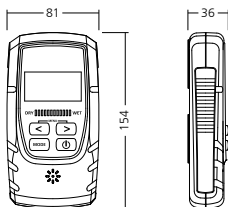


MoistureMaster Compact Plus



Laserliner

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



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

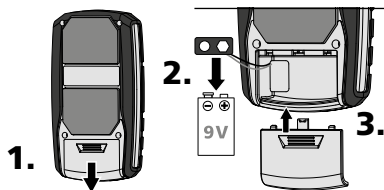
Pulire tutti i componenti con un panno leggermente inumidito ed evitare l'impiego di prodotti detergenti, abrasivi e solventi. Rimuovere la batteria/le batterie prima di un immagazzinamento prolungato. Immagazzinare l'apparecchio in un luogo pulito e asciutto.

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.



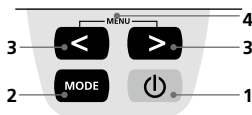
2 ON



3 OFF

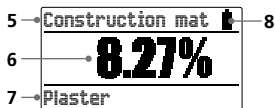


Spegnimento automatico dopo 2 minuti.

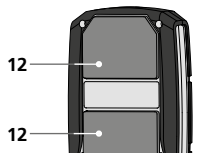
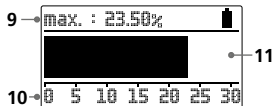


- 1 ON/OFF
- 2 Commutazione su modalità legno, materiale da costruzione, CM, Index e Index Zoom; conferma della selezione
- 3 Tasti di navigazione
- 4 Selezione lingua; impostazione limite DRY (asciutto); impostazione limite WET (bagnato); AutoHold on/off

Indicazione "Valore misurato"

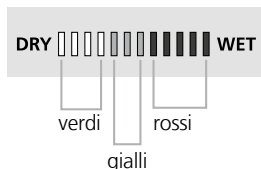


Indicazione "Istogramma"



- 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:

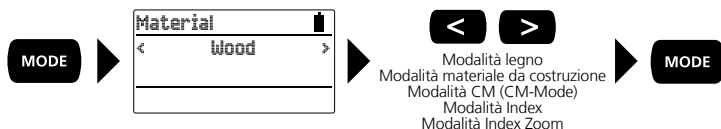
LED da 0 a 4 verdi = asciutto

LED da 5 a 7 gialli = umido

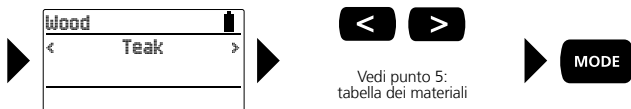
LED da 8 a 12 rossi = bagnato

4 Selezione del materiale

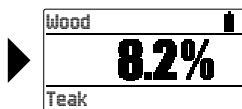
L'apparecchio ha 5 modalità per la misurazione dell'umidità in funzione del tipo di materiale. Premendo il tasto MODE vengono indicati i tipi di legno, i materiali da costruzione, Modalità CM (CM-Mode) e la modalità Index / la modalità Index Zoom, la quale non dipende dal tipo di materiale. Selezionare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

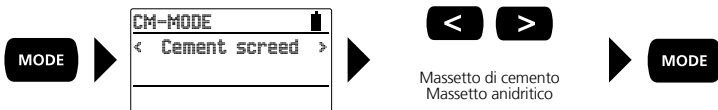
Tipo di materiale da costruzione

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

Tipi di legno

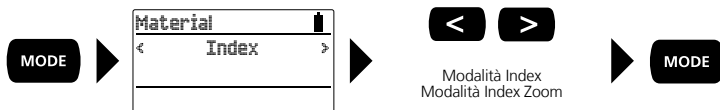
Abete	Ciliegio, americ.	Meranti bianco	Pino strobo occ.
Abete bianco	Ciliegio, europ.	Meranti rosso chiaro	Pioppo tremolo
Abete di Douglas	Doussié	Merbau	Pitch pine
Abete sitka	Eucalipto	Mogano d'Africa	Prugno
Acero montano	Faggio rosso	Mogano, americano	Quercia bianca, americano
Acero nero	Frassino	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.

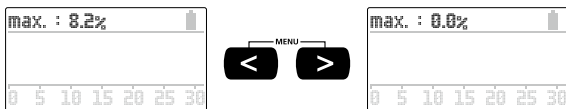
8 Istogramma a barre

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.



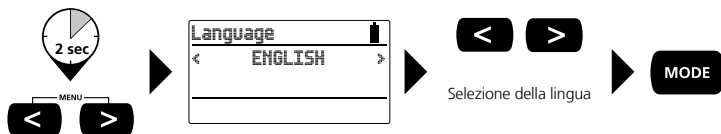
9 Valore MAX

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

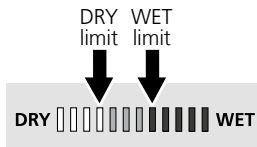
Tenendo premuti contemporaneamente i due tasti freccia nell'indicazione "Valore misurato", si passa al menu. Impostare la lingua desiderata con i tasti freccia e confermarla premendo MODE.



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

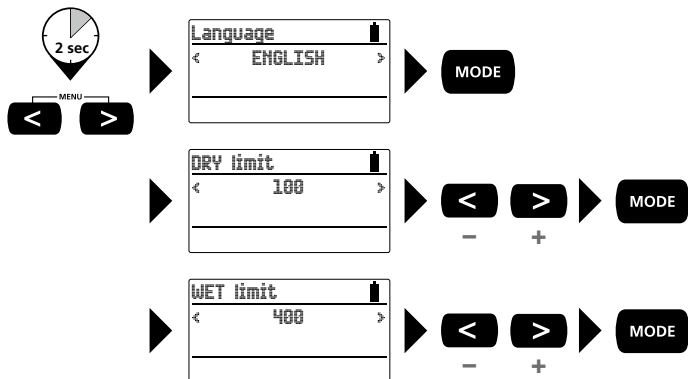
L'indicatore LED Dry/Wet (asciutto/bagnato) è programmato sulla relativa curva caratteristica del materiale, così che i LED visualizzano anche lo stato del materiale (asciutto, umido o bagnato). I valori nella modalità Index e in quella Index Zoom, che non dipende dal tipo di materiale, vengono invece 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.



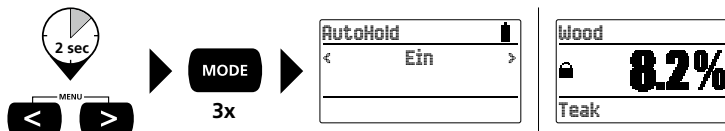
MoistureMaster Compact Plus

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

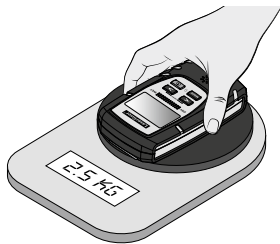
giallo = umido

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>



! Należy przeczytać w całości instrukcję obsługi, dołączoną broszurę „Zasady gwarancyjne i dodatkowe” oraz aktualne informacje i wskazówki dostępne przez łącze internetowe na końcu niniejszej instrukcji. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Niniejszą instrukcję należy zachować i, w przypadku przekazania urządzenia, wręczyć kolejnemu posiadaczowi.

Funkcja / zastosowanie

Niniejsze urządzenie do pomiaru wilgotności materiałów działa na zasadzie pomiaru pojemnościowego. Za pomocą 2 przewodzących styków z czujnikami u dołu urządzenia oraz wewnętrznych, zależnych od materiału krzywych charakterystycznych obliczana jest w % wilgotność materiałów. Wskazywana wartość w procentach odnosi się do suchej masy. **Przykład:** 1 kg materiału zawiera 500 g wody = 100% względnej wilgotności materiału. Celem zastosowania jest nieniszczące określenie wilgotności w drewnie, jastrychu cementowym CT-C30-F4 DIN EN 13813, anhydrytowym jastrychu płynnym CAF-C25-F5, gazobetonie DIN4165 PP2-0,35/0,09, tynku gipsowym wg DIN EN 13279-1 / grubość tynku = 10 mm, betonie C20/25 i cegle silikatowej 12-1,8.

! Zintegrowane krzywe charakterystyczne materiałów budowlanych odpowiadają podanym materiałom budowlanym i ich oznaczeniom. Materiały budowlane tego samego typu, różniące się jednak oznaczeniem / składem / wytrzymałością / gęstością mogą wpływać na wynik pomiaru. Ponadto materiały budowlane różnią się między sobą w zależności od producenta. Dlatego należy jednokrotnie i to w przypadku różnego składu produktów lub w przypadku nieznanymi materiałów budowlanych przeprowadzać dla porównania badanie wilgotności metodami legalizowanymi (np. metodą suszenia). W przypadku różnic w wartościach pomiarów wartości te należy traktować względnie lub używać trybu indeksu do określania wilgotności.

Ogólne zasady bezpieczeństwa

- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie do zastosowania podanego w specyfikacji.
- Przyrządy pomiarowe oraz akcesoria nie są zabawkami dla dzieci. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.
- Nie należy narażać urządzenia na wpływ obciążeń mechanicznych, ekstremalnej temperatury, wilgoci ani silnych wstrząsów.

- Nie wolno używać urządzenia, jeżeli nastąpi awaria jednej lub kilku funkcji lub gdy baterie są zbyt słabe.

Zasady bezpieczeństwa

Postępowanie z promieniowaniem elektromagnetycznym

- Przyrząd pomiarowy odpowiada przepisom i wartościom granicznym kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywą EMC 2014/30/UE, która pokrywa się z dyrektywą RED 2014/53/UE.
- Należy zwracać uwagę na lokalne ograniczenia stosowania np. w szpitalach, w samolotach, na stacjach paliw oraz w pobliżu osób z rozrusznikami serca. Występuje możliwość niebezpiecznego oddziaływania lub zakłóceń w urządzeniach elektronicznych i przez urządzenia elektroniczne.
- W przypadku dokonywania pomiaru w pobliżu wysokiego napięcia lub w silnym przemiennym polu elektromagnetycznym dokładność pomiaru może być zaburzona.

Zasady bezpieczeństwa

Postępowanie z promieniowaniem radiowym RF

- Przyrząd pomiarowy wyposażony jest w interfejs radiowy.
- Przyrząd pomiarowy odpowiada przepisom i wartościom granicznym kompatybilności elektromagnetycznej i promieniowania radiowego zgodnie z dyrektywą RED 2014/53/UE.
- Niniejszym firma Umarex GmbH & Co. KG oświadcza, że urządzenie radiowe typu MoistureMaster Compact Plus spełnia istotne wymagania i inne postanowienia europejskiej dyrektywy Radio Equipment 2014/53/UE (RED). Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:
<http://laserliner.com/info?an=momacopl>

Wskazówki dotyczące konserwacji i pielęgnacji

Oczyścić wszystkie komponenty lekko zwilżoną ściereczką; unikać stosowania środków czyszczących, środków do szorowania i rozpuszczalników. Przed dłuższym składowaniem wyjąć baterie. Przechowywać urządzenie w czystym, suchym miejscu.

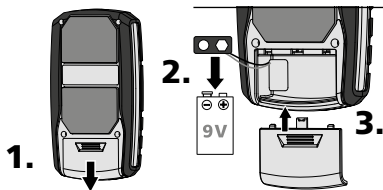
Kalibracja

Przyrząd pomiarowy napięcia musi być regularnie kalibrowany i testowany w celu zapewnienia dokładności wyników pomiarów. Zalecamy przeprowadzać kalibrację raz na rok.

MoistureMaster Compact Plus

1 Wkładanie baterii

Otworzyć komorę baterii z tyłu obudowy i włożyć baterię 9V (6LR61 9V). Zwróć uwagę na prawidłową biegunowość.



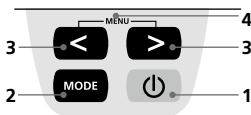
2 ON



3 OFF

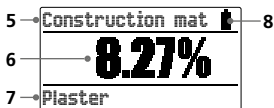


Automatyczne wyłączenie po 2 minutach.



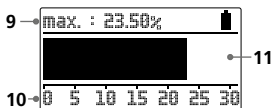
- 1 ON/OFF
- 2 Przełączanie na tryb pomiaru drewna, materiałów budowlanych, tryb CM, tryb indeksowy, tryb indeks-zoom; dokonać wyboru

Wyświetlacz „Wartość pomiaru”

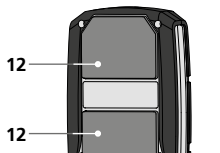


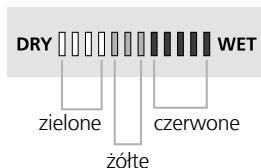
- 3 Przyciski nawigacyjne
- 4 Wybór języka; Ustawienie SUCHE limit; Ustawienie MOKRE limit; AutoHold wł./wył.

Wyświetlacz „Barograf”



- 5 Wybrana grupa materiałów
- 6 Wynik pomiaru w % względnej wilgotności materiału
- 7 Wybrany materiał
- 8 Wskaźnik naładowania baterii
- 9 Maksymalna wartość pomiaru
- 10 Skala wartości pomiaru
- 11 Barograf
- 12 Styki z czujnikami





Wskaźnik diodowy mokre / suche

12 diod świecących:

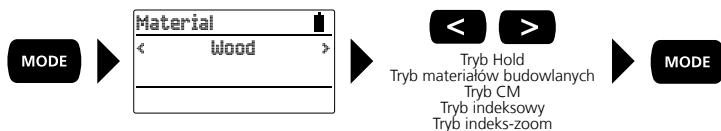
0...4 diody zielone = suche

5...7 diody żółte = wilgotne

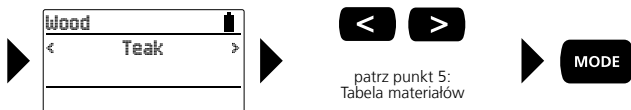
8...12 diody czerwone = mokre

4 Wybór materiału

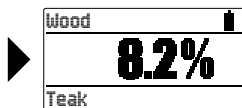
Urządzenie posiada 5 tryby pomiaru wilgotności w zależności od materiału. Po wybraniu przycisku „MODE” widoczny jest wybór rodzajów drewna, materiałów budowlanych, Tryb CM oraz niezależnego od materiału trybu indeksu / Tryb indeks-zoom. Za pomocą strzałek wybrać należy odpowiednią grupę materiałów i potwierdzić wybór przyciskiem „MODE”.



W zależności od dokonanego wyboru ukaże się lista rodzajów drewna lub materiałów budowlanych, które również mogą zostać wybrane za pomocą strzałek i potwierdzone przyciskiem „MODE”. Listę wszystkich zapisanych materiałów zawiera tabela na następnej stronie.



Po wyborze materiału na górze wyświetlacza pojawia się wybrany tryb, a niżej odpowiedni materiał. Aktualna wartość pomiaru w % wilgotności materiału może być odczytana w środku wyświetlacza.



5 Tabela materiałów

Tryb CM

posadzka cementowa	jastyrych anhydrytowy
--------------------	-----------------------

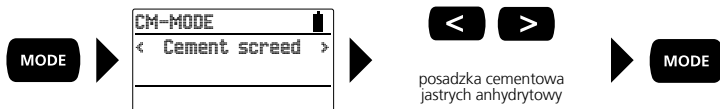
Rodzaje materiałów budowlanych

posadzka cementowa	jastyrych anhydrytowy	tynek gipsowy	gazobeton	beton	cegła wapienno-krzemowa
--------------------	-----------------------	---------------	-----------	-------	-------------------------

Rodzaje drewna

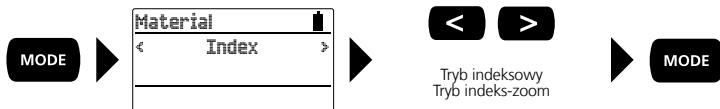
afrormosia	dagleźja	makoré	sosna bagienna
afzelia	eukaliptus srebrzysty	meranti białe	frake
aspe	grab pospolity	meranti jasnoczerwone	sosna limba
basralocus	irokko	merbau	sosna wejmutka zachodnia
biały dąb, amerykański	jesion	mesquite	świerk
	jesion biały	modrzew	świerk sitkajski
brzoza	jodła biała	mutenye	tek
brzoza żółta	kampesz	olsza czarna	wiąz
buk zwyczajny	kasztanowiec	orzech, amerykański	wiąz czerwony
cedr	klon czarny	orzech, europejski	wierzba czarna, amerykańska
cedr alaskański, cedr żółty	klon czerwony	orzecznik jadalny	wiśnia, amerykańska
	klon jawor	robinia	wiśnia, europejska
choina zachodnia	lipa	sekwoja pospolita	
czerwony cedr	mahoń khaya	śliwa	
dąb	mahoń, amerykański	sosna	
dąb czerwony			

6 Tryb CM



Tryb CM analizuje wilgotność materiału w odniesieniu do metody karbidowej. Opiera się ona na zasadzie chemicznej, przy czym wilgotność pobranych próbek materiału budowlanego jest sprawdzana w pojemniku ciśnieniowym. MoistureMasterCompact Plus wskazuje w trybie CM za pomocą nieniszczącej elektronicznej metody pomiaru wartość porównawczą w CM%.

7 Tryb indeksowy / Tryb indeks-zoom



Tryb indeksowy służy do szybkiego wyszukiwania wilgoci poprzez pomiary porównawcze, **bez** bezpośredniego wskazania wilgotności materiału w procentach. Podana wartość (0 do 1000) to wartość indeksowana rosnąca wraz ze wzrostem wilgotności materiału. Pomiary dokonywane w trybie indeksowym są niezależne od materiałów i nadają się do materiałów, dla których nie ma wczytanych charakterystyk. Przy dużych odchyłach wartości przy pomiarach porównawczych łatwo jest zlokalizować wilgoć.

Tryb indeks-zoom jest przeznaczony specjalnie do twardych materiałów budowlanych, takich jak jastyrych i beton, aby śledzić przebieg suszenia tych materiałów. Tryb indeks-zoom zapewnia w określonym obszarze pomiarowym wyższą rozdzielczość.



Praktyczna wskazówka: W przypadku wykorzystywania trybu indeksowego na twardych materiałach budowlanych najpierw wypróbować tryb indeks-zoom, ponieważ zapewnia on wyższą rozdzielczość. Dopiero gdy znajdzie się on w dolnej granicy zakresu pomiarowego (wartość pomiaru = 0), przejść na tryb indeksowy.

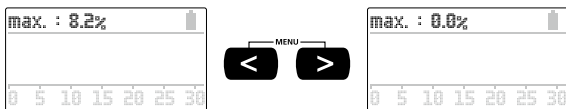
8 Bargraf

Wynik pomiaru można poprzez naciśnięcie przycisków strzałek przełączyć na wyświetlanie bargrafu. Wykres zmienia się od lewej do prawej wraz ze wzrostem wilgotności. Poza tym ustalana jest wartość maksymalna. Przyciskami strzałek można w każdej chwili przełączyć ponownie na wyświetlanie wartości.



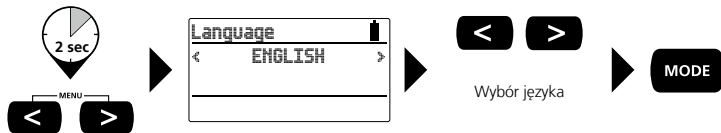
9 Wartość MAX

Wartość MAX to najwyższa wartość w ramach jednego pomiaru. Poprzez jednoczesne wciśnięcie przycisków ze strzałkami wartość MAX jest ponownie ustawiana na zero. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby Styki z czujnikami na spodniej stronie podczas naciskania przycisków nie miały kontaktu z badanym materiałem lub rękami.



10 Język menu

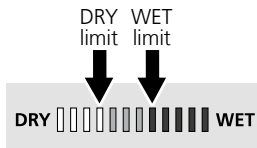
Poprzez jednoczesne wciśnięcie obu przycisków ze strzałkami w wyświetlaczu „Wartość pomiaru” następuje przejście do menu. Za pomocą strzałek można wybrać teraz odpowiedni język menu i potwierdzić go przyciskiem „MODE”.



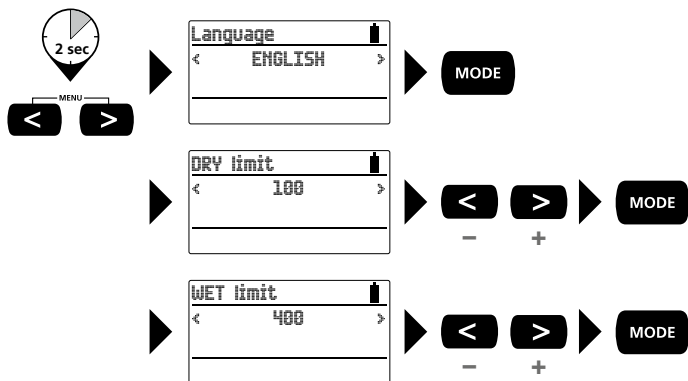
11 Nastawianie wartości progowych mokre / suche w trybie indeksu i trybie indeks-zoom

Wskaźnik diodowy sygnalizujący suchy/ mokry materiał jest zaprogramowany na krzywe charakterystyczne danego materiału, co powoduje, że diody przekazują dodatkową informację, czy materiał zaklasyfikować należy jako suchy, wilgotny czy też mokry. Wartości w niezależnym od materiału trybie indeksu i trybie indeks-zoom są natomiast neutralne, a ich wartość wzrasta wraz ze wzrostem wilgotności.

Poprzez definicję wartości końcowych dla „suche” i „mokre” zaprogramować można wskaźnik diodowy specjalnie do trybu indeksu i trybie indeks-zoom. Wartość różnicująca pomiędzy wartościami ustalonymi dla „suche” i „mokre” zostaje przeliczona na 12 diod.

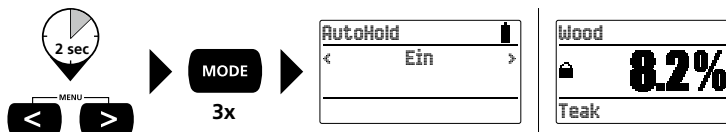


Poprzez jednoczesne wciśnięcie obu przycisków ze strzałkami w wyświetlaczu „Wartość pomiaru” następuje przejście do menu. Wciskając przycisk „MODE” można teraz nastawić wartość dla „suche” (Dry Limit). Wciskając ponownie przycisk „MODE” można nastawić wartość dla „mokre” (Wet Limit).



12 AutoHold

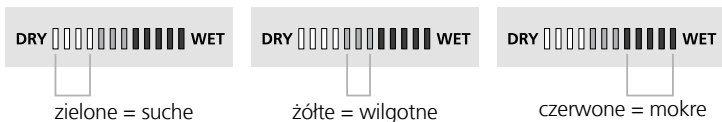
Funkcja AutoHold jest standardowo aktywowana i można ją wyłączyć za pomocą menu. Przy włączonej funkcji AutoHold wartość pomiaru jest automatycznie zatrzymywana na wyświetlaczu, dopóki jest stabilna. Jest to sygnalizowane akustycznie oraz wyświetlane na wyświetlaczu za pomocą symbolu. Przy wyłączonej funkcji AutoHold wartość pomiaru jest stale aktualizowana na wyświetlaczu.



! Praktyczna wskazówka: Funkcja AutoHold nadaje się do pomiarów bez ruchu. Podczas skanowania ścian należy wyłączyć funkcję AutoHold.

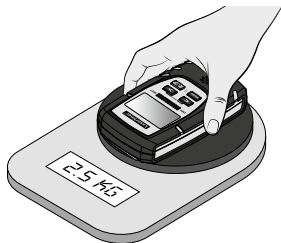
13 Wskaźnik diodowy mokre / suche

Poza liczbowym wskazaniem zmieszanej wartości w % względnej wilgotności materiału, wskaźnik diodowy daje dodatkową możliwość zależnej od materiału oceny wilgotności. Wraz ze wzrostem wilgotności zmienia się wskazanie diod od lewej do prawej. 12-diodowy wskaźnik składa się z 4 zielonych (suche), 3 żółtych (wilgotne) oraz 5 czerwonych (mokre) segmentów. W przypadku materiału mokrego rozlega się dodatkowo sygnał akustyczny.



! Klasyfikacja „suche” oznacza, że materiały w ogrzewanym pomieszczeniu osiągnęły wilgotność równoważną i tym samym z reguły nadają się do dalszego przetwarzania.

14 Wskazówki odnośnie stosowania



Styki z czujnikami położyć całkowicie na badanym materiale i docisnąć urządzenie do powierzchni pomiarowej, wywierając nacisk ok. 2,5 kg.

WSKAZÓWKA: Docisk przetestować przy użyciu wagi.



Przyrząd mierniczy zawsze trzymać i dociskać tak samo (patrz ilustracja).

- Należy zwrócić uwagę, aby styki z czujnikami miały dobry kontakt z materiałem bez pęcherzyków powietrza.
 - Docisk powoduje wyrównanie nierówności powierzchni oraz drobnych cząstek pyłu.
 - Powierzchnia badanego materiału powinna być wolna od pyłu i brudu.
 - Zawsze wykonywać pomiary punktowe z dociskiem 2,5 kg.
 - Podczas szybkich weryfikacji urządzenie przeprowadzić po powierzchni, lekko dociskając je. (Uważać na gwoździe i ostre przedmioty! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń i uszkodzenia styków z czujnikami!)
W najwyższym wychyleniu ponownie wykonać pomiar z dociskiem 2,5 kg.
 - Należy zachować minimalny odstęp 5 cm od przedmiotów metalowych
 - Metalowe rury, przewody elektryczne oraz stal zbrojeniowa mogą zaburzać wynik pomiaru
 - Pomiary **zawsze** wykonywać w kilku punktach pomiarowych
-

Na podstawie wewnętrznego sposobu pracy urządzenia pomiar wilgotności materiału w % oraz ocena wilgotności może być określona za pomocą wskaźnika LED tylko wtedy, gdy materiał jest identyczny ze wspomnianymi wewnętrznymi krzywymi charakterystycznymi materiałów.

Tynk gipsowy z tapetą: Tapeta ma tak duży wpływ na pomiar, że wskazana wartość jest nieprawidłowa. Jednak można tę wartość wykorzystać, aby porównać ten punkt pomiarowy z innym punktem pomiarowym. Podobna sytuacja występuje w przypadku płytek, linoleum, winylu i drewna, pełniących rolę okładziny materiałów budowlanych.

Przyrząd pomiarowy może dokonywać pomiaru w określonych przypadkach przez te materiały, dopóki nie zawierają one metalu. Wartość pomiaru należy jednak zawsze traktować względnie.

Tynk gipsowy: Tryb tynku gipsowego jest przeznaczony do tynku o grubości 10 mm, który jest naniesiony na beton, cegłę silikatową lub beton komórkowy.

Drewno: Głębokość pomiaru w przypadku drewna wynosi maksymalnie 30 mm, zależna jest jednak od różnych gęstości gatunków drewna. W przypadku pomiarów cienkich desek należy je w miarę możliwości ułożyć w stos, ponieważ w innym przypadku nie zostanie pokazana zbyt niska wartość. Pomiary drewna zamontowanego lub ułożonego na stałe zależą od warunków montażu, a wpływ wywierają na nie także chemiczne środki (np. farby) zastosowane na materiałach poddawanych pomiarom. Tym samym wartości pomiarów należy traktować jako względne.

Najwyższą dokładność osiąga się w przedziale wilgotności drewna 6% ... 30%. W przypadku bardzo suchego drewna (< 6%) stwierdzić należy nieregularne rozłożenie wilgotności, w przypadku bardzo mokrego drewna (> 30%) rozpoczyna się zalanie włókien drewna.

Wartości orientacyjne dla zastosowania drewna w % względnej wilgotności materiału:

- | | |
|--|-------------|
| – Zastosowanie na zewnątrz: | 12% ... 19% |
| – Zastosowanie w pomieszczeniach nieogrzewanych: | 12% ... 16% |
| – W pomieszczeniach ogrzewanych (12 ... 21°C): | 9% ... 13% |
| – W pomieszczeniach ogrzewanych (> 21°C): | 6% ... 10% |



To urządzenie do pomiaru wilgotności jest wrażliwym urządzeniem pomiarowym. Dlatego możliwe są nieznaczne odchylenia w wynikach pomiarów, jeżeli urządzenie jest dotykane ręką lub gdy nie ma kontaktu z urządzeniem pomiarowym. Podstawą kalibracji urządzenia pomiarowego jest jednak kontakt z ręką, dlatego zalecamy trzymanie urządzenia w ręce podczas pomiarów.



Działanie i bezpieczeństwo stosowania zapewnione są tylko wtedy, gdy miernik używany jest w podanych warunkach klimatycznych i do celów, do których go skonstruowano. Ocena wyników pomiarów i wynikających z tego działań leżą w zakresie odpowiedzialności użytkownika, zależnie od danego zastosowania.

Transmisja danych

Urządzenie dysponuje funkcją Bluetooth[®], która umożliwia transmisję danych drogą radiową do mobilnych urządzeń końcowych z interfejsem Bluetooth[®] (np. smartfon, tablet).

Wymagania systemowe dla połączenia Bluetooth[®] znaleźć można na stronie <http://laserliner.com/info?an=momacopl>

Urządzenie połączyć się może za pomocą Bluetooth[®] z urządzeniami końcowymi kompatybilnymi z Bluetooth 4.0.

Zasięg ustalony jest na odległości maksymalnie 10 m od urządzenia końcowego i zależy w dużym stopniu od warunków otoczenia, jak np. grubości i materiału ścian, źródeł zakłóceń radiowych oraz właściwości nadawczych / odbiorczych urządzenia końcowego.

Bluetooth[®] jest zawsze aktywowany po włączeniu, ponieważ system radiowy został zaprojektowany na bardzo niskie zużycie energii.

Mobilne urządzenie końcowe może połączyć się z włączonym przyrządem pomiarowym za pomocą aplikacji.

Aplikacja

Do korzystania z funkcji Bluetooth[®] potrzebna jest aplikacja. Można ją pobrać w odpowiednich sklepach internetowych w zależności od urządzenia końcowego:



! Proszę zwracać uwagę na to, aby interfejs Bluetooth[®] mobilnego urządzenia końcowego był włączony.

Po włączeniu aplikacji i aktywacji funkcji Bluetooth[®] można uzyskać połączenie pomiędzy mobilnym urządzeniem końcowym i przyrządem pomiarowym. Jeżeli aplikacja wykryje kilka aktywnych przyrządów pomiarowych, to należy wybrać odpowiedni przyrząd.

Przy kolejnym starcie ten przyrząd pomiarowy może zostać automatycznie podłączony.

* Słowny znak towarowy Bluetooth[®] oraz logo to zarejestrowane znaki towarowe firmy Bluetooth SIG, Inc.

MoistureMaster Compact Plus

Dane techniczne	
Zasada pomiaru	Pojemnościowa metoda pomiarowa
Charakterystyki materiałów	8 charakterystyk materiałów budowlanych 56 charakterystyk drewna
Zakres pomiaru	Jastrych cementowy: 0%...5% Jastrych anhydrytowy: 0%...3,3% Tynk gipsowy: 0%...23,5% Gazobeton: 0%...66,5% Beton: 0%...5% Cegła wapienno-krzemowa: 0%...5,5% Jastrych cementowy: 0%...3,8% Tryb CM Jastrych anhydrytowy: 0%...3,1% Tryb CM Drewno: 0%...56,4%
Dokładność	Drewno: $\pm 2\%$ Materiały budowlane: $\pm 0,2\%$
Warunki pracy	0 ... 40°C, 85%rH, bez skraplania, Wysokość robocza maks. 2000 m
Warunki przechowywania	-10 ... 60°C, 85%rH, bez skraplania
Dane eksploatacyjne modułu radiowego	Interfejs Bluetooth LE 4.x; Pasma częstotliwości: Pasma ISM 2400–2483,5 MHz, 40 kanałów; Moc nadawcza: maks. 10 mW; Szerokość pasma: 2 MHz; Szybkość transmisji: 1 Mbit/s; Modulacja: GFSK / FHSS
Zasilanie	1 x 6LR61 9V
Automatyczne wyłączenie	po 2 min.
Wymiary	81 mm x 154 mm x 36 mm
Masa (z baterią)	226 g

Zmiany zastrzeżone. 10.17

Przepisy UE i usuwanie

Przyrząd spełnia wszystkie normy wymagane do wolnego obrotu towarów w UE.

Produkt ten jest urządzeniem elektrycznym i zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą złomu elektrycznego i elektronicznego należy je zbierać i usuwać oddzielnie.

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz: <http://laserliner.com/info?an=momacopl>





Lue käyttöohje, oheinen lisälehti „Takuu- ja muut ohjeet“ sekä tämän käyttöohjeen lopussa olevan linkin kautta löytyvät ohjeet ja tiedot kokonaan. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä nämä ohjeet ja anna ne laitteen mukana seuraavalle käyttäjälle.

Toiminta / Käyttö

Tämä kosteusmittari toimii kapasitanssin mittaamisen periaatteella. Laitteen pohjassa olevien 2 johtavan anturin ja laitteen sisäisten materiaalista riippuvien käyrien avulla lasketaan materiaalin kosteus prosentteina. Näytön lukema tarkoittaa materiaalin sisältämää kosteutta prosentteina suhteessa kuivaan massaan. **Esimerkki:** 1 kg materiaalia sisältää 500 g vettä = 100 % suhteellinen ainekosteus. Laite on tarkoitettu käytettäväksi materiaalia rikkomattomaan kosteuspitoisuuden mittaukseen puusta, sementtilaastista CT-C30-F4 DIN EN 13813, anhydriittilaastista CAF-C25-F5, kevytbetonista DIN4165 PP2-0,35/0,09, kipsitasoitteesta DIN EN 13279-1 / paksuus = 10 mm, betonista C20/25 ja kalkkiahkasta 12-1,8.



Integroidut rakennusmateriaalikäyrät vastaavat annettuja rakennusmateriaaleja ja niiden nimikkeitä. Saman tyyppiset mutta nimikkeeltään / koostumukseltaan / lujuudeltaan / tiheydeltään poikkeavat materiaalit voivat vaikuttaa mittaukseen. Lisäksi rakennusmateriaalit vaihtelevat kunkin valmistajan tuotantotavasta riippuen. Tästä syystä on suositeltavaa suorittaa kertamittaus ja lisäksi eri tuotekokoonpanoille tai myös tuntemattomille rakennusmateriaaleille vertaileva kosteusmittausvakauskelpoisilla mittausten menetelmillä (esim. Darr-menetelmä). Jos mittaustuloksissa ilmenee eroavuuksia, mittaustulokset tulee tarkastella suhteellisesti tai käyttää index-käyttötietoa kosteus- ja kuivumiskäyttötietämiseen.

Yleiset turvallisuusohjeet

- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti.
- Mittari ja sen tarvikkeet eivät ole tarkoitettu lasten leikkeihin. Säilytä ne poissa lasten ulottuvilta.
- Tällöin raukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.

- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan, kosteuden tai voimakkaan värin aiheuttaman rasituksen alaiseksi.
 - Laitetta ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto ei toimi tai jos paristojen varaustila on alhainen.
-

Turvallisuusohjeet

Sähkömagneettinen säteily

- Mittauslaite täyttää EMC-direktiivin 2014/30/EU sähkömagneettista sietokykyä koskevat vaatimukset ja raja-arvot, joka on korvattu RED direktiivillä 2014/53/EU.
 - Huomaa käyttörajoitukset esim. sairaaloissa, lentokoneissa, huoltoasemilla ja sydäntahdistimia käyttävien henkilöiden läheisyydessä. Säteilyllä voi olla vaarallisia vaikutuksia sähköisissä laitteissa tai se voi aiheuttaa niihin häiriöitä.
 - Mittaustarkkuus voi heikentyä, jos laitetta käytetään suurjännitteiden läheisyydessä tai voimakkaassa sähkömagneettisessa vaihtokentässä.
-

Turvallisuusohjeet

Radiotaajuinen säteily

- Mittalaite on varustettu radiolähettimellä.
 - Mittauslaite täyttää RED-direktiivin 2014/53/EU sähkömagneettista sietokykyä ja säteilyä koskevat vaatimukset ja raja-arvot.
 - Umarex GmbH & Co. KG vakuuttaa täten, että MoistureMaster Compact Plus täyttää RED-direktiivin 2014/53/EU oleelliset vaatimukset ja muut määräykset. Vaatimustenmukaisuusvakuutus löytyy kokonaisuudessaan osoitteesta:
<http://laserliner.com/info?an=momacopl>
-

Ohjeet huoltoa ja hoitoa varten

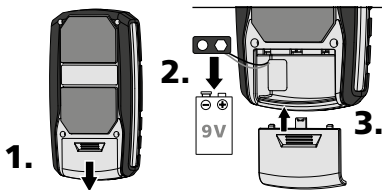
Puhdista kaikki osat nihkeällä kankaalla. Älä käytä pesu- tai hankausaineita äläkä liuottimia. Ota paristo(t) pois laitteesta pitkän säilytyksen ajaksi. Säilytä laite puhtaassa ja kuivassa paikassa.

Kalibrointi

Mittalaite pitää kalibroida ja tarkastaa säännöllisin väliajoin mittaustulosten tarkkuuden varmistamiseksi. Suosittelemme, että laite kalibroidaan kerran vuodessa.

1 Pariston asettaminen laitteeseen

Avaa kotelon takasivulla sijaitseva paristolokero ja aseta sisään yksi 9V-paristo (6LR61 9V). Huomaa napaisuus.



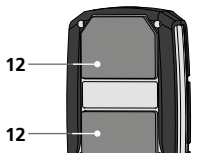
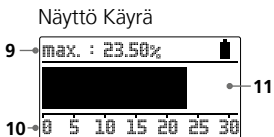
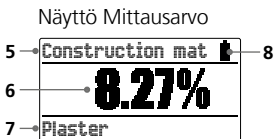
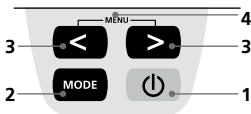
2 ON



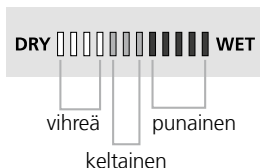
3 OFF



Automaattinen virran katkaisu 2 min kuluttua.



- 1 ON/OFF
- 2 Kytchentä puu-, rakennusmateriaali-, CM-, index- tai index zoom -käyttötilaan; valinnan vahvistaminen
- 3 Navigointipainikkeet
- 4 Kielen valinta; Asetus KUIVA raja; Asetus MÄRKÄ raja; AutoHold päälle/pois
- 5 Valittu materiaalityyppi
- 6 Mittausarvon näyttö % suhteellinen materiaalin kosteus
- 7 Valittu materiaali
- 8 Pariston lataustila
- 9 Maksimaalinen mittausarvo
- 10 Mittausarvoasteikko
- 11 Pylväsdiagrammi
- 12 Anturit



Märkä / kuiva Ledinäyttö

12-portainen ledinäyttö:

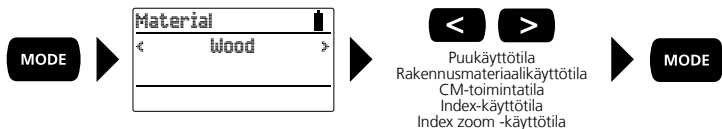
0 - 4 lediä vihreä = kuiva

5 - 7 lediä keltainen = kostea

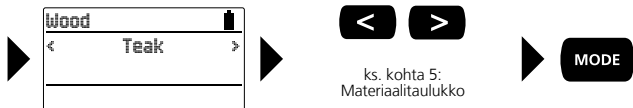
8 - 12 lediä punainen = märkä

4 Materiaalin valinta

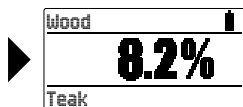
Laitteessa on 5 käyttötilaa kosteuden mittaamista varten, materiaalista riippuen. Kun painat „MODE” –painiketta, näytölle ilmestyvät valintamahdollisuuksina puulajit, rakennusmateriaalit, CM-toimintatila tai materiaalista riippumaton index-käyttötila / Index zoom -käyttötila. Valitse haluamasi materiaalityyppi nuolipainikkeilla ja vahvista painamalla ”MODE”.



Seuraavaksi näytöllä näkyy valitsemasi ryhmän sisältämä valikoima eri puulajeja tai rakennusmateriaaleja, joista voit nuolinäppäimillä valita haluamasi vaihtoehdon ja vahvistaa painamalla „MODE”. Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa on lueteltu kaikki listan sisältämät materiaalit.



Materiaalin valinnan jälkeen näytön yläkulmassa näkyy haluttu käyttötila, alakulmassa vastaava materiaali. Materiaalin mitattu kosteuspitoisuus on nyt luettavissa näytön keskellä näkyvästä %-lukemasta.



5 Materiaalitaulukko

CM-toimintatila

sementtilattia	anhydriittilattia
----------------	-------------------

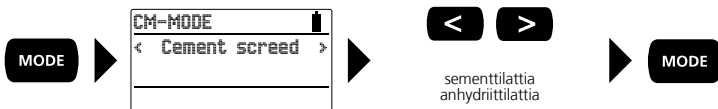
Rakennusmateriaalit

sementtilattia	anhydriittilattia	kalkittu rappaus	kaasubetoni	betoni	kalkkihiiek-katiili
----------------	-------------------	------------------	-------------	--------	---------------------

Puulajit

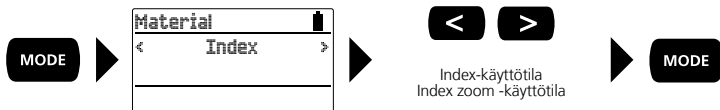
(kanadan) hemlocki	khaya mahonki	merbau	punavaahtera
afrormosia	kirsikkapuu, amerikk.	mesquitopuu	robinie
afzelia	kirsikkapuu, euroopp.	mustapaju, amerikk.	saarni
Alaska Cedar, nutkansypressi	koivu	mustavaahtera	sembramänty
basralocus (dicorynia paraensis)	kuusi	mutenye	setri
douglaskuusi	lehmus	pähkinäpuu, amerikk.	sitkankuusi
haapa	lehtikuusi	pähkinäpuu, euroopp.	strobsumänty
hevoskastanja	limba	pekanpähkinäpuu	tammi
hopeakruunu eukalyptus	luumupuu	punainen meranti	tervaleppä
iroko	mahonki, amerikk.	punajalava	tiikki
jalava	makore	punapuu	valkoinen meranti
keisaripuu	mänty	punapyökki	valkokuusi
keltakuusi	mänty (pinus palustris)	punasetri	valkopyökki
		punatammi	valkosaarni
			valkotammi, amerikk.
			vuoristovaahtera

6 CM-toimintatila



CM-tila analysoi materiaalikosteuden kalsiumkarbidi-mittaukseen verrattuna. Se on kemiallinen mittausmenetelmä, jossa irrotettujen materiaalinäytteiden kosteus mitataan painesäiliössä. MoistureMasterCompact Plus näyttää CM-tilassa ainetta rikkomattomalla elektronisella mittauksella saadun vertailuarvon yksikössä CM%.

7 Index-toiminto / Index zoom -käyttötila



Kosteuden määrittämisen voi tehdä nopeasti **index-toiminnolla**. Silloin kosteus määritetään vertailevilla mittauksilla, **ilman** suoraa tulosta materiaalin kosteusprosentteina. Tulos (0 - 1000) on lukuarvo, joka suurenee, kun materiaalin kosteus kasvaa. Index-toiminnolla tehtävät mittaukset ovat materiaalista riippumattomia tai mittaukset koskevat materiaalia, jolle ei ole käyrää. Kun vertailevan mittauksen arvot poikkeavat voimakkaasti toisistaan, voidaan materiaalin sisältämä kosteus paikallistaa nopeasti.

Index Zoom -käyttötila on kehitetty erityisesti koviille materiaaleille, kuten laastille ja betonille materiaalien kuivumisen seuraamiseksi. Index zoom tarjoaa tietyllä mittausalueella suuremman resoluution.

! **Vinkki:** Kun käytä Index-käyttötilaa koviilla materiaaleilla, kokeile ensin Index Zoom -käyttötilaa, koska se tarjoaa paremman resoluution. Vasta kun se alittaa mittausalueen (mittausarvo = 0), vaihda Index-käyttötilaan.

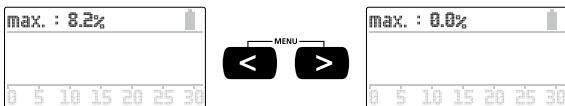
8 Pylväsdiagrammi

Mittausarvo voidaan näyttää pylväsdiagrammina nuolipainikkeita painamalla. Pylväs kasvaa vasemmalta oikealle kosteuden lisääntyessä. Lisäksi määritellään maksimiarvo. Nuolinäppäimiä painamalla voidaan milloin tahansa palata takaisin mittausarvojen näyttöön.



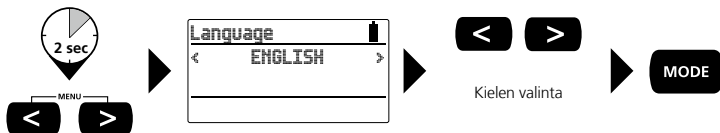
9 MAX-arvo

MAX-arvo on suurin yhden mittauksen aikana mitattu arvo. MAX-arvo voidaan taas nollata painamalla nuolipainikkeita samanaikaisesti. Tällöin on varmistettava, että takasivulla olevat Sensor Pads eivät painikkeen painalluksen aikana ole kosketuksessa mitattavaan tuotteeseen tai käsiin.



10 Valikon kieli

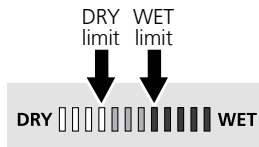
Siirry valikkoon pitämällä molempia nuolipainikkeita samanaikaisesti painettuina Mittausarvo-näytössä. Valitse haluamasi kieli nuolipainikkeilla ja vahvista valinta painamalla „MODE”.



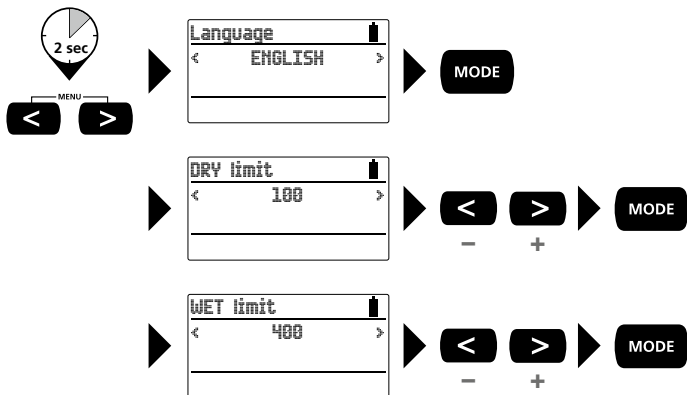
11 Märkä/kuiva-raja-arvojen asetus index-käyttötilassa ja Index zoom -käyttötila

Märkä/kuiva LED osoitin on ohjelmoitu vastaaville materiaalikäyrille niin, että LED:it antavat lisätietoa, luokitellaanko materiaali kuivaksi, kosteaksi vai märäksi. Materiaalista riippumattoman index-käyttötilan ja Index zoom -käyttötila arvot sen sijaan näkyvät neutraalissa asteikossa, jonka arvo nousee kosteuden lisääntyessä.

Määrittelemällä raja-arvot „kuiva” ja „märkä” voidaan LED-osoitin ohjelmoida erityisesti index-käyttötilalle ja Index zoom -käyttötila. Eroarvo asetetun arvon ”kuiva” ja ”märkä” välillä muunnetaan 12 LED:lle.

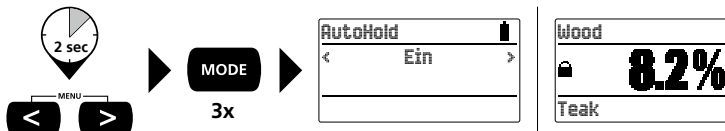


Siirry valikkoon pitämällä molempia nuolipainikkeita samanaikaisesti painettuina Mittausarvo-näytössä. Painamalla „MODE”-painiketta voit nyt asettaa arvon „kuiva” (Dry Limit). Painamalla uudelleen „MODE” voit seuraavaksi asettaa arvon „märkä” (Wet Limit).



12 AutoHold

AutoHold-toiminto on vakiona aktivoitu ja sen voi deaktivoida valikossa. AutoHold-toiminto pitää mittausarvon näytössä mittauksen aikana joitakin sekunteja, kun lukema on vakiintunut. Se osoitetaan äänimerkillä ja näytetään näytössä vilkkuvalla symbolilla. Kun Auto-Hold-toiminto on pois päältä, mittausarvo päivitetään jatkuvasti.

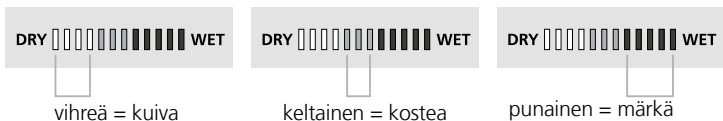


! **Vinkki:** AutoHold-toiminto sopii liikkumattomaan mittaukseen. Kytke AutoHold pois päältä kun skannaat seinä.

13 Kosteaa / märkä -ledinäyttö

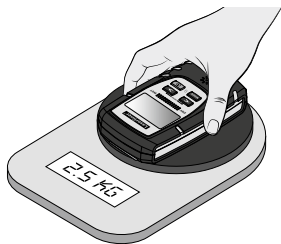
Kosteuden mittausarvon näkee numeerisen prosentteina ilmaistun suhteellisen kosteuden lisäksi myös ledinäytöllä ilmaistuna, materiaalista riippumattomana arvona. Ledinäyttö muuttuu vasemmalta oikealle kosteuden kasvaessa.

12-portaisessa ledinäytössä on 4 vihreää (kuiva), 3 keltaista (kosteaa) ja 5 punaista (märkä) segmenttiä. Materiaalin ollessa märkää kuuluu lisäksi merkkiäni.



Materiaalin luokittelu kuivaksi tarkoittaa, että se on saavuttanut lämpimässä tilassa säilytettynä tasauskosteuden. Materiaalia voi niin ollen muokata edelleen sille ominaisella tavalla.

14 Käyttöohjeet



Aseta anturit mitattavaa pintaa vasten. Tarvittaessa paina niitä n. 2,5 kg painolla materiaalia vasten.

VINKKI: Tarkasta puristus-paine vaa'alla



Pidä mittauslaite aina samassa asennossa ja paina samalla tavalla (katso kuva)

- Varmista, että antureilla on hyvä kosketus materiaaliin eikä väliin jää ilmaa.
- Painaminen eliminoi pinnan epätasaisuuksien ja pienten pölyhiukkasten vaikutuksen.
- Materiaalin pinta ei saa olla pöyinen eikä likainen.
- Tee aina pistemittaukset niin, että painat antureita 2,5 kg painolla alustaa vasten.
- Nopeiden tarkastusten yhteydessä kuljeta laitetta pinnalla kevyesti painaen. (Varo nauvoja ja teräviä esineitä! Tapaturmien ja anturien vaurioitumisvaara!) Mittaa kosteimmasta kohdasta uudelleen 2,5 kg painolla.
- Välimatkan metalliin tulee olla vähintään 5 cm.
- Metalliputket, sähkökaapelit ja raudoitusteräs saattavat vääristää mittaustulosta
- Mittaa **useasta** kohdasta

Laitteen sisäisen toimintaperiaatteen vuoksi materiaalikosteuden laskenta prosentteina ja näyttö LED-näytöllä on mahdollista vain, kun materiaali vastaa sisäisiä materiaalikäyriä.

Tapetoitu kipsitasoite: Tapetti vaikuttaa mittaukseen niin paljon, että näytetty arvo on virheellinen. Arvoa voidaan kuitenkin käyttää kahden mittauspisteen vertailuun. Tämä koskee myös klinkkereitä, linoleumia, vinyyliä ja puuta, joita käytetään rakennusmateriaalien verhoiluun. Mittauslaite voi tietyissä tapauksissa mitata näiden materiaalien läpi, kunhan niissä ei ole metallia. Mittausarvoa tulee aina pitää suhteellisena.

Rapattu pinta: Kipsitasoitetila on tarkoitettu betonille, kalkkihiekkatiilelle tai kevytbetonille levitetyle 10 mm tasoitepaksuudelle.

Puu: Mittaussyvyys on puulle enintään 30 mm. Syvyys kuitenkin vaihtelee puulajin tiheyden mukaan. Ohuita puulevyjä mitattaessa tulisi levyjä pinota päällekkäin, muuten arvo näkyy liian pienenä. Kiinteässä rakenteessa olevaa puuta mitattaessa mittaustulokseen vaikuttavat kaikki rakenteeseen käytetyt materiaalit sekä niiden kemiallinen käsittely (esim. maalaaminen). Siten mittaesarvo tulisi nähdä vain suuntaa antavana.

Tarkin tulos saadaan, kun kosteus on 6 - 30%. Erittäin kuivalla puulla (< 6%) mittarilla voi todeta epätasaisen kosteuden jakautumisen, erittäin märällä puulla (> 30%) alkavat puun kuidut turvota.

Ohjearvot puun käytölle prosentteina suhteellisesta materiaalin kosteudesta:

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| – Käyttö ulkona: | 12 - 19% |
| – Käyttö kylmässä tilassa: | 12 - 16% |
| – Lämpimässä tilassa (12 - 21°C): | 9 - 13% |
| – Lämpimässä tilassa (> 21°C): | 6 - 10% |

! Tämä kosteusmittari on herkkä mittauslaite. Siksi on mahdollista, että mittaesarvot voivat hieman vaihdella kun laitteeseen kosketaan käsin ja kun mittauslaitteeseen ei kosketa. Mittauslaitteen kalibrointi perustuu kuitenkin olettamukseen, että se on kosketuksessa käteen, mistä syystä suosittelemme pitämään sitä kädessä mittausta tehtäessä.

! Mittarin toiminta ja käyttöturvallisuus taataan vain, kun sitä käytetään annetuissa lämpötilojen ja ilmankosteuden rajoissa ja vain siihen tarkoitukseen, mihin laite on suunniteltu. Mittaustulosten arviointi ja siitä seuraavat toimenpiteet ovat käyttäjän vastuulla, kulloisenkin työtehtävän mukaan.

Tiedonsiirto

Laitteessa on Bluetooth®-toiminto, joka mahdollistaa tiedonsiirron Bluetooth®-toiminnolla varustettujen mobiililaitteiden kanssa (esim. älypuhelimet, tabletit).

Bluetooth®-yhteyden edellyttämät järjestelmävaatimukset ovat osoitteessa <http://laserliner.com/info?an=momacopl>

Laitte voi muodostaa Bluetooth®-yhteyden Bluetooth 4.0 -yhteensopiviin laitteisiin.

Kantama vastaanottavaan laitteeseen on enintään 10 m. Kantama riippuu erittäin paljon ympäristöolosuhteista, esim. seinän vahvuudesta ja materiaalista, radiohäiriölähteistä sekä vastaanottavan laitteen lähetyksen ja vastaanotto-ominaisuuksista.

Bluetooth® on aina päällä päällekytkemisen jälkeen, koska lähetin kuluttaa hyvin vähän virtaa.

Mobiililaitte voi muodostaa yhteyden mittalaitteeseen sovelluksen avulla.

Apuohjelma (App)

Tarvitset apuohjelman Bluetooth®-toiminnon käyttämistä varten.

Voit ladata ohjelman vastaanottavan laitteen sovelluskaupasta:



Huomaa, että vastaanottavan mobiililaitteen Bluetooth® on aktivoituna.

Kun sovellus on käynnistetty ja Bluetooth® on aktivoitu, mobiililaitteen ja mittalaitteen välille voidaan muodostaa yhteys. Jos ohjelma tunnistaa useita mittareita, valitse oikea mittari.

Seuraavan kerran käynnistettäessä luodaan yhteys tähän mittariin automaattisesti.

* Bluetooth®-teksti ja logo ovat Bluetooth SIG, Inc.:n rekisteröityjä tavaramerkkejä.

Tekniset tiedot	
Mittausperiaate	Kapasitanssimittaus
Materiaalikäyrät	8 Rakennusmateriaalikäyrät; 56 Puukäyrät
Mittausalue	Sementtilattia: 0%...5% Anhydriittilattia: 0%...3,3% Kalkittu rappaus: 0%...23,5% Kaasubetoni: 0%...66,5% Betoni: 0%...5% Kalkkihiekkatiili: 0%...5,5% Sementtilattia: 0%...3,8% CM-toimintatila Anhydriittilattia: 0%...3,1% CM-toimintatila Puu: 0%...56,4%
Tarkkuus	Puu: ± 2% Rakennusmateriaali: ± 0,2 %
Käyttölämpötila	0 ... 40°C, 85%rH, ei kondensoitua, Korkeus merenpinnasta maks. 2000 m
Varastointiolosuhteet	-10 ... 60°C, 85%rH, ei kondensoitua
Käyttötiedot lähetysohjelmaa	Bluetooth LE 4.x -liitäntä Taajuusalue: ISM-taajuusalue 2400-2483,5 MHz, 40 kanavaa; Lähetysteho: maks. 10 mW Kaistanleveys: 2 MHz; Siirtonopeus: 1 Mbit/s; Modulaatio: GFSK / FHSS
Virtalähde	1 x 6LR61 9V
Automaattinen virrankatkaisu	2 min. kuluttua
Mitat	81 mm x 154 mm x 36 mm
Paino (sis. paristot)	226 g

Tekniset muutokset mahdollisia. 10.17

EY-määräykset ja hävittäminen

Laite täyttää kaikki EY:n sisällä tapahtuvaa vapaata tavaravaihtoa koskevat standardit.

Tämä tuote on sähkölaite. Se on kierrätettävä tai hävitettävä vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EY-direktiivin mukaan.

Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita:

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



! Leia completamente as instruções de uso, o caderno anexo "Indicações adicionais e sobre a garantia", assim como as informações e indicações atuais na ligação de Internet, que se encontra no fim destas instruções. Siga as indicações aí contidas. Guarde esta documentação e junte-a ao dispositivo se o entregar a alguém.

Função / Utilização

O presente medidor de humidade em materiais trabalha segundo o método de determinação da capacitância. Através de 2 blocos sensores condutores, situados no lado inferior do aparelho, e por intermédio de características internas dependentes do material é calculada a humidade no material em %. O valor indicado em % refere-se à matéria seca. **Exemplo:** 1kg de material contém 500g de água = 100% de humidade relativa no material. A finalidade de aplicação é a determinação não destrutiva do teor de humidade em madeira, camada de cimento CT-C30-F4 DIN EN 13813, betonilha de anidrite, revestimento flutuante CAF-C25-F5, betão celular DIN4165 PP2-0,35/0,09, reboco de gesso segundo DIN EN 13279-1 / espessura do reboco = 10 mm, betão C20/25 e sedimento calcário arenoso 12-1,8.

! As características integradas de materiais de construção correspondem aos materiais de construção indicados e à sua designação. Os materiais de construção do mesmo tipo, mas com outra designação / composição / firmeza / espessura, podem influenciar o resultado da medição. Além disso, os materiais de construção variam na produção conforme o fabricante. Por isso, no caso de composições diferentes de produtos ou também de materiais de construção desconhecidos deve ser realizada uma vez uma medição comparativa da humidade com métodos aptos para calibração (p. ex. método de Darr). Se houver diferenças nos valores medidos, os valores medidos devem ser vistos como valores relativos ou então deve ser usado o modo índice sobre o comportamento de humidade ou secagem.

Indicações gerais de segurança

- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações.
- Os aparelhos de medição e os seus acessórios não são brinquedos. Mantenha-os afastados das crianças.
- Não são permitidas transformações nem alterações do aparelho, que provocam a extinção da autorização e da especificação de segurança.

- Não exponha o aparelho a esforços mecânicos, temperaturas elevadas, humidade ou vibrações fortes.
 - Não é permitido usar o aparelho se uma ou mais funções falharem ou a carga da/s pilha/s estiver baixa.
-

Indicações de segurança

Lidar com radiação eletromagnética

- O aparelho cumpre os regulamentos e valores limite relativos à compatibilidade eletromagnética nos termos da diretiva CEM 2014/30/UE, que é abrangida pela diretiva RED 2014/53/UE.
 - Observar limitações operacionais locais, como p. ex. em hospitais, aviões, estações de serviço, ou perto de pessoas com pacemakers. Existe a possibilidade de uma influência ou perturbação perigosa de aparelhos eletrónicos e devido a aparelhos eletrónicos.
 - A utilização perto de tensões elevadas ou sob campos eletromagnéticos alterados elevados pode influenciar a precisão de medição.
-

Indicações de segurança

Lidar com radiação de radiofrequência RF

- O aparelho de medição está equipado com uma interface via rádio.
 - O aparelho cumpre os regulamentos e valores limite relativos à compatibilidade eletromagnética e à radiação de radiofrequência nos termos da diretiva RED 2014/53/UE.
 - A Umarex GmbH & Co. KG declara que o modelo de equipamento de rádio MoistureMaster Compact Plus está em conformidade com os requisitos essenciais e demais disposições da diretiva europeia sobre Radio Equipment 2014/53/UE (RED). O texto integral da declaração de conformidade da UE está disponível no seguinte endereço de Internet: <http://laserliner.com/info?an=momacopl>
-

Indicações sobre manutenção e conservação

Limpe todos os componentes com um pano levemente húmido e evite usar produtos de limpeza, produtos abrasivos e solventes. Remova a/s pilha/s antes de um armazenamento prolongado. Armazene o aparelho num lugar limpo e seco.

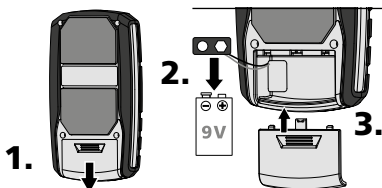
Calibragem

O medidor tem de ser calibrado e controlado regularmente para garantir a precisão dos resultados de medição. Recomendamos um intervalo de calibragem de um ano.

MoistureMaster Compact Plus

1 Inserir a pilha

Abra o compartimento da pilha na parte traseira da caixa e insira uma pilha de 9V (6LR61 9V). Observe a polaridade correta.



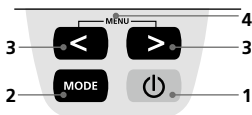
2 ON



3 OFF

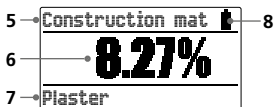


Desconexão automática após 2 minutos.



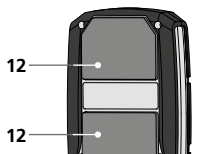
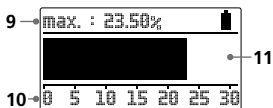
- 1 ON/OFF
- 2 Comutação para modo de madeira, material de construção, CM, índice, zoom índice; confirmar a seleção
- 3 Teclas de navegação
- 4 Seleção da língua; Ajuste ESTADO SECO Limite; Ajuste ESTADO MOLHADO Limite; Ativar/Desativar AutoHold

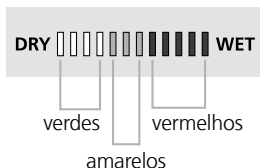
Indicação „Valor de medição“



- 5 Grupo de material selecionado
- 6 Indicação do valor medido em % de humidade relativa no material
- 7 Material selecionado
- 8 Carga da pilha
- 9 Valor medido máximo
- 10 Escala de valores medidos
- 11 Gráfico de barras
- 12 Blocos sensores

Indicação „Gráfico de barras“





Indicador LED de estado húmido/seco

LED com 12 segmentos:

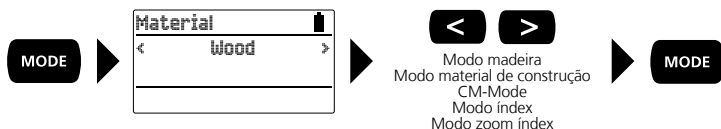
0...4 LEDs verdes = estado seco

5...7 LEDs amarelos = estado húmido

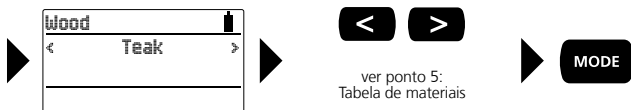
8...12 LEDs vermelhos = estado molhado

4 Selecionar o material

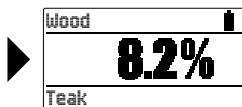
O aparelho dispõe de 5 modos para medir a humidade em função do material. Ao carregar na tecla "MODE" aparece a seleção de tipos de madeira, tipos de materiais de construção, CM-Mode e o modo index / modo zoom independente do material. Selecione com as teclas de cursor o grupo de materiais correspondente e carregue na tecla "MODE" para confirmar.



Conforme a seleção aparece a seguir uma variedade de tipos de madeira e materiais de construção que também podem ser selecionados com as teclas de cursor e confirmados ao carregar na tecla "MODE". Uma lista com todos os materiais contidos pode ser consultada na tabela da página seguinte.



A seguir à seleção do material aparece em cima, no visor, o modo selecionado e em baixo o material correspondente. O atual valor medido em % de humidade no material pode ser lido no centro do visor.



5 Tabela de materiais

CM-mode	
Camada de cimento	Camada de anidrido

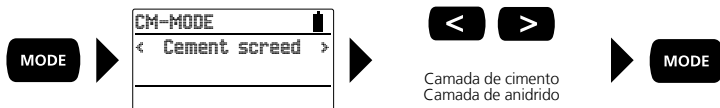
Tipos de materiais de construção

Betão	Betão celular	Camada de anidrido	Camada de cimento	Reboco de gesso	Sedimento calcário arenoso
-------	---------------	--------------------	-------------------	-----------------	----------------------------

Tipos de madeira

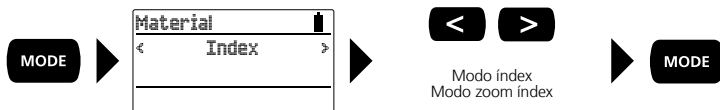
Abeto	Carvalho branco, americ.	Freixo branco	Paulownia tomentosa
Abeto branco		Laríceo	
Abeto Sitka	Carvalho vermelho da América	Limba	Pinheiro
Acácia-bastarda		Macoré	Pinheiro cembro
Ácer branco	Castanheiro-da-Índia	Meranti branco	Pinheiro do Canadá, ocidental
Ácer vermelho		Meranti vermelho claro	
Ácer-negro	Cedro	Merbau	Pinheiro-de-Weymouth, ocidental
Afrormósia	Cedro vermelho	Mesquita	
Afzelia	Cedro-do-Alasca, cedro-amarelo	Mogno africano	Pinus palustris
Ameixeira		Bétula amarela	Redwood
Amieiro	Cerejeira, americ.	Mogno, americ.	Salgueiro negro, americ.
Angélica-do-Pará	Cerejeira, europ.	Mutene	
Bétula	Choupo	Nogueira, americ.	Teca
Câmbala	Douglásia	Nogueira, europ.	Tília
Cária	Eucalyptus sieberi	Olmo vermelho	
Carpa	Faia europeia	Olmo	
Carvalho	Freixo		

6 CM-Mode



O modo CM avalia a humidade em materiais através da comparação com o método de medição com carboneto de cálcio. Este método trabalha segundo um princípio químico, no qual as amostras colhidas de material de construção são verificadas quanto a humidade num recipiente sob pressão. O MoistureMaster Compact Plus indica no modo CM o valor de comparação em CM% através do método de medição eletrónico não destrutivo.

7 Modo índice / Modo zoom índice



O **modo índice** tem por finalidade a deteção rápida de humidade através de medições comparativas, **sem** a indicação direta da humidade no material em %. O valor indicado (0 a 1000) é um valor indexado que aumenta com uma humidade crescente no material. As medições que são efetuadas no modo índice não dependem do material ou destinam-se a materiais para os quais não há características memorizadas. Se os valores das medições comparativas divergirem fortemente, o percurso da humidade no material é localizado rapidamente.

O **modo zoom índice** foi desenvolvido especialmente para materiais de construção duros, como betonilha e betão, a fim de seguir o processo de secagem destes materiais de construção. O modo zoom índice proporciona uma resolução mais alta numa determinada margem de medição.

! **Conselho de utilização:** para a utilização do modo índice em materiais de construção duros, experimente primeiro o modo zoom índice, uma vez que este tem uma resolução mais alta. Só quando este tiver chegado à gama de medição inferior (valor de medição = 0) é que deve mudar para o modo índice.

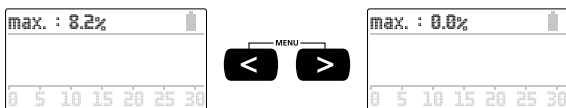
8 Indicação com gráfico de barras

A indicação do valor medido pode ser comutada para indicação com gráfico de barras ao carregar nas teclas de cursor. A barra altera-se da esquerda para a direita com uma humidade crescente. Adicionalmente é averiguado o valor máximo. Com as teclas de cursor pode-se voltar a comutar em qualquer altura para a indicação do valor medido.



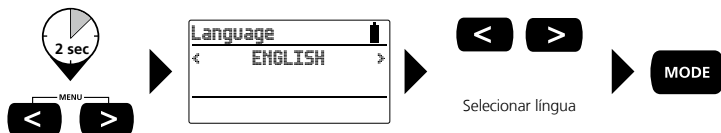
9 Valor MAX

O valor MAX é o valor medido máximo dentro de uma medição. Ao carregar simultaneamente nas teclas de cursor, o valor MAX é novamente colocado em zero. Neste passo é preciso atender a que os blocos sensores na traseira não entrem em contacto com o material a medir ou as mãos quando a tecla é carregada.



10 Língua do menu

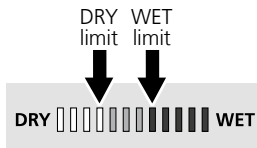
Ao carregar simultaneamente nas duas teclas de cursor na indicação "Valor de medição" pode entrar no menu. Com as teclas de cursor agora pode ser configurada a língua desejada e confirmada com "MODE".



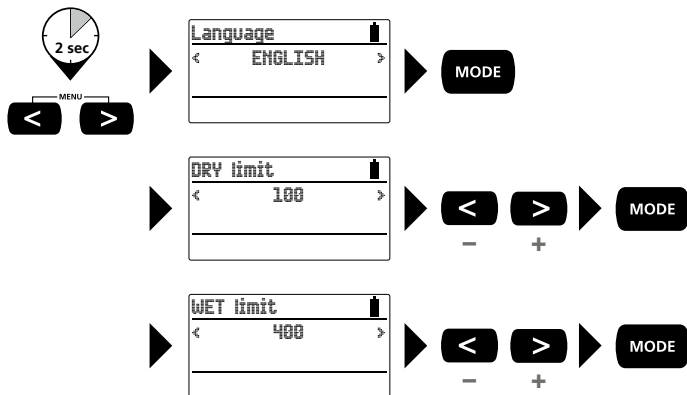
11 Ajuste dos valores limiares de estado húmido/seco no modo index e modo zoom index

O indicador LED de estado húmido/seco está programado em função das características de materiais correspondentes, pelo que os LEDs informam adicionalmente se o material deve ser classificado como seco, húmido ou molhado. Por outro lado, os valores no modo index e modo zoom index independente do material são emitidos numa escala neutra, cujo valor aumenta com uma humidade crescente.

Através da definição dos valores finais para "estado seco" e "estado húmido", o indicador LED é especialmente programável para o modo index e modo zoom index. O valor diferencial entre o valor definido para "estado seco" e "estado húmido" é convertido para os 12 LEDs.

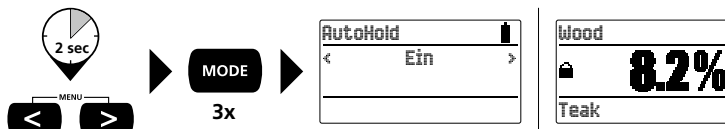


Ao carregar simultaneamente nas duas teclas de cursor na indicação "Valor de medição" pode entrar no menu. Ao carregar na tecla "MODE" pode ser ajustado o valor para "estado seco" (Dry Limit). Ao voltar a carregar na tecla "MODE" pode ser ajustado o valor para "estado húmido" (Wet Limit).



12 AutoHold

A função AutoHold está ativada de série e pode ser desativada através do menu. Com a função AutoHold ativada, o valor de medição é automaticamente mantido no visor logo que esteja estável. Isso é sinalizado acusticamente e indicado no visor com um símbolo. Com a função AutoHold desativada, o valor de medição é atualizado continuamente no visor.



! **Conselho de utilização:** a função AutoHold é adequada para medições sem movimento. Desative a função AutoHold para realizar a leitura de paredes.

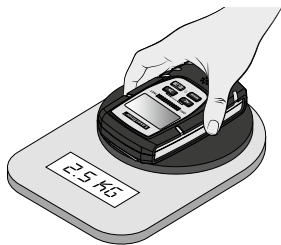
13 Indicador LED de estado molhado/seco

Para além da indicação numérica do valor medido em % de humidade relativa no material, o indicador LED oferece uma avaliação da humidade adicional dependente do material. Com um teor de humidade crescente altera-se o indicador LED da esquerda para a direita. O indicador LED com 12 segmentos divide-se em 4 segmentos verdes (estado seco), 3 segmentos amarelos (estado húmido) e 5 segmentos vermelhos (estado molhado). Se o material estiver molhado soa adicionalmente um sinal acústico.



A classificação "estado seco" significa que os materiais num espaço aquecido alcançaram a humidade de equilíbrio higroscópico e, conseqüentemente, são em geral adequados para continuarem a ser trabalhados.

14 Indicações de aplicação



Coloque completamente os blocos sensores sobre o material a medir e pressione o aparelho sobre a superfície de medição com uma pressão de cerca de 2,5 kg. **DICA:** teste a pressão exercida com uma balança



Mantenha o medidor sempre igual e pressione (ver ilustração)

- É preciso assegurar que os blocos sensores tenham um bom contacto com o material sem bolsas de ar.
 - Através da pressão exercida são compensadas irregularidades da superfície e pequenas partículas de pó.
 - A superfície do material a medir deve estar livre de pó e sujidade
 - Realize sempre medições pontuais com uma pressão exercida de 2,5 kg.
 - Para verificações rápidas, desloque o aparelho sobre a superfície com uma leve pressão. (Tenha cuidado com pregos e objetos afiados! Perigo de ferimentos e danificação dos blocos sensores!) Volte a medir no movimento mais alto com 2,5 kg de pressão exercida.
 - Observe a distância mínima de 5 cm até objetos de metal
 - Tubos de metal, fios elétricos e aço para betão armado podem falsificar os resultados de medição
 - Efetue medições **sempre** em vários pontos de medição
-

Devido ao funcionamento interno do aparelho, a medição de humidade em materiais só pode ser indicada em % e a avaliação do teor de humidade através do indicador LED só pode ser determinada se o material for idêntico às características de material internas referidas.

Reboco de gesso com papel de parede: o papel de parede influencia a medição de tal maneira que o valor indicado não é correto. No entanto, o valor pode ser usado para comparar este ponto de medição com outro ponto de medição.

O mesmo também acontece com azulejos, linóleo, vinil e madeira que servem de revestimento de materiais de construção. Em determinados casos, o aparelho de medição pode medir através destes materiais desde que não esteja contido metal. Apesar disso, o valor de medição deve ser sempre visto como valor relativo.

Reboco de gesso: O modo de reboco de gesso está dimensionado com 10 mm de densidade de reboco aplicado sobre betão, sedimento calcário arenoso ou betão celular.

Madeira: a profundidade de medição em madeira equivale no máx. a 30 mm, mas varia devido a espessuras diferentes dos tipos de madeira. Para medições em placas finas de madeira, sempre que possível estas devem ser empilhadas para que não seja indicado um valor demasiado pequeno. Para medições em madeiras instaladas fixamente ou obstruídas, por motivos de construção e tratamento químico (p. ex. tinta) há materiais diferentes implicados na medição. Por isso, os valores medidos só devem ser vistos como valores relativos.

A precisão máxima é alcançada entre 6% ... 30% de humidade na madeira. No caso de madeira muito seca (< 6%) é determinada uma distribuição de humidade irregular, no caso de madeira molhada (> 30%) é iniciada uma inundação das fibras lenhosas.

Valores de referência para a utilização de madeira em % de humidade relativa no material:

– Utilização no exterior:	12% ... 19%
– Utilização em espaços não aquecidos:	12% ... 16%
– Em espaços aquecidos (12°C ... 21°C):	9% ... 13%
– Em espaços aquecidos (> 21°C):	6% ... 10%

! Este medidor de humidade é um aparelho de medição sensível. Isso leva a que possam surgir divergências reduzidas nos resultados de medição logo que o aparelho seja tocado com a mão ou logo que não haja contacto com o aparelho de medição. Como base para a calibração do aparelho de medição é usado o contacto com a mão, pelo que é aconselhável segurar no aparelho durante a medição.

! O funcionamento e a segurança operacional só estão garantidos se o medidor for operado no âmbito das condições climáticas indicadas e só for usado para os fins para os quais foi construído. A análise dos resultados de medição e as medidas daí resultantes são da responsabilidade do utilizador em função da respetiva tarefa de trabalho.

Transmissão de dados

O aparelho dispõe de uma função Bluetooth®* que permite a transmissão de dados, com a tecnologia de radiocomunicação, para terminais móveis com interface Bluetooth®* (p. ex. smartphone, tablet).

O requisito do sistema para uma ligação Bluetooth®* pode ser consultado em <http://laserliner.com/info?an=momacopl>

O aparelho pode estabelecer uma ligação Bluetooth®* com terminais compatíveis com Bluetooth 4.0.

O alcance está concebido para uma distância máx. de 10 m do terminal e depende significativamente das condições ambientais, como p. ex. a espessura e a composição de paredes, fontes de interferências radio-elétricas, assim como propriedades de envio / receção do terminal.

Bluetooth®* está sempre ativado depois de ligar, uma vez que o sistema de radiocomunicação está concebido com um consumo de energia muito baixo.

Um terminal móvel pode ser conectado com um aparelho de medição ligado através de uma App.

Aplicação (App)

Para a utilização da função Bluetooth®* é necessária uma aplicação, que pode ser descarregada nas lojas correspondentes conforme o terminal:



! Assegure-se de que a interface Bluetooth®* do seu terminal móvel está ativada.

Após o início da aplicação e com a função Bluetooth®* ativada pode ser estabelecida uma ligação entre um terminal móvel e o aparelho de medição. Se a aplicação detetar vários aparelhos de medição ativos, seleccione o aparelho de medição correto.

Na próxima vez que iniciar, este aparelho de medição pode ser automaticamente ligado.

* A marca nominativa Bluetooth® e o logótipo são marcas registadas da Bluetooth SIG, Inc.

MoistureMaster Compact Plus

Dados técnicos

Princípio de medição	Método de determinação da capacitância
Características dos materiais	8 características de materiais de construção 56 características de madeira
Margem de medição	Camada de cimento: 0%...5% Camada de anidrido: 0%...3,3% Reboco de gesso: 0%...23,5% Betão celular: 0%...66,5% Betão: 0%...5% Sedimento calcário arenoso: 0%...5,5% Camada de cimento: 0%...3,8% CM-Mode Camada de anidrido: 0%...3,1% CM-Mode Madeira: 0%...56,4%
Precisão	Madeira: $\pm 2\%$ Materiais de construção: $\pm 0,2\%$
Condições de trabalho	0 ... 40°C, 85%rH, sem condensação, altura de trabalho máx. 2000 m
Condições de armazenamento	-10 ... 60°C, 85%rH, sem condensação
Dados operacionais do módulo de rádio	Interface Bluetooth LE 4.x; Banda de frequências: Banda ISM 2400-2483.5 MHz, 40 canais; Potência de transmissão: no máx. 10 mW; Largura de banda: 2 MHz; Taxa de bits: 1 Mbit/s; modulação: GFSK / FHSS
Abastecimento de energia	1 x 6LR61 9V
Desconexão automática	após 2 min.
Dimensões	81 mm x 154 mm x 36 mm
Peso (incl. pilha)	226 g

Sujeito a alterações técnicas. 10.17

Disposições da UE e eliminação

O aparelho respeita todas as normas necessárias para a livre circulação de mercadorias dentro da UE.

Este produto é um aparelho elétrico e tem de ser recolhido e eliminado separadamente, conforme a diretiva europeia sobre aparelhos elétricos e eletrónicos usados.

Mais instruções de segurança e indicações adicionais em:

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



! Läs igenom hela bruksanvisningen, det medföljande häftet "Garanti- och tilläggsanvisningar" samt aktuell information och anvisningar på internetlänken i slutet av den här instruktionen. Följ de anvisningar som finns i dem. Dessa underlag ska sparas och medfölja enheten om den lämnas vidare.

Funktion/användning

Denna materialfukthaltsmätare arbetar enligt en kapacitiv mätningssätt. Med hjälp av 2 ledande sensorplattor på apparatens undersida och interna materialberoende kurvor beräknas materialfukten i %. Det visade värdet i % refererar till torrsubstansen. Exempel: 1kg material innehåller 500 g vatten = 100 % relativ materialfuktighet. Användningsområdet är att utan att orsaka skador bestämma fukthalten i trä, cementgolvspackel CT-C30-F4 DIN EN 13813, vattenfritt golvspackel/kakelgolvspackel CAF-C25-F5, gasbetong DIN4165 PP2-0,35/0,09, Gipsputs enligt DIN EN 13279-1 / putstjocklek = 10 mm, betong C20/25 och kalksandsten 12-1,8.

! De integrerade kurvorna för byggnadsmaterial motsvarar de angivna byggnadsmaterialen och deras beteckning. Byggnadsmaterial av liknande typ men annan beteckning/sammansättning/fasthet/densitet kan påverka mätresultatet. Dessutom varierar byggnadsmaterialen under produktionen från en tillverkare till en annan. Därför bör man en gång genomföra en jämförande fuktmätning för olika produktsammansättningar eller obekanta byggnadsmaterial med godkända metoder (t.ex. vibrationsmetoden). Vid skillnader mellan mätvärden ska mätvärdet anses som relativt eller också ska man använda Index-läget för fukt- resp. torkningsförhållande.

Allmänna säkerhetsföreskrifter

- Använd enheten uteslutande på avsett sätt inom specifikationerna.
- Mätinstrumenten är inga leksaker för barn. Förvara dem oåtkomligt för barn.
- Det är inte tillåtet att bygga om eller modifiera enheten, i så fall gäller inte tillståndet och säkerhetsspecifikationerna.
- Utsätt inte apparaten för mekanisk belastning, extrema temperaturer, fukt eller kraftiga vibrationer.

- Apparaten får inte längre användas om en eller flera funktioner upphör att fungera eller batteriets laddning är svag.
-

Säkerhetsföreskrifter

Kontakt med elektromagnetisk strålning

- Mätapparaten uppfyller föreskrifter och gränsvärden för elektromagnetisk kompatibilitet i enlighet med EMV-riktlinjen 2014/30/EU, som täcks av RED-riktlinjen 2014/53/EU.
 - Lokala driftsbegränsningar, t.ex. på sjukhus, flygplan, bensinstationer eller i närheten av personer med pacemaker ska beaktas. Det är möjligt att det kan ha en farlig påverkan på eller störa elektroniska apparater.
 - Vid användning i närheten av höga spänningar eller höga elektromagnetiska växelfält kan mätningens noggrannhet påverkas.
-

Säkerhetsföreskrifter

Kontakt med radiovågor

- Mätapparaten är utrustad med ett radiogränssnitt.
 - Mätapparaten uppfyller föreskrifter och gränsvärden för elektromagnetisk kompatibilitet och radiovågor i enlighet med RED-riktlinjen 2014/53/EU.
 - Härmed förklarar Umarex GmbH & Co. KG, att radioanläggningen MoistureMaster Compact Plus uppfyller de viktiga kraven och andra bestämmelser enligt riktlinjen för europeisk radioutrustning 2014/53/EU (RED). Den fullständiga texten i EU:s konformitetsförklaring kan hämtas på följande internetadress: <http://laserliner.com/info?an=momacopl>
-

Anvisningar för underhåll och skötsel

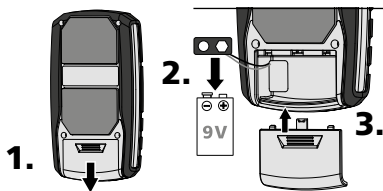
Rengör alla komponenter med en lätt fuktad trasa och undvik användning av puts-, skur- och lösningsmedel. Ta ur batterierna före längre förvaring. Förvara apparaten på en ren och torr plats.

Kalibrering

Mätinstrumentet måste kalibreras och kontrolleras regelbundet för att säkerställa noggrannheten i mätresultaten. Vi rekommenderar ett kalibreringsintervall på ett år.

1 Lägga i batteriet

Öppna batterifacket på baksidan och lägg i ett 9V-batteri (6LR61 9V). Se till att vända polerna rätt.



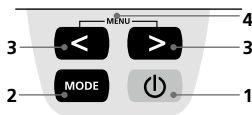
2 ON



3 OFF

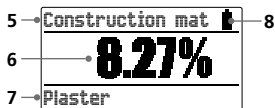


Automatisk avstängning efter 2 minuter.

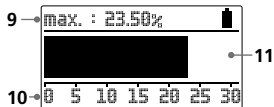


- 1 ON/OFF
- 2 Omställning för lägen trä, byggmaterial, CM, index, index zoom; bekräfta valet
- 3 Navigeringsknappar
- 4 Språkval; Inställning av TORR-gräns; Inställning av VÅT-gräns; AutoHold-funktion På/Av

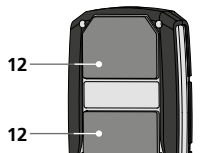
Visning av mätvärde

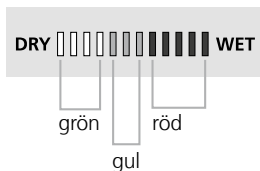


Visning av stapeldiagram



- 5 Vald materialgrupp
- 6 Mätvärdesvisning i % relativ fukthalt
- 7 Valt material
- 8 Batteriladdning
- 9 Maximalt mätvärde
- 10 Mätvärdesskala
- 11 Stapeldiagram
- 12 Sensorplattor





Våt/torr LED-visning

12-siffrig LED:

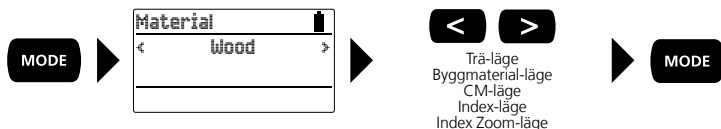
0...4 LED grön = torrt

5...7 LED gul = fuktigt

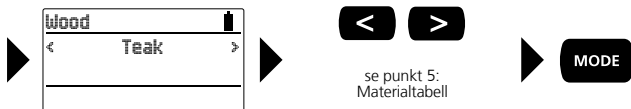
8...12 LED röd = vått

4 Välja material

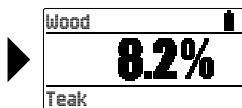
Apparaten har 5 lägen för fuktmätning beroende på material. Genom att trycka ner "MODE"-knappen visas val av träslag, olika byggnadsmaterial, CM-läge och Index-läget / Index Zoom-läge. Med pilknapparnaväljer man motsvarande materialgrupp och bekräftar genom att trycka på "MODE"-knappen.



Beroende på vilket val som gjorts visas nu ett flertal trä- eller byggnadsmaterialslag, som också kan väljas med pilknapparna och bekräftas genom att trycka på "MODE"-knappen. En lista med alla ingående material får man från tabellen på nästa sida.



Efter val av material visas upptill på skärmen det valda läget, och nedtill det motsvarande materialet. Det aktuella mätvärdet i % fukthalt kan avläsas i mitten på skärmen.



5 Materialtabell

CM-läge

Cementgolvspackel	Anhydritgolvmassa
-------------------	-------------------

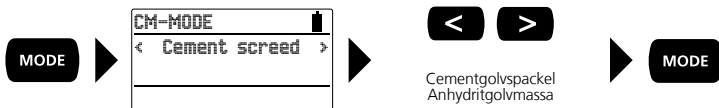
Byggnadsmaterialslag

Cement-golvspackel	Anhydrit-golvmassa	Gipsputs	Gasbetong	Betong	Kalksandsten
--------------------	--------------------	----------	-----------	--------	--------------

Träslag

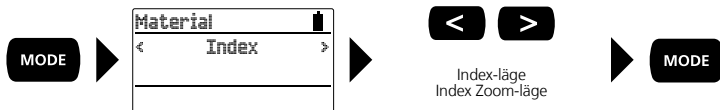
Ädelgran	Gran	Ljusröd meranti	Silverdollareukalyptus
Afrormosia/ afrikansk teak	Gulbjörk	Mahogny, amerikansk	Silvergran
Afzelia/Doussié	Hästkastanj	Makoré (afrikanskt päronträd)	Sitkagran
Alaskaceder, gul ceder	Hemlockgran, västlig	Merbau	Sumptall
Alm	Iroko	Mesquite	Svartlönn
Angelique/Basralocus	Kejsarträd	Mutenye	Svartvide, amerikansk
Ask	Khaya/afrikansk mahogny	Pekannötträd	Teak
Asp	Klibbal	Plommonträd	Valnötträd, amerikanskt
Avenbok	Körsbärsträd, amerikanskt	Redwoodträd	Valnötträd, europeiskt
Bergslönn	Körsbärsträd, europeiskt	Robinia	Vit meranti
Björk	Lärkträd	Röd ceder	Vitask
Ceder	Limba	Rödalm	Vitek, amerikansk
Cembratall	Lind	Rödbok	Weymouthtall, västlig
Ek		Rödek	
Furu		Rödlönn	

6 CM-läge



CM-läge avläser materialfukt med en mätmetod som liknar den med kalciumkarbid. Den arbetar enligt en kemisk princip, varvid tagna byggmaterialprover kontrolleras i en tryckbehållare med avseende på fukt. MoistureMasterCompact Plus visar i CM-läge jämförelsevärdet i % CM med en elektronisk mätmetod utan att orsaka skador.

7 Index-läge / Index Zoom-läge



Index-läget är avsett för snabb identifiering av fukt genom jämförande mätningar, **utan** att direkt ange fukthalten i materialet i %. Det visade värdet (0 – 1000) är ett indicerat värde som ökar med tilltagande fuktighet i materialet. De mätningar, som görs i Index-läget, är oberoende av materialet respektive för sådana material som inte har fått några kurvor i mätinstrumentet. Vid starkt avvikande värden inom de jämförande mätningarna ska du snabbt lokalisera fuktens utbredning i materialet.

Läget Index Zoom har speciellt utvecklats för hårda byggmaterial såsom golvspackel och betong för att kunna följa torkningsförloppet för dessa byggmaterial. Läget Index Zoom ger en högre upplösning inom ett bestämt mätområde.

! **Användningstips:** Vid användning av läget Index för hårda byggmaterial prova först läget Index Zoom, då det ger en högre upplösning. Först när detta kommer till den nedre mätområdet (mätvärde = 0) byter du till Index-läget.

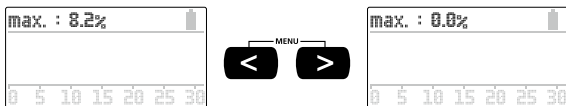
8 Stapeldiagramvisning

Visning av mätvärde kan växlas över till visning av stapeldiagram genom att trycka på pilknapparna. Stapeln ändras från vänster till höger med tilltagande fuktighet. Dessutom anges maxvärdet. Med pilknapparna kan man alltid växla över till mätvärdesvisning.



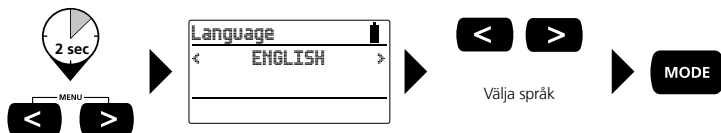
9 MAX-värde

MAX-värdet är det högsta mätvärdet inom en mätning. Genom att samtidigt trycka på pilknapparna återställs MAX-värdet till noll. Härvid är det viktigt att Sensorplattor på baksidan inte har kontakt med mätstycket eller händerna medan man trycker på knapparna.



10 Menyspråk

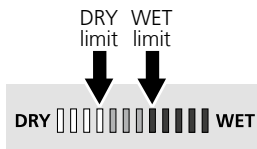
Genom att samtidigt hålla de båda pilknapparna nedtryckta vid visning Mätvärde kommer man till menyn. Med pilknapparna kan man nu ställa in önskat språk, och bekräfta det med "MODE"



11 Inställning av tröskelvärde för vått/torrt i Index-läge och Index Zoom-läge

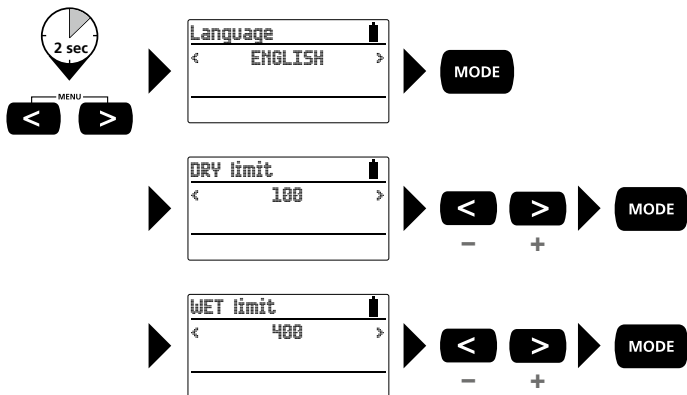
LED-indikatorn för vått/torrt är programmerad för motsvarande materialkurvor så att lysdiodernas som komplettering ger information om materialet ska betraktas som torrt, fuktigt eller vått. Värdena i det materialoberoende Index-läget och Index Zoom-läge ges däremot på en neutral skala vars värde ökar med tilltagande fuktighet.

Genom definition av ändvärdena för "torrt" och "vått" kan LED-indikatorn programmeras speciellt för Index-läget och Index Zoom-läge. Differensvärdet mellan det inställda värdet för "torrt" och "vått" räknas om för de 12 lysdioderna (LED).



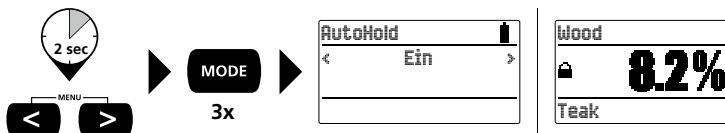
MoistureMaster Compact Plus

Genom att samtidigt hålla de båda pilknapparna nedtryckta vid visning Mätvärde kommer man till menyn. Genom att trycka på knappen "MODE" kan nu värdet för "torrt" (Dry Limit) ställas in. Genom att trycka på knappen "MODE" en gång till kan värdet för "vått" (Wet Limit) ställas in.



12 AutoHold

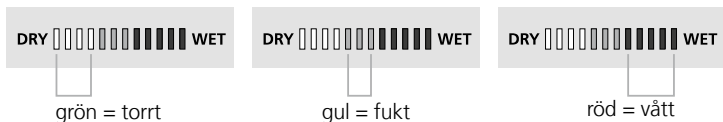
Som standard är AutoHold-funktionen aktiverat och kan avaktiveras via menyn. Med AutoHold påslaget behålls mätvärdet automatiskt på skärmen så länge det är stabilt. Detta signaleras med ljud och visas på skärmen med en symbol. Med AutoHold avslaget uppdateras mätvärdet kontinuerligt på skärmen.



! **Användningstips:** AutoHold-funktionen är lämplig för mätningar utan rörelse. Vid skanning av väggar ska AutoHold-funktionen vara avstängd.

13 Våt/torr LED-visning

Förutom den numeriska mätvärdesvisningen i % relativ fukthalt, kan LED-visningen även ge en ytterligare materialberoende utvärdering av fuktigheten. Med ökande fukthalt ändrar sig LED-visningen från vänster till höger. Den 12-siffriga LED-visningen är uppdelad i 4 gröna (torrt), 3 gula (fuktigt) och 5 röda (vått) segment. För vått material ljuder också en akustisk signal.



! Utslaget "torrt" betyder att materialen i ett uppvärmt rum har uppnått en utjämningsfuktighet och därmed i regel är lämpligt för vidare bearbetning.

14 Användningsanvisningar



Sensorplattorna läggs helt på mätgodset och apparaten trycks med ca. 2,5 kilos tryck på mätytan.

TIPS: Testa presstrycket med en våg



Håll alltid mätapparaten som vanligt och tryck (se bild)

- Var noga med att se till att sensorplattorna har god kontakt med materialet utan luftfickor.
 - Genom presstrycket utjämnas ojämnheter i ytan och små dammpartiklar undanröjs.
 - Mätstyckets yta bör vara fri från damm och smuts.
 - Gör alltid punktmätningar med ett anliggningstryck på 2,5 kg.
 - Gör en snabb kontroll av apparaten genom att med ett lätt tryck föra den över ytan. (Se upp för spikar och spetsiga föremål! Det finns risk för personskador och skador på sensorplattorna!) Vid högsta utslaget, mät igen med ett anliggningstryck på 2,5 kg.
 - Bör hållas minst 5 cm till metallföremål.
 - Metallrör, elledningar och armeringsjärn kan göra att mätvärden blir felaktiga
 - Mätningar ska **alltid** göras på flera mätpunkter.
-

På grund av enhetens interna arbetssätt kan materialfukts-mätningen i % och utvärderingen av fukthalten bara fastställas med lysdiodsindikering om materialet är identiskt med de ovannämnda interna materialkurvorna.

Gipsputs med tapet: Tapeten påverkar mätningen så mycket att det visade mätvärdet inte blir korrekt. Men värdet kan ändå användas för att jämföra den här mätpunkten med en annan mätpunkt. Samma sak gäller för kakel, linoleum, vinyl och trä, som fungerar som beklädnad på byggmaterial. Mätapparaten kan i vissa fall mäta genom dessa material, så länge de inte innehåller metall. Mätvärdet ska i alla fall ses som relativt.

Gipsputs: Gipsputsläget är inställt på 10 mm putstjocklek, som är applicerad på betong, kalksandsten eller lättbetong.

Trä: Mät djupet för trä uppgår till max. 30 mm, men varierar beroende på olika träslags täthet. Vid mätning av tunna träplattor bör dessa om möjligt staplas då man annars kan få ett för lågt värde. Vid mätning av fast installerat resp. inbyggt trämaterial påverkas mätningen av olika byggmaterial och kemisk behandling (t.ex. färg). Därmed ska mätvärden bara ses som relativa.

Den största noggrannheten uppnås mellan 6 och 30% fukthalt i trä. För mycket torrt trä (< 6%) kan man fastställa en oregelbunden fuktfordelning, för mycket vått trä (> 30%) börjar en översvämning för träfiber.

Riktvärden för användning av trä i % relativ fukthalt:

– Användning utomhus:	12 till 19%
– Användning i ouppvärmade rum:	12 till 16%
– I uppvärmda rum (12 till 21°C):	9 till 13%
– I uppvärmda rum (> 21°C):	6 till 10%

! Den här fuktmätaren är en känslig mätapparat. Därför är det möjligt att små avvikelser i mätresultaten kan uppstå om apparaten vidrörs med handen resp. det inte finns kontakt med mätapparaten. Som grund för kalibrering av mätapparaten ligger dock kontakt med handen, varför vi rekommenderar att apparaten hålls ordentligt fast under mätningen.

! Funktionen och driftsäkerheten är säkerställda endast när mätinstrumentet används inom ramen för de angivna klimatvillkoren och i det avsedda användningsområdet. Användaren ansvarar själv för bedömningen av mätresultaten och de åtgärder som följer beroende på den aktuella arbetsuppgiften.

Dataöverföring

Apparaten har en Bluetooth®-funktion som medger dataöverföring med radioteknik till mobila enheter med Bluetooth®-gränssnitt (t.ex. smartphone, surfplatta).

Systemets förutsättningar för en Bluetooth®-anslutning finns på <http://laserliner.com/info?an=momacopl>

Apparaten kan skapa en Bluetooth®-anslutning med Bluetooth 4.0-kompatibla enheter.

Räckvidden är max. 10 m avstånd från slutenheten och beror i stor utsträckning på omgivningsförhållandena, som t.ex. väggars tjocklek och sammansättning, störande radiokällor samt sändnings- och mottagningsegenskaper för slutenheten.

Bluetooth® aktiveras alltid efter påslagning, då radiosystemet är gjort för låg strömförbrukning.

En mobil enhet kan kopplas till en påslagen mätapparat med en app.

Programvara (app)

Det behövs en programvara för att använda Bluetooth®-funktionen. Den kan laddas ner från en nätbutik beroende på slutenheten:



! Se till att Bluetooth®-gränssnittet på den mobila slutenheten är aktiverad.

Efter start av programvaran och aktivering av Bluetooth®-funktionen kan en anslutning upprättas mellan en mobil slutenhet och mätapparaten. Om programvaran hittar flera aktiva mätapparater väljer du den mätapparat som passar.

Vid nästa start kan denna mätapparat anslutas automatiskt.

* Varumärket och logotypen Bluetooth® är inregistrerade varumärken för Bluetooth SIG, Inc.

Tekniska data

Mätprincip	Kapacitivt mätförfarande
Materialkurvor	8 byggmaterialkurvor, 56 träslagskurvor
Mätområde	Cementgolvspackel: 0%...5% Anhydritgolvmassa: 0%...3,3% Gipsputs: 0%...23,5% Gasbetong: 0%...66,5% Betong: 0%...5% Kalksandsten: 0%...5,5% Cementgolvspackel: 0%...3,8% CM-läge Anhydritgolvmassa: 0%...3,1% CM-läge Trä: 0%...56,4%
Noggrannhet	Trä: ± 2% Byggnadsmaterial: ± 0,2%
Arbetsbetingelser	0 ... 40°C, 85%rH, icke-kondenserande, Arbetshöjd max 2 000 m
Förvaringsbetingelser	-10 ... 60°C, 85%rH, icke-kondenserande
Driftdata för radiomodul	Gränssnitt Bluetooth LE 4.x; Frekvensband: ISM-band 2400-2483.5 MHz, 40 kanaler; Sändareffekt: max 10 mW; Bandbredd: 2 MHz Bitmängd: 1 Mbit/s; modulering: GFSK/FHSS
Strömförsörjning	1 x 6LR61 9V
Automatisk avstängning	efter 2 min.
Mått	81 mm x 154 mm x 36 mm
Vikt (inklusive batteri)	226 g

Tekniska ändringar förbehålls. 10.17

EU-bestämmelser och kassering

Apparaten uppfyller alla nödvändiga normer för fri handel av varor inom EU.

Den här produkten är en elektrisk apparat och den måste sopsorteras enligt det euro-peiska direktivet för uttjänta el- och elektronikapparater.

Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på:

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



! Les fullstendig gjennom bruksanvisningen, det vedlagte heftet «Garanti- og tilleggsinformasjon» samt den aktuelle informasjonen og opplysningene i internett-linken ved enden av denne bruksanvisningen. Følg anvisningene som gis der. Dette dokumentet må oppbevares og leveres med dersom instrumentet gis videre.

Funksjon / bruk

Det foreliggende måleinstrumentet til måling av materialfuktighet arbeider etter kapasitiv-målemetoden. Via 2 ledende sensorputer på undersiden av instrumentet og via interne materialavhengige karakteristikker beregnes materialfuktigheten i %. Den anviste verdien i % gjelder for tørrmassen.

Eksempel: 1 kg material inneholder 500 g vann = 100 % relativ materialfuktighet. Bruksformålet er den ikke-destruktive beregningen av materialfuktighetsinnholdet i trevirke, sementgulv CT-C30-F4 DIN EN 13813, anhydrit avrettingsmasse / flytende avrettingsmasse CAF-C25-F5, gassbetong DIN4165 PP2-0,35/0,09, gips puss ifølge DIN EN 13279-1 / pusstykkelse = 10 mm, betong C20/25 og kalksandstein 12-1,8.

! De integrerte byggematerialkarakteristika samsvarer med de angitte byggematerialene og deres betegnelse. Byggematerialer av samme type, men med annen betegnelse / sammensetning / fasthet / tetthet kan ha innflytelse på måleresultatet. Videre varierer byggematerialene med produksjonen fra den ene fabrikanten til den andre. Derfor bør det utføres en enkeltstående sammenlignende måling av fuktighetsinnholdet i ulike produktsammensetninger eller ukjente materialer med enkle metoder (f.eks. Darr-metoden). Ved forskjeller i måleresultatene må måleverdiene betraktes som relative, eller du kan benytte indeksmodusen for fuktighets- hhv. tørkekaraktistikken.

Generelle sikkerhetsinstruksjoner

- Bruk instrumentet utelukkende slik det er definert i kapittel Bruksformål og innenfor spesifikasjonene.
- Måleinstrumentene og tilbehøret er intet leketøy for barn. De skal oppbevares utilgjengelig for barn.
- Ombygginger eller endringer på instrumentet er ikke tillatt, og i slikt tilfelle taper godkjenningen og sikkerhetsspesifikasjonen sin gyldighet.

- Ikke utsett instrumentet for mekaniske belastninger, enorme temperaturer, fuktighet eller sterke vibrasjoner.
 - Apparatet må umiddelbart tas ut av bruk ved feil på en eller flere funksjoner eller hvis batteriet er svakt.
-

Sikkerhetsinstrukser

Omgang med elektromagnetisk stråling

- Måleapparatet overholder forskriftene og grenseverdiene for elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktiv 2014/30/EU, som dekkes av RED-direktiv 2014/53/EU.
 - Vær oppmerksom på lokale innskrenkninger når det gjelder drift, eksempelvis på sykehus, i fly, på bensinstasjoner eller i nærheten av personer med pacemaker. Farlig interferens eller forstyrrelse av elektroniske enheter er mulig.
 - Ved bruk i nærheten av høy spenning eller under høye elektromagnetiske vekselfelt kan målenøyaktigheten påvirkes.
-

Sikkerhetsinstrukser

Omgang med RF radiostråling

- Måleinstrumentet er utstyrt med et radiogrensesnitt.
 - Måleapparatet overholder forskriftene og grenseverdiene for elektromagnetiske kompatibilitet og radiostråling iht. RED-direktiv 2014/53/EU.
 - Umarex GmbH & Co. KG erklærer herved at måleinstrumentet MoistureMaster Compact Plus tilfredsstillende de vesentlige krav og andre bestemmelser i det europeiske radioutstyrsdirektivet 2014/53/EU (RED). Den fullstendige teksten i EU-samsvarserklæringen er å finne på følgende internettadresse: <http://laserliner.com/info?an=momacopl>
-

Informasjon om vedlikehold og pleie

Rengjør alle komponenter med en lett fuktet klut. Unngå bruk av pusse-, skurre- og løsemidler. Ta ut batteriet/batteriene før lengre lagring. Oppbevar apparatet på et rent og tørt sted.

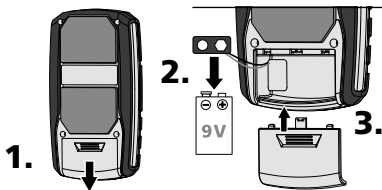
Kalibrering

Måleinstrumentet må kalibreres og kontrolleres regelmessig, for å sikre måleresultatenes nøyaktighet. Vi anbefaler et kalibreringsintervall på ett år.

MoistureMaster Compact Plus

1 Insetting av batteriet

Åpne batterirommet på baksiden av apparatet og sett inn et 9V batteri (6LR61 9V). Sørg for korrekt polaritet.



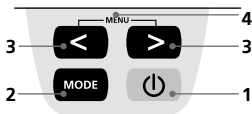
2 ON



3 OFF

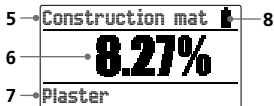


Automatisk utkopling etter 2 minutter.



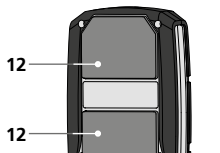
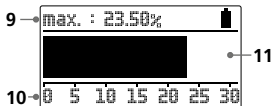
- 1 PÅ/AV
- 2 Omkopling til trevirke-, byggematerial-, CM-, indeks-, indeks zoommodus; Bekrefte valget
- 3 Navigasjonstaster
- 4 Valg av språk; Innstilling TØRT grense; Innstilling VÅTT grense; AutoHold på/av

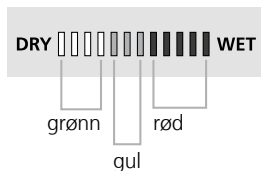
Visning «Måleverdi»



- 5 Valgt materialgruppe
- 6 Visning av måleverdi i % relativ materialfuktighet
- 7 Valgt materiale
- 8 Batteristatus
- 9 Maksimal måleverdi
- 10 Måleverdiskala
- 11 Søylediagram
- 12 Sensorputer

Visning «Søylediagram»





LED-indikator for våt/tørr

LED med 12 posisjoner:

0–4 LED grønn = tørr

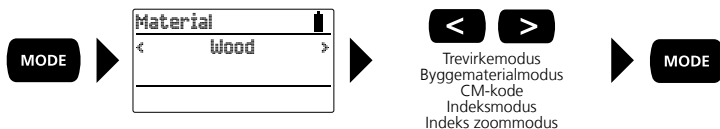
5–7 LED gul = fuktig

8–12 LED rød = våt

4 Velge materiale

Apparatet har 5 moduser for fuktighetsmåling, avhengig av det aktuelle materialet. Ved å trykke på tasten „MODE” vises et utvalg tresorter, byggematerialer, CM-kode og den materialuavhengige indeksmodusen / Indeks zoommodus.

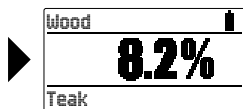
Velg ønsket materialgruppe med piltastene og bekreft ved å trykke på tasten „MODE”.



Avhengig av valget ser du nå en rekke tresorter og byggematerialer. Velg med piltastene og trykk på „MODE” for å bekrefte. Du finner en liste over alle tilgjengelige materialer i tabellen på neste side.



Etter at du har valgt materiale angis den aktive modusen øverst på displayet. Nederst ser du det aktuelle materialet. Den aktuelle måleverdien i % materialfuktighet leses av i midten av displayet.



5 Materialtabell

CM-kode

Sementgulv	Anhydrittisolerings
------------	---------------------

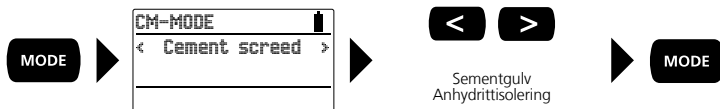
Byggematerialsorter

Sementgulv	Anhydrittisolerings	Gips	Gassbetong	Betong	Kalksandstein
------------	---------------------	------	------------	--------	---------------

Tresorter

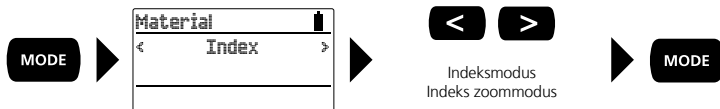
Afromosia	Gulbjørk	Mahogni, amerik.	Rødeik
Agnbøk	Hemlokk, vestl.	Makoré	Seder
Alaskasyppress, gul syppress	Hestekastanje	Merbau	Sitkagran
	Hvit eik, amerik.	Mutenye	Sølvgran
Alm	Hvit meranti	Osp	Sølvkrone-eukalyptus
Ask	Hvitask	Pekantre	Sumpfuru
Basralocus (Angelique)	Iroko	Platanlønn	Svart lønn
	Keiserinnetre	Plommetre	Svart vier, amerik.
Bjørk	Khaya mahogni	Prosopis	Svartor
Cembrafuru	Kirsebætre, amerik.	Redwood	Teak
Douglasgran	Kirsebætre, europ.	Robinia	Valnøtt, amerik.
Doussie	Lerketre	Rød lønn	Valnøtt, europ.
Eik	Limba	Rød seder	Weymouthfuru, vestl.
Furu	Lind	Rødalm	
Gran	Lyserød meranti	Rødbøk	

6 CM-kode



CM-modus vurderer materialfuktighet på en lignende måte som kalsiumkarbidmålinger. Disse foregår etter et kjemisk prinsipp der materialprøver kontrolleres for fuktighet i en trykkbeholder. MoistureMasterCompact Plus viser i CM-Mode sammenligningsverdien i CM% via den ikke-destruktive elektroniske målemetoden.

7 Indeksmodus / Indeks zoommodus



Indeksmodus tjener til rask oppsporing av fuktighet gjennom sammenligningsmålinger, **uten** noen direkte visning av materialfuktigheten i %. Den viste verdien (0 til 1000) er en indikert verdi, som stiger etter hvert som materialfuktigheten blir større. Målingene som foretas i indeksmodus er materialuavhengig eller for materialer som det ikke er lagret noen karakteristika for. Ved sterkt avvikende verdier innenfor sammenligningsmålingene, kan fuktighetsforløpet i materialet lokaliseres raskt.

Indeks zoommodus er utviklet spesielt for harde byggematerialer som avrettingsmasse og betong for å forfølge tørkeforløpet til disse byggematerialene. I et visst måleområde gir indeks zoommodus muligheten til en høyere oppløsning.



Tips til bruk: Ved bruk av indeksmodusen til harde byggematerialer bør du først prøve indeks zoommodus, da denne tilbyr en høyere oppløsning. Først når denne har nådd det nederste måleområdet (måleverdi = 0), bør du skifte over til indeksmodus.

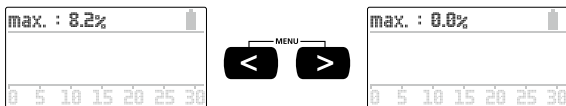
8 Søylediagram

Visningen av måleverdien kan endres til et søylediagram ved å trykke på piltastene. Søylen vokser fra venstre mot høyre med tiltagende fuktighet. I tillegg beregnes MAKS-verdien. Med piltastene kan du når som helst gå tilbake til visning av måleverdien.



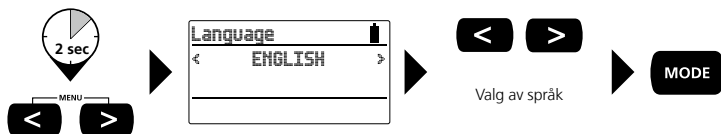
9 MAKS-verdi

MAKS-verdien er den høyeste måleverdien i en og samme måling. Du kan nullstille MAKS-verdien ved å trykke samtidig på de to piltastene. Vær oppmerksom på at Sensorputer på baksiden av apparatet ikke må være i kontakt med måleobjektet eller hendene dine når du trykker på tastene.



10 Menyspråk

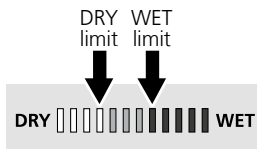
Du får tilgang til menyen ved å holde de to piltastene i visningen «Måleverdi» trykket samtidig. Du kan nå velge ønsket språk med piltastene og bekrefte valget med „MODE”.



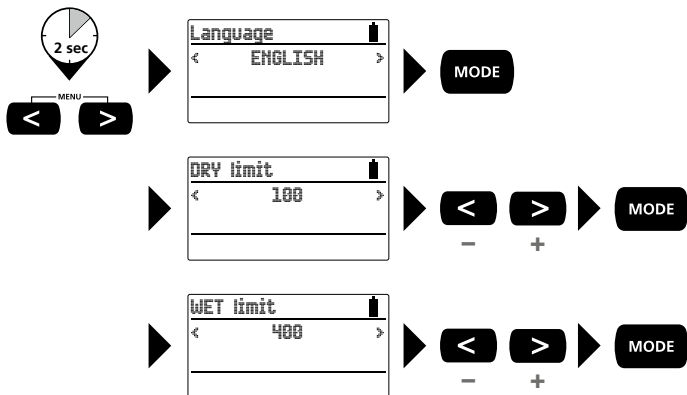
11 Stille inn grenseverdiene for våt/tørr i indeksmodus og indeks zoommodus

LED-indikatoren for våt/tørr er programmert i henhold til den aktuelle material-karakteristikken, slik at også LED-ene viser om materialet er klassifisert som tørt, fuktig eller vått. Verdiene i den materialuavhengige indeksmodusen og indeks zoommodus angis imidlertid på en nøytral skala, der verdien øker med tiltagende fuktighet.

Muligheten til å definere grenseverdier for „tørr” og „våt” gjør at LED-indikatoren kan programmeres spesielt for indeksmodus og indeks zoommodus. Differanseverdien mellom den innstilte verdien for „tørr” og „våt” regnes om til de 12 LED-ene.

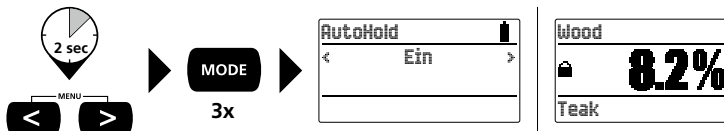


Du får tilgang til menyen ved å holde de to piltastene i visningen «Måleverdi» trykket samtidig. Trykk på tasten „MODE” for å stille inn verdien for „tørr” (Dry Limit). Trykk på tasten „MODE” en gang til for å stille inn verdien for „våt” (Wet Limit).



12 AutoHold

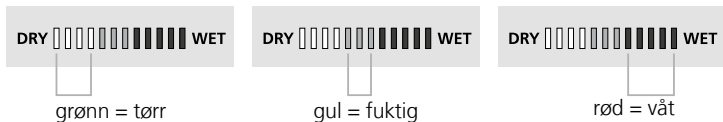
AutoHold-funksjonen er aktivert som standard og kan deaktiveres via menyen. Når AutoHold-funksjonen er slått på, fastholdes måleverdien automatisk i displayet så snart den er stabil. Dette signaliseres akustisk samt i displayet med et symbol. Når AutoHold-funksjonen er slått av, aktualiseres måleverdien kontinuerlig i displayet.



! **Tips til bruk:** AutoHold-funksjonen egner seg for målinger uten bevegelse. Slå av AutoHold-funksjonen ved scanning av vegger.

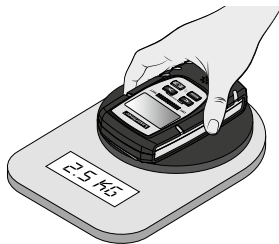
13 Våt/tørr LED-indikator

I tillegg til å vise de numeriske måleverdiene i % relativ materialfuktighet gir LED-indikatoren også en materialavhengig vurdering av fuktighetsgraden. I takt med at fuktinnholdet øker, endres også LED-indikatoren fra venstre mot høyre. LED-indikatoren har 12 posisjoner og er inndelt i 4 grønne (tørt trevirke), 3 gule (fuktig trevirke) og 5 røde (vått trevirke) segmenter. Ved vått materiale høres i tillegg et lydsignal.



! Vurderingen „tørr“ betyr at materialet har nådd sin likevektsfukt i et oppvarmet rom, og dermed normalt er egnet for videre bearbeiding.

14 Instruksjoner for bruk



Legg sensorputene fullstendig på materialet som skal måles, og trykk instrumentet på måleflaten med et trykk på ca. 2,5 kg.

TIPS: Test kontakt-trykket med en vekt



Hold måleinstrumentet alltid likt og trykk det kpå (se illustrasjon)

- Det må sørges for at sensorputene har en god kontakt til materialet, uten at det oppstår luftlommer.
 - Med kontaktrykket oppnås det at ujevnheter i overflaten samt små støvpartikler utjevnes.
 - Måleobjektets overflate skal være fri for støv og smuss.
 - Gjennomfør alltid punktvis målinger med et kontaktrykk på 2,5 kg.
 - Til raske kontroller føres instrumentet med et lett trykk over overflaten. (Pass opp for spikre og spisse gjenstander! Fare for personskaade og skade på sensorputene!) Ved høyeste utslag måles det på nytt med 2,5 kg kontaktrykk.
 - Minste avstand til metallobjekter er 5 cm og skal overholdes.
 - Metallrør, elektriske ledninger og armeringsstål kan påvirke måleresultatet.
 - Målingene må **alltid** utføres på flere målepunkter
-

På grunn av instrumentets interne arbeidsmåte kan målingen av materialfuktigheten i % samt evalueringen av fuktighetsinnholdet via LED-displayet kun finne sted så fremt materialet er identisk med de nevnte interne materialkarakteristika.

Gipsuss med tapet: Tapeten har en så sterk innflytelse på målingen at den viste verdien ikke er korrekt. Imidlertid kan verdien brukes til å sammenligne dette målepunktet med et annet målepunkt. Det samme er tilfelle ved fliser, linoleum, vinyl og trematerial som tjener som dekkplater for byggematerial. Måleinstrumentet kan i visse tilfeller måle gjennom disse materialene, så lenge de ikke inneholder metall. Måleverdien er imidlertid alltid å betrakte som relativ.

Gipsuss: Gipsussen er utlagt til 10 mm pusstykke, som er lagt på betong, kalksandstein eller porebetong.

Tre: Måledybden for tre er maks. 30 mm, men kan variere avhengig av tettheten til de ulike treslagene. Ved målinger på tynne treplater bør platene om mulig stables, da måleresultatet ellers kan vise en for lav verdi. Ved målinger på fast installert hhv. innbygd treverk vil ulike materialer påvirke målingen alt etter konstruksjon og kjemisk behandling (f.eks. maling). Måleverdiene må derfor bare betraktes som relative verdier.

Den høyeste nøyaktigheten mellom 6% ... 30% trefuktighet nådd. Ved svært tørt tre (< 6 %) er fukt-fordelingen ujevn, ved svært vått tre (> 30 %) er trefibrene gjennomfuktet.

Retningsgivende verdier for bruk av tre i % relativ materialfuktighet:

- | | |
|------------------------------------|--------|
| – Bruk utendørs: | 12–19% |
| – Bruk i uoppvarmede rom: | 12–16% |
| – Bruk i oppvarmede rom (12–21°C): | 9–13% |
| – Bruk i oppvarmede rom (>21°C): | 6–10% |



Denne materialfuktmåleren er et sensitivt måleinstrument. Derfor kan det oppstå mindre avvik i måleresultatene dersom apparatet kommer borti hendene dine eller det ikke er kontakt til måleapparatet. Ved kalibrering av måleapparatet tas det likevel utgangspunkt i kontakt med hånden, og vi anbefaler derfor at du holder apparatet under målingen.



Funksjonen og driftssikkerheten er kun sikret når måleapparatet brukes under de angitte klimatiske betingelsene og kun til de formål det ble konstruert for. Bedømmelsen av måleresultatene og de tilsvarende tiltakene er brukerens eget ansvar, avhengig av den respektive arbeidsoppgaven.

Dataoverføring

Instrumentet er utstyrt med en Bluetooth®-funksjon som tillater dataoverføring vha. radioteknikk til mobile enheter med Bluetooth®-grensesnitt (eksempelvis smarttelefon, nettbrett).

Systemforutsetningen for en Bluetooth®-forbindelse finner du på adressen **<http://laserliner.com/info?an=momacopl>**

Instrumentet kan bygge opp en Bluetooth®-forbindelse med sluttapparater som er kompatible med Bluetooth 4.0.

Rekkevidden er utlagt for maks. 10 m avstand fra sluttapparatet og er sterkt avhengig av omgivelsesbetingelsene, som eksempelvis veggens tykkelse og sammensetning, radiointerferens samt sluttapparatets sende-/mottaksegenskaper.

Ettersom radiosystemet har et svært lavt strømforbruk, er Bluetooth® er alltid aktivert når enheten slås på.

Ved hjelp av en app er det mulig å koble en mobil enhet til det aktiverte måleinstrumentet.

Applikasjon (app)

Det er nødvendig med en app for å benytte Bluetooth®-funksjonen. Denne appen kan du laste ned i de tilsvarende stores, avhengig av sluttapparatet:



! Pass på at Bluetooth®-grensesnittet til det mobile sluttapparatet er aktivert.

Etter at appen er startet og Bluetooth®-funksjonen er aktivert, kan det opprettes forbindelse mellom en mobil enhet og måleinstrumentet. Dersom appen registrerer flere aktive måleinstrumenter, må du velge ut det passende måleinstrumentet.

Ved neste oppstart kan dette måleinstrumentet koples til automatisk.

* Bluetooth® ordmerket og logoen er registrerte varemerker som tilhører Bluetooth SIG, Inc.

MoistureMaster Compact Plus

Tekniske data	
Måleprinsipp	Kapasitiv målemetode
Materialkarakteristikker	8 byggematerialkarakteristikker 56 trekarakteristikker
Måleområde	Sementgulv: 0%...5% Anhydritisolerings: 0%...3,3% Gips: 0%...23,5% Gassbetong: 0%...66,5% Betong: 0%...5% Kalksandstein: 0%...5,5% Sementgulv: 0%...3,8% CM-kode Anhydritisolerings: 0%...3,1% CM-kode Tre: 0%...56,4%
Nøyaktighet	Tre: $\pm 2\%$ Byggemateriale: $\pm 0,2\%$
Arbeidsbetingelser	0 ... 40°C, 85%rH, ikke kondenserende, Arbeidshøyde maks. 2000 m
Lagringsbetingelser	-10 ... 60°C, 85%rH, ikke kondenserende
Driftsdata radiomodul	Grensesnitt Bluetooth LE 4.x; Frekvensbånd: ISM bånd 2400-2483.5 MHz; 40 kanaler; Sendeeffekt: maks. 10 mW; Båndbredde: 2 MHz; Bithastighet: 1 Mbit/s; modulasjon: GFSK / FHSS
Strømforsyning	1 x 6LR61 9V
Automatisk utkobling	etter 2 minutter
Mål	81 mm x 154 mm x 36 mm
Vekt (inkl. batteri)	226 g

Det tas forbehold om tekniske endringer. 10.17

EU-krav og kassering

Apparatet oppfyller alle nødvendige normer for fri samhandel innenfor EU.

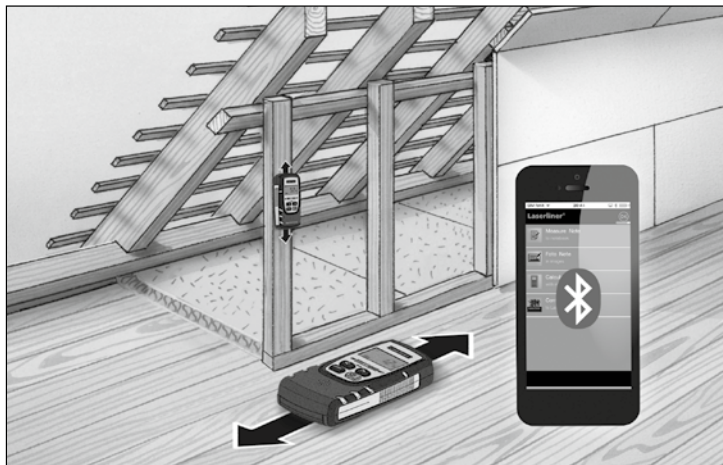
Dette produktet er et elektroapparat og må kildesorteres og avfallsbehandles tilsvarende ifølge det europeiske direktivet for avfall av elektrisk og elektronisk utstyr.

Ytterligere sikkerhetsinstruksjoner og tilleggsinformasjon på:

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



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