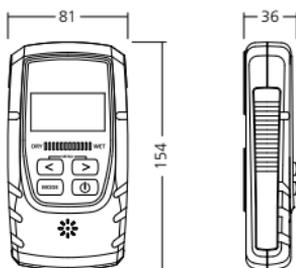


MoistureMaster Compact Plus



DE

EN

NL

DA

FR

ES

IT 02

PL 15

FI 28

PT 41

SV 54

NO 67

TR

RU

UK

CS

ET

LV

LT

RO

BG

EL

Laserliner



Leggere attentamente le istruzioni per l'uso, l'opuscolo allegato "Ulteriori informazioni e indicazioni garanzia", nonché le informazioni e le indicazioni più recenti raggiungibili con il link riportato al termine di queste istruzioni. Questo documento deve essere conservato e fornito insieme all'apparecchio in caso questo venga inoltrato a terzi.

Funzionamento / Utilizzo

Il presente misuratore di umidità dei materiali funziona in base al sistema di misura capacitivo. Tramite 2 superfici sensorizzate e conduttrici, poste sul lato inferiore dell'apparecchio, e tramite curve caratteristiche interne specifiche viene calcolata la percentuale di umidità del materiale. Il valore visualizzato in % si riferisce alla sostanza secca. **Esempio:** 1 kg di materiale contenente 500 g di acqua = 100% di umidità relativa del materiale. Lo scopo è quello di determinare, in modo non distruttivo, la percentuale di umidità presente nel legno, in massetti di cemento CT-C30-F4 DIN EN 13813, massetti fluidi a base di anidrite CAF-C25-F5, calcestruzzo cellulare DIN4165 PP2-0,35/0,09, intonaci di gesso secondo la norma DIN EN 13279-1 / spessore intonaco = 10 mm, calcestruzzo C20/25 e blocco di calcestruzzo 12-1,8.



Le curve caratteristiche dei materiali da costruzione integrate corrispondono ai materiali indicati e alle loro denominazioni. Materiali dello stesso tipo, ma con denominazione, composizioni, resistenza e spessore diversi, possono influenzare il risultato della misurazione. I materiali da costruzione di diversi produttori inoltre possono presentare delle differenze a seconda del tipo di produzione. Si consiglia pertanto di eseguire, una tantum e con diverse composizioni del prodotto o con materiali sconosciuti, una misura di confronto dell'umidità con metodi tarabili (p.e. il metodo Darr). In presenza di differenze tra i valori misurati, considerarli come relativi o utilizzare la modalità Index per determinare il comportamento all'umidità e all'essiccamento.

Indicazioni generali di sicurezza

- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specificazioni.
- Gli apparecchi di misurazione e gli accessori non sono giocattoli. Conservare lontano dalla portata di bambini.
- Manomissioni o modifiche dell'apparecchio non sono ammesse e fanno decadere l'omologazione e la specifica di sicurezza.

- Non sottoporre l'apparecchio a carichi meccanici, elevate temperature, umidità o forti vibrazioni.
 - Non utilizzare più l'apparecchio in caso di guasto di una o più funzioni oppure se le batterie sono quasi scariche.
-

Indicazioni di sicurezza

Lavorare in presenza di radiazione elettromagnetica

- Il misuratore rispetta le norme e i valori limite per la compatibilità elettromagnetica ai sensi della direttiva CEM 2014/30/UE, che viene ricoperta dalla direttiva RED 2014/53/UE.
 - Rispettare le restrizioni locali all'uso, ad es. in ospedali, a bordo di aerei, in stazioni di servizio o nelle vicinanze di persone portatrici di pacemaker. Presenza di un influsso pericoloso o di un disturbo degli e da parte degli apparecchi elettronici.
 - L'impiego nelle vicinanze di tensioni elevate o in campi elettromagnetici alternati può compromettere la precisione della misurazione.
-

Indicazioni di sicurezza

Lavorare in presenza di radiazione RF

- L'apparecchio di misurazione è dotato di un'interfaccia per la trasmissione via radio.
- L'apparecchio rispetta le norme e i valori limite per la compatibilità elettromagnetica ai sensi della direttiva RED 2014/53/UE.
- Con la presente Umarex GmbH & Co. KG dichiara che il tipo di impianto radiotrasmittente MoistureMaster Compact Plus soddisfa i requisiti essenziali e le altre disposizioni della direttiva europea "Radio Equipment Richtlinie" 2014/53/UE (RED). Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:

<http://laserliner.com/info?an=momacopl>

Indicazioni per la manutenzione e la cura

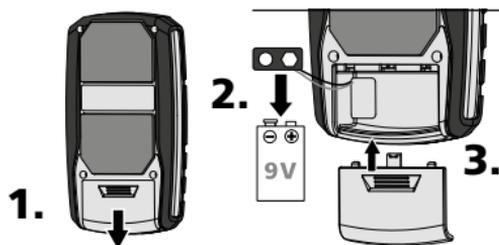
Pulire tutti i componenti con un panno leggermente inumidito ed evitare l'impiego di prodotti detergenti, abrasivi e solventi. Rimuovere la batteria/le batterie prima di un immagazzinamento prolungato. Immagazzinare l'apparecchio in un luogo pulito e asciutto.

Calibrazione

L'apparecchio di misurazione deve essere calibrato e controllato regolarmente, affinché sia sempre assicurata la precisione dei risultati di misura. Consigliamo intervalli di calibrazione annuali.

1 Inserimento della pila

Aprire il vano della pila sul retro dell'apparecchio e collocarvi una pila da 9 V (6LR61 9 V). Fare attenzione alle corretta polarità.



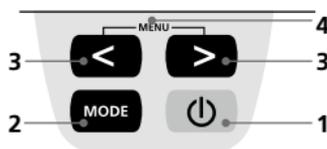
2 ON



3 OFF

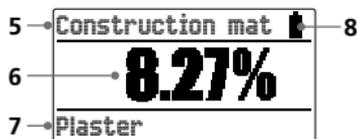


Spegnimento automatico dopo 2 minuti.

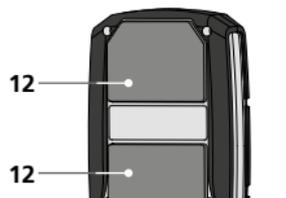
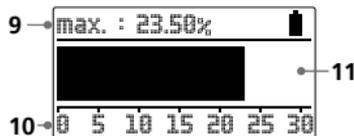


- 1 ON/OFF
- 2 Commutazione su modalità legno, materiale da costruzione, CM, Index e Index Zoom; conferma della selezione
- 3 Tasti di navigazione
- 4 Selezione lingua; impostazione limite DRY (asciutto); impostazione limite WET (bagnato); AutoHold on/off

Indicazione "Valore misurato"

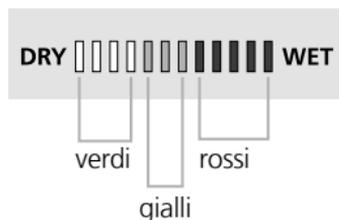


Indicazione "Istogramma"



- 5 Gruppo di materiali selezionato
- 6 Indicazione del valore misurato di umidità relativa del materiale in %
- 7 Materiale selezionato
- 8 Carica delle batterie
- 9 Valore misurato massimo
- 10 Scala dei valori
- 11 Istogramma a barre
- 12 Superfici sensorizzate

MoistureMaster Compact Plus



Indicatore LED di bagnato/asciutto

LED a 12 barre:

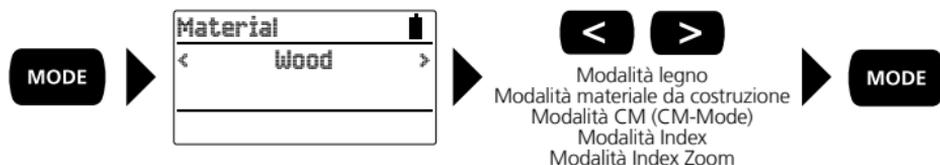
LED da 0 a 4 verdi = asciutto

LED da 5 a 7 gialli = umido

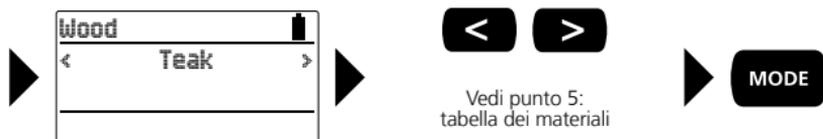
LED da 8 a 12 rossi = bagnato

4 Selezione del materiale

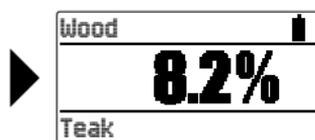
L'apparecchio ha 5 modalità per la misurazione dell'umidità in funzione del tipo di materiale. Premendo il tasto MODE vengono indicati i tipi di legno, i materiali da costruzione, Modalità CM (CM-Mode) e la modalità Index / la modalità Index Zoom, la quale non dipende dal tipo di materiale. Selezionare il relativo gruppo di materiali con i tasti freccia e confermarlo premendo il tasto MODE.



A seconda della selezione vengono indicati i diversi tipi di legno e i materiali da costruzione, che possono essere selezionati con i tasti freccia e confermati premendo il tasto MODE. Un elenco dei materiali memorizzati si trova nella tabella alla pagina seguente.



Dopo che è stato selezionato il materiale, la modalità selezionata viene visualizzata sul lato superiore del display sotto il relativo materiale. Il valore attuale di umidità del materiale misurato in % può essere letto al centro del display.



5 Tabella dei materiali

Modalità CM (CM-Mode)

Massetto di cemento	Massetto anidritico
---------------------	---------------------

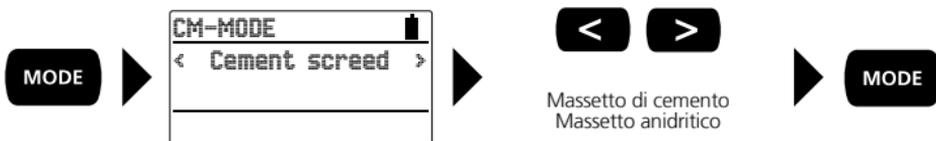
Tipo di materiale da costruzione

Massetto di cemento	Massetto anidritico	Intonaco di gesso	Calcestruzzo cellulare	Calcestruzzo	Blocco di calcestruzzo
---------------------	---------------------	-------------------	------------------------	--------------	------------------------

Tipi di legno

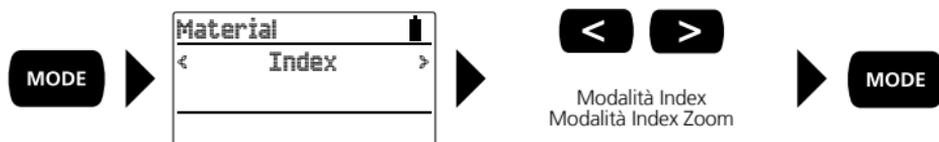
Abete	Ciliegio, americ.	Meranti bianco	Pino strobo occ.
Abete bianco	Ciliegio, europ.	Meranti rosso chiaro	Pioppo tremolo
Abete di Douglas	Doussié	Merbau	Pitch pine
Abete sitka	Eucalipto	Mogano d'Africa	Prugno
Acero montano	Faggio rosso	Mogano, americano	Quercia bianca, americano
Acero nero	Frassino	Mutenye	Quercia rossa
Acero rosso	Frassino bianco	Noce di pecan	Quercia rossa
Afrormosia	Hemlock, occ.	Noce, americano	Redwood
Betulla	Ippocastano	Noce, europ.	Robinia
Betulla gialla	Iroko	Olmo	Rovere
Carpino bianco	Larice	Olmo rosso	Salice nero, americ.
Cedro	Legno Basralocus	Ontano nero	Teak
Cedro dell'Alaska, cedro giallo	Legno di mesquite	Paulownia	Tiglio
	Limba	Pino	
Cedro rosso	Makoré	Pino cembro	

6 Modalità CM (CM-Mode)



La modalità CM valuta l'umidità del materiale comparata al procedimento di misurazione al carburo di calcio. Tale procedimento si basa su un principio chimico, dove in un contenitore in pressione viene verificata l'umidità dei campioni di materiali da costruzione prelevati. Il MoistureMasterCompact Plus, nella modalità CM e mediante il procedimento di misurazione elettronica non distruttivo, visualizza il valore di riferimento in CM%.

7 Modalità Index / Modalità Index Zoom



La **modalità Index** serve a individuare rapidamente l'umidità tramite misure di confronto **senza** l'output diretto dell'umidità del materiale in %. Il valore indicato (da 0 a 1000) è un valore indicizzato che aumenta all'aumentare dell'umidità del materiale. Le misure eseguite in modalità Index non dipendono dal materiale o sono per materiali per i quali non sono memorizzate curve caratteristiche. Se i valori ottenuti dalle misure di confronto sono molto diversi, l'andamento dell'umidità nel materiale può essere localizzato rapidamente.

La **modalità Index Zoom** è stata sviluppata appositamente per i materiali duri come il massetto e il calcestruzzo per poter seguire il loro processo di essiccazione. La modalità Index Zoom offre una risoluzione maggiore in un determinato campo di misura.

! **Consiglio d'applicazione:** prima di utilizzare la modalità Index su materiali da costruzione duri, provate la modalità Index Zoom perché offre una maggiore risoluzione, e quando questa raggiunge il campo di misura inferiore (valore misurato = 0) passate alla modalità Index.

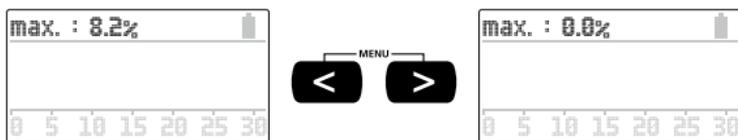
8 Istogramma a barre

È possibile commutare l'indicazione dei valori misurati premendo i tasti freccia dell'istogramma a barre. Le barre si spostano da sinistra a destra con l'aumentare dell'umidità. Viene anche rilevato il valore massimo. In qualsiasi momento si può ritornare, premendo i tasti freccia, all'indicazione numerica del valore misurato.



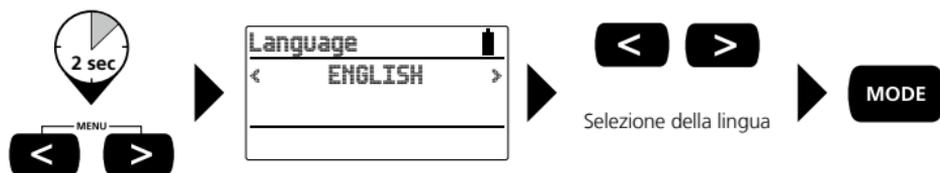
9 Valore MAX

Il valore MAX è il valore massimo raggiunto durante la misurazione. Premendo contemporaneamente i tasti freccia, si azzerava il valore MAX. Assicurarsi che, mentre si premono i tasti, le superfici sensorizzate sul lato posteriore dell'apparecchio non siano in contatto con il materiale da misurare o con le mani.



10 Lingua del menu

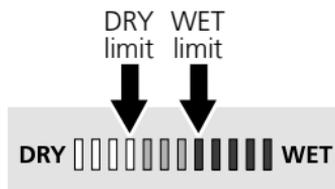
Tenendo premuti contemporaneamente i due tasti freccia nell'indicazione "Valore misurato", si passa al menu. Impostare la lingua desiderata con i tasti freccia e confermarla premendo MODE.



11 Impostazione dei valori di soglia Dry/Wet nella modalità Index e Index Zoom

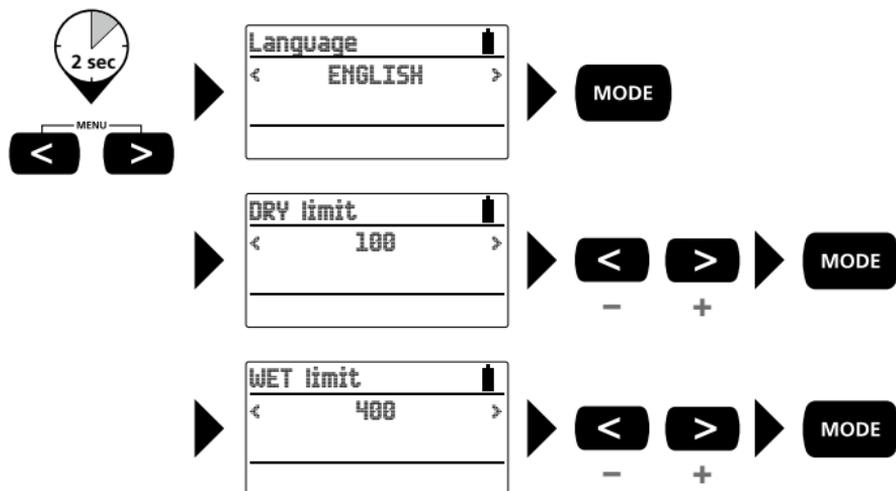
L'indicatore LED Dry/Wet (asciutto/bagnato) è programmato sulla relativa curva caratteristica del materiale, così che i LED visualizzano anche lo stato del materiale (asciutto, umido o bagnato). I valori nella modalità Index e in quella Index Zoom, che non dipende dal tipo di materiale, vengono invece indicati in una scala neutrale il cui valore aumenta con l'aumentare dell'umidità.

Definendo i valori finali per "asciutto" e "bagnato", si può programmare l'indicatore LED per la modalità Index e Index Zoom. Il valore di differenza tra i valori impostati per "asciutto" e "bagnato", viene convertito sui 12 LED.



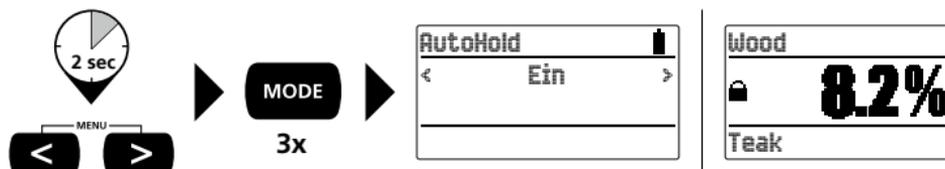
MoistureMaster Compact Plus

Tenendo premuti contemporaneamente i due tasti freccia nell'indicazione "Valore misurato", si passa al menu. Premendo il tasto MODE si può ora impostare il valore per "asciutto" (Dry Limit). Premendo di nuovo il tasto MODE si può impostare il valore per "bagnato" (Wet Limit).



12 AutoHold

La funzione AutoHold è attivata per standard e può essere disattivata tramite menu. Se la funzione AutoHold è attiva, il valore misurato viene mantenuto automaticamente sul display non appena si stabilizza. Questo momento viene indicato sia da un segnale acustico sia dalla visualizzazione di un simbolo sul display. Se la funzione AutoHold è disattiva, il valore misurato viene continuamente aggiornato a display.



Consiglio d'applicazione: la funzione AutoHold è adatta per misurazioni senza movimento. Disattivare la funzione quando si scansionano le pareti.

13 Indicatore LED di bagnato/asciutto

L'indicatore LED visualizza non solo i valori numerici dell'umidità relativa del materiale in %, ma anche l'analisi dell'umidità in relazione al materiale. Con l'aumentare della percentuale di umidità, si accendono in relazione gli indicatori LED da sinistra a destra. Le 12 barre dell'indicatore LED sono suddivise in 4 verdi (indicazione di asciutto), 3 gialle (umido) e 5 rosse (bagnato). Se il materiale è bagnato viene emesso anche un segnale acustico.

DRY  WET

verde = asciutto

DRY  WET

giallo = umido

DRY  WET

rosso = bagnato

! La classificazione "asciutto" significa che i materiali hanno raggiunto l'umidità condizionata in una stanza riscaldata e possono, generalmente, essere ulteriormente lavorati.

14 Indicazioni d'uso



Appoggiare le superfici sensorizzate completamente sul materiale da misurare ed esercitare una pressione di ca. 2,5 kg sull'apparecchio.

CONSIGLIO: verificare la pressione di contatto su una bilancia.



Tenere e premere il misuratore sempre con una certa uniformità (vedi figura).

- Bisogna fare attenzione a che non si formino bolle d'aria tra le superfici sensorizzate e il materiale sul quale sono appoggiate.
 - La pressione di contatto compensa le irregolarità della superficie così come piccole particelle di polvere.
 - La superficie del materiale da misurare deve essere priva di polvere e sporco.
 - Eseguire le misurazioni sempre con una pressione di contatto di 2,5 kg.
 - In caso di controlli rapidi, far scorrere l'apparecchio sulla superficie applicando una leggera pressione (fare attenzione a chiodi e oggetti appuntiti perché si corre il rischio di ferirsi o di danneggiare le superfici sensorizzate!). Misurare di nuovo con una pressione di 2,5 kg sull'escursione maggiore.
 - Mantenere una distanza di almeno 5 cm dagli oggetti metallici.
 - I tubi metallici, le linee elettriche e l'acciaio per cementoarmato possono influenzare i risultati della misurazione.
 - Eseguire **sempre** misurazioni su più punti.
-

Per le modalità di funzionamento interne dell'apparecchio, la misura in percentuale e l'analisi dell'umidità del materiale possono essere rilevate tramite l'indicatore LED, solo se il materiale e le suddette curve caratteristiche interne corrispondono.

Intonaco di gesso con carta da parati: l'influenza della carta da parati sulla misurazione è tale che il valore visualizzato non è corretto. Questo valore può però essere utilizzato per confrontare questo punto di misura con un altro. Lo stesso vale anche per piastrelle, linoleum, vinile e legno utilizzati come rivestimento dei materiali da costruzione.

L'apparecchio, in alcuni casi, può misurare anche attraverso questi materiali, sempre che non sia presente del metallo. Il valore misurato è comunque da considerarsi relativo.

Intonaco di gesso: la modalità intonaco di gesso è impostata su uno spessore di 10 mm dell'intonaco applicato su calcestruzzo, blocco di calcestruzzo o calcestruzzo cellulare.

Legno: la profondità di misurazione del legno è di massimo 30 mm e varia a seconda delle diverse densità dei legni. Se si eseguono misurazioni su pannelli di legno sottili, li si dovrebbe preferibilmente accatastare, perché il valore indicato è altrimenti troppo piccolo. Se si eseguono misurazioni su legni installati fissi o strutturali, vengono considerati nella misurazione anche i diversi tipi di materiale di montaggio e quelli utilizzati per il trattamento chimico (p.e. vernice). I valori misurati sono pertanto relativi.

La precisione massima si raggiunge tra il 6% e il 30% di umidità del legno. In presenza di legno molto secco (< 6%) si verifica una distribuzione irregolare dell'umidità, sul legno molto bagnato (> 30%) inizia una sommersione delle fibre del legno.

Valori indicativi in % di umidità relativa per l'utilizzo di legno:

- | | |
|---|-------------|
| – utilizzo in esterni: | 12% ... 19% |
| – utilizzo in stanze non riscaldate: | 12% ... 16% |
| – in stanze riscaldate (12°C ... 21°C): | 9% ... 13% |
| – in stanze riscaldate (> 21°C): | 6% ... 10% |

! Questo apparecchio per la misurazione dell'umidità è un apparecchio di misura sensibile. Possono pertanto verificarsi minime differenze tra i valori misurati, a seconda del fatto se l'apparecchio è stato tenuto o no con le mani. Poiché l'apparecchio viene però calibrato tenendolo in mano, si consiglia di tenere l'apparecchio con le mani anche durante la misurazione.

! Il funzionamento e la sicurezza d'esercizio dell'apparecchio sono garantiti solo se viene utilizzato nei limiti delle condizioni ambiente indicate ed esclusivamente per i fini per i quali è stato progettato. L'analisi dei risultati di misurazione e i provvedimenti che ne risultano sono esclusiva responsabilità dell'utilizzatore, a seconda della relativa mansione lavorativa.

Trasmissione dati

L'apparecchio dispone di una funzione Bluetooth®* per la trasmissione dei dati via radio a terminali mobili con interfaccia Bluetooth®* (per es. smartphone, tablet).

I requisiti di sistema per la connessione Bluetooth®* sono disponibili al sito <http://laserliner.com/info?an=momacopl>

L'apparecchio può stabilire una connessione Bluetooth®* con terminali compatibili con lo standard Bluetooth 4.0.

La portata massima è di 10 m dal terminale e dipende fortemente dalle condizioni ambientali, come ad es. lo spessore e la composizione di pareti, fonti di disturbo per la trasmissione via radio, nonché dalle caratteristiche di invio / ricezione del terminale.

Bluetooth®* è sempre attivo dopo l'accensione, dato che il sistema radio è predisposto per un consumo di corrente molto ridotto.

Un terminale mobile si può connettere all'apparecchio di misurazione tramite un'app.

Applicazione (app)

Per usare la funzione Bluetooth®* è necessaria un'app, che può essere scaricata dai vari store a seconda del tipo di terminale:



! Accertarsi che l'interfaccia Bluetooth®* del terminale mobile sia attivata.

Dopo l'avvio dell'applicazione e con la funzione Bluetooth®* attivata, è possibile stabilire una connessione tra un terminale mobile e l'apparecchio di misurazione. Se l'applicazione rileva più di un apparecchio di misurazione, selezionare quello di interesse.

All'avvio successivo l'apparecchio di misurazione sarà connesso automaticamente.

* Il marchio denominativo e il logo Bluetooth® sono marchi registrati della Bluetooth SIG, Inc.

Dati tecnici

Principio di misura	Metodo di misura capacitivo
Curve caratteristiche dei materiali	8 curve caratteristiche per il materiale da costruzione 56 curve caratteristiche per il legno
Campo di misura	Massetto di cemento: 0%...5% Massetto anidritico: 0%...3,3% Intonaco di gesso: 0%...23,5% Calcestruzzo cellulare: 0%...66,5% Calcestruzzo: 0%...5% Blocco di calcestruzzo: 0%...5,5% Massetto di cemento: 0%...3,8% Modalità CM (CM-Mode) Massetto anidritico: 0%...3,1% Modalità CM (CM-Mode) Legno: 0%...56,4%
Precisione	Legno: $\pm 2\%$, Materiali da costruzione: $\pm 0,2\%$
Condizioni di lavoro	0... 40 °C, 85%rH, non condensante, altezza di lavoro max. 2000 m
Condizioni di stoccaggio	-10... 60 °C, 85%rH, non condensante
Dati di esercizio del modulo radio	Interfaccia Bluetooth LE 4.x; Banda di frequenza: banda ISM 2400-2483.5 MHz, 40 canali; potenza di trasmissione: max 10 mW; larghezza di banda: 2 MHz; velocità di trasmissione: 1 Mbit/s; modulazione: GFSK / FHSS
Alimentazione elettrica	1 batteria 6LR61 9 V
Spegnimento automatico	dopo 2 min.
Dimensioni	81 mm x 154 mm x 36 mm
Peso (con pila)	226 g

Con riserva di modifiche tecnica. 10.17

Norme UE e smaltimento

L'apparecchio soddisfa tutte le norme necessarie per la libera circolazione di merci all'interno dell'UE.

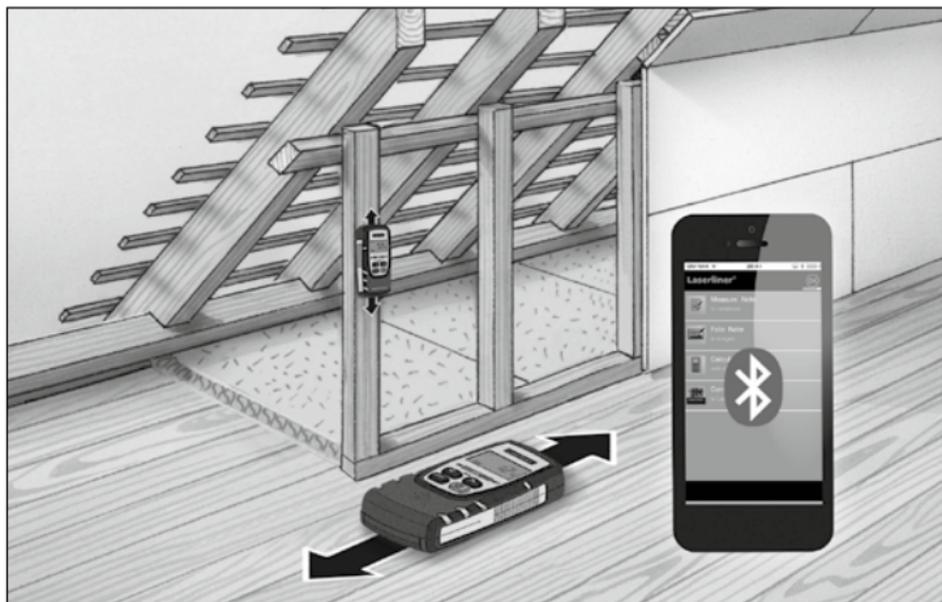
Questo prodotto è un apparecchio elettrico e deve pertanto essere raccolto e smaltito separatamente in conformità con la direttiva europea sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche usate.

Per ulteriori informazioni e indicazioni di sicurezza:

<http://laserliner.com/info?an=momaco>



MoistureMaster Compact Plus



SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

info@laserliner.com

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com



Laserliner