

IT

ISTRUZIONI
INDICATORE D'UMIDITÀ



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 dielettrico..... 6

Manutenzione e riparazione..... 8

Errori e anomalie 8

Smaltimento..... 8

Indicazioni per l'utilizzo del presente manuale

Simboli



Avvertimento relativo a tensione elettrica

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



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.



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 e la dichiarazione di conformità UE possono essere scaricate dal seguente link:



BM31



<https://hub.trotec.com/?id=43574>

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.
- Non utilizzare il dispositivo nelle vicinanze di attrezzatura tecniche mediche (per es. pacemaker).
- Non utilizzare il dispositivo nelle vicinanze di condutture elettriche aperte.
- 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 morsetti di alimentazione nel vano 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:

- aver letto e compreso il manuale d'uso, in particolare il capitolo sulla sicurezza.

Pericoli residui



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

Pericolo di soffocamento!

Non lasciare incustodito il materiale di imballaggio. Potrebbe diventare un gioco pericoloso per bambini.



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

Mantenere una distanza adeguata dalle fonti di calore.

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

L'indicatore dielettrico d'umidità serve per una localizzazione veloce, indicativa e non distruttiva dell'umidità o della distribuzione dell'umidità.

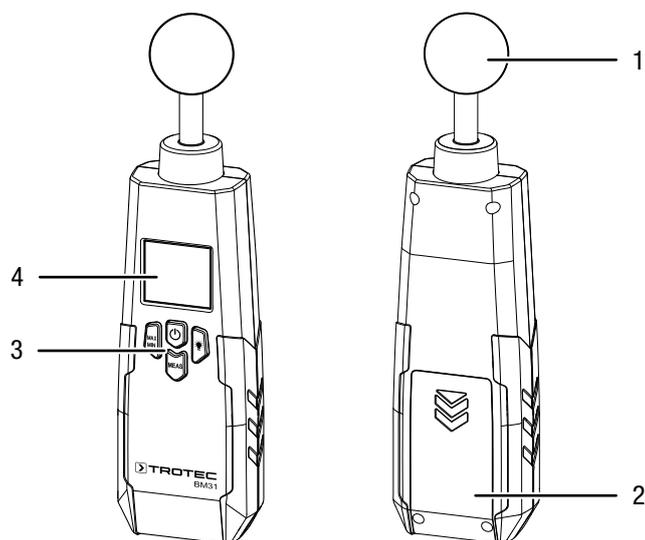
Il misuratore è adatto al controllo anticipato della maturità del processo in vista del rivestimento dei materiali da costruzione in caso di misurazioni successive CM. In base all'indicazione dell'umidità, i punti di misurazione più significativi per il prelievo del materiale possono essere localizzati per la misurazione CM.

Per valutare le misurazioni è disponibile una funzione Max/Min.

Il misuratore dispone di una illuminazione del display attivabile.

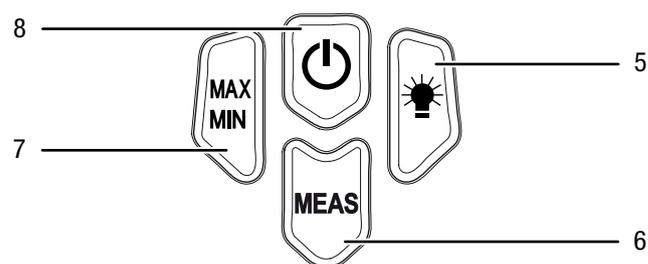
Un sistema di spegnimento automatico in caso di non utilizzo fa risparmiare le batterie.

Rappresentazione del dispositivo



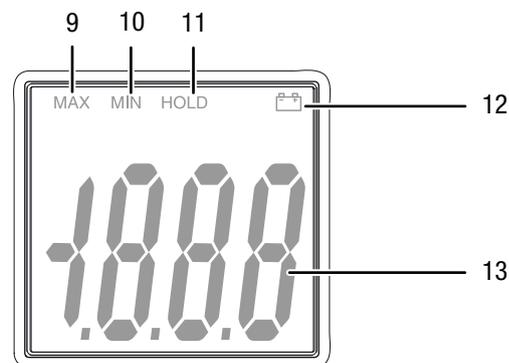
N.	Definizione
1	Sensore
2	Vano batterie con coperchio
3	Elementi di comando
4	Display

Elementi di comando



N.	Definizione
5	Tasto <i>Luce</i>
6	Tasto <i>MEAS</i>
7	Tasto <i>MAX/MIN</i>
8	Tasto <i>On/Off</i>

Display



N.	Definizione
9	Indicatore <i>MAX</i>
10	Indicatore <i>MIN</i>
11	Indicatore <i>HOLD</i>
12	Indicatore <i>Batteria</i>
13	Indicatore <i>Valore misurato</i>

Dati tecnici

Parametri	Valore
Modello	BM31
Principio di misurazione:	dielettrico
Intervallo di misurazione:	0 fino a 100 digit
Risoluzione Intervallo di misurazione:	1 digit
Profondità di penetrazione	da 5 fino a 40 mm
Temperatura di esercizio:	0 fino a 40 °C
Temperatura di stoccaggio:	-20 fino a 70 °C
Alimentazione elettrica:	1 x batteria e-block da 9 V
Sistema di spegnimento automatico:	se non viene utilizzato, dopo circa 30 secondi
Peso:	190 g
Dimensioni: (Altezza x Larghezza x Profondità)	190 x 55 x 32 mm

Dotazione

- 1 x dispositivo BM31
- 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
- La temperatura di stoccaggio corrisponde ai Dati tecnici
- Le batterie sono rimosse dal dispositivo

Utilizzo

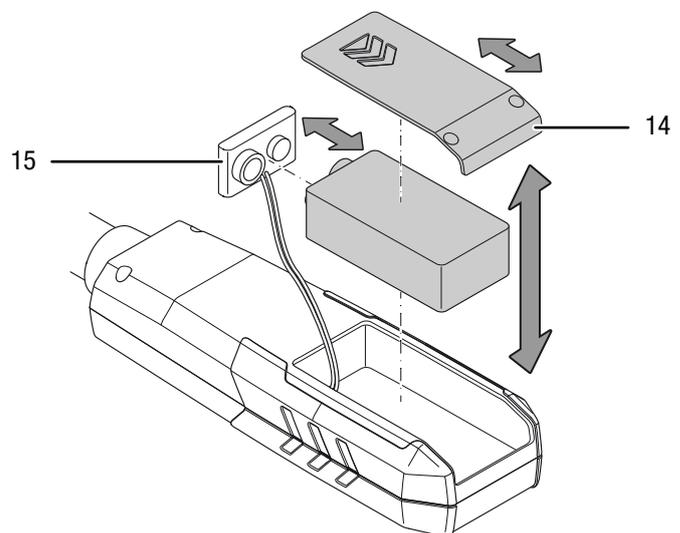
Inserimento della batteria

- Prima di procedere con l'utilizzo iniziale, inserire la batteria. Rispettare le specifiche riportate sui Dati tecnici.

Avviso

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

1. Aprire il vano batterie sul retro, spostando il coperchio (14) verso il basso.
2. Collegare la batteria e-block da 9 V con il clip della batteria (15), osservando la giusta polarità.
3. Inserire la batteria con il clip della batteria nel vano batterie.
4. Far scorrere nuovamente il coperchio (14) sul vano batterie.



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 *On/Off* (8).
⇒ Il display si accende.

Calibrazione del misuratore



Informazioni

La prima misurazione dopo l'accensione è automaticamente una misurazione per eseguire una calibrazione.

1. Afferrare il misuratore in una posizione possibilmente arretrata e tenerlo in una mano (gommatrice con scanalature).
2. Puntare il misuratore lontano dal corpo e da qualsiasi oggetto, nell'ambiente libero.
3. Tenere premuto il tasto *MEAS* (6).
 - ⇒ Nella visualizzazione *Valore misurato* (13) lampeggia l'indicatore *CAL* per ca. 5 secondi.
 - ⇒ Appena l'indicatore *CAL* non lampeggia più, la calibrazione è terminata.
4. Rilasciare il tasto *MEAS* (6).
 - ⇒ Il dispositivo è pronto all'uso.

Esecuzione della misurazione

1. Posizionare il misuratore in verticale sull'elemento costruttivo.
2. Tenere premuto il tasto *MEAS* (6), finché non termina l'intervallo di misurazione desiderato.
3. Rilasciare il tasto *MEAS* (6).
 - ⇒ Sul display appare l'indicazione *HOLD* (10).
 - ⇒ L'ultimo valore di misurazione viene indicato nella visualizzazione *Valore misurato* (13).

Esecuzione della scansione umidità

1. Posizionare il misuratore in verticale sull'elemento costruttivo.
2. Portare il dispositivo sulla superficie da misurare, senza posarlo. Nel mentre, tenere premuto costantemente il tasto *MEAS* (6).
3. Osservare se il valore misurato visualizzato cambia.
4. Rilasciare il tasto *MEAS* (6).
 - ⇒ Sul display appare l'indicazione *HOLD* (10).
 - ⇒ L'ultimo valore di misurazione viene indicato nella visualizzazione *Valore misurato* (13).

Funzione MAX/MIN

1. Premere il tasto *MAX/MIN* (7) **prima** della misurazione.
 - ⇒ Sul display appare la visualizzazione *MAX* (9).
 - ⇒ Durante la misurazione, viene visualizzato il valore misurato più alto.
2. Premere nuovamente il tasto *MAX/MIN* (7) **prima** della misurazione.
 - ⇒ Sul display appare la visualizzazione *MIN* (10).
 - ⇒ Durante la misurazione, viene visualizzato il valore misurato più basso.
3. Eseguire la misurazione con le impostazioni desiderate.

Accensione dell'illuminazione display

1. Premere il tasto *Luce* (5).
 - ⇒ La retroilluminazione è attivata.
2. Premere nuovamente il tasto *Luce* (5).
 - ⇒ La retroilluminazione è disattivata.

Spegnimento del dispositivo



Informazioni

Il dispositivo si spegne automaticamente dopo circa 30 secondi di non utilizzo.

Per lo spegnimento manuale, procedere in seguente modo:

1. Premere il tasto *On/Off* (8).
 - ⇒ Il dispositivo è spento.

Principio di misurazione dielettrico

Il presente misuratore serve per definire in modo approssimativo la quantità di umidità presente nel materiale o nel legno, seguendo il principio della dielettricità. Le aree di impiego sono il rilevamento non distruttivo dell'umidità del legno da taglio, da costruzione e da ardere, oltre a quella dei materiali da costruzione minerali.

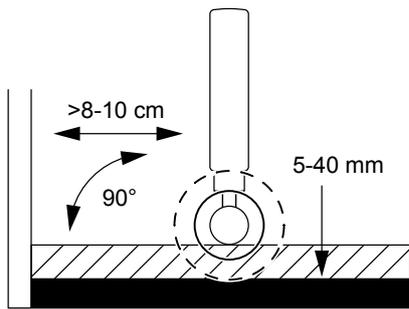
Il procedimento di misurazione dielettrico è un metodo di misurazione indiretto che consente di rilevare la quantità di umidità dell'oggetto da misurare attraverso la modifica dielettrica.

Indicazioni generali sull'utilizzo

Se sono necessari dei valori esatti dell'umidità del materiale, si consiglia una misurazione di controllo aggiuntiva, secondo il procedimento Darr. In particolare per quanto riguarda il rilevamento dell'esatta umidità del legno con altre temperature del legno o in considerazione del tipo e del peso specifico reale di un determinato tipo di legno, si consiglia di utilizzare 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.

- I risultati di misurazione devono essere considerati esclusivamente come misurazione orientativa dell'umidità.
- I valori misurati sono dei valori digit, cosiddetti senza unità, tra 0-100. Non si tratta di indicazioni sull'umidità in % di massa o di volume
- Il livello del valore misurato si evince dalla costante dielettrica rilevata del bene da misurare. L'aria secca ha una costante di 1, l'acqua ha una costante di 80. Maggiore è il livello di umidità presente nel materiale, maggiore è il valore misurato indicato.
- Un ulteriore importante fattore di influenza sul valore misurato, è il peso specifico reale del bene da misurare. Maggiore è il peso specifico reale, maggiore risulta essere il valore misurato.

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

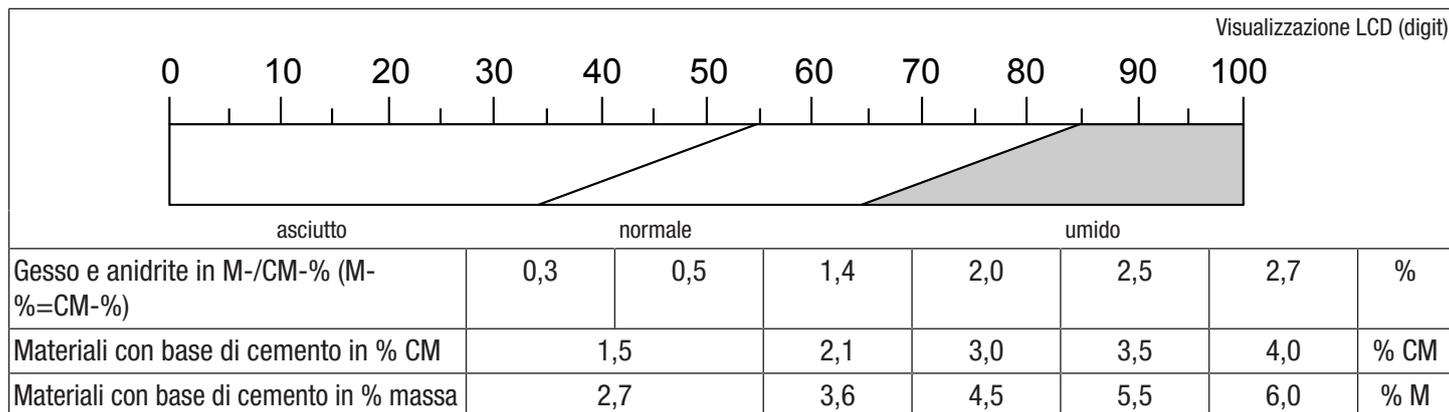


Per un rilevamento veloce dell'umidità dei materiali non sono necessarie ulteriori impostazioni sul dispositivo. Nella valutazione dei risultati di misurazione però è necessario considerare che diversi fattori possono influenzare il risultato di misurazione.

- Esecuzione della misurazione
 - Se la testa sferica viene tenuta negli angoli (per es. nelle cornici delle finestre), il valore misurato risulta essere fondamentalmente più alto, visto che nel campo di dispersione della testa di misurazione si trova più sostanza. È necessario mantenere una distanza dall'angolo maggiore di 8 fino a 10 cm.
 - Durante la misurazione, tenere sempre la testa sferica perpendicolare rispetto al bene da misurare. Premere la testa sferica fortemente contro la superficie da misurare e non ribaltarla.
- Profondità di misurazione
 - La profondità di penetrazione del dispositivo è tra i 5 e i 40 mm, a seconda del peso specifico reale e del livello di umidificazione del bene da misurare. Non è possibile fornire indicazioni in merito alle zone che si trovano in maggiore profondità.
- Consistenza del materiale
 - La presenza elevata di sali solubili nel materiale da misurare può falsare il risultato di misurazione. Più sali sono presenti, maggiore è la conducibilità del materiale e più elevati sono i valori di misurazione visualizzati.
 - Possibilmente, non misurare il legno con una temperatura inferiore ai -5 °C. Una temperatura del legno troppo bassa falsa il risultato di misurazione.
 - Anche i materiali inerti e le loro concentrazioni per es. nel massetto o nel cemento possono avere una influenza notevole sui livelli del valore misurato.
 - Idealmente, la consistenza del materiale deve essere possibilmente omogenea e senza racchiudere bolle d'aria.
- Materiali a conduzione elettrica o campi elettrici
 - Se un materiale da costruzione contiene un materiale che conduce elettricità, il materiale da costruzione ha una costante di dielettricità elevata, che simula dei valori di umidità elevati. Durante la misurazione viene così indicato un valore misurato troppo elevato.
- Se nel bene da misurare è contenuto del metallo (per es. chiodi, viti, condutture, tubi ecc.) e quest'ultimo si trova nel campo di misurazione del sensore, il valore misurato aumenta improvvisamente a causa delle forti riflessioni.
- 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, per questo si verificano frequentemente interpretazioni errate dei valori misurati.
- 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'impialacciatura. Rimuovere la carica statica con degli adeguati provvedimenti di messa a terra.
- Idealmente, durante la misurazione non devono essere presenti dei campi elettrici di disturbo, e possibilmente nel materiale da misurare non devono essere presenti dei materiali che conducono l'elettricità.
- Qualità della sua superficie
 - Prima della misurazione è necessario togliere le impurità dal punto di misurazione (per es. resti di colori, polvere).
 - Prodotti di protezione del legno che sono oleosi e/o acquosi, influenzano il risultato di misurazione.
 - Le superfici ruvide mostreranno sempre un valore misurato troppo basso.
 - Idealmente, la superficie del materiale da misurare deve essere liscia, in modo che la sonda di misurazione possa appoggiarsi completamente.
- Distribuzione dell'umidità
 - In caso di spessori di materiale inferiori ai 2 cm, sussiste il rischio che dei valori di umidità degli strati di materiale adiacenti possano influenzare il valore misurato.
 - Idealmente, la distribuzione dell'umidità nel materiale da misurare deve essere il più possibile omogenea.

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.

Tabella comparativa Umidità del materiale



% CM = percentuale calcolata in base al Metodo Calcio-Carburo

% M = % Massa

Manutenzione e riparazione

Sostituzione delle batterie

La sostituzione della batteria è necessaria se sul display appare l'indicazione Batteria (9) o se non si riesce più ad accendere il dispositivo (vedi capitolo Utilizzo, sezione Inserimento batteria).

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.

Tuttavia, in caso di malfunzionamenti, si prega di rivolgersi al produttore per la riparazione o per il controllo del dispositivo.

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 cestino barrato su un vecchio dispositivo elettrico o elettronico proviene dalla direttiva 2012/19/UE. Quest'ultima dice che questo dispositivo non deve essere smaltito nei rifiuti domestici alla fine della sua durata. 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 rappresentante 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.



Le batterie e gli accumulatori non devono essere gettati tra i rifiuti domestici, ma nell'Unione europea devono essere smaltiti a regola d'arte – come da direttiva 2006/66/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 6 settembre 2006 sulle batterie e gli accumulatori. Si prega di smaltire le batterie e gli accumulatori in conformità con le disposizioni di legge in vigore.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com