



VOLTCRAFT®

**STRUMENTO DI MISURA DELL'UMIDITÀ DEI
MATERIALI**

① ISTRUZIONI D'USO

N. ord.
40 92 36

CE
VERSIONE 11/13

	Pagina
1. Introduzione.....	3
2. Impiego conforme alle norme.....	4
3. Fornitura.....	5
4. Descrizione delle icone.....	5
5. Avvertenze di sicurezza.....	6
a) Avvertenze generali.....	6
b) Avvertenze sulle batterie.....	8
6. Elementi di comando.....	19
7. Installazione/Sostituzione delle batterie.....	10
8. Messa in funzione.....	10
9. Impostazioni.....	11
a) Compensazione della temperatura.....	11
b) Indicatore Dry-/Wet.....	11
c) Illuminazione.....	15
d) Unità di temperatura.....	15
10. Test automatico.....	16
11. Procedura di misurazione.....	17
a) Temperatura dell'aria e misurazione dell'umidità dell'aria.....	17
b) Misurazione dell'umidità del legno "WOOD".....	17
c) Misurazione dell'umidità dei materiali da costruzione "BUILD".....	19
d) Indicatore "Wet/Moist/Dry".....	20
12. Manutenzione e pulizia.....	20
13. Smaltimento.....	21
a) Generale.....	21
b) Batterie.....	21
14. Dati tecnici.....	21

1. INTRODUZIONE

Gentile Cliente,

la ringraziamo per aver acquistato un prodotto Voltcraft®. Una decisione giusta!

Voltcraft® - Questo nome, nel campo di misura, del carico, e la tecnologia di alimentazione è sinonimo di prodotti di qualità superiore, caratterizzati da competenze professionali, prestazioni eccezionali e una costante innovazione.

Dall'appassionato di elettronica fino all'utente professionista, i prodotti Voltcraft® soddisfano i requisiti più complessi con soluzioni sempre ottimali. In particolare: La tecnologia matura e affidabile dei prodotti Voltcraft® - offre un rapporto prezzo/prestazioni pressoché imbattibile. Pertanto, abbiamo creato le basi per una lunga collaborazione, proficua e di successo.

Vi auguriamo buon divertimento con il vostro nuovo prodotto Voltcraft®!

Tutti i nomi di società e di prodotti citati sono marchi di fabbrica dei rispettivi proprietari.

Tutti i diritti riservati.

Per domande tecniche, rivolgersi ai seguenti contatti:

Italia:	Tel.:	02 929811
	Fax:	02 89356429
	e-mail:	assistenza@conrad.it
	Lun - Ven:	9.00 - 18.00

2. IMPIEGO CONFORME ALLE NORME

Con il misuratore di umidità dei materiali a batteria è possibile misurare l'umidità in materiali quali legno e materiali da costruzione, intonaco, massetto, ecc. Per garantire un'elevata precisione di misura, sono disponibili diverse curve caratteristiche dei materiali. Una scala grafica, una scala dell'indicatore e un indicatore diretto dei valori facilitano la lettura del display LCD.

Il connettore rotondo con collegamento autobloccante della sonda esterna è opzionale.

Il funzionamento è consentito esclusivamente con il tipo di batteria indicato.

Non utilizzare lo strumento aperto, con lo sportello delle batterie aperto o senza il coperchio delle batterie. Non sono consentite misurazioni in ambienti umidi o in condizioni ambientali avverse quali umidità, polvere, gas infiammabili, vapori, solventi, presenza di temporali o forti campi elettrostatici.

Per la misurazione utilizzare solo sensori o accessori conformi alle specifiche dello strumento.

Qualsiasi uso diverso da quello descritto sopra può causare danni al prodotto e può implicare anche altri rischi, come ad esempio cortocircuiti, incendi, scosse elettriche, ecc. Il prodotto non può essere modificato o ricostruito.

Leggere attentamente le istruzioni per l'uso e conservarle per riferimento futuro.

Rispettare le indicazioni di sicurezza.

3. CONTENUTO DELLA FORNITURA

- Strumento di misura dell'umidità dei materiali
- 3 batterie CR2032
- Punte di misura sostitutive
- Cappuccio protettivo con adattatore per test
- Adattatore sensore con spina rotonda
- Istruzioni d'uso

4. SPIEGAZIONE DELLE ICONE



Il simbolo con il punto esclamativo in un triangolo indica istruzioni importanti contenute nel presente manuale che devono essere osservate..



Il simbolo con la freccia richiama l'attenzione su consigli particolari e suggerimenti sul funzionamento.

5. INDICAZIONI DI SICUREZZA

a) Indicazioni per la sicurezza



Eventuali danni causati dalla mancata osservanza di queste avvertenze invaliderà la garanzia. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per i danni indiretti.

Non ci assumiamo nessuna responsabilità in caso di danni a cose o persone conseguenti all'utilizzo improprio o alla mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza. In questi casi, la garanzia decade.

Gentile Cliente,

le indicazioni di sicurezza, oltre a salvaguardare il prodotto, hanno anche lo scopo di garantire l'incolumità propria e delle altre persone. È necessario pertanto leggere questo capitolo con estrema attenzione prima di mettere in funzione il prodotto.

Questo prodotto ha lasciato la fabbrica in perfetto stato. Per mantenere questa condizione e per garantire un funzionamento sicuro, l'utente deve seguire le istruzioni di sicurezza e le avvertenze contenute in questo manuale.

- Per motivi di sicurezza e di immatricolazione (CE), non è consentito apportare modifiche arbitrarie al prodotto.
- Il prodotto è adatto all'uso esclusivamente in un ambiente secco. Il prodotto non deve inumidirsi o bagnarsi. Non toccare mai il prodotto con le mani bagnate per evitare di danneggiarlo.
- Il prodotto non è un giocattolo e non va lasciato nelle mani dei bambini.



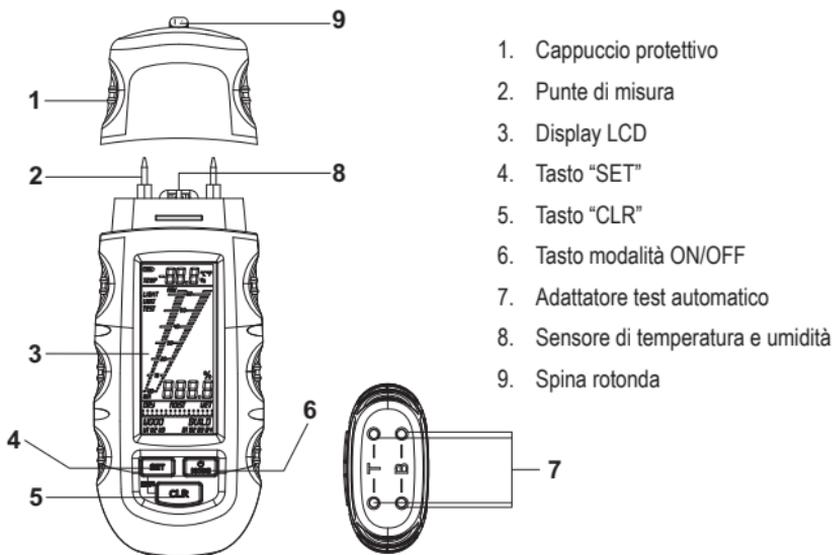
- Non lasciare il materiale di imballaggio nelle mani dei bambini, potrebbe diventare un giocattolo pericoloso.
- Tenere lo strumento e i relativi accessori in una posizione che non possa essere raggiunto dai bambini. Le punte possono provocare lesioni.
- Durante una misurazione non sfiorare mai le punte. Ciò può determinare tolleranze di misura.
- Durante ciascuna procedura di misura, fare attenzione che nessun oggetto, ad esempio un cavo, venga schiacciato o danneggiato.
- Prima di ogni misurazione verificare che lo strumento o le punte non siano danneggiati. Qualora venga rilevato un guasto, non procedere alla misurazione.
- Non tenere mai le punte sui cavi o sui conduttori. Pericolo di scossa elettrica!! Il prodotto può venire danneggiato.
- Evitare di mettere in funzione lo strumento nelle immediate vicinanze di:
 - Forti campi magnetici o elettromagnetici
 - Antenne di trasmissione o generatori RF
- Prestare attenzione con il prodotto. Urti, colpi o una caduta da un'altezza bassa possono provocare danni.
- Non lavare mai il prodotto sotto l'acqua. Questa operazione può distruggerlo.
- Tenere lo strumento sempre con la custodia di protezione montata, in modo che le sonde non vengano danneggiate e questo non determini altri danni.
- Prima dell'utilizzo, per avere un buon contatto, pulire il tappo adattatore del connettore e lavare le punte della sonda.

b) Indicazioni per la batteria

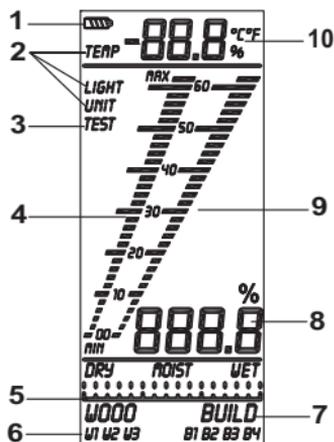


- Le batterie non devono essere lasciate alla portata dei bambini.
- Non lasciare incustodite le batterie. Esse costituiscono un pericolo se ingerite da bambini o animali domestici. Nel caso si verifichi questa evenienza, rivolgersi immediatamente a un medico.
- Batterie che perdono o danneggiate possono causare ustioni a contatto con la pelle. In questo caso utilizzare guanti protettivi adatti.
- In nessun caso cortocircuitare, smontare o gettare nel fuoco le batterie. Pericolo di esplosione!
- Le tradizionali batterie non ricaricabili non dovrebbero essere caricate; rischio di esplosione!
- Quando si installano le batterie, fare attenzione alla polarità corretta, rispettando i segni più/+ e meno/-.

6. ELEMENTI DI COMANDO



1. Cappuccio protettivo
2. Punte di misura
3. Display LCD
4. Tasto "SET"
5. Tasto "CLR"
6. Tasto modalità ON/OFF
7. Adattatore test automatico
8. Sensore di temperatura e umidità
9. Spina rotonda



1. Indicatore batteria
2. Display del menu
3. Modalità test
4. Scala grafica "MIN/MAX"
5. Indicatore "DRY/MOIST/WET"
6. Curva caratteristica legno
7. Curva caratteristica materiale da costruzione
8. Display digitale per umidità in %
9. Scala grafica per misurazione umidità
10. Display digitale per temperatura e umidità

7. INSTALLAZIONE/SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

1. L'attuale capacità della batteria è segnalata sull'indicatore di  stato della batteria stessa.
2. Spegnerne lo strumento prima di sostituire le batterie.
3. Allentare con un piccolo cacciavite Phillips la vite a stella sul retro del prodotto.
4. Tirare con cautela il coperchio della batteria.
5. Se necessario, rimuovere le batterie scariche dalla custodia e mettere tre nuove batterie dello stesso tipo rispettando la polarità corretta (vedi dati tecnici) nel vano batteria.
6. Inserire con cura il coperchio della batteria sullo strumento e fissarlo con la vite.

8. MESSA IN FUNZIONE

Dopo aver installato le batterie, è possibile iniziare il processo di misurazione.

Premere il tasto "MODE" per 2 secondi. Il display LCD si illumina e lo strumento di misura è pronto all'uso.

Per spegnere lo strumento, premere nuovamente il tasto "MODE" per 2 secondi.

➔ Per risparmiare energia, lo strumento si spegne automaticamente dopo di 3 minuti di inattività.

9. IMPOSTAZIONI

Per selezionare la modalità impostazioni, premere contemporaneamente e brevemente i tasti "SET" e "CRL".

Premendo il tasto "MODE" è possibile selezionare le seguenti modalità. Consultare a proposito il capitolo successivo.

- Compensazione della temperatura ("TEMP")
- Indicatore "Dry"
- Indicatore "Wet"
- Illuminazione ("LIGHT")
- Unità temperatura ("UNIT")

La modalità impostazione si conclude automaticamente dopo l'ultima funzione. Tutti i valori modificati vengono memorizzati. Se si modificano i valori dell'indicatore, all'accensione successiva dello strumento ritornano alle impostazioni di fabbrica.

a) Compensazione della temperatura

L'umidità dei materiali dipende dalla temperatura del materiale stesso. Lo strumento misura la temperatura ambiente attuale e la porta al calcolo. Per una maggiore precisione di misura, in caso di necessità è possibile impostare la temperatura del materiale anche manualmente.

Premere il tasto "SET" per aumentare la temperatura visualizzata e il tasto "CRL" per ridurla.

b) Indicatore Dry-/Wet

I valori predefiniti dell'indicatore per le misurazioni dell'umidità possono essere adattati.

Tramite il tasto "MODE" selezionare la modalità "DRY" oppure "WET".

Il tasto "SET" consente di aumentare i valori; il tasto "CLR" di diminuirli.

Lo strumento di misura offre possibilità di impostazione da 0 a 1000.

Notare i valori nelle tabelle seguenti.

Tabella di conversione per i valori dell'indicatore			
05	06	07	08
Massetto di anidrite	Massetto cementizio rapido	Cemento B25	Cemento B35
09	10	11	12
Massetto elastico	Massetto di gesso	Massetto legno-cemento	Malta di calce
13	14	15	16
Rivestimento DIN magnesio-ossiclورو	Polistirolo	Fibra di legno morbido, bitume	Cemento e trucioli
17	18	19	
Massetto di cemento con trucioli	Massetto di cemento con materiale plastico	Malta di cemento	

Valore indicatore	Tutti i valori in % dell'umidità dei materiali								
	05	06	07	08	09	10	11	12	
Bagnato	863		2,9	2,8	3,0	13,4			
	802	5,8	2,4	2,3	2,9	11,7	6,4	16,0	19,2
	758	4,5	2,0	2,0	2,7	10,3	4,5	14,2	12,0
	711	3,1	1,9	1,8	2,5	8,7	3,0	12,8	9,5
	662	2,1	1,8	1,7	2,5	7,3	2,5	11,7	7,3
	608	1,5	1,6	1,7	2,4	6,4	2,4	11,0	6,4
	593	1,4	1,6	1,6	2,4	6,2	2,3	10,8	6,0
	564	1,2	1,6	1,6	2,4	5,8	2,0	10,5	5,5
	544	1,1	1,5	1,5	2,3	5,5	1,9	10,3	5,1
	522	1,0	1,5	1,5	2,3	5,3	1,8	10,0	4,5

	503	0,9	1,4	1,4	2,3	5,1	1,7	9,8	4,3
	486	0,8	1,4	1,4	2,2	4,9	1,6	9,7	4,0
	474	0,7	1,3	1,4	2,2	4,6	1,5	9,5	3,6
Umido	441	0,6	1,3	1,3	2,2	4,4	1,4	9,4	3,5
	416	0,5	1,3	1,3	2,1	4,2	1,4	9,2	3,1
	400	0,4	1,2	1,3	2,1	4,0	1,3	9,0	2,9
	384	0,4	1,2	1,3	2,0	3,8	1,2	8,8	2,7
	363	0,3	1,1	1,2	2,0	3,5	1,1	8,6	2,5
	345	0,3	1,1	1,2	1,9	3,3	1,0	8,4	2,3
	330	0,2	1,1	1,2	1,9	2,8	0,9	8,1	2,1
	304	0,2	1,0	1,2	1,8	2,7	0,8	7,9	1,9
	287	0,2	1,0	1,1	1,8	2,5	0,7	7,7	1,8
	265	0,1	0,9	1,1	1,8	2,3	0,7	7,5	1,6
	242	0,1	0,8	1,0	1,7	2,0	0,6	7,3	1,4
	219		0,7	1,0	1,7	1,9	0,5	7,1	1,3
	204		0,7	1,0	1,6	1,8	0,5	6,8	1,2
	185		0,6	0,9	1,6	1,7	0,4	6,7	1,0
Asciutto	161		0,6	0,9	1,5	1,6	0,4	6,5	0,9
	138		0,6	0,9	1,5	1,4	0,4	6,4	0,8
	120		0,5			1,4		6,2	0,7
	100		0,5			1,3		6,0	0,6
	85		0,5			1,2		5,8	0,5
	70		0,5					5,6	0,5

Valore indicatore		Tutti i valori in % dell'umidità dei materiali							
		13	14	15	16	17	18	19	
Bagnato	863					4,8	6,0		
	802					4,6	4,5	7,0	
	758	16,5				4,5	4,1	5,5	
	711	15,5			24,0	4,4	3,7	4,7	
	662	14,9			23,6	4,2	3,5	4,0	
	608	14,4			23,3	4,0	3,4	3,7	
	593	14,2			22,8	4,0	3,4	3,6	
	564	14,0			22,4	3,9	3,4	3,4	
	544	13,8			22,0	3,9	3,3	3,4	
	522	13,5			21,5	3,9	3,3	3,2	
	503	13,4			21,0	3,9	3,3	3,1	
	486	13,3			20,5	3,8	3,2	3,0	
	474	13,2			20,0	3,8	3,2	2,8	
Umido	441	13,0			19,5	3,8	3,2	2,7	
	416	12,9			18,8	3,7	3,1	2,7	
	400	12,7			18,0	3,7	3,1	2,6	
	384	12,7		30,1	17,5	3,7	3,0	2,5	
	363	12,6		29,1	17,0	3,6	3,0	2,4	
	345	12,5		28,0	16,3	3,6	2,9	2,3	
		330	12,4	25,0	27,0	15,5	3,6	2,9	2,3
		304	12,3	24,5	26,0	14,8	3,5	2,8	2,2
		287	12,1	23,8	25,0	14,2	3,5	2,8	2,1
		265	12,0	23,0	23,0	13,4	3,4	2,8	2,0
	242	11,9	21,0	21,0	12,8	3,4	2,8	1,9	

	219	11,8	18,5	19,0	12,0	3,3	2,7	1,7	
	204	11,7	17,3	17,0	11,0	3,3	2,7	1,6	
	185	11,6	16,0	15,4	10,2	3,2	2,7	1,5	
Asciutto	161	11,5	13,2	13,1	8,7	3,2	2,6	1,4	
	138	11,4	12,0	10,7	8,0	3,1	2,6	1,3	
	120	11,3	9,5	8,9	6,5	3,1	2,5	1,2	
	100	11,1	7,9	7,0	5,9	3,0	2,5	1,1	
	85		7,5		5,4	3,0	2,5	1,1	
	70		6,5		4,8	2,9	2,5	1,0	

c) Illuminazione

Selezionare "LIGHT" con il tasto "MODE".

Premendo il tasto "SET" è possibile selezionare le seguenti funzioni:

- "AUTO": L'illuminazione si spegne dopo 5 secondi di inattività e si attiva automaticamente alla pressione di un tasto.
- "ON": L'illuminazione è sempre presente non appena lo strumento viene acceso.
- "OFF": L'illuminazione è sempre spenta.

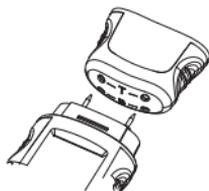
d) Unità di temperatura

Selezionare la modalità "UNIT" con il tasto "MODE".

Premendo il tasto "SET" è possibile alternare l'unità di misura °C e °F.

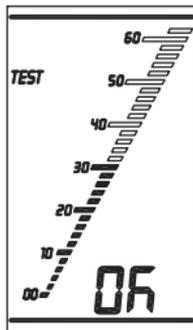
10. TEST AUTOMATICO

- Dopo l'accensione premere due volte il tasto "MODE". Lo strumento di misura è in modalità Test.
- Tenere lo strumento con le punte di misura "2" sull'adattatore test automatico "7" vicino ai contatti " - T - "
- Eseguire un ulteriore test con i contatti " - B - ".

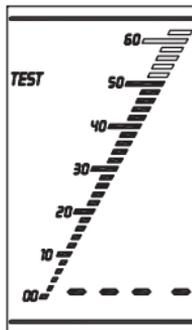


Se dopo ogni test sul display LCD compare un valore come descritto nelle figure seguenti, significa che lo strumento è pronto per il funzionamento.

Se come valore viene visualizzato " - - - ", non c'è alcun risultato di misura. Verificare la pulizia e i contatti delle punte di misura sullo strumento. Eventualmente sostituire le punte di misura "2".



Test OK



Nessuna misurazione possibile

11. PROCEDURA DI MISURAZIONE

Per la misurazione dell'umidità dei materiali, infilare entrambe le punte di misura "2" prestando attenzione. Durante il processo di misurazione, lampeggia l'icona "%". Se l'icona si illumina di luce fissa, sul display digitale è visualizzato il valore esatto dell'umidità "8".

La scala grafica "9" rappresenta simbolicamente questo valore.

Inoltre, il diagramma "4" memorizza i valori minimo e massimo.

Per cancellare questi valori, premere brevemente il tasto "CLR".

Per impostare i materiali, seguire le istruzioni fornite nei capitoli successivi.

a) Temperatura e umidità dell'aria

Dopo aver acceso lo strumento, sul display LCD viene visualizzata la temperatura misurata dell'aria "10".

Premere il tasto "SET" per 2 secondi. Il display visualizza l'umidità dell'aria misurata "10".

b) Misurazione dell'umidità del legno "WOOD"

Dopo l'accensione il display LCD è automaticamente impostato su "WOOD" per la misurazione dell'umidità del legno. Sono disponibili tre diverse curve caratteristiche preimpostate ("W1" – "W2" – "W3"). Selezionare la curva caratteristica corretta premendo il tasto "SET".

La curva caratteristica corretta per il materiale specifico può essere ricavata dalla tabella seguente.

Curva caratteristica del legno

W1		W2	W3
Abachi	Ilomba	Rovere inglese	Afrommosia
Abura	Ipe	Pioppo tremolo	Albero della gomma
Agda	Iroko	Pannelli di fibra	Imbuia
Acero	Izombe	Faesite	Kokrodua
Andiroba	Jarrah	Lastre isolanti in fibra di legno	Sughero
Balsa	Karri	Kauramin	Truciolari nobilitati
Betulla	Limetta piccolo	Pino	Pannello di particelle di resina fenolica
Pero	Niangon	Ciliegio	Tola rosso
Black Afara	Niove	Ciliegio mogano	
Faggio	Carpino	Kosipo	
Campeche	Hickory	Larice	
Dabema	Noce hickory	Limba	
Douglas	Okoume	Mogano	
Douka	Palissandro	Meleze	
Dumast inglese	Pino Parana	Carta	
Ebano	Castagno rosso	Pioppo (tutto)	
Rovere	Leccio	Prunus	
Rovere rosso	Teak	Cipresso rosso	
Rovere bianco	Ginepro	Sandalo rosso	
Emien	Salice	Truciolare	
Ontano	Cedro	Tessili	
Frassino	Cipresso C.Lusit	Tola	

Frassino americano		Olmo	
Frassino giapponese		Noce	
Pioppo tremolo		Betulla bianca	
Abete rosso		Faggio bianco	
Betulla gialla		Acero bianco	
Yellow Pine		Cedro	

c) Misurazione dell'umidità del materiale da costruzione "BUILD"

Dopo l'accensione, premere brevemente una volta il tasto "MODE" e selezionare la modalità di umidità del materiale "BUILD". Sono disponibili diverse curve caratteristiche ("B1" – "B2" – "B3" – "B4"). Selezionare la curva caratteristica corretta premendo il tasto "SET".

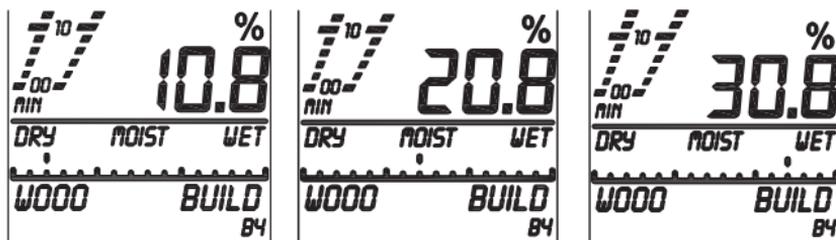
La curva caratteristica corretta per il materiale da costruzione specifico può essere ricavata dalla tabella seguente. Ulteriori materiali da costruzione con il relativo valore sono riportati al capitolo 9 b.

Materiale da costruzione			
01	02	03	04
Gesso	Calcestruzzo aerato	Massetto	Calcestruzzo

d) Indicatore “Wet/Moist/Dry”

Sul display LCD viene inoltre mostrata una scala “5”.

Questo consente la rapida misurazione quando non sono richiesti valori percentuali esatti.



I valori indicati possono essere modificati in modalità impostazione.

Ricavare i valori dalla Tabella al capitolo 9, b.

Si consiglia un valore di 70 per “DRY” e di 850 per “WET”.

12. MANUTENZIONE E PULIZIA

Lo strumento di misura non richiede manutenzione fino all'eventuale sostituzione della batteria.

Non pulire mai il prodotto quando è sotto tensione.

Per la pulizia è sufficiente un panno umido, morbido e pulito.

Pulire la punta di misurazione immediatamente dopo l'uso. Altrimenti questo potrebbe portare a tolleranze di misurazione.

Non utilizzare detergenti aggressivi. Durante la pulizia dell'alloggiamento non premere troppo sulla superficie e sul display LCD per evitare graffi.

13. SMALTIMENTO

a) Generale



Al termine del ciclo di vita, il prodotto deve essere smaltito in conformità con le disposizioni di legge vigenti.

Rimuovere le batterie installate nello strumento e smaltirli separatamente dal prodotto.

b) Batterie

L'utilizzatore finale è tenuto per legge (ordinanza sulle batterie) a riconsegnare tutte le batterie usate. È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici.



Il simbolo riportato a lato contrassegna batterie contenenti sostanze nocive e indica il divieto di smaltimento con i rifiuti domestici. I simboli dei metalli pesanti rilevanti sono: Cd = Cadmio, Hg = Mercurio, Pb = Piombo. Le batterie usate vengono ritirate gratuitamente nei punti di raccolta del proprio comune, nelle nostre filiali o in qualsiasi negozio di vendita di batterie.

14. DATI TECNICI

Alimentazione	3 batterie CR2032
Range temperatura.....	-40 °C a +70 °C
Range umidità	0 a 100 %
Range umidità del legno	0 a 30 %vol (± 1 %)
	30 a 60 %vol (± 2 %)
Range umidità costruzione	0,1 a 24 %vol (± 0,5 %vol)
Tipo di misura	Invasivo
Dimensioni.....	139 x 47 x 25 mm (L x L x H)
Peso	100 g

ⓘ Note legali

Questo manuale è pubblicato da Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tutti i diritti riservati, compresa la traduzione. La riproduzione con qualsiasi metodo, ad esempio fotocopie, microfilm o memorizzazione in apparecchiature elettroniche di elaborazione dati necessitano del permesso scritto dell'editore. La riproduzione totale o parziale, è vietata.

Le istruzioni per l'uso corrispondono allo stato tecnico aggiornato al momento della stampa. Si riserva la possibilità di effettuare modifiche nella tecnologia e nelle attrezzature.

© Copyright 2013 by Conrad Electronic SE.

V2_1113_01/IB