

IT

ISTRUZIONI PER L'USO  
MISURATORE DI UMIDITÀ



**Sommario**

Indicazioni relative alle istruzioni per l'uso ..... 2

Sicurezza ..... 2

Informazioni relative al dispositivo ..... 4

Trasporto e stoccaggio..... 5

Utilizzo ..... 5

Tabella tipi di legno ..... 11

Principio di misurazione..... 11

Software per PC..... 15

Manutenzione e riparazione..... 16

Errori e disturbi..... 16

Smaltimento..... 16

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

**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 con questo simbolo indicano che devono essere osservate le istruzioni per l'uso.

La versione aggiornata delle istruzioni per l'uso e la dichiarazione di conformità UE possono essere scaricate dal seguente link:



T510



<https://hub.trotec.com/?id=44143>

**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.**

Il dispositivo può essere utilizzato da bambini a partire da 8 anni e da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o con mancanza di esperienza e/o conoscenza, se sono supervisionati o se sono stati formati sull'utilizzo sicuro del dispositivo e se hanno capito i pericoli che ne possono risultare.

I bambini non devono giocare con il dispositivo. La pulizia e la manutenzione da parte dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.

- 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 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 aprire il dispositivo.
- Osservare le condizioni di deposito e di funzionamento (vedi capitolo Dati tecnici).

### Uso conforme alla destinazione

Utilizzare il dispositivo esclusivamente per la misurazione dell'umidità del legno e di altri materiali da costruzione morbidi (per es. gesso, intonaco). Osservare i dati tecnici e rispettarli.

Per utilizzare il dispositivo in modo conforme alla sua destinazione, utilizzare esclusivamente accessori garantiti Trotec e pezzi di ricambio garantiti Trotec.

### Uso non conforme alla destinazione

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

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

### Qualifiche del personale

Il personale addetto all'utilizzo di questo dispositivo deve:

- aver letto e capito le istruzioni per l'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'involucro!

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 presso le 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

Il misuratore dell'umidità dei materiali T510 consente di determinare l'umidità del legno e di altri materiali da costruzione morbidi (per es. gesso, intonaco) secondo il metodo di misura della resistenza elettrica.

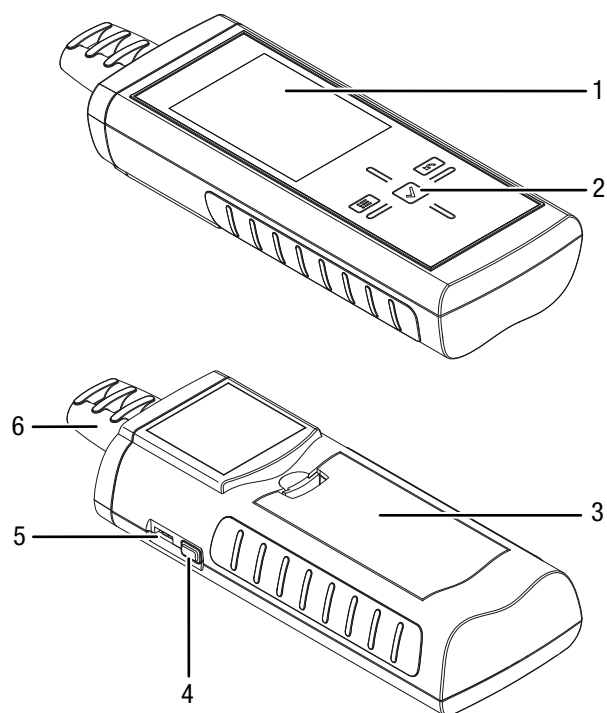
Il dispositivo offre due tipi diversi di misurazione, da un lato per l'umidità del legno e dall'altro per l'umidità delle costruzioni. Con questi tipi di misurazione, è possibile impostare diversi tipi di legno o di materiali.

Il comando avviene tramite un quadro di controllo capacitivo touch. Un sistema di spegnimento automatico in caso di non utilizzo fa risparmiare le batterie.

Grazie a un set di adattatori disponibile separatamente, è possibile collegare diversi elettrodi come opzioni.

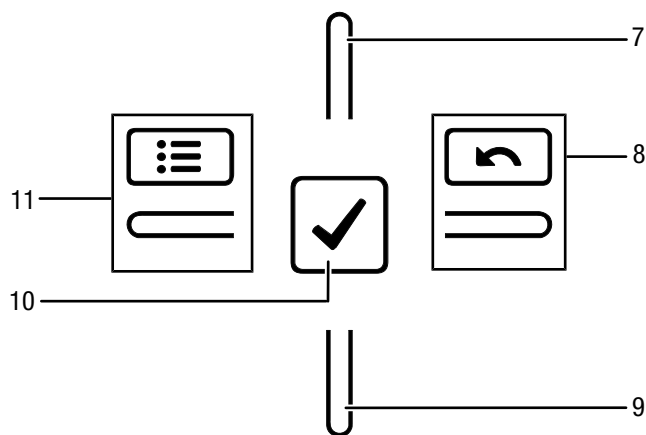
Con l'ausilio del cavo USB, compreso nella dotazione, è possibile collegare il dispositivo con un computer e leggere e analizzare i propri risultati di misurazione, con il software opzionale MultiMeasure Studio.

### Rappresentazione del dispositivo



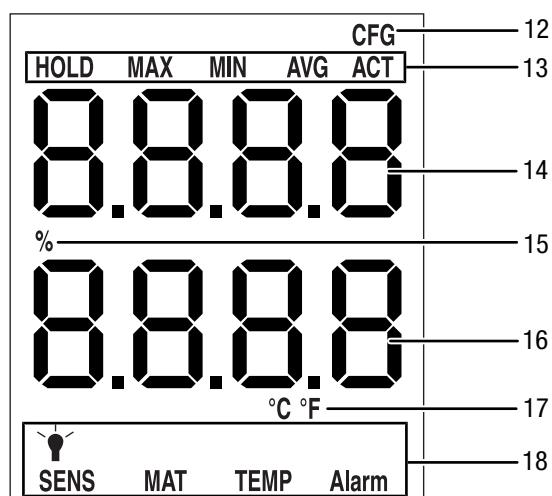
N.	Definizione
1	Display
2	Tasto a quattro direzioni
3	Scomparto batterie con coperchio
4	Tasto On/Off
5	Interfaccia USB
6	Collegamenti per punte di misurazione con flangia

### Tasto a quattro direzioni



N.	Definizione
7	Tasto Su
8	Tasto Destra/Indietro
9	Tasto Giù
10	Tasto OK
11	Tasto Sinistra/Menù

### Display



N.	Definizione
12	Simbolo <i>CFG</i> (Visualizzazione modalità impostazione)
13	Modalità misurazione
14	Indicatore valore superiore misurato (umidità)
15	Visualizzazione percentuale
16	Indicatore valore inferiore misurato (temperatura)
17	Unità temperatura
18	Modalità di impostazione

## Dati tecnici

Parametri	Valore
Modello	T510
<b>Umidità del legno</b>	
Intervallo di misurazione	0,0 fino a 100,0 M%
Precisione	0 fino a 5 M% : $\pm 0,8$ M% 5 fino a 30 M% : $\pm 0,2$ M% 30 fino a 100 M% : $\pm 0,1$ M%
Compensazione temperatura	0,0 fino a 60,0 M%
<b>Umidità materiale</b>	
Intervallo di misurazione	0 fino a 100 digit
Precisione	0,1 digits
Risoluzione	0,1 digits
Profondità di penetrazione (agganciamento)	ca. 10 mm
<b>Dati tecnici generali</b>	
Metodo di misurazione	Principio resistivo
Display	LCD
Interfaccia	USB
Condizioni di funzionamento	0 °C fino a 50 °C con <90 % u.r. (non condensante)
Condizioni di stoccaggio	-20 fino a 60 °C con <90 % u.r. (non condensante)
Alimentazione	4 x 1,5 V, batterie AA
Peso	circa 280 g
Misure (Lunghezza x Larghezza x Altezza)	187 mm x 63 mm x 35 mm

## Dotazione

- 1 x dispositivo T510
- 4 batterie da 1,5 V, tipo AA
- 1 x cappuccio di protezione
- 1 x punte per elettrodi (1,5 x 20 mm)
- 2 x dadi di raccordo
- 1 x indice dei tipi di legno
- 1 x certificato d'officina
- 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

Trasportare il dispositivo tenendolo asciutto e protetto, per es. in una valigetta adatta, per proteggerlo 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 al campo specificato nel capitolo Dati tecnici.
- Rimuovere le batterie dal dispositivo.

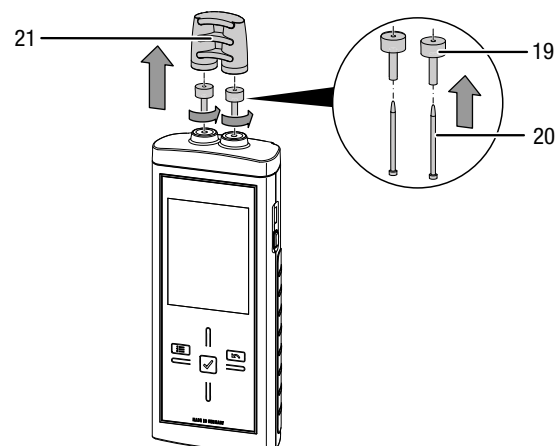
## Utilizzo

### Montaggio delle punte di misurazione

Prima dell'utilizzo iniziale, montare le punte di misurazione incluse nella dotazione.

### Avviso

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



1. Rimuovere la flangia (21).
2. Svitare le viti femmine (19).
3. Inserire le punte di misurazione (20) nelle viti femmine (19).
4. Fissare nuovamente le viti femmine (19) sul dispositivo.

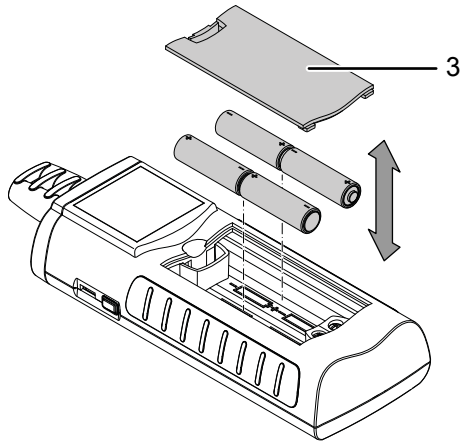
### Inserimento delle batterie

Prima di procedere con l'utilizzo iniziale, inserire le batterie fornite.



#### Attenzione

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



1. Rimuovere il coperchio del vano batterie (3).
2. Inserire le batterie nel vano batterie, rispettando la giusta polarità.
3. Inserire il coperchio del vano batterie (3).  
⇒ Si può ora accendere il dispositivo.

### Accensione

#### Avvertenza:

Il tasto a quattro direzioni è molto sensibile. Evitare quindi che si depositi della sporcizia sul quadro di controllo, perché potrebbe essere interpretato erroneamente dal dispositivo come se qualcuno avesse premuto un tasto.

Prima dell'utilizzo, assicurarsi che il quadro di controllo touch non sia sporco.

In caso di necessità, pulire il quadro di controllo touch in conformità con il capitolo *Pulizia dispositivo*.

1. Premere il tasto On/Off (4), finché non si sente un segnale acustico.  
⇒ Il dispositivo esegue un breve test per una autovalutazione.  
⇒ Sul display appare il nome del dispositivo e la versione del firmware.  
⇒ Sul display viene visualizzata il livello di carica delle batterie.  
⇒ Il dispositivo è pronto all'uso.  
⇒ L'indicazione dell'unità corrisponde alle impostazioni eseguite durante l'ultimo utilizzo.

### Avvertenza:

Notare che un cambiamento di luogo di utilizzo da un ambiente freddo a un ambiente caldo può portare alla 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 o un valore misurato errato. Attendere alcuni minuti, finché l'apparecchio non si è allineato alle condizioni variate, prima di eseguire una misurazione.

### Esecuzione di un misurazione dell'umidità del legno



#### Avvertimento

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.

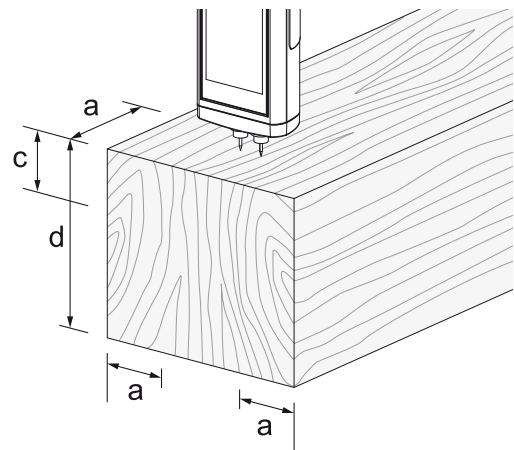
#### Avviso

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.

- ✓ Il dispositivo è acceso.
  - ✓ La temperatura del legno è stata impostata.
  - ✓ Il tipo di legno è stato impostato.
1. Scegliere una posizione adatta per la misurazione. La misurazione non deve essere eseguita su punti in cui ci sono dei difetti visibili (per es. spaccature, resinature, rami).

Osservare inoltre seguente schema:

- a = 30 cm
- c = profondità di infissione
- d = spessore



2. Inserire le punte di misurazione in diagonale rispetto alla direzione delle fibre, a una distanza di 30 cm da una delle estremità del legname tagliato.  
– Se il bene da misurare è più corto di 60 cm, la posizione di misurazione si trova nel centro del bene da misurare.
3. Se possibile, inserire le punte di misurazione alcuni millimetri nel bene da misurare.

4. Leggere il valore misurato nell'indicatore superiore del valore misurato.
5. Estrarre il dispositivo con cautela dal materiale, esercitando dei leggeri movimenti verso destra e sinistra.

#### Esecuzione della misurazione dell'umidità delle costruzioni



#### Avvertimento

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.

#### 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.

- ✓ Il dispositivo è acceso.
  - ✓ È stato impostato un tipo di misurazione Umidità delle costruzioni.
1. Se possibile, inserire le punte di misurazione alcuni millimetri nel bene da misurare.
  2. Leggere il valore misurato nell'indicatore inferiore del valore misurato.
    - In caso di valori misurati inferiori ai 15 digit, viene visualizzato ---- .
    - In caso di valori misurati superiori ai 100 digit, l'indicatore lampeggia.
  3. Estrarre il dispositivo con cautela dal materiale, esercitando dei leggeri movimenti verso destra e sinistra.

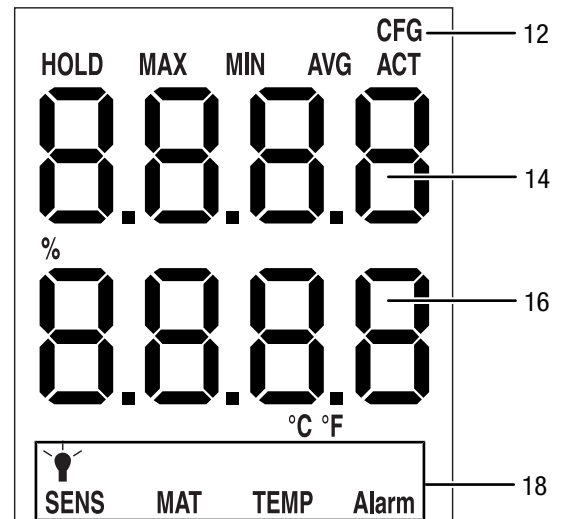
#### Blocco dei tasti

1. Premere brevemente il tasto On/Off (4) durante il funzionamento.
  - ⇒ Il dispositivo emette un breve bip.
  - ⇒ Il display mostra il messaggio *LoC on*.
  - ⇒ Il blocco tasti è attivo.
2. Premere nuovamente il tasto On/Off (4).
  - ⇒ Il dispositivo emette un breve bip.
  - ⇒ Il display mostra il messaggio *LoC off*.
  - ⇒ Il blocco tasti non è più attivo.

#### Modalità di impostazione

1. Premere il tasto sinistro / menù (11) per circa 2 secondi.
  - ⇒ Il dispositivo emette un breve bip.
  - ⇒ Sopra a destra viene visualizzato il simbolo CFG (12).
2. Con i tasti a quattro direzioni (2), selezionare l'opzione desiderata.

Vi preghiamo di notare che alcune possibilità di impostazione sono selezionabili solamente con alcune determinate modalità di misurazione.



Modalità di impostazione	Descrizione
Lampadina	Impostazione della luminosità. Valori tra 20 e 100 % e AL.on selezionabili. Spegnimento dopo 30 min, con eccezione dell'impostazione AL.on
<i>SENS</i>	Selezionare la modalità sensore, le impostazioni possibili sono Wood (legno) e Build (materiale da costruzione).
<i>MAT</i>	Disponibile solo nella modalità sensore Wood. Selezioni possibili per diversi tipi di legno, vedi tabella dei tipi di legno.
<i>TEMP</i>	Disponibile solo nella modalità sensore Wood. Valore per l'impostazione della temperatura del legno (solo valore fisso, nessuna misurazione, campo valori -20 fino a +60 °C).
<i>Allarme</i>	Impostazione valore allarme. Campo valori 0 fino a 100 digit ovvero M%.
<i>CAL</i>	Impostazione del valore Offset. Viene addizionato al valore misurato. Campo valori Misurazione umidità del legno: -50 fino a +50 M% Campo valori Misurazione umidità del legno: -50 fino a +50 digit

### Impostazione del tipo di misurazione

Qui viene definito se si desidera misurare l'umidità del legno o l'umidità delle costruzioni. È possibile scegliere tra le impostazioni *Wood 120* (legno) e *Buld 100* (costruzione).

1. Nella modalità di impostazione (18), selezionare l'indicatore *SENS*.
2. Confermare per circa 2 secondi con il tasto OK (10).  
⇒ L'indicatore superiore e inferiore del valore misurato lampeggiano.
3. Premere il tasto Su o Giù (9), per selezionare il tipo di misurazione.
4. Premere il tasto OK (10) per circa 2 secondi.  
⇒ Il tipo di misurazione è stato impostato in base alla selezione fatta.  
⇒ Il dispositivo passa alla modalità di misurazione.

### Avvertenza:

L'indicazione dei valori misurati si distingue a seconda del tipo di misurazione.

- Umidità del legno:
  - Indicazione del valore misurato superiore: umidità misurata del materiale in %.
  - Indicazione del valore misurato inferiore: temperatura del materiale preimpostata in °C o °F.
- Umidità delle costruzioni:
  - Indicazione del valore misurato superiore: nessuna indicazione.
  - Indicazione del valore misurato inferiore: umidità del materiale misurata in digit.

### Impostazione valore limite dell'allarme

Qui viene fissato il valore limite della funzione di allarme. In caso di superamento del valore, il dispositivo emette un segnale acustico e in modalità di impostazione (18) lampeggia l'indicatore *ALARM*. La funzione allarme fa riferimento al valore misurato attuale.

Il valore limite può essere impostato in un intervallo da 0 fino a 100.

1. Nella modalità di impostazione (18) selezionare l'indicatore *ALARM*.
2. Confermare con il tasto OK (10).  
⇒ L'indicatore del valore di misurazione superiore (14) lampeggia.
3. Premere il tasto Su (7) o Giù (9) per inserire o disinserire l'allarme.  
⇒ Nell'indicatore del valore di misurazione superiore (14) appare l'indicazione *on* o *off*.
4. Premere il tasto Menù/Indietro (8).  
⇒ L'allarme è inserito o disinserto, a seconda della selezione eseguita.  
⇒ L'indicatore del valore di misurazione inferiore (16) lampeggia.
5. Premere il tasto Destra/Indietro (8) o il tasto Sinistra/Menù (11) per selezionare una cifra.

⇒ La cifra selezionata lampeggia.

6. Premere il tasto Su (7) o Giù (9) per modificare la cifra selezionata nel valore.
7. Ripetere i passaggi 5. e 6., finché non è stato impostato il valore desiderato.
8. Premere il tasto OK (10) per circa 2 secondi.  
⇒ La funzione allarme è stata impostata in base alla selezione eseguita.  
⇒ Il dispositivo passa alla modalità di misurazione.  
⇒ In caso di funzione di allarme attivata, nella modalità di impostazione (18) continua a essere acceso l'indicatore *ALARM*.

### Impostazione dell'illuminazione del display

L'illuminazione del display può essere impostata in un campo dal 20 al 100%. In aggiunta, esiste anche l'impostazione *Al.on* (Always on). L'impostazione *Al.on* ha una luminosità del 100% e disattiva lo spegnimento automatico.

1. Nella modalità di impostazione, selezionare la lampada (18).
2. Confermare con il tasto OK (10).
3. Selezionare il valore desiderato con il tasto Su (7) o il tasto Giù (9).
4. Premere il tasto OK (10) per circa 2 secondi.  
⇒ Il valore impostato viene registrato.  
⇒ Il dispositivo passa alla modalità di misurazione.

### Impostazione del materiale



#### Avviso

Notare che questa funzione può essere selezionata solo nel tipo di misurazione Umidità del legno.

1. Nella modalità di impostazione (18), selezionare l'indicatore *MAT*.
2. Premere il tasto OK (10) per circa 2 secondi.  
⇒ Nell'indicazione superiore del valore misurato appare l'indicazione *Code*.  
⇒ Nell'indicazione inferiore del valore misurato appare l'indicazione del codice del materiale attuale (Vedi capitolo Tabella tipi di legno).
3. Premere il tasto Destra/Indietro (8) o il tasto Sinistra/Menù (11), per selezionare una cifra.  
⇒ La cifra selezionata lampeggia.
4. Premere il tasto Su (7) o il tasto Giù (9) per modificare la cifra selezionata nel valore.
5. Ripetere i passaggi 3. e 4., finché non è stato impostato il valore desiderato.
6. Premere il tasto OK (10) per circa 2 secondi.  
⇒ Il materiale desiderato è impostato.  
⇒ Il dispositivo passa alla modalità di misurazione.



## Impostazione della temperatura del legno



### Avviso

Notare che questa funzione può essere selezionata solo nel tipo di misurazione Umidità del legno.

Con questa funzione è possibile definire la temperatura del legno in Celsius (°C) o Fahrenheit (°F). La temperatura del legno è necessaria per il dispositivo, affinché sia possibile definire l'umidità esatta del materiale.

### Avviso

Definire la temperatura del legno prima della misurazione per es. con un pirometro.

1. Nella modalità di impostazione (18), selezionare l'indicatore *TEMP*.
2. Premere il tasto OK (10) per circa 2 secondi.
  - ⇒ Nell'indicazione inferiore del valore misurato appare l'indicazione della temperatura del legno attualmente impostata.
3. Premere il tasto Sinistra o Destra, per selezionare una cifra.
  - ⇒ La cifra selezionata lampeggia.
4. Premere il tasto Su (7) o il tasto Giù (9) per modificare la cifra selezionata nel valore.
5. Ripetere i passaggi 3. e 4., finché non è stato impostato il valore desiderato.
6. Premere il tasto OK (10) per circa 2 secondi.
  - ⇒ La temperatura del legno è stata impostata.
  - ⇒ Il dispositivo passa alla modalità di misurazione.

## Impostazione Offset

Con *CAL* è possibile eseguire una calibrazione dei punti singoli per le indicazioni sensori selezionate. Tutti i sensori sono già stati calibrati in azienda e dispongono di una relativa caratteristica di calibrazione aziendale. Durante una calibrazione dei punti singoli, viene eseguito uno spostamento globale delle curve di calibrazione, tramite l'immissione di un valore divergente (offset), e questo spostamento è efficace sull'intero intervallo di misurazione! L'offset da inserire è il valore con il quale viene spostata la curva di calibrazione.

Esempio:

Valore indicato sempre troppo alto di "5" => modifica dell'offset per questo canale di misurazione in -5.

Il valore offset è stato impostato di fabbrica su 0.0.



### Avviso

Si prega di notare che una modifica del valore Offset produce un reset automatico dei valori misurati.

1. Nella modalità di impostazione (18), selezionare l'indicatore *CAL*.
2. Premere il tasto OK (10).
3. Premere il tasto Sinistra o Destra, per selezionare una cifra.
  - ⇒ La cifra selezionata lampeggia.

4. Premere il tasto Su (7) o Giù (9) per modificare la cifra selezionata nel valore.
5. Ripetere i passaggi 3. e 4., finché non è stato impostato il valore desiderato.
6. Premere il tasto OK (10) per circa 2 secondi.
  - ⇒ L'offset è impostato.
  - ⇒ Il dispositivo passa alla modalità di misurazione.
  - ⇒ In caso di Offset impostato, nella modalità di impostazione (18) continua a essere acceso l'indicatore *CAL*.

## Fine della modalità di impostazione

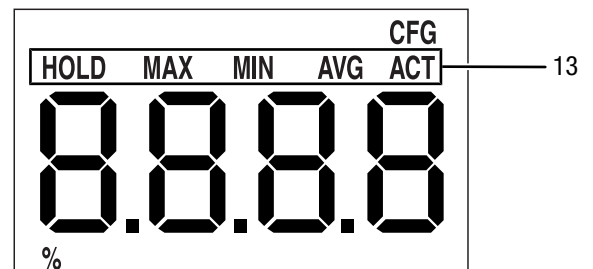
La modalità di impostazione viene terminata automaticamente dopo 8 secondi, se non viene effettuato alcun inserimento.

La modalità di impostazione può comunque essere terminata in qualsiasi momento dall'utente. Notare che, qui non viene registrata alcuna modifica delle impostazioni.

1. Premere il tasto Destra/Indietro (8) per circa 2 secondi.
  - ⇒ La modalità di impostazione viene terminata.

## Modalità misurazione

1. Premere die tasto Destra/Indietro (8) o il tasto Sinistra/ Menù (11), finché non viene visualizzata la modalità di misurazione desiderata.
2. La modalità di misurazione selezionata (13) viene visualizzata nel display (1).



Il dispositivo dispone di seguenti modalità di misurazione:

Modalità misurazione	Descrizione
<i>ACT</i>	Valore misurato in tempo reale
<i>AVG</i>	Valore medio della misurazione a partire dall'accensione
<i>Min</i>	Valore minimo misurato
<i>MAX</i>	Valore massimo misurato
<i>HOLD</i>	Il valore misurato viene tenuto

## Mantenimento del valore misurato

1. Posizionare la modalità di misurazione su *HOLD*.
  - ⇒ Il valore di misurazione attuale viene mantenuto e visualizzato.
  - ⇒ Il dispositivo terrà questo valore, fino a che i valori misurati non verranno resettati o il dispositivo verrà spento.

### Reset dei valori misurati

1. Premere il tasto OK (10) per circa 2 secondi.
  - ⇒ Tutti i valori misurati delle modalità di misurazione *AVG*, *MIN*, *MAX* e *HOLD*, precedentemente memorizzati, vengono resettati.
  - ⇒ Tutti i valori misurati delle modalità di misurazione *AVG*, *MIN*, *MAX* e *HOLD*, precedentemente memorizzati, vengono resettati.

### Memorizzazione del valore misurato

Si prega di notare che non è possibile la memorizzazione dei valori misurati direttamente sul dispositivo. Per memorizzare i valori misurati, il dispositivo deve essere collegato tramite cavo USB a un PC con il software MultiMeasure-Studio.

1. Premere brevemente il tasto OK (10).
  - ⇒ Il valore misurato visualizzato viene memorizzato nel software.

Ulteriori informazioni sono disponibili sul testo aiuto del software MultiMeasure Studio.

### Impostazione dell'indicazione della temperatura



#### Avviso

Notare che questa funzione può essere selezionata solo nel tipo di misurazione Umidità del legno.

1. Premere il tasto Su (7), per passare da °C e °F e viceversa.
  - ⇒ La temperatura viene visualizzata nell'unità selezionata.
  - ⇒ L'unità (15) viene visualizzata nel display (1).

### Interfaccia USB

Il dispositivo può essere collegato a un PC tramite una interfaccia USB (5). Cfr. capitolo *Software PC*.

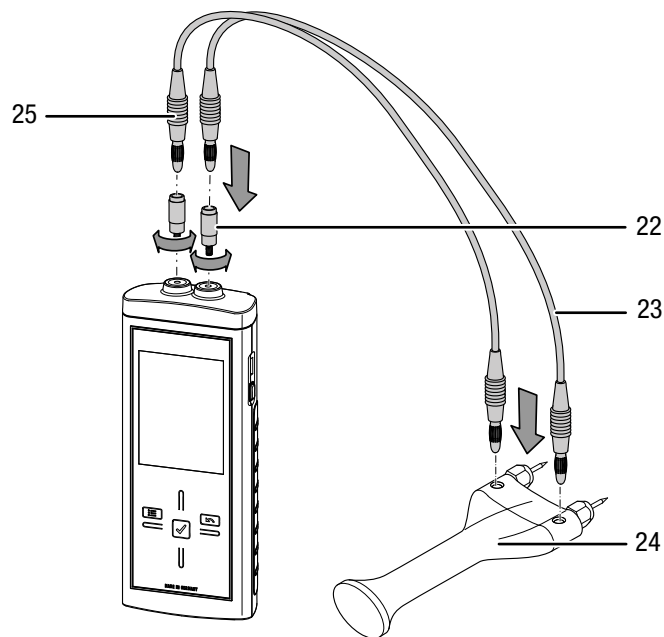
### Spegnimento

1. Tenere premuto il tasto On/Off (4) per circa 3 secondi, finché non si sente un segnale acustico.
  - ⇒ Il dispositivo si spegne.

### Collegamento degli elettrodi esterni

Per il collegamento di elettrodi esterni, è necessario disporre del set adattatori e di un cavo dell'adattatore. Ulteriori informazioni in merito possono essere reperite presso il servizio assistenza clienti della TROTEC®.

### Collegamento del set adattatori e del cavo dell'adattatore



1. Svitare le viti femmina e rimuovere le punte di misurazione, se presenti.
2. Avvitare i due adattatori (22) sul dispositivo.
3. Inserire le due estremità dei cavi (25) del cavo dell'adattatore (23) negli adattatori (22).
  - ⇒ Ora è possibile collegare degli elettrodi esterni (esempio: (24)) al dispositivo.
  - ⇒ Osservare le condizioni degli elettrodi esterni ed eventualmente, prepararli per la misurazione.
  - ⇒ Per ulteriori informazioni sugli elettrodi che si desidera utilizzare, rivolgersi al servizio assistenza clienti della TROTEC®.

## Tabella tipi di legno

La tabella dei tipi di legno inclusa nella dotazione, contiene circa 200 tipi di legno con i relativi codici di materiale. La seguente tabella contiene tutti i codici dei materiali memorizzati nel dispositivo con i tipici esempi di tipo di legno:

Codice materiale H-	Tipo di legno Esempi
1	Pino silvestre; pino, Pitch, codice di controllo
2	Pino cembro
3	Meranti, rosso scuro
4	Pioppo, pioppo argentato, pioppo bianco
5	Betulla, americana, betulla bianca, canadese; fibra di legno pannelli isolanti; ciliegio
6	Abete rosso, scandinavo
7	Piastra di fissaggio carbammide; wengé
8	Acero, acero di monte, acero bianco, acero zuccherino; acacia; tasso; ontano; frassino; abete rosso Europa Centrale; castagno, ippocastano; Mahagoni Sapelli, Filippine; Meranti, rosso chiaro; noce; prugno; pino, rosso; falsa acacia; olmo; Sapelli, Mahagoni; piastra di fissaggio Kauramin; olmo; noce; cipresso
9	Larice; Limba
10	Gabon; Mahagoni, originale, America, Picus; noce, americano; Padauk; platano
11	Disco rigido in fibra di legno; tiglio, tiglio americano
12	Douglasia; quercia, quercia rossa, quercia rossa americana, farnia, rovere; pino, oregon
13	Palissandro, palissandro dell'est dell'India
14	faggio, faggio rosso
15	pero; faggio, faggio bosco, sasso, bianco; quercia, bianca, quercia bianca americana; castagno, castagno americano; Mecrusse; legno d'ulivo; piastra di fissaggio isocianato; teak
16	Mahagoni Gabon
17	Nargusta
18	Bambù chiaro
19	Bongossi
20	Quercia, quercia sasso
21	Frassino, frassino americano
22	Legno di cocco
23	Bambù scuro; piastra di fissaggio melanina
24	Doussie
25	Iroko; Kambala
26	Legno di ebano, africano
27	Sughero; piastra di fissaggio resina fenolica
28	(Vedi tabella dei tipi di legno stampata)
29	(Vedi tabella dei tipi di legno stampata)
30	(Vedi tabella dei tipi di legno stampata)
31	(Vedi tabella dei tipi di legno stampata)
32	(Vedi tabella dei tipi di legno stampata)
33	(Vedi tabella dei tipi di legno stampata)
34	(Vedi tabella dei tipi di legno stampata)
35	(Vedi tabella dei tipi di legno stampata)

## Principio di misurazione

Con la misurazione dell'umidità secondo il principio di resistenza, nel misuratore viene prodotta una corrente di misurazione elettrica, che viene condotta attraverso il bene da misurare con l'ausilio di elettrodi.

Con il crescente contenuto di acqua del bene da misurare da analizzare, la resistenza diminuisce e la conducibilità aumenta.

Se il bene da misurare ha una resistenza elevata, il contenuto di l'umidità è basso.

Se il bene da misurare ha una resistenza bassa, il contenuto di l'umidità è elevato.

La misurazione dell'umidità secondo il principio di resistenza è quindi un metodo di misurazione indiretto, visto che tramite la conducibilità elettrica del bene da misurare si deduce l'umidità.

### Misurazione dell'umidità del legno

Ogni tipo di legno ha una conducibilità differente. Per poter considerare questo dettaglio durante la misurazione, ogni tipo di legno ha un codice di materiale, che può essere impostato.

La conducibilità del legno viene inoltre influenzato dalla temperatura del legno. Per poter considerare questo dettaglio durante la misurazione, la temperatura del legno può essere impostata. La temperatura del legno deve essere definito prima della misurazione dell'umidità e impostato di conseguenza.

Il misuratore dispone di una compensazione interna temperatura. A seconda della temperatura del legno impostata, le curve di resistenza del tipo di legno selezionato vengono automaticamente adeguate.

### Fonti di errore

Durante la misurazione della resistenza, è necessario osservare sempre la precisione della metodica di misurazione. Qui, all'interno dell'intervallo di misurazione di 0 fino a 100 M%, si presentano sempre due tipi fondamentali di fonti di errore.

- Da un lato, esiste un errore che scaturisce dal principio di misurazione Misurazione della resistenza. Ciò si nota in particolare quando si ha una resistenza elevata (conducibilità bassa inferiore al 5 M%). A causa delle correnti di misurazione basse, l'indicazione superiore del valore misurato viene tra l'altro falsata a causa della forza di attrazione molecolare. Nel seguito vengono elencati gli errori di misurazione determinati dal principio:

Valore di misurazione	Errore
0 - 5 M%	0,8 M%
6 - 30 M%	0,2 M%
31 - 100 M%	0,1 M%

- Inoltre, è sempre necessario osservare la fonte di errore Caratteristica del materiale. Questa si nota in particolare quando si ha un contenuto di l'umidità elevato, superiore al punto di saturazione della fibra (elevata conducibilità superiore al 30 M%). A causa della struttura cellulare irregolare dei più vari tipi di legno e per es. dello stoccaggio di acqua che ne risulta, all'interno e all'esterno delle cellule, i valori misurati si discostano in parte notevolmente dal contenuto di umidità reale. Queste divergenze non si possono però calcolare esattamente, nonostante la precisione di 0,1 M% basata sul principio suggerisca una maggiore precisione rispetto all'intervallo di misurazione medio di 6 fino a 30 M%.

Se si osservano entrambe le fonti di errore, riassumendo si può dire che la misurazione della resistenza è particolarmente adatta per definire il contenuto di l'umidità tra i 6 e i 30 M%.

#### **Indicazioni relative alla misurazione dell'umidità del legno**

- Assicurarsi di aver impostato il tipo di misurazione Legno.
- Assicurarsi che sia stato selezionato il giusto codice di materiale.
- Prima del processo di misurazione vero e proprio, controllare i rapporti tra le temperature. Per fare ciò, è necessario per esempio misurare, con un pirometro, la temperatura della superficie del tipo di legno e confrontarla con la temperatura del legno impostata sul dispositivo. Se entrambe le temperature sono identiche, è possibile eseguire il processo di misurazione.  
Se la temperatura del legno è più elevata del valore della temperatura del legno impostato sul misuratore, viene visualizzata una umidità del legno superiore a quella effettivamente esistente.
- In caso di misurazioni su legname tagliato, attenersi alle indicazioni date dalla DIN EN 13183-2.
- 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. Varia a seconda del tipo di legno con il fattore di 2,3 fino a 8.
- Nella scelta delle posizioni di misurazione, osservare i seguenti punti:
  - Misurare sempre su 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.
- I prodotti di protezione del legno che sono oleosi e/o acquosi, influenzano 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 %, sul bene 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.
- Il valore di temperatura impostato nel misuratore, deve essere identico alla temperatura del legno.  
Esempio:  
Con un valore di temperatura impostato di 20 °C e una temperatura del legno di 30 °C, il risultato di misurazione verrebbe falsato del 1,5 % circa verso l'alto.
- 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.
- I risultati delle misurazioni devono essere controllati a campione nell'arco di una misurazione, seguendo il metodo Darr.

#### **Misurazione dell'umidità delle costruzioni**

La conducibilità elettrica di un materiale da costruzione secco e minerale (per esempio il massetto di cemento), è molto bassa. Se il materiale da costruzione assorbe l'acqua, la conducibilità del materiale può aumentare rapidamente, ovvero la resistenza può diminuire.

Al momento della valutazione dei risultati di misurazione, è necessario notare che i risultati vengono influenzati dalla composizione del materiale del bene da misurare:

- La presenza di sali solubili può falsare decisamente il risultato di misurazione.  
Maggiore è il contenuto di sali, maggiore è l'indicazione superiore del valore misurato.
- Un ulteriore fattore di influenza nella valutazione dei risultati, è il collegamento degli elettrodi con il materiale da costruzione. In caso di materiali da costruzione minerali e porosi, tramite un contatto ridotto degli elettrodi, può venirsi a creare una resistenza di contatto relativamente elevata. Questo può portare a falsare il risultato di misurazione.

La precisione del risultato di misurazione quindi, con i materiali da costruzione minerali è inferiore che con il legno.

Per la misurazione dell'umidità delle costruzioni è possibile avere solo delle indicazioni qualitative relative all'umidità (secco, umido, bagnato).

Le indicazioni qualitative relative al contenuto di umidità del bene da misurare minerale possono essere ottenute solamente con l'aiuto del procedimento Darr o del metodo CM.

### Indicazioni relative alla misurazione dell'umidità delle costruzioni

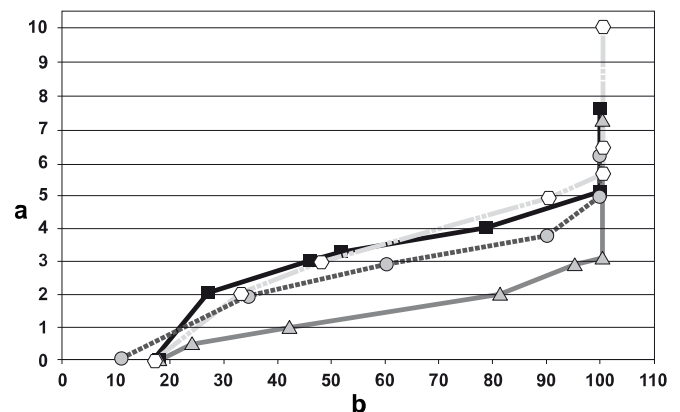
- Assicurarsi di aver impostato il tipo di misurazione Materiale da costruzione.
- La temperatura del materiale da costruzione, con la misurazione dell'umidità delle costruzioni, dovrebbe stare all'incirca nell'area di 20 °C.
- Osservare le influenze di disturbo dovute a sali che conducono elettricità, presenti nel materiale da costruzione:  
Le problematiche di umidità dovute alla struttura, spesso si verificano in combinazione con i sali idrosolubili. I sali migliorano la conducibilità di un materiale da costruzione. Nella misurazione, il materiale da costruzione ha un valore di resistenza più basso. Durante la misurazione viene così indicato un valore misurato troppo elevato.
- Osservare 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.  
Il controllo visivo di norma non basta per 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.

### Valutazione del valore misurato misurazione dell'umidità delle costruzioni

Il risultato di misurazione del criterio di resistenza, per la valutazione del valore misurato con materiali da costruzione, deve essere preso esclusivamente come misurazione indicativa dell'umidità.

Arrivare a una conclusione di una umidità assoluta in percentuale di massa (% M) è solo possibile con le misurazioni che vengono rilevate nelle stesse condizioni limite e composizione di materiale da costruzione, come da costruzione di prova nel diagramma seguente.

Questo diagramma è stato elaborato in collaborazione con il Institut für Bauforschung der RWTH Aachen (IBAC) (Istituto per la ricerca edile di Aachen) e rappresenta il collegamento tra il valore misurato e il contenuto di umidità del materiale da costruzione, con riferimento alla massa. La rappresentazione dei risultati tecnici di misurazione nella forma del diagramma consente ora di effettuare un confronto tra il valore misurato e il reale contenuto di umidità. La selezione è stata limitata ai materiali da costruzione minerali più comuni. I valori misurati si riferiscono a una temperatura di riferimento di 23 °C.

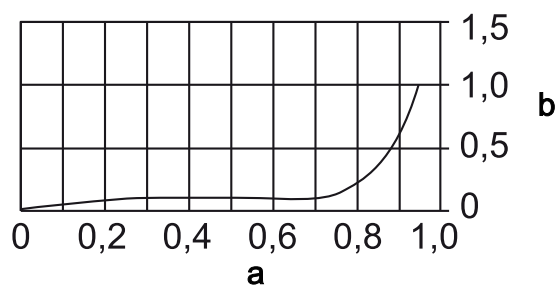


Legenda	
a	Quantità di umidità (M-%)
b	Valore misurato (digit)
---○---	Cemento C 30/37 (conversione non possibile)
—■—	Massetto di cemento (conversione: CM-% = M-% - 1,5 fino a 2)
---○---	Massetto di cemento liquido (conversione non possibile)
—▲—	Massetto anidritico (conversione: M-% = CM-%)

**Intonaco di gesso**

Il rilevamento del contenuto di umidità dell'intonaco di gesso deve essere considerato separatamente. Come si può evincere dal diagramma rappresentato, il contenuto di umidità dell'intonaco di gesso, relativo al volume, con valori dell'umidità dell'aria di 0 fino a 0,8 (80 %), cambia poco. Al di sopra del 0,8 (80 %), il contenuto di umidità cambia in modo improvviso.

Isoterme di assorbimento dell'intonaco di gesso:



Legenda	
a	Umidità relativa dell'aria $\psi$
b	Contenuto di acqua $u_v$ in %

Questo è stato confermato dalle misurazioni di calibrazione dell'Institut für Bauforschung (IBAC). Di conseguenza, è possibile concludere che un'associazione diretta tra il valore misurato e il contenuto di umidità riferito alla massa non è possibile. Come criterio però sufficiente per classificare i valori misurati è possibile definire che un intonaco di gesso può essere definito secco se il valore di resistenza misurato è inferiore a 30 digit. Nel valutare i valori misurati è assolutamente necessario osservare che con ogni misurazione prevalgono diverse condizioni limite.

I fattori di influenza importanti, che influenzano l'entità dei valori misurati, sono l'agganciamento degli elettrodi al bene da misurare, la temperatura del materiale, la composizione del materiale da costruzione, il carico di sale e i materiali inerti.

In caso di materiali da costruzione non riportati, di norma possono essere date delle indicazioni sui valori locali di confronto. Così, in caso di danno causato dall'acqua, il relativo campo di umidità può essere limitato in tal modo che come base di valutazione, viene eseguita una misurazione di confronto su una superficie di una parete o di un pavimento che a vista sembrano asciutti.

Tramite il valori misurati superiori dell'area da valutare, è poi possibile definire in modo preciso l'estensione del campo di umidità.

**Valori di confronto per la valutazione delle aree danneggiate dall'acqua**

In caso di danni causati dall'acqua, la misurazione della resistenza consente di eseguire una valutazione dell'area asciutta. Sulla base del pratico contenuto di umidità e delle condizioni limite variabili, con la seguente tabella è possibile valutare la necessità di una essiccazione tecnica.

Qui è assolutamente necessario osservare che il risultato di misurazione costituisce solo un elemento costruttivo di una diagnosi più ampia del danno. L'esperienza del valutatore e le circostanze locali sono tanto importanti quanto la documentazione del risultato di misurazione. Tramite la documentazione è possibile inoltre rappresentare il successo di un provvedimento di essiccazione tecnica.

Valori scala in digit	*	**	***
<i>Strati isolanti / gettate</i>			
Polistirolo (schiuma corpuscolare)	<36	36 fino a 50	>50
Polistirolo espanso (estruso)	<36	36 fino a 50	>50
Poliuretano espanso	<36	36 fino a 50	>50
Fibra di vetro	<36	36 fino a 45	>45
Lana minerale o lana di scorie	<36	36 fino a 45	>45
Vetro di silicato espanso	<36	36 fino a 50	>50
Sughero, rocce eruttive gonfiate	<31	31 fino a 40	>40
Pannello m di materiale leggero in lana di legno	<41	41 fino a 50	>50
Gettata di argilla	<41	41 fino a 55	>55
Fibra di cocco	<36	36 fino a 40	>40
<i>Materiali da costruzione</i>			
Massetto a base anidrite	<36	36 fino a 50	>50
Massetto di cemento	<36	36 fino a 50	>50
Massetto di cemento in legno	<36	36 fino a 50	>50
Xilolite	<41	41 fino a 55	>55
Intonaco di gesso	<31	31 fino a 40	>40
*	<b>Asciutto</b> - non è necessario alcuna essiccazione		
**	<b>Area limite</b> - essiccazione eventualmente necessaria, dopo una valutazione delle caratteristiche dei danni		
***	<b>Forte umidificazione</b> - è necessaria un'essiccazione tecnica		
Tutti i valori sono valori approssimativi e possono subire variazioni			

## Software per PC

Utilizzare il software per PC MultiMeasure Studio Standard (versione standard gratuita) o MultiMeasure Studio Professional (versione professionale a pagamento, Dongle necessario), per eseguire una analisi dettagliata e una visualizzazione dei propri risultati di misurazione. Solo con il supporto di questo software per PC e un Dongles USB TROTEC® (Professional) è possibile utilizzare tutte le opzioni di configurazione, di visualizzazione e di funzione del dispositivo.

### Presupposti per l'installazione

Assicurarsi che i seguenti prerequisiti minimi per l'installazione del software PC MultiMeasure Studio Standard o MultiMeasure Studio Professional siano soddisfatti:

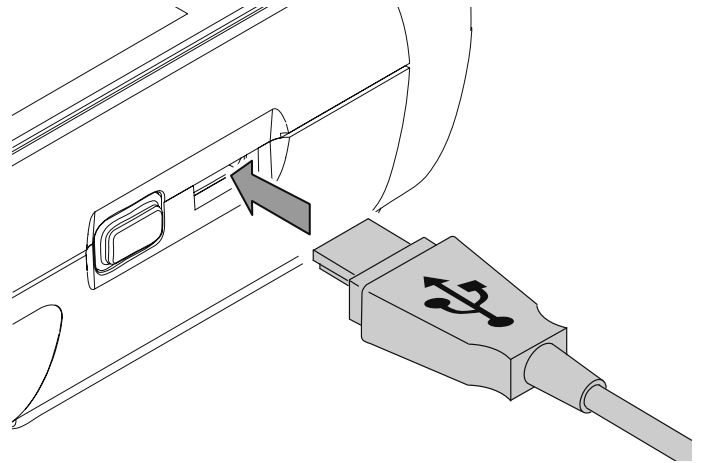
- Sistemi operativi supportati (versione a 32 o 64 Bit):
  - Windows XP a partire da Service Pack 3
  - Windows Vista
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- Prerequisiti software:
  - Microsoft Excel (per la rappresentazione dei documenti Excel memorizzati)
  - Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (viene eventualmente installato automaticamente durante l'installazione del software PC)
- Prerequisiti hardware:
  - Velocità processore: min. 1,0 GHz
  - Porta USB
  - Collegamento a internet
  - min. 512 MB di memoria lavoro
  - min. 1 GB memoria disco rigido
  - opzionale: USB-Dongle (Professional) TROTEC® per utilizzare la versione professionale del software per PC

### Installazione del software PC

1. Scaricare da Internet la versione aggiornata del software PC. Lo si può fare dal sito web [www.trotec.de](http://www.trotec.de). Cliccare su Prodotti e Servizi, poi su Servizi e successivamente, su Download. Selezionare infine sotto Categoria la voce Software. Selezionare il software MultiMeasure Studio Standard dalla lista. Contattare il proprio servizio assistenza clienti della TROTEC®, se si desidera utilizzare la versione professionale del software PC MultiMeasure Studio Professional (Dongle), opzionale.
2. Avviare l'installazione con un doppio click sul file scaricato.
3. Seguire le istruzioni dell'assistente all'installazione.

### Avvio del software per PC

1. Collegare il dispositivo al proprio PC con il cavo di collegamento USB incluso nella fornitura.



#### Avviso

Il passo 2. deve essere eseguito se vengono utilizzate le funzioni Professional del software.

Se si utilizzano le funzioni Standard del software, proseguire con il passo 3.

2. Per sbloccare le funzioni Professional, collegare il Dongle USB TROTEC® con una porta USB libero sul PC.
  - Il Dongle USB TROTEC® (Professional) viene automaticamente riconosciuto dal sistema operativo.
  - Se si collega il Dongle USB TROTEC® (Professional) con il proprio PC solo dopo aver avviato il software PC, cliccare alla voce menù Parametri nel software PC. Successivamente, cliccare sul simbolo USB (controllo Dongle), per leggere il Dongle USB TROTEC® (Professional) collegato.
3. Accendere il dispositivo (cfr. capitolo *Accensione ed esecuzione della misurazione*).
4. Avviare il software MultiMeasure Studio. A seconda del procedimento di sblocco, viene richiesto di inserire nella maschera il codice di accesso assegnato. Solo successivamente, viene attivato il dongle per lo sblocco dei tool professionali del software.



#### Avviso

Per informazioni relative all'utilizzo del software MultiMeasure Studio, consultare il testo aiuto del software.

## Manutenzione e riparazione

### Sostituzione delle batterie

Sostituire le batterie se al momento dell'accensione viene visualizzato il messaggio *Batt lo*, o se il dispositivo non si accende più.

Vedi capitolo Utilizzo, *Inserimento batterie*.

### Sostituzione delle punte di misurazione

Sostituire le punte di misurazione se mostrano segni di usura (per es. ossidazione, forte sporcizia). Vedi capitolo *Utilizzo, Montaggio delle punte di misurazione*.

#### Avvertenza:

Le punte di misurazione del dispositivo vengono fissate e avvitate con l'aiuto di speciali dati di raccordo. Un gioco minimo all'interno dei dadi è valutato. Per evitare le punte di carico, può accadere che le punte dopo qualche misurazione si allentino. Quindi, controllare regolarmente che i dati di raccordo siano fissati saldamente e in caso di necessità, avvitarli manualmente. Per fare ciò, non utilizzare utensili come per esempio le pinze, onde evitare di danneggiare la filettatura.

### Pulizia

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

## Errori e disturbi

Il funzionamento impeccabile dell'apparecchio è stato controllato più volte durante la sua produzione. Nel caso in cui dovessero, ciononostante, insorgere dei disturbi nel funzionamento, controllare l'apparecchio secondo la seguente lista.

#### Il dispositivo non si accende.

- Controllare il livello di carica delle batterie. Sostituire le batterie se al momento dell'accensione viene visualizzato il messaggio *Batt lo*.
- Controllare che le batterie siano posizionate correttamente. Fare attenzione alla polarizzazione corretta.
- Non eseguire mai un controllo elettrico autonomamente, ma contattare il proprio servizio assistenza clienti della TROTEC®.

## Smaltimento



Il simbolo del cestino barrato su un vecchio dispositivo elettrico o elettronico significa che questo dispositivo non deve essere smaltito nei rifiuti domestici al termine 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. Tramite il nostro sito web <https://de.trotec.com/shop/> è possibile informarsi sulle possibilità di restituzione da noi messe a disposizione.

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](mailto:info@trotec.com)

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