentata di sali disciolti nell'oggetto da misurare possono falsare il risultato di misurazione. Più sali sono presenti, maggiore è la conducibilità del materiale e più elevati sono i valori di misurazione visualizzati.

Osservare inoltre le influenze di disturbo dovute a minerali che conducono elettricità:

Se un materiale da costruzione contiene un materiale che conduce elettricità, il materiale da costruzione ha un valore di resistenza basso, che simula dei valori di umidità elevati. Durante la misurazione viene così indicato un valore misurato troppo elevato.

Con il controllo visivo non è sempre possibile riconoscere se nel materiale da costruzione sono presenti materiali che conducono l'elettricità.

Qui, in particolare, fanno parte delle più grandi fonti di errore le armature, i rivestimenti di metallo e il materiale isolante conduttore come le scorie nei solai con travi di legno. In particolare in caso di materiale isolante con rivestimenti di metallo, durante la misurazione della resistenza si verificano frequentemente interpretazioni errate dei valori misurati. Le indicazioni qualitative relative al contenuto di umidità del materiale da misurare minerale sono possibili solamente con l'aiuto del procedimento Darr o del metodo CM.

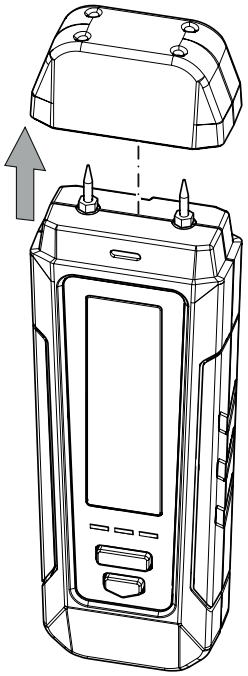
Manutenzione e riparazione

Sostituzione delle punte di misurazione

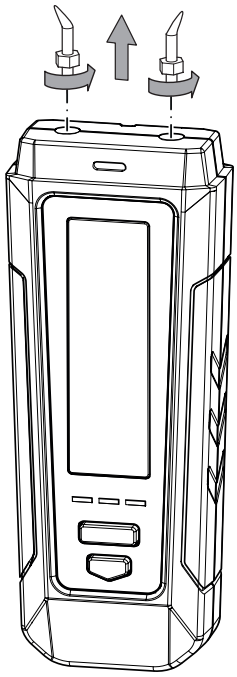
Sostituire le punte di misurazione se mostrano segni di usura (ossidazione, deformazione, sporcizia forte e insolubile).

✓ Assicurarsi che il dispositivo sia spento.

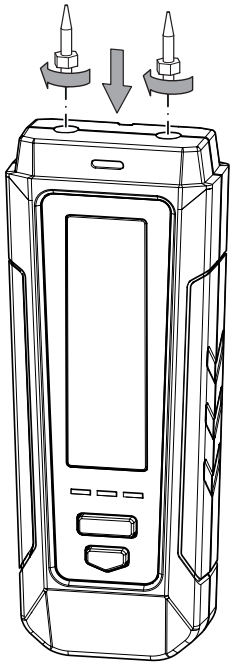
1. Rimuovere il cappuccio di protezione dal dispositivo.



2. Svitare i puntali di misurazione avvitati sul dispositivo.



3. Avvitare sul dispositivo i nuovi puntali di misurazione.



4. **Riposizionare il cappuccio di protezione.**

Pulizia

Pulire il dispositivo con un panno umido, morbido e senza pelucchi. Fare attenzione che non penetri umidità all'interno dell'alloggiamento. Non utilizzare spray, solventi, detergenti a base di alcool o abrasivi, ma solo acqua pulita per inumidire il panno.

Riparazione

Non apportare modifiche al dispositivo e non montare pezzi di ricambio. Per la riparazione o per il controllo del dispositivo rivolgersi al produttore.

Errori e anomalie

Il funzionamento perfetto del dispositivo è stato controllato più volte durante la sua produzione. Nel caso in cui dovessero, ciononostante, insorgere dei disturbi nel funzionamento, controllare il dispositivo secondo la seguente lista.

I segmenti del display ormai si vedono poco o tremolano:

- Controllare il livello di carica della batteria. In caso di necessità, sostituire la batteria, cfr. capitolo Sostituzione della batteria.
- Controllare che la batteria sia posizionata correttamente. Fare attenzione alla polarizzazione corretta.

Il dispositivo mostra valori di misurazione non attendibili:

- Controllare il livello di carica della batteria. In caso di necessità, sostituire la batteria, cfr. capitolo Sostituzione della batteria.
- Controllare che la batteria sia posizionata correttamente. Fare attenzione alla polarizzazione corretta.

Smaltimento

Smaltire il materiale da imballaggio sempre in modo compatibile con l'ambiente e in conformità con le disposizioni locali vigenti in materia di smaltimento.



Il simbolo del contenitore dei rifiuti barrato indica che al termine della loro vita utile questo dispositivo e tutti i componenti che ne fanno parte (ad es. telecomando) non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici, ma in conformità alla direttiva sui vecchi dispositivi elettrici ed elettronici (2012/19/UE) e alla legislazione nazionale.

Nelle vicinanze di ognuno sono a disposizione i punti di raccolta per i vecchi dispositivi elettrici ed elettronici. Gli indirizzi possono essere reperiti dalla propria amministrazione comunale o municipale. Per molti paesi dell'UE è possibile informarsi su ulteriori possibilità di restituzione anche sul sito web https://hub.trotec.com/?id=45090. Altrimenti, rivolgersi a un rappresentate di dispositivi usati riconosciuto, approvato per il proprio paese.

Grazie alla raccolta differenziata dei vecchi dispositivi elettrici ed elettronici si intende rendere possibile il riutilizzo, l'utilizzazione del materiale o altre forme di utilizzazione dei vecchi dispositivi, oltre a prevenire l'impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana, attraverso lo smaltimento delle sostanze pericolose eventualmente contenute nei dispositivi.



Questo simbolo del contenitore dei rifiuti barrato indica che le batterie o gli accumulatori non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici al termine della loro vita utile. Se il dispositivo contiene batterie o accumulatori contenenti mercurio, cadmio o piombo, il rispettivo simbolo chimico (Hg, Cd o Pb) viene indicato sotto il simbolo del contenitore dei rifiuti barrato. Per evitare l'inquinamento ambientale, non abbandonare in modo incurante le batterie o i dispositivi elettrici ed elettronici contenenti batterie nelle aree pubbliche. Le batterie e gli accumulatori devono essere consegnati nei punti di raccolta preposti – come da REGOLAMENTO (UE) 2023/1542 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 12 luglio 2023 relativo alle batterie e alle batterie vecchie. Rimuovere le batterie / gli accumulatori e smaltirli separatamente in conformità alle disposizioni di legge in vigore.

Trotec GmbH

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

online@trotec.com
www.trotec.com