

**BM31**

**IT**

**MANUALE OPERATIVO**  
INDICATORE DI UMIDITÀ



**Sommario**

Indicazioni relative alle istruzioni per l'uso..... 1  
 Informazioni relative all'apparecchio ..... 1  
 Dati tecnici..... 2  
 Sicurezza..... 3  
 Trasporto e stoccaggio..... 3  
 Principio di misurazione ..... 4  
 Comando ..... 5  
 Manutenzione e riparazione ..... 6  
 Smaltimento ..... 6  
 Dichiarazione di conformità..... 6

**Indicazioni relative alle istruzioni per l'uso**

**Simboli**



**Pericolo!**

Indica i pericoli che possono provocare lesioni.



**Attenzione!**

Indica i pericoli che possono danneggiare i materiali.

L'attuale versione delle istruzioni per l'uso si trovano sul sito: [www.trotec.de](http://www.trotec.de)

**Indicazioni legali**

Presente pubblicazione sostituisce tutte le versioni precedenti. È vietato riprodurre o elaborare, duplicare o distribuire, utilizzando dei sistemi elettronici, qualsiasi parte della presente pubblicazione in qualsiasi forma senza l'autorizzazione scritta della TROTEC®. Con riserva di modifiche tecniche. Tutti i diritti riservati. I nomi commerciali vengono utilizzati senza garanzia del libero utilizzo e sostanzialmente seguendo la grafia del produttore. Tutti i nomi commerciali sono registrati.

Ci si riserva la modifica delle costruzioni nell'interesse di un costante miglioramento del prodotto, oltre alla modifica delle forme e dei colori.

La fornitura può variare dai prodotti raffigurati. Il presente documento è stato elaborato con la dovuta cura. TROTEC® non è da ritenersi responsabile per eventuali errori od omissioni.

Il rilevamento di risultati validi di misurazione, le conclusioni e i provvedimenti che ne vengono dedotti, avvengono a esclusiva responsabilità dell'utente. La TROTEC® non garantisce l'esattezza dei valori di misurazione rilevati o dei risultati di misurazione. Inoltre, la TROTEC® non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori o danni che risultano essere una conseguenza dei valori di misurazione rilevati. © TROTEC®

**Informazioni relative all'apparecchio**

**Descrizione dell'apparecchio**

L'indicatore dielettrico di 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.

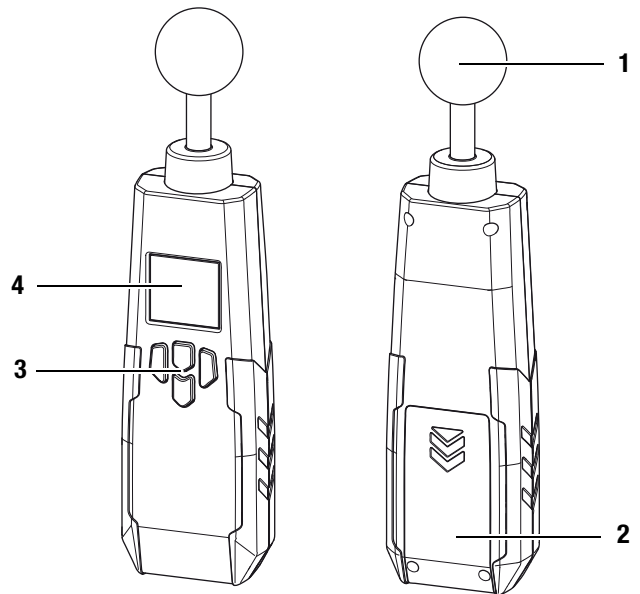
Per valutare le misurazioni è disponibile inoltre una funzione Max/Min.

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

Il misuratore dispone di una illuminazione del display che può essere aggiunta.

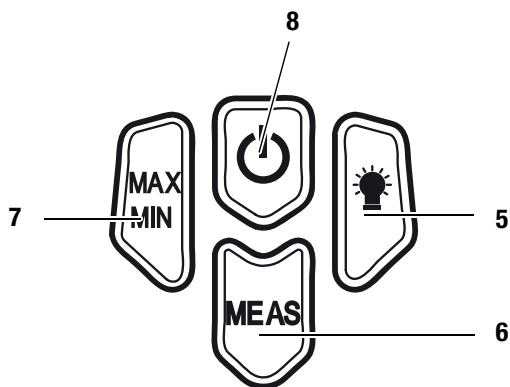
Un sistema di spegnimento automatico in caso di non utilizzo, fa risparmiare le batterie.

**Rappresentazione dell'apparecchio**



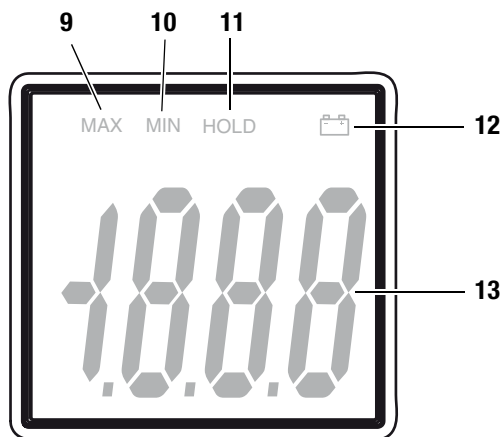
N.	Elemento di comando
1	Sensore
2	Scomparto batterie con coperchio
3	Elementi di comando
4	Display

## Elementi di comando



N.	Elemento di comando
5	Tasto Luce
6	Tasto MEAS
7	Tasto Max/Min
8	Tasto On/Off

## Display



N.	Elemento di visualizzazione
9	Visualizzazione MAX
10	Visualizzazione MIN
11	Visualizzazione HOLD
12	Visualizzazione valore di misurazione
13	Visualizzazione batteria

## Dati tecnici

Modello:	BM31
Peso:	190 g
Misure (Alt. x Largh. x Prof.):	190 mm x 55 mm x 32 mm
Campo di misurazione:	0 fino a 100 digit
Principio di misurazione:	dielettrico
Campo di misurazione risoluzione:	1 digit
Profondità di penetrazione:	5 fino a 40 mm
Temperatura di esercizio:	0 fino a 40 °C
Temperatura di stoccaggio:	-20 fino a 70 °C
Alimentazione:	1 Alcaline 9 V
Spegnimento apparecchio:	Se non viene utilizzato, dopo circa 30 secondi

## Fornitura

- 1 x indicatore di umidità BM31
- 1 x batteria 9 V
- 1 x istruzioni per l'uso in breve

## Sicurezza

**Leggere con attenzione queste istruzioni per l'uso prima di utilizzare l'apparecchio e tenerle sempre a portata di mano!**

- Non utilizzare l'apparecchio in un'atmosfera oleifera, solifera, contenente cloro o salifera.
- Non utilizzare l'apparecchio nelle vicinanze di condutture elettriche aperte.
- Non utilizzare l'apparecchio nelle vicinanze di apparecchiature tecniche mediche (per es. pacemaker)
- Proteggere l'apparecchio dai raggi del sole costanti e diretti.
- Non rimuovere alcuna indicazione sulla sicurezza, adesivo o etichetta dall'apparecchio. Mantenere le indicazioni sulla sicurezza, gli adesivi o le etichette in buone condizioni, affinché si possano leggere bene.
- Osservare le condizioni di stoccaggio e di funzionamento (vedi capitolo Dati tecnici).

## Uso conforme alla destinazione

Utilizzare l'apparecchio esclusivamente per la misurazione dell'umidità sugli elementi costruttivi, entro il campo di misurazione indicato dei dati tecnici.

Per utilizzare l'apparecchio in modo conforme alla sua destinazione, utilizzare esclusivamente gli accessori controllati dalla TROTEC® e pezzi di ricambio controllati dalla TROTEC®.

## Uso non conforme alla destinazione

Non utilizzare l'apparecchio in aree a rischio d'esplosione o per la misurazione nei liquidi o su parti sotto tensione. Non utilizzare l'apparecchio per eseguire delle misurazioni su elementi costruttivi metallici. La TROTEC® declina qualsiasi responsabilità in relazione a danni causati da un uso non conforme alla destinazione. In questo caso il diritto alla garanzia si estingue. È vietato apporre delle modifiche e fare delle installazioni o delle trasformazioni dell'apparecchio.

## Qualifiche del personale

Il personale addetto all'utilizzo di questo apparecchio deve:

- aver letto e capito le istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo sulla sicurezza.

## Pericoli residui



### Pericolo!

Non lasciare in giro distrattamente il materiale di imballaggio. Potrebbe diventare un gioco pericoloso per bambini.



### Pericolo!

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



### Pericolo!

Da questo apparecchio 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!

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



### Attenzione!

Per pulire l'apparecchio non utilizzare detergenti corrosivi, abrasivi o solventi.

## Trasporto e stoccaggio

### Trasporto

Per trasportare l'apparecchio, utilizzare una borsa adatta che protegga l'apparecchio da influenze esterne.

### Immagazzinaggio

In caso di non utilizzo dell'apparecchio, osservare seguenti condizioni di stoccaggio:

- asciutto.
- in un posto protetto dalla polvere e dai raggi diretti del sole.
- eventualmente, con un involucro di plastica che lo protegge dalla polvere che può penetrarci.
- La temperatura di immagazzinaggio corrisponde all'area indicata nel capitolo Dati tecnici.
- In caso di stoccaggio prolungato, rimuovere le batterie.

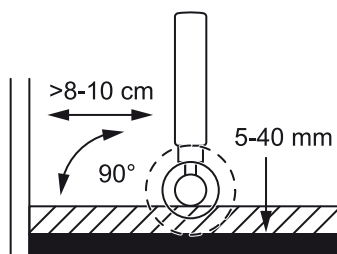
## Principio di misurazione

La misurazione avviene secondo il principio di misurazione elettrico. Durante la misurazione, viene rilevata la costante dielettrica del bene da misurare.

### Attenzione

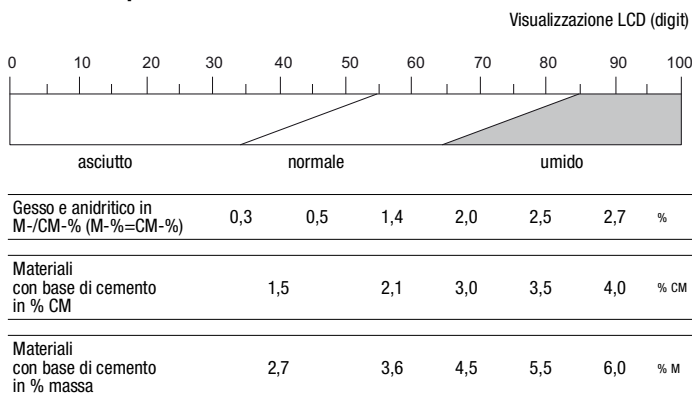
- I risultati di misurazione devono essere considerati esclusivamente come misurazione orientativa dell'umidità.
- I valori misurati sono dei valori digit, cosiddetti senza unità, tra 0-100. Non si tratta di indicazioni sull'umidità in % di massa o di volume
- Il livello del valore misurato si evince 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.
- La profondità di penetrazione dell'apparecchio 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.

### Influenze di disturbo



- Durante la misurazione, tenere sempre la testa sferica in posizione verticale rispetto al bene da misurare, premerla fortemente sulla superficie da misurare e non ribaltarla.
- Le superfici ruvide mostreranno sempre un valore misurato troppo basso.
- 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.
- 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.

Tabella comparativa Umidità del materiale



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

% M = % Massa

- Prima della misurazione è necessario togliere le impurità dal punto di misurazione (per es. resti di colori, polvere).
- 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.
- 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.

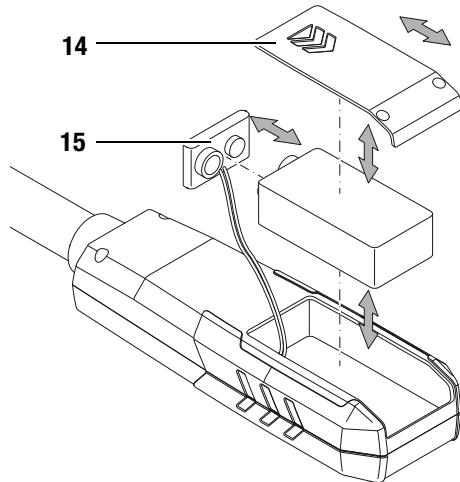
## Comando

### Inserimento della batteria



#### Attenzione!

Assicurarsi che la superficie dell'apparecchio sia asciutta e che l'apparecchio sia spento.



1. Rimuovere il coperchio (14) dall'apparecchio, facendolo scorrere in direzione della freccia.
2. Collegare la nuova batterie con il clip della batteria (15), osservando la giusta polarità.
3. Posizionare nuovamente il coperchio (14) sull'apparecchio, facendolo scorrere.

### Accensione

- Premere il tasto On/Off (8).
  - Il display viene acceso.
  - L'apparecchio viene automaticamente calibrato.
  - L'apparecchio è pronto all'uso.

### Avvertenza:

Notare che un cambiamento di luogo di utilizzo da un ambiente freddo a un ambiente caldo può portare a una formazione di condensa sul circuito dell'apparecchio. Questo effetto fisico che non può essere evitato, falsa la misurazione. Il display in questo caso non mostra alcun valore misurato o un valore misurato errato. Attendere alcuni minuti, finché l'apparecchio non si è allineato alle condizioni variate, prima di eseguire una misurazione.

### Calibrazione del misuratore

A ogni accensione avviene una calibrazione dell'apparecchio.

1. Afferrare il misuratore in una posizione possibilmente arretrata e tenerlo in una mano (gommatura con scanalature).
2. Puntare il misuratore lontano dal corpo e da qualsiasi oggetto, nell'ambiente libero.
3. Premere il tasto MEAS (6), finché non si è conclusa la calibrazione.
  - Sul display appare l'indicazione lampeggiante *CAL*.
  - Dopo circa 5 secondi non lampeggia più.
  - La calibrazione è quindi conclusa.
  - La successiva misurazione può essere eseguita normalmente.

### 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 (11).
  - Viene visualizzato l'ultimo valore di misurazione.
  - Per eseguire una cosiddetta scansione umida, portare l'apparecchio sulla superficie da misurare, senza posizionarlo. Nel farlo, tenere costantemente premuto il tasto MEAS (6) e osservare le eventuali variazioni del valore digit indicato sul display.

### Funzione MAX/MIN

1. Premere il tasto MAX/MIN (7) prima della misurazione.
  - Sul display appare l'indicazione MAX (9).
2. Premere nuovamente il tasto MAX/MIN (7).
  - Sul display appare l'indicazione MIN (10).
3. Eseguire la misurazione con le impostazioni desiderate.

### Avvertenza:

Durante la misurazione, viene visualizzato solamente il valore misurato più alto o più basso.

### Accensione dell'illuminazione display

1. Accendere il misuratore.
2. Premere die tasto Luce (5).
  - L'illuminazione del display si accende.
3. Premere nuovamente il tasto Luce (5).
  - L'illuminazione del display si spegne.

### Spegnimento

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

- Premere il tasto On/Off (8).
  - L'apparecchio si spegne.

## Manutenzione e riparazione

### Sostituzione delle batterie

La sostituzione della batteria è necessaria se sul display si vede l'indicazione Batteria (12) o se non si riesce più ad accendere l'apparecchio. Vedi Inserimento della batteria a pagina 5.

### Pulitura

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

### Riparazione

Non eseguire alcuna modifica sull'apparecchio. Non aprire mai l'involucro dell'apparecchio e non installare dei pezzi di ricambio. Per la riparazione o per il controllo dell'apparecchio rivolgersi al produttore.

## Smaltimento



Gli apparecchi elettronici non devono essere gettati tra i rifiuti domestici, ma all'interno dell'Unione Europea devono essere smaltiti a regola d'arte – come da direttiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sui vecchi apparecchi elettrici ed elettronici. Al termine del suo utilizzo, vi preghiamo di smaltire questo apparecchio in base alle disposizioni di legge vigenti.

## Dichiarazione di conformità

ai sensi della direttiva CE Bassa Tensione 2006/95/CE e della direttiva CE 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica. Con la presente dichiariamo che l'indicatore di umidità BM31 è stato sviluppato, costruito e prodotto in conformità con le direttive CE citate.

Il contrassegno CE si trova sul retro dell'apparecchio.

Produttore:  
Trotec GmbH & Co. KG  
Grebbeener Straße 7  
D-52525 Heinsberg

Telefono: +49 2452 962-400  
Fax: +49 2452 962-200  
E-mail: [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

Heinsberg, il 31.03.2014



Direttore: Detlef von der Lieck

**Trotec GmbH & Co. KG**

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

[info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)