BOSCH

UniversalHumid

Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

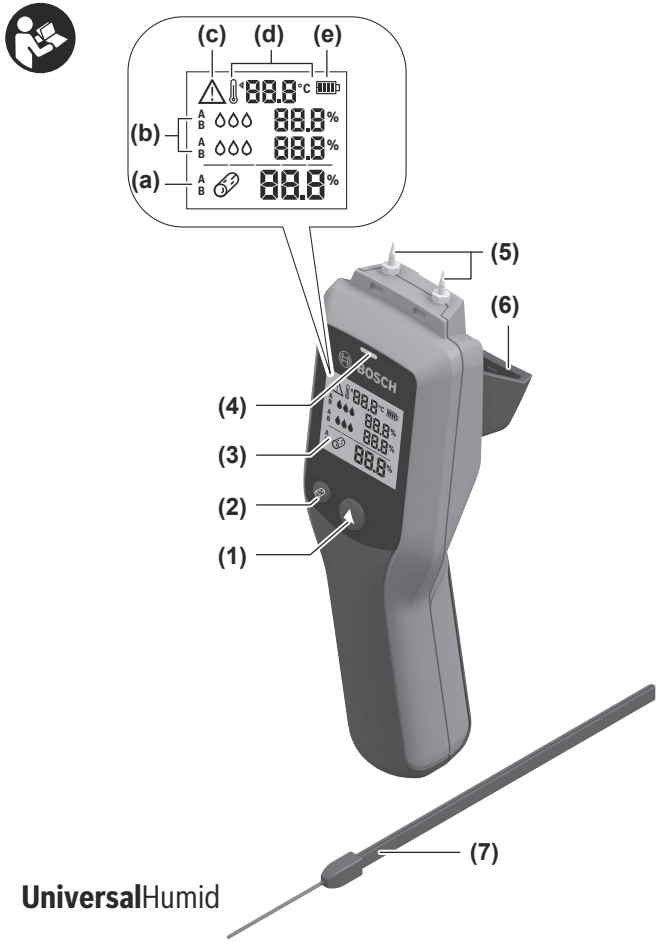
1 609 92A 7M9 (2022.05) TAG / 381

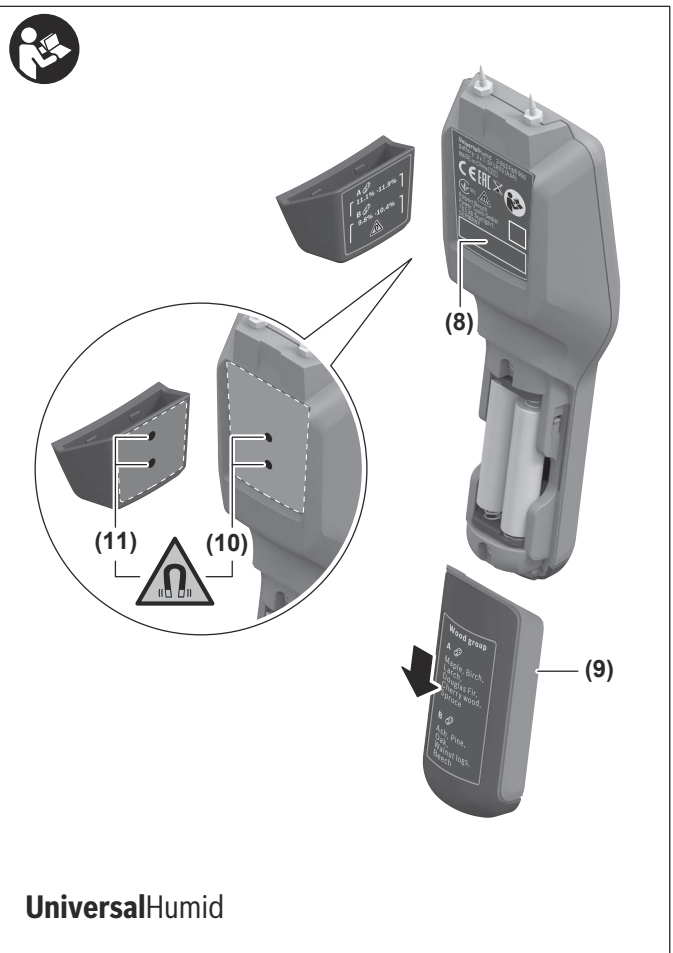
1 609 92A 7M9

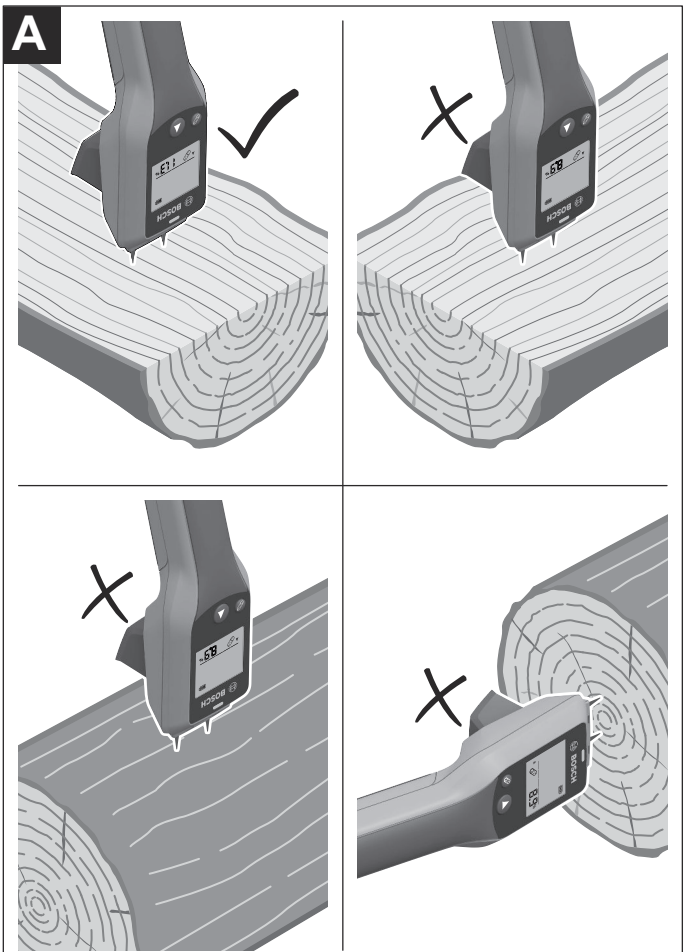


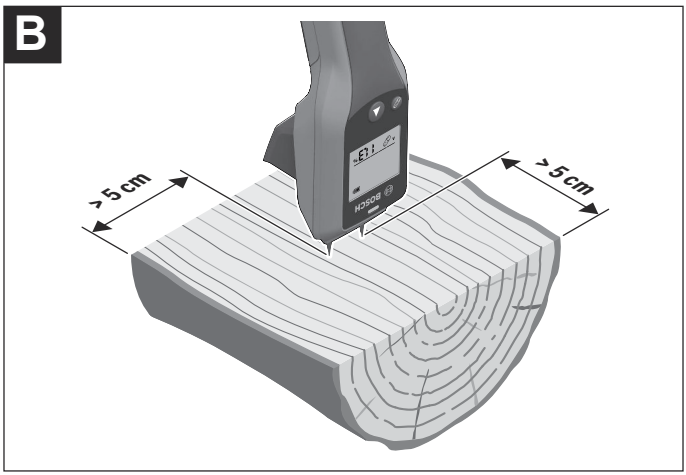
de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
pl Instrukcja oryginalna
cs Původní návod k používání
sk Pôvodný návod na použitie
hu Eredeti használati utasítás
ru Оригинальное руководство по эксплуатации
uk Оригінальна інструкція з експлуатації
kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы
ro Instrucţiuni originale
bg Оригинална инструкция
mk Оригинално упатство за работа
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā
lt Originali instrukcija
ja オリジナル取扱説明書
ko 사용 설명서 원본
ar دليل التشغيل الأصلي
fa دفترچه راهنمای اصلی

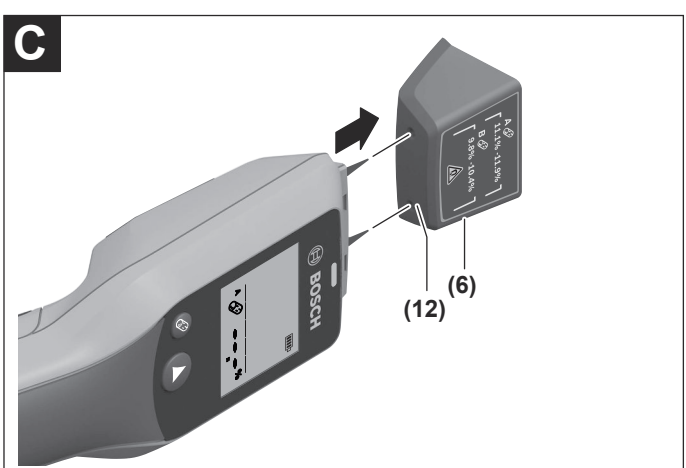
Deutsch . . . . . Seite 7
English . . . . . Page 19
Français . . . . . Page 30
Español . . . . . Página 42
Português . . . . . Página 54
Italiano . . . . . Pagina 65
Nederlands . . . . . Pagina 77
Dansk . . . . . Side 88
Svensk . . . . . Sidan 98
Norsk . . . . . Side 108
Suomi . . . . . Sivu 119
Ελληνικά . . . . . Σελίδα 129
Türkçe . . . . . Sayfa 141
Polski . . . . . Strona 154
Čeština . . . . . Stránka 166
Slovenčina . . . . . Stránka 177
Magyar . . . . . Oldal 188
Русский . . . . . Страница 199
Українська . . . . . Сторінка 212
Қазақ . . . . . Бет 224
Română . . . . . Pagina 237
Български . . . . . Страница 249
Македонски . . . . . Страница 261
Srpski . . . . . Strana 273
Slovenščina . . . . . Stran 283
Hrvatski . . . . . Stranica 294
Eesti . . . . . Lehekülg 304
Latviešu . . . . . Lappuse 315
Lietuvių k. . . . . Puslapis 326
日本語 . . . . . ページ 337
한국어 . . . . . 페이지 347
عربی . . . . . الصفحة 358
فارسی . . . . . صفحه 370


(c)
(d)
(e)
(b)
(a)
(5)
(6)
(4)
(3)
(2)
(1)
(7)
BOSCH
UniversalHumid


(8)
(9)
(10)
(11)
Wood group
A
Maple, Birch
Larch
Douglas Fir,
Cherry wood,
Spruce
B
Ash, Pine,
Oak,
Walnut logs,
Beech
UniversalHumid


A


B
> 5 cm
> 5 cm
BOSCH


C
A
11.1%...11.9%
B
9.9%...10.4%
BOSCH
(12)
(6)

Deutsch

Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.



Bringen Sie den Magnet nicht in die Nähe von Implantaten oder sonstigen medizinischen Geräten, wie z.B. Herzschrittmacher oder Insulinpumpe. Durch den Magnet wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Implantaten oder medizinischen Geräten beeinträchtigen kann.

- ▶ **Halten Sie das Messwerkzeug fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.
- ▶ **Verwenden Sie nur die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Batterien.** Verwenden Sie keine anderen Knopfzellen oder eine andere Energieversorgung.
- ▶ **Gehen Sie vorsichtig mit dem Messwerkzeug um, wenn die Schutzkappe entfernt wurde**. Sorgloser Umgang mit dem Messwerkzeug ohne Schutzkappe kann zu Verletzungen führen.
- ▶ **Die gemessenen Werte können von den tatsächlichen Werten abweichen. Messwerte können beeinflusst werden durch Umwelteinflüsse (z. B. Staub oder Dampf im Messbereich), Temperaturschwankungen (z. B. durch Heizlüfter) sowie Beschaffenheit und Zustand der Messoberflächen (z. B. ungleiche Verteilung der Feuchtigkeit).**

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug dient zur näherungsweisen Bestimmung der Holzfeuchte. Mittels Widerstandsmessung wird über die elektrische Leitfähigkeit des Messobjektes dessen Feuchtegehalt bestimmt. Der angezeigte Messwert gibt die Holzfeuchte in Prozent an. Er ist bezogen auf die Trockenmasse des Holzes.

Das Messwerkzeug ist nicht geeignet zur Bestimmung der Holzfeuchte von Messobjekten dünner als 5 mm.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

Das Messwerkzeug ist nicht spritzwassergeschützt und nicht staubgeschützt.

Berechnungsbeispiele

Holzfeuchte:

Die Holzfeuchte berechnet sich nach folgender Formel bzw. kann bequem mit dem vorliegenden Messwerkzeug ermittelt werden:

Holzfeuchte in % = (im Holz enthaltene Wassermasse ⁄ Trockenmasse des Holzes) x 100

Wassergehalt des Holzes:

Der Wassergehalt des Holzes berechnet sich nach folgender Formel:

Wassergehalt in % = (Holzfeuchte ⁄ (100 + Holzfeuchte)) x 100

Beispiel 1: 100 % Holzfeuchte

Wassergehalt in % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Beispiel 2: 50 % Holzfeuchte bei 1 kg nassem Holz:

Wassergehalt in % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, entspricht ca. 333,3 g Wasser. Die Trockenmasse des Holzes beträgt ca. 666,6 g.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite.

- **(1)** Ein-/Aus-/Hold-Taste
- **(2)** Auswahltaste für Holzgruppen
- **(3)** Display
- **(4)** LED-Anzeige
- **(5)** Pins

(6) Schutzkappe
(7) Trageschlaufe
(8) Seriennummer
(9) Batteriefachdeckel
(10) Magnete am Messwerkzeug
(11) Magnete an der Schutzkappe
(12) Metallische Kontakte an der Schutzkappe

Anzeigeelemente

(a) Aktueller Messwert
(b) Gespeicherte Messwerte
(c) Warnsymbol
(d) Temperaturanzeige
(e) Ladezustandsanzeige

Technische Daten

Feuchtemesser	**UniversalHumid**
Sachnummer	**3 603 F88 0..**
Messverfahren	Widerstandsmessung
Messbereich	
Holzfeuchte A	7,1 % ... 74,7 %
Holzfeuchte B	6,4 % ... 61,9 %
Umgebungstemperatur	–5 °C ... +50 °C
Maßeinheit	
Holzfeuchte	%
Umgebungstemperatur	°C
Messgenauigkeit (typisch)	
Temperatur	± 2 °C
Leitfähigkeit	± 1 %[A)]
Holzgruppenauswahl	
Holzgruppe A	Ahorn, Birke, Lärche, Douglasie, Kirschbaum, Fichte

Feuchtemesser	**UniversalHumid**
Holzgruppe B	Esche, Kiefer, Eiche, Walnussstämme, Buche
Richtwerte für die Holzfeuchte	
Trocken	< 12 %
Bedenklich	12 % ... 20 %
Feucht	> 20 %
Allgemein	
Betriebstemperatur	–5 °C ... +50°C
Lagertemperatur	–20 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchte max.	85 %
Max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2[B)]
Batterien	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Betriebsdauer ca.	10 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Maße	187 x 56 x 44 mm

A) bei einer Betriebstemperatur von 25 °C

B) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird. Lassen Sie das Messwerkzeug akklimatisieren, und entfernen Sie vor der Messung die Betauung von den Pins.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **(8)** auf dem Typenschild.

Montage

Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Zum Öffnen des Batteriefachs ziehen Sie den Batteriefachdeckel **(9)** ab. Setzen Sie die Batterien ein.

Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

Tipp: Zum einfachen Entfernen der Batterien ziehen Sie an dem Band im Batteriefach.

Schieben Sie den Batteriefachdeckel **(9)** wieder auf.

- ▶ **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung im Messwerkzeug korrodieren und sich selbst entladen.

Batterieanzeige im Display

Folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Kapazität/Betriebsdauer der Batterien und der Ladezustandsanzeige **(e)** im Display **(3)**.

Anzeige	Kapazität/Betriebsdauer
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 Minuten Betriebsdauer

Wenn das Batteriesymbol blinkt, dann sind keine Messungen mehr möglich. Wechseln Sie die Batterien.

Betrieb

Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- ▶ **Achten Sie auf eine ausreichende Akklimatisierung des Messwerkzeugs.** Bei starken Temperaturschwankungen kann die Akklimatisierungszeit bis zu 30 Minuten betragen. Dies kann z. B. der Fall sein, wenn Sie erst eine Messung im kühlen Keller und danach auf dem warmen Dachboden vornehmen.

- **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeuges.** Nach starken äußeren Einwirkungen und bei Auffälligkeiten in der Funktionalität sollten Sie das Messwerkzeug bei einer autorisierten **Bosch**-Kundendienststelle überprüfen lassen.

Tipp: Kleben Sie den beiliegenden Aufkleber mit den Holzgruppen und den dazugehörigen Holzsorten in der gewünschten Sprache auf den Batteriefachdeckel **(9)**.

Ein-/Ausschalten

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-/Aus-/Hold-Taste **(1)** oder die Auswahltaste für Holzgruppen **(2)**. Im Display **(3)** wird 2 Sekunden lang die Umgebungstemperatur angezeigt und die Symbole Holzgruppenauswahl, A und B in Zeile **(a)** blinken. Nach der Erstinbetriebnahme ist die Holzgruppe A voreingestellt.

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie ca. 1,5 Sekunden lang auf die Ein-/Aus-/Hold-Taste **(1)**. Nach erneutem Einschalten ist die zuletzt ausgewählte Holzgruppe im Messwerkzeug voreingestellt.

Nach 5 Minuten Inaktivität nach der letzten Messung oder dem letzten Tastendruck schaltet sich das Messwerkzeug zur Schonung der Batterien automatisch ab.

Messvorbereitung

Holzgruppe einstellen

Für optimale Messergebnisse muss vor jeder Messung die Holzgruppe eingestellt werden. Wählen Sie mit der Taste **(2)** die geeignete Holzgruppe aus. Die ausgewählte Holzgruppe wird im Display **(3)** angezeigt.

Tipp: Sollte Ihr verwendetes Holz in keiner der beiden Holzgruppen auftauchen oder sollten Sie nicht wissen, welcher Holzsorte Ihr verwendetes Holz am nächsten ist, verwenden Sie Holzgruppe A. Diese zeigt tendenziell einen höheren Wert an. So können Sie sicher gehen, dass Sie Ihr Holz nicht zu früh oder zu feucht verarbeiten.

Beim Ausschalten des Messwerkzeugs wird die eingestellte Holzgruppe gespeichert. Nach erneutem Einschalten ist die zuletzt ausgewählte Holzgruppe im Messwerkzeug voreingestellt.

Messobjekt

Die zu messende Stelle im Holz sollte unbehandelt und frei von Ästen, Schmutz, Harz, Fäulnis, Knoten oder anderen Mängeln sein. Das Holz sollte frei von chemischer Oberflächenbehandlung sein.

Führen Sie keine Messungen an Stirnseiten durch, da das Holz hier besonders schnell trocknet. Dies könnte zu verfälschten Messergebnissen führen.

Bei Messungen der Feuchte in Brennstoffen ist es sinnvoll, die Holzprobe vor der Messung zu spalten und an drei Punkten zu messen. Messpunkte: jeweils 5 cm von der linken und rechten Schnittkante entfernt sowie in der Scheitmitte (siehe Bild **B**).

Messvorgang

Nehmen Sie die Schutzkappe **(6)** ab. Dazu an beiden Seiten der Schutzkappe **(6)** leicht ziehen. Befestigen Sie die Schutzkappe auf der Rückseite des Messwerkzeugs (magnetisch), siehe Bild auf Seite **3**.

Stellen Sie vor der Messung sicher, dass die Umgebungstemperatur mit der Temperatur des Messobjektes übereinstimmt. Wenn erforderlich, warten Sie bis sich das Messwerkzeug an die Umgebungstemperatur angepasst hat.

Nehmen Sie die Feuchtemessungen mindestens 5 cm von den Schnittkanten entfernt vor, da das Holz am Rand schneller trocknet als in der Mitte (siehe Bild **B**).

Messen Sie nicht an der Oberfläche des Holzes. Durch Regen oder Tau könnte sich hier Wasser angesammelt haben und die Messung beeinflussen.

Messen Sie immer quer zur Faser. Messen Sie nicht parallel zur Faser oder entlang der Jahresringe (siehe Bild **A**).

Die Messung erfolgt im Bereich der Einstecktiefe der Pins **(5)**. Optimale Messergebnisse werden erreicht, wenn die Pins ca. 4 – 5 mm in das Holzstück gesteckt werden. Eine Orientierung dazu bietet die Einkerbung auf den Pins, die in 5 mm Tiefe angebracht ist.

Zum Start des Messvorgangs schieben Sie die Pins in das Holz. Achtung: Wenden Sie dabei keine Gewalt an und unterlassen Sie die Benutzung von anderen Gegenständen, um das Messwerkzeug in das Holz zu schlagen! Stecken Sie die Pins mit Links-Rechts-Bewegungen in das Holz.

Die Messung beginnt sobald die Pins **(5)** das Holz kontaktieren. Die gemessene Holzfeuchte wird auf dem Display **(3)** in Zeile **(a)** angezeigt. Die gemessene Holzfeuchte wird außerdem durch die LED **(4)** signalisiert:

- grün: unkritische Holzfeuchte (< 12 %)
- gelb: bedenkliche Holzfeuchte (12 % ... 20 %)
- rot: kritische Holzfeuchte (> 20 %)

Messwertspeicherung

Um den Messwert zu speichern, drücken Sie kurz die Ein-/Aus-/Hold-Taste **(1)**. Der gespeicherte Messwert wird in der unteren Zeile **(b)** des Displays **(3)** angezeigt. Ein neuer Messwert wird in Zeile **(a)** des Displays **(3)** angezeigt. Nach Speicherung des neuen Messwerts in der unteren Zeile **(b)** wird der vorherige Messwert in der oberen Zeile **(b)** angezeigt usw. Es können zwei Messwerte **(b)** auf dem Display **(3)** angezeigt werden. Die

gespeicherten Messwerte **(b)** werden mit der ausgewählten Holzgruppe und einem Feuchtesymbol in Form von Wassertropfen angezeigt:

- 1 Wassertropfen (entspricht grüner LED): unkritische Holzfeuchte (< 12 %)
- 2 Wassertropfen (entspricht gelber LED): bedenkliche Holzfeuchte (12 % ... 20 %)
- 3 Wassertropfen (entspricht roter LED): kritische Holzfeuchte (> 20 %)

Tipp: Diese Anzeige ist hilfreich, wenn das Display **(3)** aus einem bestimmten Winkel nicht einsehbar ist oder wenn Vergleichsmessungen vorgenommen werden sollen.

Beim Ausschalten des Messwerkzeugs werden die gespeicherten Messwerte gelöscht.

Anwendungsbeispiele und Richtwerte für die Holzfeuchte im Holzbau

Holzfeuchtemessung:

- von Brennholz vor dem Verfeuern: verhindert Rauchbildung und reduziert Abgase
- von Parkett vor der Installation: verhindert die Bildung von Fugen nach der Verlegung
- von Holz für den Möbelbau: verhindert die Verformung, die Schimmelbildung, den Insektenbefall und Risse
- von Holzhäusern/Gartenhäusern: verhindert die Bildung von Schimmel und deckt Wasserschäden auf
- von Holzwohnwägen: kann vor dem Kauf/Mieten eines Wohnwagens mit Schimmel oder baufälligen Stellen bewahren

Folgende Tabelle zeigt typische Holzfeuchten für verschiedene Anwendungen.

Anwendungsbereich	Holzfeuchte [%]	Beispiele
Allseits geschlossene Bauwerke mit Heizung	9 ± 3	z. B. Tische, Stühle, Schränke im Wohnzimmer/der Küche (bei Beheizung im Winter)
Allseits geschlossene Bauwerke ohne Heizung	12 ± 3	z. B. Kellerregale (ohne Beheizung)
Überdeckte, offene Bauwerke	15 ± 3	z. B. Carports
Konstruktionen, die der Witterung allseitig ausgesetzt sind	18 ± 6	z. B. Außenwände von Gartenhäusern

Weitere Holzfeuchten:

- Holzhausbau: max. 18 %
- Parkett: 9 % ± 2 %
- Fußböden: max. 12 %
- Blindböden: max. 20 %

– Unterböden: max. 15 %
– Treppen: 9 % ± 3 %
– Feuerholz: max. 22 % (optimal < 17 %)

Selbsttestfunktion

Die Selbsttestfunktion überprüft die Funktion des Messwerkzeugs.

Schalten Sie das Messwerkzeug ein (siehe „Ein-/Ausschalten“, Seite 12).

Nehmen Sie die Schutzkappe **(6)** ab.

Halten Sie die Pins **(5)** an die metallischen Kontakte **(12)** an der Rückseite der Schutzkappe **(6)** (siehe Bild **C**).

Vergleichen Sie den Wert im Display mit den aufgedruckten Werten an der Schutzkappe **(6)** entsprechend Ihrer eingestellten Holzgruppe:

– Holzgruppe A: 11,1 % – 11,9 %
– Holzgruppe B: 9,8 % – 10,4 %

Stimmen die Werte nicht überein führen Sie das Messwerkzeug über Ihren Händler dem **Bosch**-Kundendienst zu.

Arbeitshinweise

Einflüsse auf das Messergebnis

Die Genauigkeit der Messwerte ist am größten, wenn die Umgebungstemperatur mit der Temperatur des zu messenden Holzstückes übereinstimmt.

Das Messergebnis kann beeinflusst werden durch:

– Holzgruppe und Holzuntergruppe
– Temperatur des zu messenden Holzstückes
– Einteilung des zu messenden Holzstückes in Kernholz und Splintholz
– Einstecktiefe der Pins im zu messenden Holzstück
– Oberflächenbehandlung des zu messenden Holzstückes (z. B. Öle oder Lacke)
– Messung parallel oder lotrecht zur Struktur bzw. Maserung des zu messenden Holzstückes
– Verteilung der Feuchte
– Messpunkt (z. B. in der Mitte oder am Ende des Holzstückes)
– Zustand und Art des Holzstückes: Holz sollte frei von Fäulnis, Knoten und anderen Mängeln sein

Achtung: Wenn exakte Werte benötigt werden, sollte eine Messung nach der Darr-Wäge-Methode durchgeführt werden (exaktes Laborverfahren nach DIN 52183).

Fehler – Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
Warnsymbol (c), Temperaturanzeige (d) und „Err“ im Display	
Umgebungstemperatur ist außerhalb der Betriebstemperatur von –5 °C bis +50 °C.	Abwarten, bis das Messwerkzeug Betriebstemperatur erreicht.
Bei Holzgruppe A: > 74,7 % und „HI“ im Display	
Bei Holzgruppe B: > 61,9 % und „HI“ im Display	
Holzfeuchte außerhalb des Messbereichs (zu hoch)	Erneute Messung an anderer Stelle am Holz.
Anzeige „– –.–“ im Display	
Holzfeuchte außerhalb des Messbereichs (zu niedrig) oder Messung nicht korrekt durchgeführt	Erneute Messung an anderer Stelle am Holz.

Das Messwerkzeug überwacht die korrekte Funktion bei jeder Messung. Wird ein Defekt festgestellt, werden „Err" und das Warnsymbol **(c)** im Display angezeigt. Schalten Sie das Messwerkzeug aus und wieder ein. Besteht der Fehler weiterhin entnehmen Sie die Batterien, und setzen Sie diese nach einigen Sekunden wieder ein. Wenn die genannten Abhilfemaßnahmen einen Fehler nicht beseitigen können, führen Sie das Messwerkzeug über Ihren Händler dem **Bosch**-Kundendienst zu.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Überprüfen Sie das Messwerkzeug vor jedem Gebrauch. Bei sichtbaren Beschädigungen oder losen Teilen im Inneren des Messwerkzeugs ist die sichere Funktion nicht mehr gewährleistet.

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur in einem geeigneten Behältnis wie der Originalverpackung.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug in der Originalverpackung ein.

Kleben Sie keine Aufkleber über die Pins.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Beim Reinigen darf keine Flüssigkeit in das Messwerkzeug eindringen.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter: **www.bosch-pt.com**
Das Bosch-Anwendungsberatungs-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu unseren Produkten und deren Zubehör.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Produkts an.

Deutschland
Robert Bosch Power Tools GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Kundendienst: Tel.: (0711) 400 40 480
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Unter www.bosch-pt.de können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.

Anwendungsberatung:
Tel.: (0711) 400 40 480
Fax: (0711) 400 40 482
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Weitere Serviceadressen finden Sie unter:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Entsorgung

Messwerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Werfen Sie Messwerkzeuge und Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder ver-

brauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

Bei unsachgemäßer Entsorgung können Elektro- und Elektronikaltgeräte aufgrund des möglichen Vorhandenseins gefährlicher Stoffe schädliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben.

Nur für Deutschland:

Informationen zur Rücknahme von Elektro-Altgeräten für private Haushalte
Wie im Folgenden näher beschrieben, sind bestimmte Vertreiber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 m² sowie Vertreiber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet,

1. bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgeräts an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; Ort der Abgabe ist auch der private Haushalt, sofern dort durch Auslieferung die Abgabe erfolgt: In diesem Fall ist die Abholung des Altgeräts für den Endnutzer unentgeltlich; und
2. auf Verlangen des Endnutzers Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; die Rücknahme darf nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden und ist auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

Der Vertreiber hat beim Abschluss des Kaufvertrags für das neue Elektro- oder Elektronikgerät den Endnutzer über die Möglichkeit zur unentgeltlichen Rückgabe bzw. Abholung des Altgeräts zu informieren und den Endnutzer nach seiner Absicht zu befragen, ob bei der Auslieferung des neuen Geräts ein Altgerät zurückgegeben wird.

Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m² betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen mindestens 800 m² betragen, wobei die unentgeltliche Abholung auf Elektro- und Elektronikgeräte der Kategorien 1 (Wärmeüberträger), 2 (Bildschirmgeräte) und 4 (Großgeräte mit mindestens einer äußeren Abmessung über 50 cm) beschränkt ist. Für alle übrigen Elektro- und Elektronikgeräte muss der Vertreiber geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum jeweiligen Endnutzer gewährleisten; das gilt auch für Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, die der Endnutzer zurückgeben will, ohne ein neues Gerät zu kaufen.

English

Safety Instructions



All instructions must be read and observed. The safeguards integrated into the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with these instructions. STORE THESE INSTRUCTIONS IN A SAFE PLACE.

- **Have the measuring tool serviced only by a qualified specialist using only original replacement parts.** This will ensure that the safety of the measuring tool is maintained.
- **Do not use the measuring tool in explosive atmospheres which contain flammable liquids, gases or dust.** Sparks may be produced inside the measuring tool, which can ignite dust or fumes.



Keep the magnet away from implants and other medical devices, e.g. pacemakers or insulin pumps. The magnet generates a field that can impair the function of implants and medical devices.

- **Keep the measuring tool away from magnetic storage media and magnetically-sensitive devices.** The effect of the magnets can lead to irreversible data loss.
- **Only use batteries listed in this operating manual.** Do not use any other button cells or other forms of electrical power supply.
- **Handle the measuring tool carefully if the protective cap has been removed**. Careless handling of the measuring tool when the protective cap has been removed can result in injuries.
- **The measured values may differ from the actual values. Measured values can be influenced by environmental factors (e.g. dust or steam in the measuring range), temperature fluctuations (e.g. through a fan heater) and the nature and condition of the surfaces being measured (e.g. uneven distribution of moisture).**

Product Description and Specifications

Intended Use

The measuring tool is used for approximate determination of the wood moisture content. The moisture content of the object to be measured is determined by means of resistance measurement via the electrical conductivity of the object. The displayed measured value indicates the wood moisture content as a percentage. It is based on the dry mass of the wood.

The measuring tool is not suitable for determining the wood moisture content of objects to be measured that are thinner than 5 mm.

The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

The measuring tool is neither splash-proof nor dust-proof.

Example calculations

Wood moisture content:

The wood moisture content is calculated according to the following formula, or alternatively, it can be conveniently determined with the present measuring tool:

Wood moisture content in % = (mass of water contained in the wood ⁄ dry mass of the wood) x 100

Water content of the wood:

The water content of the wood is calculated according to the following formula:

Water content in % = (wood moisture content ⁄ (100 + wood moisture content)) x 100

Example 1: 100 % wood moisture content

Water content in % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Example 2: 50 % wood moisture content with 1 kg of wet wood:

Water content in % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33.3 %, corresponds to approx. 333.3 g of water.
The dry mass of the wood amounts to 666.6 g.

Product features

The numbering of the product features refers to the diagram of the measuring tool on the graphics page.

(1) On/off/hold button

(2) Select button for wood groups

(3) Display

(4) LED indicator
(5) Pins
(6) Protective cap
(7) Carrying strap
(8) Serial number
(9) Battery compartment cover
(10) Magnets on the measuring tool
(11) Magnets on the protective cap
(12) Metallic contacts on the protective cap

Display elements

(a) Current measured value
(b) Saved measured values
(c) Warning symbol
(d) Temperature indicator
(e) Battery charge indicator

Technical data

Moisture meter	UniversalHumid
Article number	**3 603 F88 0..**
Measuring procedure	Resistance measurement
Measuring range	
Wood moisture content A	7.1 % to 74.7 %
Wood moisture content B	6.4 % to 61.9 %
Ambient temperature	–5 °C to +50 °C
Unit of measurement	
Wood moisture content	%
Ambient temperature	°C
Measuring accuracy (typical)	
Temperature	±2 °C
Conductivity	±1 %[A)]
Wood group selection	

Moisture meter	UniversalHumid
Wood group A	Maple, birch, larch, Douglas fir, cherry tree, spruce
Wood group B	Ash, pine, oak, walnut, beech
Reference values for the wood moisture content	
Dry	< 12 %
Concerning	12 % to 20 %
Moist	> 20 %
General	
Operating temperature	–5 °C to +50 °C
Storage temperature	–20 °C to +70 °C
Relative air humidity max.	85 %
Max. altitude	2000 m
Pollution degree according to IEC 61010-1	2[B)]
Batteries	3 x 1.5 V LR03 (AAA)
Approx. operating time	10 h
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	0.16 kg
Dimensions	187 x 56 x 44 mm

A) At an operating temperature of 25 °C

B) Normally only non-conductive pollution occurs, although occasional temporary conductivity caused by condensation can be expected. Allow the measuring tool to acclimatise and remove condensation from the pins before taking a measurement.

The serial number **(8)** on the type plate is used to clearly identify your measuring tool.

Assembly

Inserting/changing the Batteries

It is recommended that you use alkaline manganese batteries to operate the measuring tool.

To open the battery compartment, remove the battery compartment cover **(9)**. Insert the batteries.

When inserting the batteries, ensure that the polarity is correct according to the illustration on the inside of the battery compartment.

Always replace all the batteries at the same time. Only use batteries from the same manufacturer and which have the same capacity.

Tip: To easily remove the batteries, pull the strap in the battery compartment.

Slide the battery compartment cover **(9)** back on again.

- ▶ **Take the batteries out of the measuring tool when you are not using it for a prolonged period of time.** The batteries can corrode and self-discharge during prolonged storage in the measuring tool.

Battery Indicator in the Display

The following table shows the correlation between the capacity/operating time of the batteries and the battery charge indicator **(e)** in the display **(3)**.

Display	Capacity/operating time
	75 % to 100 %
	50 % to 75 %
	25 % to 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minutes of operating time

When the battery symbol is flashing, no further measurements are possible. Change the batteries.

Operation

Start-Up

- ▶ **Protect the measuring tool from moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not expose the measuring tool to any extreme temperatures or variations in temperature.** For example, do not leave it in a car for extended periods of time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. The precision of the measuring tool may be compromised if exposed to extreme temperatures or variations in temperature.
- ▶ **Make sure that the measuring tool has sufficiently acclimatised to the ambient temperature.** In case of large variations in temperature, acclimatisation can take up to 30 minutes. This may be the case, for example, if you first perform a measurement in a cool basement and then head upstairs to take a measurement in a warm attic.

- ▶ **Avoid hard knocks to the measuring tool or dropping it.** After severe external influences and in the event of abnormalities in the functionality, you should have the measuring tool checked by an authorised **Bosch** after-sales service agent.

Tip: Affix the enclosed sticker with the wood groups and the corresponding wood types in the required language to the battery compartment cover **(9)**.

Switching on/off

To **switch on** the measuring tool, press the on/off/hold button **(1)** or the select button for wood groups **(2)**. The ambient temperature is shown for two seconds on the display **(3)** and the symbols for wood group selection, A and B flash in the line **(a)**. When starting the tool for the first time, wood group A is selected by default.

To **switch off** the measuring tool, press and hold the on/off/hold button **(1)** for approx. 1.5 seconds. When the measuring tool is switched on again, the last selected wood group is preset in the measuring tool.

Following five minutes of inactivity after the last measurement or the last button press, the measuring tool will switch itself off automatically to conserve battery life.

Measurement Preparations

Setting the Wood Group

For optimum measuring results, the wood group must be set before each measurement. Select the appropriate wood group with the button **(2)**. The selected wood group is shown in the display **(3)**.

Tip: If the wood you are using does not appear in either of the two wood groups or you are unsure which type of wood is closest to the wood you are using, use wood group A. This generally indicates a higher value. This ensures that you are not processing your wood too early or too moist.

When switching off the measuring tool, the set wood group is saved. When the measuring tool is switched on again, the last selected wood group is preset in the measuring tool.

Object to be Measured

The area in the wood to be measured must be untreated and free of branches, dirt, resin, rot, knurls or other defects. The wood should be free of chemical surface treatment.

Do not perform any measurements on end surfaces, since the wood here dries out particularly quickly. This could lead to incorrect measurement results.

For measuring the humidity of fuels, it is advisable to split up the wood sample before measuring and then take measurements at three different points. Measuring points:

5 cm from the left and right cut edges respectively, and in the centre of the piece of wood (see figure **B**).

Measuring process

Take off the protective cap **(6)**. To do this, lightly pull on both sides of the protective cap **(6)**. Attach the protective cap to the rear of the measuring tool (magnetic), see figure on page **3**.

Before taking the measurement, ensure that the ambient temperature corresponds to the temperature of the object to be measured. If required, wait until the measuring tool has acclimatised to the ambient temperature.

Carry out the moisture measurements at least 5 cm from the cut edges, since the wood on the edge dries out quicker than in the centre (see figure **B**).

Do not measure the surface of the wood. Water that may have accumulated here as a result of rain or dew can affect the measurement.

Always measure across the grain. Do not measure parallel to the grain or along the growth rings (see figure **A**).

The measurement is taken at the depth at which the pins **(5)** are inserted. Optimum measuring results are achieved when the pins are inserted approx. 4–5 mm into the piece of wood. The detents on the pins that have been placed at a depth of 5 mm can be used for alignment.

To start the measuring procedure, insert the pins into the wood. Caution: Do not use force to do this. You should refrain from using other objects to knock the measuring tool into the wood. Insert the pins into the wood using left-right motions.

The measurement begins as soon as the pins **(5)** make contact with the wood. The measured wood moisture content is shown in the display **(3)** on the line **(a)**. The measured wood moisture content is also indicated via the LED **(4)**:

- Green: Non-critical wood moisture content (< 12 %)
- Yellow: Concerning wood moisture content (12 % to 20 %)
- Red: Critical wood moisture content (> 20 %)

Saving Measured Values

To save the measured value, briefly press the on/off/hold button **(1)**. The saved measured value is displayed in the bottom line **(b)** of the display **(3)**. A new measured value is shown in line **(a)** of the display **(3)**. After saving the new measured value in the bottom line **(b)**, the previous measured value is transferred to the line above **(b)**, and so forth. Two measured values **(b)** can be shown on the display **(3)** at any one time. The saved measured values **(b)** are shown with the selected wood group and a moisture symbol in the form of water droplets:

– One water droplet (corresponds to green LED): Non-critical wood moisture content (< 12 %)
– Two water droplets (corresponds to yellow LED): Concerning wood moisture content (12 % to 20 %)
– Three water droplets (corresponds to red LED): Critical wood moisture content (> 20 %)

Tip: This indicator can be helpful if the display **(3)** is not visible from a certain angle or if comparative measurements need to be taken.

When the measuring tool is switched off, the stored measured values are deleted.

Application Examples and Reference Values for the Wood Moisture Content in Timber Construction

Wood moisture content measurement of:

– Firewood before is set alight: Prevents smoke formation and reduces emissions
– Parquet flooring before it is installed: Prevents gaps from forming after it is laid
– Wood for furniture manufacturing: Prevents deformation, mould formation, insect infestations and cracks
– Wooden houses/garden sheds: Prevents the formation of mould and reveals any water damage
– Wooden caravans: Can be used to inspect a caravan for mould or unsound areas before purchase/rental

The following table shows the typical wood moisture content for various applications.

Application range	Wood moisture content [%]	Examples
Completely enclosed structures with heating	9 ± 3	e.g. tables, chairs, cabinets in the living room/kitchen (when heated in winter)
Completely enclosed structures without heating	12 ± 3	e.g. basement shelves (without heating)
Covered, open structures	15 ± 3	e.g. carports
Structures that are completely exposed to weather from all sides	18 ± 6	e.g. external walls of summer houses/garden sheds

Other examples of wood moisture content:

– Wooden house construction: max. 18 %

- Parquet floors: 9 % ±2 %
- Floors: max. 12 %
- Subfloors: max. 20 %
- Substrates: max. 15 %
- Staircases: 9 % ±3 %
- Firewood: max. 22 % (optimum < 17 %)

Self-Test Function

The self-test function checks the functionality of the measuring tool.

Switch the measuring tool on (see "Switching on/off", page 24).

Take off the protective cap **(6)**.

Hold the pins **(5)** against the metallic contacts **(12)** on the rear of the protective cap **(6)** (see figure **C**).

Compare the value on the display with the values printed on the protective cap **(6)** according to the wood group you have selected:

- Wood group A: 11.1 %–11.9 %
- Wood group B: 9.8 %–10.4 %

Should the values not match, send the measuring tool via your dealer to be checked by an after-sales service agent for **Bosch**.

Practical advice

Influences on the Measurement Result

The accuracy of the measured values is greatest when the ambient temperature corresponds to the temperature of the piece of wood to be measured.

The measurement result can be influenced by:

- The wood group and wood subgroup
- The temperature of the piece of wood to be measured
- The division of the piece of wood to be measured into heartwood and sapwood
- The insertion depth of the pins in the piece of wood to be measured
- The surface treatment of the piece of wood to be measured (e.g. oils or coatings)
- Whether the measurement is carried out parallel or perpendicular to the structure/grain of the piece of wood to be measured
- The distribution of moisture
- The measuring point (i.e. whether this is in the centre or at the end of the piece of wood)

– The condition and type of the piece of wood: The wood should be free from rot, knurls or defects of any other kind

Caution: If exact values are required, a measurement should be taken according to the Darr method (exact laboratory procedure as per DIN 52183).

Errors – Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective measures
Warning symbol (c), temperature indicator (d) and "Err" in the display	
Ambient temperature is outside of the operating temperature range of –5 °C to +50 °C.	Wait until the measuring tool has reached operating temperature.
For wood group A: > 74.7 % and "HI" in the display	
For wood group B: > 61.9 % and "HI" in the display	
Wood moisture content is outside the measuring range (too high)	Take the measurement again in another area on the wood.
Indicator "– –.–" on the display	
Wood moisture content is outside the measuring range (too low) or measurement has not been performed correctly	Take the measurement again in another area on the wood.

The measuring tool monitors the correct operation in each measurement. When a defect is determined, "Err" and the warning symbol **(c)** are shown in the display. Switch the measuring tool off and on again. If the error persists, remove the batteries and then reinsert these after a few seconds. If the aforementioned corrective measures cannot correct an error, send the measuring tool via your dealer to be checked by an after-sales service agent for **Bosch**.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Check the measuring tool before each use. If the measuring tool is visibly damaged or parts have become loose inside the measuring tool, safe function can no longer be ensured.

Only store and transport the measuring tool in a suitable container, such as the original packaging.

If repairs are required, send in the measuring tool in its original packaging.

Do not affix any stickers over the pins.

Keep the measuring tool clean at all times.

Never immerse the measuring tool in water or other liquids.

Wipe off any dirt using a damp, soft cloth. Do not use any detergents or solvents.

When cleaning the measuring tool, ensure that no liquids enter the tool.

After-Sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. You can find explosion drawings and information on spare parts at: **www.bosch-pt.com**
The Bosch product use advice team will be happy to help you with any questions about our products and their accessories.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the nameplate of the product.

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham Uxbridge
UB 9 5HJ
At www.bosch-pt.co.uk you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.
Tel. Service: (0344) 7360109
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

You can find further service addresses at:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be recycled in an environmentally friendly manner.



Do not dispose of measuring tools or batteries with household waste.

Only for EU countries:

According to the Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment and its transposition into national law, measuring tools that are no longer usable, and, according to the Directive 2006/66/EC, defective or drained batteries must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

If disposed incorrectly, waste electrical and electronic equipment may have harmful effects on the environment and human health, due to the potential presence of hazardous substances.

Only for United Kingdom:

According to Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (2013/3113) and the Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009 (2009/890), measuring tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally friendly manner.

Français

Consignes de sécurité



Prière de lire et de respecter l'ensemble des instructions. En cas de non-respect des présentes instructions, les fonctions de protection de l'appareil de mesure risquent d'être altérées. BIEN CONSERVER LES PRÉSENTES INSTRUCTIONS.

- ▶ **Ne confiez la réparation de l'appareil de mesure qu'à un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange d'origine.** La sécurité de l'appareil de mesure sera ainsi préservée.
- ▶ **Ne faites pas fonctionner l'appareil de mesure en atmosphère explosive, en présence de liquides, gaz ou poussières inflammables.** L'appareil de mesure peut produire des étincelles susceptibles d'enflammer les poussières ou les vapeurs.



N'approchez pas l'aimant de personnes porteuses d'implants chirurgicaux ou d'autres dispositifs médicaux (stimulateurs cardiaques, pompe à insuline, etc.). L'aimant génère un champ magnétique susceptible d'altérer le fonctionnement des implants chirurgicaux et dispositifs médicaux.

- ▶ **N'approchez pas l'appareil de mesure de supports de données magnétiques ou d'appareils sensibles aux champs magnétiques.** Les aimants peuvent provoquer des pertes de données irréversibles.
- ▶ **Veuillez n'utiliser que le type de pile indiqué dans la présente notice d'utilisation.** N'utilisez aucune autre pile bouton ni aucune autre source d'alimentation électrique.
- ▶ **Manipulez l'appareil de mesure avec précaution après avoir retiré le cache de protection**. Une manipulation inappropriée de l'appareil de mesure sans son cache de protection peut entraîner des blessures.
- ▶ **Les valeurs mesurées peuvent différer des valeurs réelles. Certains facteurs extérieurs (par ex. présence de poussières ou de vapeurs dans la zone de mesure), des fluctuations de températures (dues à des radiateurs soufflants par ex.) ainsi que la constitution ou l'état des surfaces à mesurer (par ex. répartition non homogène de l'humidité) peuvent fausser les résultats de mesure.**

Description des prestations et du produit

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour la détermination approximative du taux d'humidité du bois. Le taux d'humidité est déterminé avec une mesure de résistance, à partir de la conductivité électrique du bois. La valeur de mesure obtenue indique le taux d'humidité du bois en %. Elle se réfère à la masse à sec du bois.

L'appareil de mesure n'est pas conçu pour déterminer le taux d'humidité d'objets en bois de moins de 5 mm d'épaisseur.

L'appareil de mesure est conçu pour une utilisation en intérieur et en extérieur.

L'appareil de mesure n'est pas protégé contre les projections d'eau ni la poussière.

Exemples de calcul

Taux d'humidité du bois :

Le taux d'humidité du bois se calcule au moyen de la formule suivante (et peut facilement être déterminé au moyen de cet appareil de mesure) :

Taux d'humidité du bois en % = (masse d'eau contenue dans le bois ⁄ masse du bois sec) x 100

Teneur en eau du bois :

La teneur en eau du bois se calcule au moyen de la formule suivante :

Teneur en eau en % = (taux d'humidité du bois ⁄ (100 + taux d'humidité du bois)) x 100

Exemple 1 : taux d'humidité du bois de 100 %

Teneur en eau en % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Exemple 2 : taux d'humidité du bois de 50 % pour 1 kg de bois mouillé :

Teneur en eau en % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, correspond à 333,3 g d'eau. La masse à sec du bois est d'env. 666,6 g.

Éléments constitutifs

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation de l'appareil de mesure sur la page graphique.

(1) Touche Marche/Arrêt/Hold
(2) Touche de sélection de groupes de bois
(3) Écran
(4) Témoin LED
(5) Pointes
(6) Capuchon de protection
(7) Dragonne
(8) Numéro de série
(9) Couvercle du compartiment à piles
(10) Aimants sur l'appareil de mesure
(11) Aimants sur le capuchon de protection
(12) Contacts métalliques sur le capuchon de protection

Éléments d'affichage

(a) Valeur de mesure actuelle
(b) Valeurs de mesure mémorisées
(c) Symbole d'avertissement
(d) Affichage de température
(e) Indicateur d'état de charge

Caractéristiques techniques

Humidimètre	UniversalHumid
Référence	**3 603 F88 0..**
Procédé de mesure	Mesure de résistance

Humidimètre	**UniversalHumid**
Plage de mesure	
Taux d'humidité (groupe de bois A)	7,1 % ... 74,7 %
Taux d'humidité (groupe de bois B)	6,4 % ... 61,9 %
Température ambiante	–5 °C ... +50 °C
Unité de mesure	
Taux d'humidité du bois	%
Température ambiante	°C
Précision de mesure (typique)	
Température	±2 °C
Conductivité	±1 %[A)]
Sélection du groupe de bois	
Groupe de bois A	Érable, bouleau, mélèze, pin de Douglas, cerisier, épicéa
Groupe de bois B	Frêne, pin, chêne, noisetier, hêtre
Valeurs indicatives du taux d'humidité de bois	
Sec	< 12 %
Critique	12 % ... 20 %
Humide	> 20 %
Généralités	
Températures de fonctionnement	–5 °C ... +50 °C
Températures de stockage	–20 °C ... +70 °C
Taux d'humidité d'air maximal	85 %
Altitude d'utilisation maxi	2000 m
Degré d'encrassement selon CEI 61010-1	2[B)]
Piles	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Autonomie approx.	10 h
Poids selon EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg

Humidimètre	UniversalHumid
Dimensions	187 x 56 x 44 mm

A) à une température d'utilisation de 25 °C

B) N'est conçu que pour les salissures/saletés non conductrices mais supporte occasionnellement la conductivité due aux phénomènes de condensation. Attendez que l'appareil de mesure prenne la température ambiante et retirez la condensation sur les broches avant d'effectuer la mesure.

Le numéro de série **(8)** inscrit sur la plaque signalétique permet une identification précise de votre appareil de mesure.

Montage

Mise en place/remplacement des piles

Il est recommandé d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Pour ouvrir le compartiment à piles, retirez le couvercle **(9)**. Insérez les piles.

Respectez ce faisant la polarité indiquée sur le graphique qui se trouve à l'intérieur du compartiment à piles.

Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque et de même capacité.

Conseil : Pour un retrait facile des piles, tirez sur le ruban se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

Remettez en place le couvercle du compartiment à piles **(9)**.

► **Sortez les piles de l'appareil de mesure si vous savez qu'il ne sera pas utilisé pendant une période prolongée.** Les piles risquent de se corroder et de se décharger quand l'appareil de mesure n'est pas utilisé pendant une longue durée.

Indicateur d'état de charge sur l'écran

Le tableau ci-dessous précise à quelle capacité/durée d'utilisation des piles correspondent les différents affichages de l'indicateur d'état de charge **(e)** sur l'écran **(3)**.

Affichage	Capacité/durée d'utilisation
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minutes d'utilisation

Quand l'indicateur de charge clignote, il n'est plus possible d'effectuer de mesures. Changez les piles.

Utilisation

Mise en marche

- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de brusques variations de température.** Ne le laissez p. ex. pas trop longtemps dans une voiture exposée au soleil. Après un brusque changement de température, attendez que l'appareil de mesure prenne la température ambiante avant de l'utiliser. Des températures extrêmes ou de brusques changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.
- ▶ **Laissez l'appareil de mesure prendre la température ambiante avant de le mettre en marche.** En cas de différence de température importante, cela peut prendre jusqu'à 30 minutes. Une telle situation peut par exemple se présenter quand vous passez avec l'appareil d'une cave froide à des combles chaudes.
- ▶ **Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Après avoir exposé l'appareil de mesure à des conditions extérieures extrêmes ou en cas de détection d'un fonctionnement anormal de sa part, faites-le contrôler dans un point de service après-vente **Bosch** agréé.

Conseil : Collez l'autocollant joint (indiquant les groupes de bois et les essences de bois correspondantes) sur le couvercle du compartiment à piles **(9)**.

Mise en marche/arrêt

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, actionnez la touche Marche/Arrêt/Hold **(1)** ou la touche de sélection de groupes de bois **(2)**. Sur l'écran **(3)** s'affiche pendant 2 s la température ambiante et les symboles de groupes de bois (A et B) clignotent à la ligne **(a)**. À la première mise en marche, le groupe de bois A est préréglé par défaut.

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, actionnez pendant env. 1,5 s la touche Marche/Arrêt/Hold **(1)**. À la remise en marche de l'appareil, le groupe de bois sélectionné en dernier est préréglé.

5 minutes après le dernier actionnement d'une touche, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement pour ménager les piles.

Préparation de l'appareil de mesure

Sélection du groupe de bois

Pour des résultats parfaits, il convient de sélectionner avant chaque mesure le groupe de bois approprié. Utilisez pour cela la touche **(2)**. Le groupe de bois sélectionné est indiqué sur l'écran **(3)**.

Conseil : Si le bois que vous utilisez n'est cité dans aucun des deux groupes de bois ou si vous ne savez pas de quelle essence de bois il s'agit, sélectionnez le groupe de bois A. Il donne en général une valeur plus élevée. Vous êtes alors sûr de ne pas utiliser votre bois trop tôt, alors qu'il est encore trop humide.

Lorsque vous éteignez l'appareil de mesure, le groupe de bois sélectionné est mémorisé. À la remise en marche de l'appareil, le groupe de bois sélectionné en dernier est préréglé.

Objet de mesure

L'endroit où va être effectuée la mesure doit être exempt de branches, saletés, résine, pourriture, nœuds ou autres anomalies ou défauts. Le bois ne doit pas avoir été traité en surface avec des produits chimiques.

N'effectuez pas les mesures sur les côtés car le bois y est toujours plus sec. Cela risquerait de fausser les résultats de mesure.

Pour les mesures d'humidité sur les bois de chauffage, il est conseillé de fendre la bûche juste avant et d'effectuer la mesure en trois points. Points de mesure : à 5 cm des extrémités gauche et droite et au centre de la bûche (voir figure **B**).

Processus de mesure

Retirez le capuchon de protection **(6)**. Tirez pour cela légèrement des deux côtés du capuchon de protection **(6)**. Fixez le capuchon de protection au dos de l'appareil de mesure (magnétique), voir figure de la page **3**.

Assurez-vous avant la mesure que l'objet en bois à mesurer se trouve à la température ambiante. Attendez si nécessaire que l'appareil de mesure ait pris la température ambiante.

Effectuez les mesures d'humidité à au moins 5 cm des bords car le bois est plus sec au niveau des bords qu'au centre (voir figure **B**).

N'effectuez pas les mesures à la surface du bois. La mesure pourrait être faussée par la présence d'eau de pluie ou de rosée.

Mesurez toujours perpendiculairement au sens des fibres. Ne mesurez pas parallèlement aux fibres ou le long des anneaux de croissance (voir figure **A**).

La mesure est effectuée à la profondeur d'enfoncement des pointes **(5)**. Les meilleurs résultats sont obtenus quand les pointes sont enfoncées d'env. 4–5 mm dans le bois. Chaque pointe possède une encoche marquant les 5 mm de profondeur.

Pour démarrer la mesure, enfoncez les pointes dans le bois. Attention : Ne forcez pas et ne frappez en aucun cas sur l'appareil de mesure avec un objet, quel qu'il soit ! Pour enfoncer les pointes, alternez des mouvements sur la gauche et sur la droite.

La mesure débute dès que les pointes **(5)** entrent en contact avec le bois. L'humidité mesurée s'affiche sur l'écran **(3)** à la ligne **(a)**. L'humidité mesurée est en plus signalée par la LED **(4)** :

- verte : faible humidité (< 12 %)
- jaune : humidité critique (12 % ... 20 %)
- rouge : humidité trop élevée (> 20 %)

Mémorisation des valeurs mesurées

Pour mémoriser une valeur de mesure, actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt/Hold **(1)**. La valeur de mesure mémorisée s'affiche sur la ligne inférieure **(b)** de l'écran **(3)**. Toute nouvelle valeur de mesure s'affiche sur la ligne **(a)** de l'écran **(3)**. Après mémorisation de la nouvelle valeur de mesure sur la ligne inférieure de **(b)**, la valeur de mesure précédente s'affiche sur la ligne supérieure de **(b)**, etc. Il est possible d'afficher au total deux valeurs de mesure **(b)** sur l'écran **(3)**. Sur la ligne de chaque valeur mémorisée **(b)** apparaît en plus le groupe de bois sélectionné et une appréciation du taux d'humidité, sous forme de gouttes d'eau :

- 1 goutte d'eau (correspond à LED de couleur verte) : bois sec (humidité < 12 %)
- 2 gouttes d'eau (correspond à LED de couleur orange) : bois critique (humidité entre 12 % ... 20 %)
- 3 gouttes d'eau (correspond à LED de couleur rouge) : bois humide (humidité > 20 %)

Conseil : Cet affichage est très utile quand l'écran **(3)** n'est pas bien lisible sous un certain angle ou pour effectuer des mesures comparatives.

Lorsque vous éteignez l'appareil de mesure, les valeurs de mesure mémorisées sont effacées.

Exemples d'application et valeurs indicatives de l'humidité du bois pour différentes constructions en bois

Mesure de l'humidité du bois :

- Bois de chauffage avant de le brûler : empêche la formation de fumées et réduit les émissions polluantes

- Lames de parquet avant la pose : empêche l'apparition de fentes après la pose
- Bois en ébénisterie : empêche l'apparition de moisissures, l'attaque par des insectes et la fissuration
- Maisons en bois/cabanes de jardin : empêche l'apparition de moisissures et révèle les infiltrations d'eau
- Roulottes en bois : peut aider à mettre en évidence des traces de moisissure ou de pourriture avant l'achat/la location

Le tableau qui suit indique les taux d'humidité typiques pour différentes applications.

Application	Humidité du bois [%]	Exemples
Constructions fermées avec chauffage	9 ±3	p. ex. tables, chaises, mobilier dans cuisine/salle de séjour (en cas de chauffage en hiver)
Constructions fermées sans chauffage	12 ±3	p. ex. étagères de cave (sans chauffage)
Constructions ouvertes, recouvertes	15 ±3	p. ex. abris de voitures
Constructions exposées aux intempéries	18 ±6	p. ex. murs extérieurs d'abris de jardin ou cabanes

Autres taux d'humidité de bois préconisés :

- Construction d'une maison en bois : 18 % maxi
- Parquet : 9 % ±2 %
- Planchers : 12 % maxi
- Faux planchers : 20 % maxi
- Sous-planchers : 15 % maxi
- Escaliers : 9 % ±3 %
- Bois de chauffage : 22 % maxi (idéal < 17 %)

Fonction d'autotest

La fonction d'autotest permet de contrôler le fonctionnement de l'appareil de mesure.

Mettez l'appareil de mesure en marche(voir « Mise en marche/arrêt », Page 35).

Retirez le capuchon de protection **(6)**.

Maintenez les pointes **(5)** contre les contacts métalliques **(12)** au dos du capuchon de protection **(6)** (voir figure **C**).

Comparez la valeur affichée sur l'écran avec la valeur imprimée sur le capuchon de protection **(6)** pour le groupe de bois correspondant :

– Groupe de bois A : 11,1 %–11,9 %
– Groupe de bois B : 9,8 %–10,4 %

Si les valeurs ne coïncident pas, faites parvenir l'appareil de mesure au service après-vente **Bosch** par l'intermédiaire de votre revendeur.

Instructions d'utilisation

Facteurs influant sur les résultats de mesure

La précision de mesure est la meilleure quand l'objet en bois à mesurer se trouve à la température ambiante.

Facteurs pouvant influer sur les résultats de mesure :

– Groupe de bois et sous-groupe de bois
– Température de l'objet en bois à mesurer
– Séparation marquée entre duramen et aubier
– Profondeur d'enfoncement des pointes dans le bois
– Traitements de surface subis par le bois à mesurer (p. ex. huiles ou vernis)
– Mesure parallèle ou perpendiculaire à la structure / au veinage du bois à mesurer
– Répartition de l'humidité
– Point de mesure (p. ex. au centre ou à l'extrémité du bout de bois)
– État et structure du bois : doit être exempt de pourriture, nœuds et autres anomalies

Attention : Si des valeurs exactes sont requises, effectuez une mesure selon la méthode gravimétrique (cf. DIN 52183).

Défauts – Causes et remèdes

Cause	Remède
Symbole d'avertissement (c), affichage de température (d) et « Err » sur l'écran	
La température ambiante n'est pas comprise entre –5 °C et +50 °C.	Attendez que l'appareil de mesure se trouve à nouveau dans la plage de températures admissibles.
Pour groupe de bois A : > 74,7 % et « HI » sur l'écran	
Pour groupe de bois B : > 61,9 % et « HI » sur l'écran	
Taux d'humidité du bois en dehors de la plage de mesure (trop élevé)	Répétez la mesure à un autre endroit.

Cause	Remède
Affichage « – –.– » sur l'écran	
Taux d'humidité du bois en dehors de la plage de mesure (trop faible) ou mesure pas effectuée correctement	Répétez la mesure à un autre endroit.

L'appareil de mesure surveille son bon fonctionnement à chaque mesure. Au cas où un défaut est détecté, « Err » et le symbole d'avertissement **(c)** s'affichent sur l'écran. Éteignez et remettez en marche l'appareil de mesure. Si le problème persiste, retirez puis réinsérez les piles et redémarrez l'appareil de mesure après quelques secondes. Si les mesures citées n'apportent aucune amélioration, faites parvenir l'appareil de mesure au service après-vente **Bosch** par l'intermédiaire de votre revendeur.

Entretien et Service après-vente

Nettoyage et entretien

Contrôlez l'appareil de mesure avant chaque utilisation. En cas de dommages externes visibles ou d'éléments mobiles à l'intérieur, le bon fonctionnement de l'appareil de mesure ne peut plus être garanti.

Ne transportez et ne rangez l'appareil de mesure que dans un contenant approprié, par ex. dans son emballage d'origine.

Si l'appareil de mesure a besoin d'être réparé, renvoyez-le dans son emballage d'origine.

Ne collez pas d'autocollant sur les broches.

Maintenez l'appareil de mesure propre.

N'immergez jamais l'appareil de mesure dans de l'eau ou dans d'autres liquides.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Lors du nettoyage, aucun liquide ne doit pénétrer dans l'appareil de mesure.

Service après-vente et conseil utilisateurs

Notre Service après-vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées et des informations sur les pièces de rechange sur le site :
www.bosch-pt.com
L'équipe de conseil utilisateurs Bosch se tient à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

Pour toute demande de renseignement ou toute commande de pièces de rechange, précisez impérativement la référence à 10 chiffres figurant sur l'étiquette signalétique du produit.

France
Réparer un outil Bosch n'a jamais été aussi simple, et ce, en moins de 5 jours, grâce à SAV DIRECT, notre formulaire de retour en ligne que vous trouverez sur notre site internet www.bosch-pt.fr à la rubrique Services. Vous y trouverez également notre boutique de pièces détachées en ligne où vous pouvez passer directement vos commandes.

Vous êtes un utilisateur, contactez : Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel.: 09 70 82 12 99 (Numéro non surtaxé au prix d'un appel local)
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : (01) 43119006
E-Mail : sav-bosch.outillage@fr.bosch.com

Vous trouverez d'autres adresses du service après-vente sous :

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Élimination des déchets

Prière de rapporter les instruments de mesure, leurs accessoires et les emballages dans un Centre de recyclage respectueux de l'environnement.



Ne jetez pas les appareils de mesure et les piles avec des ordures ménagères !

Seulement pour les pays de l'UE :

Conformément à la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et sa transposition dans le droit national français, les appareils de mesure devenus inutilisables et conformément à la directive 2006/66/CE les piles/accus défectueux ou usagés doivent être mis de côté et rapportés dans un centre de collecte et de recyclage respectueux de l'environnement.

En cas de non-respect des consignes d'élimination, les déchets d'équipements électriques et électroniques peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement et la santé des personnes du fait des substances dangereuses qu'ils contiennent.

Valable uniquement pour la France:



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr

Español

Indicaciones de seguridad



Lea y observe todas las instrucciones. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el aparato de medición. GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES.

- **Sólo deje reparar el aparato de medición por personal técnico calificado y sólo con repuestos originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- **No trabaje con el aparato de medición en un entorno potencialmente explosivo, en el que se encuentran líquidos, gases o polvos inflamables.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.



No coloque el imán cerca de implantes y otros dispositivos médicos, como p. ej. marcapasos o bomba de insulina. El imán genera un campo, que puede afectar el funcionamiento de los implantes o de los dispositivos médicos.

- **Mantenga la herramienta de medición lejos de soportes de datos magnéticos y dispositivos magnéticamente sensibles.** Por el efecto de los imanes pueden generarse pérdidas de datos irreversibles.
- **Utilice solamente las pilas nombradas en estas instrucciones de servicio.** No utilice otras pilas en forma de botón u otra alimentación de energía.

- ▶ **Trate con cuidado el aparato de medición cuando se haya quitado la caperuza protectora**. La manipulación descuidada del aparato de medición sin la caperuza protectora puede provocar lesiones.
- ▶ **Los valores de medición pueden diferir de los valores reales. Los valores de medición pueden ser afectados por las influencias del medio ambiente (p. ej. polvo o vapor en el margen de medición), las fluctuaciones de temperatura (p. ej. por termoventilador) así como naturaleza y estado de las superficies de medición (p. ej. materiales altamente reflectantes o transparentes).**

Descripción del producto y servicio

Utilización reglamentaria

El aparato de medición sirve para la determinación aproximada del contenido de humedad de la madera. Mediante la medición de la resistencia en virtud a la conductividad eléctrica se determina el contenido de humedad del objeto de medición. El valor de medición mostrado indica la humedad de la madera en porcentaje. Está relacionado con la masa seca de la madera.

El aparato de medición no es adecuado para determinar el contenido de humedad de la madera de los objetos de medición más delgados de 5 mm.

El aparato de medición es apropiado para ser utilizado en el interior y a la intemperie.

El aparato de medición no está protegido contra salpicaduras ni contra el polvo.

Ejemplos de cálculos

Humedad de la madera:

La humedad de la madera se calcula según la siguiente fórmula o puede determinarse fácilmente con el aparato de medición suministrado:

Humedad de la madera en % = (masa de agua contenida en la madera / masa seca de la madera) x 100

Contenido de agua de la madera:

El contenido de agua de la madera se calcula con la siguiente fórmula:

Contenido de agua en % = (humedad de la madera / (100 + humedad de la madera)) x 100

Ejemplo 1: 100 % de humedad de la madera

Contenido de agua en % = (100 / (100 + 100)) x 100 = 50 %

Ejemplo 2: 50 % de humedad de la madera con 1 kg de madera húmeda:

Contenido de agua en % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, corresponde a aprox. 333,3 g de agua.
La masa seca de la madera asciende a aprox. 666,6 g.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

(1) Tecla de conexión/desconexión/hold
(2) Selector de grupos de madera
(3) Pantalla
(4) Indicador LED
(5) Clavijas
(6) Tapa protectora
(7) Correa de transporte
(8) Número de serie
(9) Tapa del compartimento de las pilas
(10) Imanes en el aparato de medición
(11) Imanes en la caperuza protectora
(12) Contactos metálicos en la caperuza protectora

Elementos de indicación

(a) Valor de medición actual
(b) Valores de medición memorizados
(c) Símbolo de advertencia
(d) Indicador de temperatura
(e) Indicador de estado de carga

Datos técnicos

Medidor de humedad	**UniversalHumid**
Número de referencia	**3 603 F88 0..**
Procedimiento de medición	Medición de resistencia
Alcance	
Humedad de la madera A	7,1 % ... 74,7 %

Medidor de humedad	**UniversalHumid**
Humedad de la madera B	6,4 % ... 61,9 %
Temperatura ambiente	–5 °C ... +50 °C
Unidad de medida	
Humedad de la madera	%
Temperatura ambiente	°C
Precisión de medición (típica)	
Temperatura	±2 °C
Conductividad	±1 %[A)]
Selección de grupos de madera	
Grupo de madera A	Arce, abedul, alerce, abeto, cerezo, abeto rojo
Grupo de madera B	Fresno, pino, roble, troncos de nogal, haya
Valores de orientación para la humedad de la madera	
Seco	< 12 %
Crítico	12 % ... 20 %
Húmedo	> 20 %
Generalidades	
Temperatura de servicio	–5 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	–20 °C ... +70 °C
Humedad relativa del aire máx.	85 %
Altura de aplicación máx. sobre la altura de referencia	2000 m
Grado de contaminación según IEC 61010-1	2[B)]
Pilas	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Duración del servicio aprox.	10 h
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg

Medidor de humedad	UniversalHumid
Medidas	187 x 56 x 44 mm

A) a una temperatura de servicio de 25 °C

B) Sólo se produce un ensuciamiento no conductor, sin embargo ocasionalmente se espera una conductividad temporal causada por la condensación. Deje que el aparato de medición se aclimate y elimine la condensación de las clavijas antes de realizar la medición.

Para la identificación unívoca de su aparato de medición sirve el número de serie **(8)** en la placa de características.

Montaje

Colocar/cambiar las pilas

Para el funcionamiento de la herramienta de medición se recomiendan pilas alcalinas de manganeso.

Para abrir el compartimento de las pilas, retire la tapa del compartimento de las pilas. **(9)**. Coloque las pilas.

Observe en ello la polaridad correcta conforme a la representación en el lado interior del compartimiento de pilas.

Reemplace siempre simultáneamente todas las pilas. Utilice sólo pilas de un fabricante y con igual capacidad.

Nota: Para quitar fácilmente las pilas, tire de la cinta que hay dentro del compartimento de las pilas.

Deslice de nuevo la tapa del compartimento de las pilas **(9)**.

► **Retire las pilas del aparato de medición, si no va a utilizarlo durante un periodo largo.** Si las pilas se almacena durante mucho tiempo en el aparato de medición, pueden corroerse y autodescargarse.

Indicador de pilas en la pantalla

La siguiente tabla muestra la relación entre la capacidad/tiempo de funcionamiento de las pilas y el indicador de estado de carga **(e)** que se muestra en la pantalla **(3)**.

Indicador	Capacidad/tiempo de funcionamiento
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %

Indicador	Capacidad/tiempo de funcionamiento
	≤ 15 minutos de tiempo de funcionamiento

Si el símbolo de la batería parpadea, entonces ya no es posible realizar más mediciones. Cambie las pilas.

Operación

Puesta en marcha

- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición a temperaturas extremas o fluctuaciones de temperatura.** No la deje, por ejemplo, durante un tiempo prolongado en el automóvil. En caso de fuertes fluctuaciones de temperatura, deje que se estabilice primero la temperatura de la herramienta de medición antes de la puesta en servicio. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la exactitud del aparato de medición.
- ▶ **Asegúrese de que el aparato de medición se aclimate suficientemente.** En caso de fuertes variaciones de temperatura, el tiempo de aclimatación puede tardar hasta 30 minutos. Este puede ser p. ej. el caso, si primero hace una medición en un sótano frío y luego en un desván donde el ambiente está templado.
- ▶ **Evite que el aparato de medición reciba golpes o que se caiga.** Tras fuertes influjos externos y en caso de anomalías en la funcionalidad, debería dejar verificar el aparato de medición en un servicio postventa autorizado **Bosch**.

Sugerencia: Pegue la etiqueta adjunta con los grupos de madera y los tipos de madera correspondientes en el idioma deseado en la tapa del compartimento de las pilas **(9)**.

Conexión/desconexión

Para la **conexión** del aparato de medición, presione la tecla de conexión/desconexión/hold **(1)** o el selector de grupos de madera **(2)**. En la pantalla **(3)** se muestra la temperatura ambiente durante 2 segundos y los símbolos de selección de grupo de madera, A y B en línea **(a)** parpadean. Después de la primera puesta en marcha está preajustado el grupo de madera A.

Para la **desconexión** del aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión/hold **(1)** durante aprox.1,5 segundos. Tras una nueva conexión, se encuentra preajustado el último grupo de madera seleccionado en el aparato de medición.

Después de 5 minutos de inactividad tras la última medición o la última pulsación de tecla, el aparato de medición se desconecta automáticamente para la preservación de las pilas.

Preparativos para la medición

Ajuste del grupo de madera

Para obtener resultados óptimos de medición, el grupo de madera debe ser ajustado antes de cada medición. Seleccione con la tecla **(2)** el grupo de madera adecuado. El grupo de madera seleccionado se muestra en la pantalla **(3)**.

Nota: Si su madera utilizada no aparece en ninguno de los dos grupos de madera o si no sabe qué tipo de madera es la más cercana a su madera utilizada, utilice el grupo de madera A. Esto indica tendencialmente un valor más alto. Así, puede estar seguro de que no procesa su madera demasiado pronto o demasiado húmeda.

Al desconectar el aparato de medición se memoriza el grupo de madera ajustado. Tras una nueva conexión, se encuentra preajustado el último grupo de madera seleccionado en el aparato de medición.

Objeto de medición

El punto de la madera a medir debe estar sin tratar y libre de nudos, suciedad, resina, putrefacción, nudos u otros defectos. La madera debe estar libre de tratamiento químico de superficie.

No realice mediciones en las caras frontales, ya que en estos puntos la madera se seca muy rápido. Esto podría conducir a falsos resultados de medición.

En el caso de la medición del contenido de humedad en combustibles, es aconsejable partir la muestra de madera antes de la medición y medirla en tres puntos. Puntos de medición: en cada caso a 5 cm del borde de corte izquierdo y derecho, así como en el centro de la pieza de madera (ver figura **B**).

Proceso de medición

Desmonte la caperuza protectora **(6)**. Para ello, tire ligeramente de ambos lados de la caperuza protectora **(6)**. Fije la caperuza protectora en el lado posterior del aparato de medición (magnéticamente), ver figura en página **3**.

Antes de efectuar la medición, asegúrese de que la temperatura ambiente concuerde con la temperatura del objeto de medición. Si es necesario, espere hasta que el aparato de medición se haya adaptado a la temperatura ambiente.

Mida el contenido de humedad al menos a 5 cm de los bordes del corte, ya que la madera se seca más rápidamente en los bordes que en el centro (ver figura **B**).

No mida en la superficie de la madera. La lluvia o el rocío podrían haber acumulado agua en ella y, así, afectar la medición.

Mida siempre transversalmente a la fibra. No mida paralelamente a la fibra o a lo largo de los anillos anuales (ver figura **A**).

La medición se realiza en el entorno de la profundidad de inserción de las clavijas **(5)**. Los resultados de medición óptimos se obtienen cuando las clavijas se insertan aprox. 4–5 mm en la pieza de madera. Una orientación para esto la facilita la muesca de las clavijas, que se ha aplicado a 5 mm de profundidad.

Para iniciar el proceso de medición, introduzca las clavijas en la madera. Atención: ¡En ello, no use la fuerza y absténgase de usar otros objetos para golpear el aparato de medición en la madera! Inserte las clavijas en la madera con movimientos de izquierdas y de derechas.

La medición comienza tan pronto como las clavijas **(5)** entran en contacto con la madera. La humedad de la madera medida se muestra en la pantalla **(3)** en la línea **(a)**. La humedad de la madera medida también es señalada por LED **(4)**:

- verde: humedad de la madera no crítica (< 12 %)
- amarillo: humedad de la madera semi-crítica (12 % ... 20 %)
- rojo: humedad de la madera crítica (> 20 %)

Memorización de valores de medición

Para memorizar el valor de medición, pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión/hold **(1)**. El valor de medición memorizado se indica en la línea inferior **(b)** de la pantalla **(3)**. Un nuevo valor de medición se indica en la línea **(a)** de la pantalla **(3)**. Tras la memorización del nuevo valor de medición en la línea inferior **(b)**, se indica el valor de medición anterior en la línea superior **(b)**, etc. Se pueden indicar dos valores de medición **(b)** en la pantalla **(3)**. Los valores de medición memorizados **(b)** se muestran con el grupo de madera seleccionado y un símbolo de humedad en forma de gotas de agua:

- 1 gota de agua (corresponde al LED verde): humedad de la madera no crítica (< 12 %)
- 2 gotas de agua (corresponde al LED amarillo): humedad de la madera semi-crítica (12 % ... 20 %)
- 3 gotas de agua (corresponde al LED rojo): humedad de la madera crítica (> 20 %)

Nota: Esta visualización es útil, si la pantalla **(3)** no se puede ver desde un cierto ángulo o si se tienen que hacer mediciones comparativas.

Al desconectar la herramienta de medición, se borran los valores de medición memorizados.

Ejemplos de aplicación y valores orientativos de la humedad de la madera en las construcciones de madera

Medición de la humedad de la madera:

- de leña antes de quemarla: evita la formación de humo y reduce los gases de escape
- del parquet antes de la instalación: evita la formación de juntas después de la colocación
- de madera para la construcción de muebles: previene la deformación, la formación de moho, la infestación de insectos y las grietas
- de casas de madera/casas de jardín: evita la formación de moho y descubre los daños causados por el agua
- de caravanas de madera: puede prevenir la compra/alquiler de una caravana con moho o áreas deterioradas

La siguiente tabla muestra los valores típicos de humedad de la madera para diferentes aplicaciones.

Campo de aplicación	Humedad de la madera [%]	Ejemplos
Edificios cerrados por todos lados con calefacción	9 ± 3	p. ej. mesas, sillas, armarios en sala de estar/cocina (con calefacción en invierno)
Edificios cerrados por todos lados sin calefacción	12 ± 3	p. ej. estantes de sótano (sin calefacción)
Estructuras cubiertas y abiertas	15 ± 3	p. ej. carports
Construcciones expuestas a la intemperie por todos lados	18 ± 6	p. ej. paredes exteriores de casas de jardín

Otros contenidos de humedad de la madera:

- Construcción de casas de madera: máx. 18 %
- Parquet: 9 % ± 2 %
- Pisos: máx. 12 %
- Pisos ciegos: máx. 20 %
- Bajos: máx. 15 %
- Escaleras: 9 % ± 3 %
- Madera para la leña: máx. 22 % (óptimo < 17 %)

Función de autocomprobación

La función de autocomprobación comprueba el funcionamiento del aparato de medición.

Conecte el aparato de medición (ver "Conexión/desconexión", Página 47).

Desmonte la caperuza protectora **(6)**.

Sujete las clavijas **(5)** en los contactos metálicos **(12)** del lado posterior de la caperuza protectora **(6)** (ver figura **C**).

Compare el valor en la pantalla con los valores impresos en la caperuza protectora **(6)** según el grupo de madera ajustado:

- Grupo de madera A: 11,1 % – 11,9 %
- Grupo de madera B: 9,8 % – 10,4 %

Si los valores no coinciden, envíe el aparato de medición a través de su concesionario al Servicio Postventa **Bosch**.

Indicaciones para la operación

Influencias sobre el resultado de medición

La precisión de los valores de medición es mayor cuando la temperatura ambiente coincide con la temperatura de la pieza de madera que se va a medir.

El resultado de la medición puede ser influenciado por:

- Grupo de madera y subgrupo de madera
- Temperatura de la pieza de madera a medir
- División de la pieza de madera a medir en duramen y albura
- Profundidad de inserción de las clavijas en la pieza de madera a medir
- Tratamiento de la superficie de la pieza de madera a medir (p. ej., aceites o barnices)
- Medición paralela o perpendicular a la estructura o al veteado de la pieza de madera a medir
- Distribución de la humedad
- Punto de medición (p. ej. en el centro o en el extremo de la pieza de madera)
- Estado y tipo de la pieza de madera: la madera debe estar libre de putrefacción, nudos y otros defectos

Atención: Si se requieren valores exactos, se debe realizar una medición con el método de Darr-Weighing (procedimiento exacto de laboratorio según la norma DIN 52183).

Fallos - Causas y remedio

Causa	Remedio
Símbolo de advertencia (c), indicación de temperatura (d) y "Err" en la pantalla	

Causa	Remedio
La temperatura ambiente se encuentra fuera de la temperatura de servicio de −5 °C hasta +50 °C.	Esperar a que el aparato de medición haya alcanzado la temperatura de servicio.
Con grupo de madera A: > 74,7 % y "HI" en la pantalla	
Con grupo de madera B: > 61,9 % y "HI" en la pantalla	
Humedad de la madera fuera del margen de medición (demasiado alta)	Repetir la medición en otro punto de la madera.
Indicación "– –.–" en la pantalla	
Humedad de la madera fuera del margen de medición (demasiado baja) o medición realizada incorrectamente	Repetir la medición en otro punto de la madera.

El aparato de medición vigila el correcto funcionamiento durante cada medición. Si se detecta un defecto, en la pantalla aparece "Err" y el símbolo de advertencia **(c)**. Desconecte y vuelva a conectar el aparato de medición. Si el error persiste, retire las pilas y vuelva a colocarlas después de unos segundos. Si los remedios anteriormente mencionados no pueden eliminar un defecto, envíe el aparato de medición a través de su concesionario al Servicio Postventa **Bosch**.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Examine el aparato de medición antes de cada uso. En caso de daños visibles o piezas sueltas dentro del aparato de medición, ya no está garantiza la función segura.

Almacene y transporte el aparato de medición solamente en un recipiente adecuado como el embalaje original.

En el caso de reparación, envíe el aparato de medición en el embalaje original.

No pegue etiquetas adhesivas sobre las clavijas.

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No utilice ningún detergente o disolvente.

Evitar la penetración de líquidos al limpiar el aparato de medición.

Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Las representaciones gráficas tridimensionales e informaciones de repuestos se encuentran también bajo:
www.bosch-pt.com
El equipo asesor de aplicaciones de Bosch le ayuda gustosamente en caso de preguntas sobre nuestros productos y sus accesorios.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del producto.

España
Robert Bosch España S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid

Para efectuar su pedido online de recambios o pedir la recogida para la reparación de su máquina, entre en la página www.herramientasbosch.net.
Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553
Fax: 902 531554

Direcciones de servicio adicionales se encuentran bajo:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, los accesorios y los embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.



¡No arroje los aparatos de medición y las pilas a la basura!

Sólo para los países de la UE:

De acuerdo con la directiva europea 2012/19/UE sobre aparatos eléctricos y electrónicos de desecho y su realización en la legislación nacional y la directiva europea 2006/66/CE, los aparatos de medición que ya no son aptos para su uso y respectivamente los acumuladores/las pilas defectuosos o vacíos deberán ser recogidos por separado y reciclados de manera respetuosa con el medio ambiente.

En el caso de una eliminación inadecuada, los aparatos eléctricos y electrónicos pueden tener efectos nocivos para el medio ambiente y la salud humana debido a la posible presencia de sustancias peligrosas.

NOM

El símbolo es solamente válido, si también se encuentra sobre la placa de características del producto/fabricado.

Português

Instruções de segurança



Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções. Se o instrumento de medição não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as proteções integradas no instrumento de medição podem ser afetadas. CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- **Só permita que o instrumento de medição seja consertado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- **Não trabalhe com o instrumento de medição em áreas com risco de explosão, onde se encontram líquidos, gases ou pó inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.



Não coloque o íman perto de implantes ou outros dispositivos médicos, como p. ex. pacemaker ou bomba de insulina. O íman cria um campo que pode influenciar o funcionamento de implantes ou dispositivos médicos.

- **Mantenha o instrumento de medição afastado de suportes de dados magnéticos e de aparelhos magneticamente sensíveis.** O efeito dos ímanes pode causar perdas de dados irreversíveis.
- **Utilize apenas as pilhas mencionadas neste manual de instruções.** Não utilize outras pilhas botão ou outra alimentação de energia.
- **Manuseie cuidadosamente o instrumento de medição se a tampa de proteção tiver sido retirada**. O manuseamento descuidado do instrumento de medição sem tampa de proteção pode causar ferimentos.

- **Os valores medidos podem divergir dos valores reais. Os valores de medição podem ser influenciados por influências ambientais (p. ex. pó ou vapor na área de medição), oscilações de temperatura (p. ex. devido a aquecedores) assim como pela natureza e pelo estado das superfícies de medição (p. ex. distribuição desigual da humidade).**

Descrição do produto e do serviço

Utilização adequada

O instrumento de medição serve para determinar aproximadamente a humidade da madeira. Com a medição da resistência é determinado através da condutividade elétrica do objeto de medição o seu teor de humidade. O valor de medição exibido indica a humidade da madeira em percentagem. Este é relativo à massa seca da madeira.

O instrumento de medição não é indicado para determinar a humidade da madeira em objetos de medição mais finos do que 5 mm.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em interiores e exteriores.

O instrumento de medição não está protegido contra salpicos de água nem contra o pó.

Exemplos de cálculo

Humidade da madeira:

A humidade da madeira é calculada segundo a seguinte fórmula ou pode ser determinada confortavelmente com o presente instrumento de medição:

Humidade da madeira em % = (massa de água contida na madeira ⁄ massa seca da madeira) x 100

Teor de água da madeira:

O teor de água da madeira é calculado segundo a seguinte fórmula:

Teor de água em % = (humidade da madeira ⁄ (100 + humidade da madeira)) x 100

Exemplo 1: 100 % de humidade da madeira

Teor de água em % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Exemplo 2: 50 % de humidade da madeira com 1 kg de madeira húmida:

Teor de água em % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, corresponde a aprox. 333,3 g de água.

A massa seca da madeira é de aprox. 666,6 g.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

(1) Tecla de ligar/desligar/suspender
(2) Tecla de seleção para grupos de madeira
(3) Mostrador
(4) Indicador LED
(5) Pinos
(6) Tampa de proteção
(7) Correia de transporte
(8) Número de série
(9) Tampa do compartimento da pilha
(10) Ímanes no instrumento de medição
(11) Ímanes na tampa de proteção
(12) Contactos metálicos na tampa de proteção

Elementos de indicação

(a) Valor de medição atual
(b) Valores de medição memorizados
(c) Símbolo de aviso
(d) Indicação da temperatura
(e) Indicador do nível de carga

Dados técnicos

Medidor de humidade	**UniversalHumid**
Número de produto	**3 603 F88 0..**
Processo de medição	Medição da resistência
Amplitude de medição	
Humidade da madeira A	7,1 % ... 74,7 %
Humidade da madeira B	6,4 % ... 61,9 %
Temperatura ambiente	–5 °C ... +50 °C
Unidade de medida	

Medidor de humidade	**UniversalHumid**
Humidade da madeira	%
Temperatura ambiente	°C
Precisão de medição (típica)	
Temperatura	±2 °C
Condutividade	±1 %[A)]
Seleção do grupo de madeira	
Grupo de madeira A	Ácer, bétula, larício, pinheiro-do-Oregon, cerejeira, abeto-do-canadá
Grupo de madeira B	Freixo, pinheiro, carvalho, troncos de nogueira, faia
Valores de referência para a humidade da madeira	
Seco	< 12 %
Preocupante	12 % ... 20 %
Húmido	> 20 %
Geral	
Temperatura operacional	−5 °C ... +50 °C
Temperatura de armazenamento	−20 °C ... +70 °C
Humidade relativa máx.	85 %
Altura máx. de utilização acima da altura de referência	2000 m
Grau de sujidade de acordo com a IEC 61010-1	2[B)]
Pilhas	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Duração de funcionamento aprox.	10 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Dimensões	187 x 56 x 44 mm

A) A uma temperatura de serviço de 25 °C

B) Só surge sujidade não condutora, mas ocasionalmente é esperada uma condutividade temporária causada por condensação. Deixe o instrumento de medição aclimatar-se e remova a condensação dos pinos antes da medição.

Para uma identificação inequívoca do seu instrumento de medição, consulte o número de série **(8)** na placa de características.

Montagem

Colocar/trocar pilhas

Para a operação do instrumento de medição, é recomendável utilizar pilhas de mangano alcalino.

Para abrir o compartimento das pilhas, retire a tampa do compartimento das pilhas **(9)**. Insira as pilhas.

Tenha atenção à polaridade correta de acordo com a representação no interior do compartimento das pilhas.

Substitua sempre todas as pilhas em simultâneo. Utilize apenas pilhas de um fabricante e com a mesma capacidade.

Dica: para retirar facilmente as pilhas, puxe pela fita no compartimento das pilhas.

Coloque novamente a tampa do compartimento das pilhas **(9)**.

- ▶ **Retire as pilhas do instrumento de medição se não forem utilizadas durante longos períodos.** Em caso de armazenamento prolongado no instrumento de medição, as pilhas podem ficar corroídas ou descarregar-se automaticamente.

Indicação das pilhas no mostrador

A tabela seguinte mostra a relação entre a capacidade/tempo de autonomia das pilhas e o indicador do nível de carga **(e)** no mostrador **(3)**.

Indicação	Capacidade/tempo de autonomia
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minutos de tempo de autonomia

Quando o símbolo de bateria pisca, deixa de ser possível efetuar medições. Substitua as pilhas.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteja o instrumento de medição da humidade e da radiação solar direta.**

- ▶ **Não exponha o instrumento de medição a temperaturas extremas ou oscilações de temperatura.** Não os deixe, p. ex., ficar durante muito tempo no automóvel. No caso de oscilações de temperatura maiores, deixe o instrumento de medição atingir a temperatura ambiente antes de o utilizar. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Tenha em conta uma aclimatação suficiente do instrumento de medição.** No caso de fortes oscilações da temperatura, a aclimatização pode demorar 30 minutos. Isto pode acontecer se p. ex. fizer primeiro uma medição na cave fria e depois outra no sótão quente.
- ▶ **Evite quedas ou embates violentos com o instrumento de medição.** No caso de o instrumento de medição ter sido submetido a fortes influências externas ou em caso de ocorrências estranhas durante o seu funcionamento, mande verificar o instrumento num serviço de apoio ao cliente **Bosch** autorizado.

Dica: cole o autocolante fornecido com os grupos de madeira e os respetivos tipos de madeira no idioma desejado na tampa do compartimento da bateria **(9)**.

Ligar/desligar

Para **ligar** o instrumento de medição, prima a tecla ligar/desligar/suspender **(1)** ou a tecla de seleção para grupos de madeira **(2)**. No mostrador **(3)** é exibida a temperatura ambiente durante 2 segundos e os símbolos de seleção do grupo de madeira, A e B na linha **(a)** piscam. Após a primeira colocação em funcionamento, está predefinido o grupo de madeira A.

Para **desligar** o instrumento de medição, prima a tecla de ligar/desligar/suspender **(1)** durante aprox. 1,5 segundos. Após religação, fica predefinido o último grupo de madeira selecionado no instrumento de medição.

Após 5 minutos de inatividade após a última medição ou a última pressão da tecla, o instrumento de medição desliga-se automaticamente para efeitos de economia das pilhas.

Preparação de medição

Definir o grupo de madeira

Para resultados de medição ideais, é necessário definir o grupo de madeira antes de cada medição. Selecione o grupo de madeira indicado com a tecla **(2)**. O grupo de madeira selecionado é exibido no mostrador **(3)**.

Dica: se a madeira que utiliza não aparecer em nenhum dos dois grupos de madeira ou se não souber qual o tipo de madeira que está mais próximo da madeira que utiliza, selecione o grupo de madeira A. Este indica tendencialmente um valor mais alto. Desta

forma, fica com a certeza de que não processa a madeira demasiado cedo ou com demasiada humidade.

Ao desligar o instrumento de medição fica memorizado o grupo de madeira definido. Após religação, fica predefinido o último grupo de madeira selecionado no instrumento de medição.

Objeto de medição

O local da madeira a medir não deve estar tratado e não deve ter ramos, sujidade, resina, podridão, nós ou outros defeitos. A madeira não deve ter qualquer tratamento químico na superfície.

Não efetue medições nos lados frontais, pois nestes a madeira seca de forma particularmente rápida. Tal pode originar resultados de medição erróneos.

Nas medições da humidade em combustíveis, é vantajoso dividir a amostra de madeira antes da medição e fazer a medição em três pontos. Pontos de medição: respetivamente a 5 cm de distância das arestas de corte esquerda e direita, bem como no centro da peça de madeira (ver figura **B**).

Processo de medição

Retire a tampa de proteção **(6)**. Para o efeito, puxe ligeiramente pelos dois lados da tampa de proteção **(6)**. Fixe a tampa de proteção na parte de trás do instrumento de medição (magnética), ver figura na página **3**.

Antes da medição, certifique-se de que a temperatura ambiente coincide com a temperatura do objeto de medição. Se necessário, aguarde até que o instrumento de medição se tenha adaptado à temperatura ambiente.

Efetue as medições da humidade a uma distância mínima de 5 cm das arestas de corte, pois a madeira seca mais rapidamente na borda do que no centro (ver figura **B**).

Não faça a medição na superfície da madeira. Aqui pode haver acumulação de água devido a chuva ou orvalho, o que influenciará a medição.

Meça sempre transversalmente às fibras. Não meça paralelamente às fibras nem ao longo dos anéis anuais (ver figura **A**).

A medição é feita na área da profundidade de inserção dos pinos **(5)**. São obtidos resultados de medição ideais quando os pinos são inseridos aprox. 4–5 mm na peça de madeira. Como orientação serve o entalhe nos pinos, que se encontra a uma profundidade de 5 mm.

Para iniciar o processo de medição, insira os pinos na madeira. Atenção: não aplique força excessiva nem utilize outros objetos para bater com o instrumento de medição na madeira! Insira os pinos na madeira com movimentos para a esquerda e para a direita.

A medição é iniciada assim que os pinos **(5)** entram em contacto com a madeira. A humidade da madeira medida é indicada no mostrador **(3)** na linha **(a)**. A humidade da madeira medida também é sinalizada pelo LED **(4)**:

– verde: humidade da madeira não crítica (< 12 %)
– amarelo: humidade da madeira preocupante (12 % ... 20 %)
– vermelho: humidade da madeira crítica (> 20 %)

Memorização do valor de medição

Para memorizar o valor de medição, prima brevemente a tecla de ligar/desligar/suspender **(1)**. O valor de medição memorizado é exibido na linha inferior **(b)** do mostrador **(3)**. Um valor de medição novo é exibido na linha **(a)** do mostrador **(3)**. Após a memorização do novo valor de medição na linha inferior **(b)** é exibido o valor de medição anterior na linha superior **(b)**, etc. Podem ser exibidos dois valores de medição **(b)** no mostrador **(3)**. Os valores de medição memorizados **(b)** são exibidos com o grupo de madeira selecionado e um símbolo de humidade sob a forma de gotas de água:

– 1 gota de água (corresponde ao LED verde): humidade da madeira não crítica (< 12 %)
– 2 gotas de água (corresponde ao LED amarelo): humidade da madeira preocupante (12 % ... 20 %)
– 3 gotas de água (corresponde ao LED vermelho): humidade da madeira crítica (> 20 %)

Dica: esta indicação é útil quando o mostrador **(3)** não é visível de um determinado ângulo ou quando é necessário efetuar medições comparativas.

Quando o instrumento de medição é desligado os valores de medição memorizados são eliminados.

Exemplos de aplicações e valores de referência para a humidade da madeira em construções de madeira

Medição da humidade da madeira:

– de lenha antes da queima: evita a formação de fumo e reduz os gases de combustão
– de parquete antes da instalação: evita a formação de fendas após a instalação
– de madeira para o setor do mobiliário: evita deformações, formação de bolor, infestação de insetos e fissuras
– de casas de madeira/casas de jardim: evita a formação de bolor e deteta danos provocados por água

– de caravanas de madeira: pode prevenir a compra/aluguer de uma caravana com bolor ou pontos degradados

A tabela seguinte mostra humidades de madeira típicas para várias aplicações.

Campo de aplicação	Humidade da madeira [%]	Exemplos
Construções fechadas com aquecimento	9 ± 3	p. ex. mesas, cadeiras, armários na sala de estar/cozinha (com aquecimento no inverno)
Construções fechadas sem aquecimento	12 ± 3	p. ex. prateleiras de caves (sem aquecimento)
Construções cobertas, abertas	15 ± 3	p. ex. garagens
Construções expostas às condições meteorológicas	18 ± 6	p. ex. paredes exteriores de casas de jardim

Outras humidades da madeira:

– Construção de casas de madeira: máx. 18 %
– Parquete: 9 % ± 2 %
– Soalhos: máx. 12 %
– Fundos falsos: máx. 20 %
– Subpavimentos: máx. 15 %
– Escadas: 9 % ± 3 %
– Lenha: máx. 22 % (ideal < 17 %)

Função de auto teste

A função de auto teste verifica o funcionamento do instrumento de medição.

Ligue o instrumento de medição (ver "Ligar/desligar", Página 59).

Retire a tampa de proteção **(6)**.

Segure os pinos **(5)** nos contactos metálicos **(12)** na parte de trás da tampa de proteção **(6)** (ver figura **C**).

Compare o valor no mostrador com os valores impressos na tampa de proteção **(6)** de acordo com o grupo de madeira definido:

– Grupo de madeira A: 11,1 % – 11,9 %
– Grupo de madeira B: 9,8 % – 10,4 %

Se os valores não coincidirem, envie o instrumento de medição para o Serviço de Assistência Técnica da **Bosch** por intermédio do seu agente autorizado.

Instruções de trabalho

Influências sobre o resultado da medição

A exatidão dos valores de medição é maior quando a temperatura ambiente coincide com a temperatura da peça de madeira a medir.

O resultado da medição pode ser influenciado por:

- Grupo de madeira e subgrupo de madeira
- Temperatura da peça de madeira a medir
- Divisão da peça de madeira a medir em cerne e alburno
- Profundidade de inserção do pino na peça de madeira a medir
- Tratamento da superfície da peça de madeira a medir (p. ex. óleos ou vernizes)
- Medição paralela ou perpendicular à estrutura ou veio da peça de madeira a medir
- Distribuição da humidade
- Ponto de medição (p. ex. no centro ou na extremidade da peça de madeira)
- Estado e tipo da peça de madeira: a madeira não deve estar podre, ter nós ou outros defeitos

Atenção: se forem necessários valores exatos, deve ser efetuada uma medição segundo o método de humidificação e secagem (processo laboratorial exato segundo a norma DIN 52183).

Erros – Causas e soluções

Causa	Solução
Símbolo de aviso (c), indicação da temperatura (d) e "Err" no mostrador	
A temperatura ambiente está fora da temperatura de serviço de −5 °C a +50 °C.	Esperar até o instrumento de medição alcançar a temperatura de serviço.
Com o grupo de madeira A: > 74,7 % e "HI" no mostrador	
Com o grupo de madeira B: > 61,9 % e "HI" no mostrador	
Humidade da madeira fora da amplitude de medição (muito alta)	Efetuar nova medição em outro local da madeira.
Indicação "– –.–" no mostrador	
Humidade da madeira fora da amplitude de medição (muito baixa) ou medição efetuada incorretamente	Efetuar nova medição em outro local da madeira.

O instrumento de medição controla o funcionamento correto em cada medição. Se for detetado um defeito, são exibidos "Err" e o símbolo de aviso **(c)** no mostrador. Desligue

e volte a ligar o instrumento de medição. Se o erro persistir, retire as pilhas e torne a inseri-las após alguns segundos. Se não for possível eliminar um erro tomando as medidas auxiliares mencionadas, envie o instrumento de medição para o Serviço de Assistência Técnica da **Bosch** por intermédio do seu agente autorizado.

Manutenção e assistência técnica

Manutenção e limpeza

Controlar o instrumento de medição antes de cada utilização. No caso de danos visíveis ou peças soltas no interior do seu instrumento de medição, deixa de estar garantido um funcionamento seguro.

Armazene e transporte o instrumento de medição apenas num recipiente adequado, como a embalagem original.

Envie o instrumento de medição em caso de reparação na embalagem original.

Não cole autocolantes sobre os pinos.

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilize detergentes ou solventes.

Durante a limpeza não deve penetrar nenhum líquido no instrumento de medição.

Serviço pós-venda e aconselhamento

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações acerca das peças sobressalentes também em: **www.bosch-pt.com**

A nossa equipa de consultores Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito dos nossos produtos e acessórios.

Indique para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de caraterísticas do produto.

Portugal
Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Para efetuar o seu pedido online de peças entre na página www.ferramentasbosch.com.
Tel.: 21 8500000
Fax: 21 8511096

Encontra outros endereços da assistência técnica em:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Eliminação

Os instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria-prima.



Não deite o instrumento de medição e as pilhas no lixo doméstico!

Apenas para países da UE:

Conforme a Diretiva Europeia 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos e a sua implementação na legislação nacional, é necessário recolher separadamente os instrumentos de medição que já não são usados e, de acordo com a Diretiva Europeia 2006/66/CE, as baterias/pilhas defeituosas e encaminhá-los para uma reciclagem ecológica.

No caso de uma eliminação incorreta, os aparelhos elétricos e eletrónicos antigos podem ter efeitos nocivos no ambiente e na saúda humada devido à possível presença de substâncias perigosas.

Italiano

Avvertenze di sicurezza



Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni. Se lo strumento di misura non viene utilizzato conformemente alle presenti istruzioni, ciò può pregiudicare i dispositivi di protezione integrati nello strumento stesso. CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI.

- ▶ **Far riparare lo strumento di misura solamente da personale tecnico specializzato e soltanto utilizzando pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- ▶ **Non lavorare con lo strumento di misura in ambienti a rischio di esplosione in cui siano presenti liquidi, gas o polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.



Non portare il magnete in prossimità di impianti o altri dispositivi medicali, come ad esempio pacemaker o microinfusori. Il magnete genera un campo che potrebbe compromettere la funzionalità di impianti o dispositivi medicali.

- ▶ **Mantenere lo strumento di misura a distanza da supporti dati magnetici e da dispositivi sensibili ai campi magnetici.** A causa dell'azione del magnete possono verificarsi perdite irreversibili di dati.
- ▶ **Utilizzare esclusivamente le batterie indicate nelle presenti istruzioni d'uso.** Non utilizzare altri tipi di batterie a bottone, né altri tipi di alimentazione.
- ▶ **Utilizzare lo strumento di misura con cautela, qualora la calotta di protezione sia stata rimossa.** Utilizzare con disattenzione lo strumento di misura privo di calotta di protezione comporta il rischio di lesioni.
- ▶ **I valori di misurazione possono differire da quelli effettivi. I valori di misurazione possono venire alterati da influssi ambientali (ad es. presenza di polvere o vapori nell'area di misurazione), oscillazioni di temperatura (ad es. causate da termoventilatori) o caratteristiche e condizioni delle superfici da misurare (ad es. distribuzione irregolare dell'umidità).**

Descrizione del prodotto e dei servizi forniti

Utilizzo conforme

Lo strumento di misura è concepito per determinare in modo indicativo l'umidità del legno. Tramite misurazione della resistenza, mediante la conduttività elettrica dell'oggetto da misurare, ne viene determinato il tasso di umidità. Il valore di misurazione visualizzato indica l'umidità del legno in percentuale. Tale valore è riferito alla massa asciutta del legno.

Lo strumento di misura non è indicato per determinare l'umidità del legno su oggetti da misurare più sottili di 5 mm.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego in ambienti interni ed all'esterno.

Lo strumento di misura non è protetto da polvere ed acqua.

Esempi di calcolo

Umidità del legno:

L'umidità del legno viene calcolata con la seguente formula, oppure si può comodamente rilevare con il presente strumento di misura:

Umidità del legno in percentuale = (massa d'acqua contenuta nel legno ⁄ massa asciutta del legno) x 100

Contenuto d'acqua del legno:

Il contenuto d'acqua del legno viene calcolato con la seguente formula:

Contenuto d'acqua in percentuale = (umidità del legno ⁄ (100 + umidità del legno)) x 100

Esempio 1: Umidità del legno 100 %

Contenuto d'acqua in percentuale = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Esempio 2: Umidità del legno 50 %, con 1 kg di legno umido:

Contenuto d'acqua in percentuale = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3%, corrispondente a circa 333,3 g d'acqua.
La massa asciutta del legno è pari a circa 666,6 g.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

(1) Tasto di accensione/spegnimento/hold
(2) Tasto di selezione per gruppi legno
(3) Display
(4) Indicatore LED
(5) Pin
(6) Coperchio di protezione
(7) Cinturino di trasporto
(8) Numero di serie
(9) Coperchio vano batterie
(10) Magneti nello strumento di misura
(11) Magneti nella copertura di protezione
(12) Contatti metallici nella copertura di protezione

Elementi di visualizzazione

(a) Valore di misurazione attuale
(b) Valori di misurazione memorizzati
(c) Simbolo di avvertimento
(d) Indicatore di temperatura

(e) Indicatore del livello di carica

Dati tecnici

Igrometro	**UniversalHumid**
Codice prodotto	**3 603 F88 0..**
Tecnica di misurazione	Misurazione della resistenza
Campo di misurazione	
Umidità del legno A	7,1 % ... 74,7 %
Umidità del legno B	6,4 % ... 61,9 %
Temperatura ambiente	–5 °C ... +50 °C
Unità di misura	
Umidità del legno	%
Temperatura ambiente	°C
Precisione di misurazione (tipica)	
Temperatura	±2 °C
Conduttività	±1 %[A)]
Selezione dei gruppi legno	
Gruppo legno A	Acero, betulla, larice, abete americano, ciliegio, abete rosso
Gruppo legno B	Frassino, pino, quercia, tronchi di noce, faggio
Valori orientativi per l'umidità del legno	
Asciutto	< 12 %
Livello di guardia	12 % ... 20 %
Umido	> 20 %
Informazioni generali	
Temperatura di funzionamento	–5 °C ... +50 °C
Temperatura di magazzinaggio	–20 °C ... +70 °C
Umidità atmosferica relativa max.	85 %
Altitudine d'impiego max. oltre l'altitudine di riferimento	2000 m

Igrometro	**UniversalHumid**
Grado di contaminazione secondo IEC 61010-1	2[B)]
Batterie	3 pile a stilo da 1,5 V LR03 (AAA)
Autonomia, circa	10 h
Peso secondo EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Dimensioni	187 x 56 x 44 mm

A) Ad una temperatura di funzionamento di 25 °C

B) Presenza esclusivamente di contaminazioni non conduttive, ma che, in alcune occasioni, possono essere rese temporaneamente conduttive dalla condensa. Lasciar acclimatare lo strumento di misura e rimuovere la condensa dai pin prima di effettuare la misurazione.

Per un'identificazione univoca dello strumento di misura, consultare il numero di serie **(8)** riportato sulla targhetta identificativa.

Montaggio

Introduzione/sostituzione delle batterie

Per l'impiego dello strumento di misura si raccomanda di utilizzare pile alcaline al manganese.

Per aprire il vano batterie rimuovere il coperchio del vano stesso **(9)**. Introdurre le pile.

Durante tale fase, prestare attenzione alla corretta polarità, riportata sul lato interno del vano batterie.

Sostituire sempre tutte le pile contemporaneamente. Utilizzare esclusivamente pile dello stesso produttore e con la stessa capacità.

Suggerimento: per rimuovere semplicemente le batterie tirare il nastro presente nel vano batterie.

Riposizionare nuovamente il coperchio del vano batterie **(9)**.

- ▶ **Se lo strumento di misura non viene impiegato per lunghi periodi, rimuovere le pile dallo strumento stesso.** Qualora le batterie rimangano per lungo tempo all'interno dello strumento di misura si possono verificare fenomeni di corrosione e di autoscaricamento.

Indicatore livello batterie nel display

La seguente tabella mostra la correlazione tra capacità/durata delle batterie ed indicatore del livello di carica **(e)**nel display **(3)**.

Display	Capacità/Durata
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minuti durata della batteria

Se il simbolo della batteria lampeggia, non sarà più possibile eseguire alcuna misurazione. Sostituire le batterie.

Utilizzo

Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Non esporre lo strumento di misura a temperature o ad oscillazioni termiche estreme.** Ad esempio, evitare di lasciarlo per lungo tempo all'interno dell'auto. In caso di forti oscillazioni di temperatura, lasciare che lo strumento di misura raggiunga la normale temperatura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- ▶ **Accertarsi di lasciar acclimatare adeguatamente lo strumento di misura.** In caso di forti variazioni di temperatura, il tempo di acclimatazione può durare fino a 30 minuti. Ciò, ad esempio, qualora si effettui dapprima una misurazione in una cantina fredda e poi in un solaio caldo.
- ▶ **Evitare di urtare violentemente o di far cadere lo strumento di misura.** A seguito di forti influssi esterni o di evidenti anomalie di funzionamento, sarà necessario far controllare lo strumento di misura presso un Centro Assistenza autorizzato **Bosch**.

Suggerimento: Applicare sul coperchio del vano batterie **(9)** la targhetta adesiva in dotazione, nella lingua desiderata, che riporta i vari gruppi legno e le relative tipologie di legno.

Accensione/spegnimento

Per **accendere** lo strumento di misura, premere il tasto di accensione/spegnimento/hold **(1)** oppure il tasto di selezione per i gruppi legno **(2)**. Nel display **(3)** viene visualizzata per 2 secondi la temperatura ambiente ed i simboli Selezione gruppo legno, A e B nella ri-

ga **(a)** lampeggiano. Dopo la prima messa in funzione risulta preimpostato il gruppo legno A.

Per **spegnere** lo strumento di misura, mantenere premuto il tasto di accensione/spegnimento/hold per almeno 1,5 secondi**(1)**. Dopo una nuova accensione, il gruppo legno selezionato per ultimo risulta preimpostato nello strumento di misura.

Dopo 5 minuti di inattività dall'ultima misurazione o dall'ultima pressione di un tasto lo strumento di misura si spegne automaticamente per salvaguardare le batterie.

Preparazione per la misurazione

Impostazione gruppo legno

Per risultati di misurazione ottimali prima di ciascuna misurazione è necessario impostare il gruppo legno. Selezionare il gruppo legno adeguato con il tasto **(2)**. Il gruppo legno selezionato viene visualizzato nel display **(3)**.

Suggerimento: qualora il legno utilizzato non risultasse presente in alcuno dei due gruppi legno o qualora non si sapesse a quale tipo di legno si avvicina maggiormente il legno utilizzato, optare per il gruppo legno A. Questo presenta tendenzialmente un valore più alto. In questo modo è possibile essere sicuri che il legno in questione non verrà lavorato troppo presto né quando è troppo umido.

Con lo spegnimento dello strumento di misura il gruppo legno impostato viene memorizzato. Dopo una nuova accensione, il gruppo legno selezionato per ultimo risulta preimpostato nello strumento di misura.

Oggetto della misurazione

Il punto da misurare nel legno non dev'essere trattato e dev'essere privo di rami, sporcizia, resina, marciume, nodi o altri difetti. Il legno non dev'essere stato sottoposto ad alcun trattamento superficiale chimico.

Non eseguire alcuna misurazione su parti frontali, poiché il legno in questi punti si asciuga particolarmente in fretta. Ciò potrebbe essere la causa di risultati di misurazione alterati.

Nel caso di misurazioni dell'umidità in sostanze combustibili è sensato spaccare il provino in legno prima della misurazione ed eseguire su tre punti. Punti di misurazione: rispettivamente 5 cm dal bordo di taglio sinistro e destro, nonché al centro del ceppo (vedere figura **B**).

Procedura di misurazione

Rimuovere la copertura di protezione**(6)**. A questo scopo tirare leggermente su entrambi i lati della copertura di protezione **(6)**. Fissare la copertura di protezione sulla parte posteriore dello strumento di misura (magnetico), vedere figura a pagina **3**.

Accertarsi, prima della misurazione, che la temperatura ambiente corrisponda alla temperatura dell'oggetto di misurazione. Se necessario, attendere finché lo strumento di misura non si sia adeguato alla temperatura ambiente.
Eseguire le misurazioni dell'umidità ad una distanza di almeno 5 cm dai bordi di taglio, poiché il legno sul bordo si asciuga più rapidamente rispetto al centro (vedere figura **B**).
Non misurare sulla superficie del legno . A causa di pioggia o rugiada è possibile che l'acqua si sia accumulata in questi punti e ciò potrebbe pregiudicare la misurazione.
Misurare sempre trasversalmente rispetto alle fibre. Non misurare parallelamente alle fibre oppure lungo gli anelli annuali (vedere figura **A**).

La misurazione avviene nell'ambito della profondità di inserimento dei pin **(5)**. Sarà possibile ottenere risultati ottimali dalle misurazioni se i pin sono inseriti nel legno per ca. 4–5 mm. Un eventuale orientamento in questo contesto è offerto dalla intaccatura sopra i pin, eseguita con una profondità di 5 mm.

Per avviare il processo di misurazione spingere i pin nel legno. Attenzione: durante questa operazione non esercitare alcuna violenza e non impiegare altri oggetti, per colpire lo strumento di misura ed introdurlo nel legno! Inserire i pin nel legno eseguendo dei movimenti sinistra-destra.

La misurazione ha inizio non appena i pin **(5)** entrano in contatto con il legno. L'umidità del legno misurata viene visualizzata sul display **(3)** nella riga **(a)**. L'umidità del legno misurata viene inoltre segnalata tramite i LED **(4)**:

- verde: umidità del legno non critica (< 12 %)
- giallo: umidità del legno preoccupante (12 % ... 20 %)
- rosso: umidità del legno critica (> 20 %)

Memorizzazione dei valori di misurazione

Per memorizzare il valore della misurazione, premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento/hold **(1)**. Il valore di misurazione memorizzato viene visualizzato nella riga inferiore **(b)** del display **(3)**. Un nuovo valore di misurazione viene visualizzato nella riga **(a)** del display **(3)**. In seguito alla memorizzazione del nuovo valore di misurazione nella riga inferiore **(b)**, il precedente valore di misurazione viene visualizzato nella riga superiore **(b)** e così via. È possibile visualizzare due valori di misurazione **(b)** sul display **(3)**. I valori di misurazione memorizzati **(b)** vengono visualizzati con il gruppo legno selezionato ed un simbolo dell'umidità rappresentata da una goccia d'acqua:

- 1 goccia d'acqua (corrispondente al LED verde): umidità del legno non critica (< 12 %)
- 2 gocce d'acqua (corrispondenti al LED giallo): umidità del legno preoccupante (12 % ... 20 %)
- 3 gocce d'acqua (corrispondenti al LED rosso): umidità del legno critica (> 20 %)

Suggerimento: tale indicazione è utile se il display **(3)** non risulta visibile da una determinata angolazione o se devono essere effettuate delle misurazioni comparative.

Con lo spegnimento dello strumento di misura i valori di misurazione memorizzati vengono cancellati.

Esempi applicativi e valori indicativi per l'umidità del legno nell'ambito delle costruzioni in legno

Misurazione dell'umidità del legno:

- per la legna da ardere prima che venga bruciata: impedisce la formazione di fumo e riduce i gas combusti
- per il parquet prima dell'installazione: impedisce la formazione di fughe dopo la posa del legno
- per il legno destinato alla costruzione di mobili: impedisce la deformazione (per compressione), la formazione di muffa, l'infestazione da insetti e le cricche
- per le case in legno/casette da giardino: impedisce la formazione di muffa e rileva eventuali danni causati dall'acqua
- per i caravan in legno: può salvaguardare dall'eventuale acquisto/noleggio di un caravan con muffa o punti cedevoli

La seguente tabella mostra le tipiche umidità del legno per diverse applicazioni.

Applicazione	Umidità del legno [%]	Esempi
Costruzioni chiuse da ogni lato con riscaldamento	9 ± 3	ad esempio tavoli, sedie, armadi in soggiorno/cucina (in presenza di riscaldamento in inverno)
Costruzioni chiuse da ogni lato senza riscaldamento	12 ± 3	ad esempio scaffali della cantina (senza riscaldamento)
Costruzioni coperte, aperte	15 ± 3	ad esempio coperture in legno per auto (carport)
Costruzioni esposte agli agenti atmosferici da ogni lato	18 ± 6	ad esempio pareti esterne delle casette da giardino

Ulteriori umidità del legno:

- costruzione di case in legno: max. 18 %
- parquet: 9 % ± 2 %
- pavimenti: max. 12 %
- assiti: max. 20 %

– sottopavimenti: max. 15 %
– scale: 9 % ± 3 %
– legna da ardere: max. 22 % (ottimale < 17 %)

Funzione di autotest

La funzione di autotest verifica il funzionamento dello strumento di misura.

Accendere lo strumento di misura (vedi «Accensione/spegnimento», Pagina 70).

Rimuovere la copertura di protezione**(6)**.

Tenere i pin **(5)** sui contatti metallici **(12)** nella parte posteriore della copertura di protezione **(6)** (vedere figura **C**).

Comparare il valore nel display con i valori stampati relativi alla copertura di protezione **(6)** in conformità al gruppo legno impostato:

– gruppo legno A: 11,1 % – 11,9 %
– gruppo legno B: 9,8 % – 10,4 %

Se i valori non corrispondono, inviare lo strumento di misura tramite il proprio rivenditore al Servizio Assistenza Clienti **Bosch**.

Indicazioni operative

Influssi sul risultato di misurazione

La precisione dei valori di misurazione è massima qualora la temperatura ambiente corrisponda con la temperatura del legno da misurare.

Il risultato della misurazione può essere influenzato da:

– gruppo legno e sottogruppo legno
– temperatura del legno da misurare
– suddivisione del legno da misurare in durame e alburno
– profondità di inserimento dei pin nel legno da misurare
– trattamento superficiale del legno da misurare (ad esempio oli o vernici)
– misurazione parallela o perpendicolare rispetto alla struttura o venatura del legno da misurare
– suddivisione delle umidità
– punto di misurazione (ad esempio al centro o all'estremità del pezzo di legno)
– condizioni e tipo di legno: il legno dev'essere privo da marciume, nodi e altri eventuali difetti

Attenzione: se sono necessari valori esatti, dev'essere eseguita una misurazione secondo il metodo gravimetrico (metodo per pesata) (esatta procedura da laboratorio secondo norma DIN 52183).

Anomalie – Cause e rimedi

Causa	Rimedio
Simbolo di avvertimento (c), indicazione della temperatura (d) e «Err» nel display	
La temperatura ambiente esula dalla temperatura d'esercizio compresa tra –5 °C e +50 °C.	Attendere che lo strumento di misura raggiunga la temperatura di funzionamento.
Per gruppo legno A: > 74,7 % e «HI» nel display	
Per gruppo legno B: > 61,9 % e «HI» nel display	
L'umidità del legno esula dal range di misurazione (troppo elevata)	Nuova misurazione in un altro punto del legno.
Indicazione «– –.–» sul display	
L'umidità del legno esula dal range di misurazione (troppo bassa) o la misurazione non è stata eseguita correttamente	Nuova misurazione in un altro punto del legno.

Ad ogni misurazione, lo strumento di misura sorveglia il corretto funzionamento. Se viene determinato un difetto, vengono visualizzati nel display i messaggi «Err» ed il simbolo di avvertimento **(c)**. Spegnere e riaccendere lo strumento di misura. Se l'errore sussiste, rimuovere le batterie e reinserirle nuovamente dopo alcuni secondi. Qualora non fosse possibile eliminare un difetto ricorrendo alle misure sopraccitate, inviare lo strumento di misura tramite il proprio rivenditore al Servizio Assistenza Clienti **Bosch**.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Controllare lo strumento di misura prima di ogni utilizzo. In caso di danni visibili o di parti distaccate all'interno dello strumento di misura, la sicurezza di funzionamento non sarà più garantita.

Conservare e trasportare lo strumento di misura esclusivamente in un contenitore idoneo, quale ad es. la confezione originale.

Qualora occorra farlo riparare, inviare lo strumento di misura nel suo imballo originale.

Non applicare targhette adesive sui pin.

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Non immergere in alcun caso lo strumento di misura in acqua, né in alcun altro liquido.

Pulire eventuali impurità utilizzando un panno morbido inumidito. Non utilizzare detergenti, né solventi.

Durante la pulizia non deve penetrare alcun liquido nello strumento di misura.

Servizio di assistenza e consulenza tecnica

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione e alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti i pezzi di ricambio. Disegni in vista esplosa e informazioni relative ai pezzi di ricambio sono consultabili anche sul sito **www.bosch-pt.com**

Il team di consulenza tecnica Bosch sarà lieto di rispondere alle Vostre domande in merito ai nostri prodotti e accessori.

In caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio, comunicare sempre il codice prodotto a 10 cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dell'elettroutensile.

Italia
Tel.: (02) 3696 2314
E-Mail: pt.hotlinebosch@it.bosch.com

Per ulteriori indirizzi del servizio assistenza consultare:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Smaltimento

Strumenti di misura, accessori e confezioni non più utilizzabili andranno avviati ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente.



Non gettare gli strumenti di misura, né le pile, nei rifiuti domestici.

Solo per i Paesi UE:

Ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e del suo recepimento nel diritto nazionale, gli strumenti di misura non più utilizzabili e, ai sensi della Direttiva Europea 2006/66/CE, le batterie/le pile difettose o esauste, andranno raccolti separatamente e riciclati nel rispetto dell'ambiente.

In caso di smaltimento improprio, le apparecchiature elettriche ed elettroniche potrebbero avere effetti nocivi sull'ambiente e sulla salute umana a causa della possibile presenza di sostanze nocive.

Nederlands

Veiligheidsaanwijzingen



Alle aanwijzingen moeten gelezen en in acht genomen worden. Wanneer het meetgereedschap niet volgens de beschikbare aanwijzingen gebruikt wordt, kunnen de geïntegreerde veiligheidsvoorzieningen in het meetgereedschap belemmerd worden. BEWAAR DEZE AANWIJZINGEN ZORGVULDIG.

- ▶ **Laat het meetgereedschap alleen repareren door gekwalificeerd geschoold personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving waar ontploffingsgevaar heerst en zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.



Houd de magneet uit de buurt van implantaten en andere medische apparaten, zoals pacemakers en insulinepompen. Door de magneet wordt een veld opgewekt dat de werking van implantaten en medische apparaten kan verstoren.

- ▶ **Houd het meetgereedschap uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van de magneten kan onherroepelijk gegevensverlies optreden.
- ▶ **Gebruik uitsluitend de in deze gebruiksaanwijzing vermelde batterijen.** Gebruik geen andere knoopcellen of een andere energievoorziening.
- ▶ **Ga voorzichtig met het meetgereedschap om, wanneer de beschermkap werd verwijderd**. Achteloos omgaan met het meetgereedschap zonder beschermkap kan resulteren in letsel.
- ▶ **De gemeten waarden kunnen afwijken van de daadwerkelijke waarden. Meetwaarden kunnen worden beïnvloed door invloeden van buitenaf (bijv. stof of damp in het meetgebied), temperatuurschommelingen (bijv. door elektrische ventilatorkachels) evenals aard en toestand van de meetoppervlakken (bijv. ongelijke verdeling van het vocht).**

Beschrijving van product en werking

Beoogd gebruik

Het meetgereedschap is bestemd voor het bij benadering bepalen van houtvocht. Middels weerstandsmeting wordt via het elektrische geleidingsvermogen van het meetobject het vochtgehalte ervan bepaald. De weergegeven meetwaarde geeft het houtvocht in procent aan. Dit is gerelateerd aan de droge massa van het hout.

Het meetgereedschap is niet geschikt voor het bepalen van het houtvocht in meetobjecten die dunner zijn dan 5 mm.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik binnenshuis en buitenshuis.

Het meetgereedschap is niet spatwater- en stofdicht.

Berekeningsvoorbeelden

Houtvocht:

Het houtvocht wordt berekend volgens de volgende formule resp. kan comfortabel met dit meetgereedschap worden bepaald:

houtvocht in % = (in hout aanwezige watermassa ⁄ droge massa van het hout) x 100

Watergehalte van het hout:

Het watergehalte van het hout wordt berekend volgens de volgende formule:

watergehalte in % = (houtvocht ⁄ (100 + houtvocht)) x 100

Voorbeeld 1: 100 % houtvocht

Watergehalte in % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Voorbeeld 2: 50 % houtvocht bij 1 kg nat hout:

Watergehalte in % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, komt overeen met ca. 333,3 g water.

De droge massa van het hout bedraagt ca. 666,6 g.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

(1) Aan/Uit/Houd-toets

(2) Keuzetoets voor houtgroepen

(3) Display

(4) LED-aanduiding

(5) Pennen

(6) Beschermkap
(7) Draagriem
(8) Serienummer
(9) Batterijvakdeksel
(10) Magneten op meetgereedschap
(11) Magneten op de beschermkap
(12) Metalen contacten op de beschermkap

Aanduidingselementen

(a) Actuele meetwaarde
(b) Opgeslagen meetwaarden
(c) Waarschuwingssymbool
(d) Temperatuuraanduiding
(e) Oplaadaanduiding

Technische gegevens

Vochtmeter	UniversalHumid
Productnummer	**3 603 F88 0..**
Meetprocedure	Weerstandsmeting
Meetbereik	
Houtvocht A	7,1 % ... 74,7 %
Houtvocht B	6,4 % ... 61,9 %
Omgevingstemperatuur	–5 °C ... +50 °C
Maateenheid	
Houtvocht	%
Omgevingstemperatuur	°C
Meetnauwkeurigheid (typisch)	
Temperatuur	±2 °C
Geleidingsvermogen	±1 %[A)]
Houtgroepkeuze	
Houtgroep A	esdoorn, berk, lariks, douglas-spar, kersenboom, spar

Vochtmeter	**UniversalHumid**
Houtgroep B	es, den, eik, walnotenstammen, beuk
Richtwaarden voor het houtvocht	
Droog	< 12 %
Twijfelachtig	12 % ... 20 %
Vochtig	> 20 %
Algemeen	
Gebruikstemperatuur	–5 °C ... +50 °C
Opslagtemperatuur	–20 °C ... +70 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	85 %
Max. gebruikshoogte boven referentiehoogte	2000 m
Vervuilingsgraad volgens IEC 61010-1	2[B)]
Batterijen	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Gebruiksduur ca.	10 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Afmetingen	187 x 56 x 44 mm

A) bij een gebruikstemperatuur van 25 °C

B) Er ontstaat slechts een niet geleidende vervuiling, waarbij echter soms een tijdelijke geleidbaarheid wordt verwacht door bedauwing. Laat het meetgereedschap acclimatiseren en verwijder vóór de meting de bedauwing van de pennen.

Het serienummer **(8)** op het typeplaatje dient voor een duidelijke identificatie van uw meetgereedschap.

Montage

Batterijen plaatsen/verwisselen

Voor het gebruik van het meetgereedschap wordt het gebruik van alkali-mangaanbatterijen aanbevolen.

Om het batterijvak te openen trekt u het batterijvakdeksel **(9)** eraf. Plaats de batterijen.

Let er hierbij op dat de polen juist worden geplaatst volgens de afbeelding op de binnenkant van het batterijvak.

Vervang altijd alle batterijen tegelijk. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

Tip: Om de batterijen eenvoudig te verwijderen, trekt u aan het bandje in het batterijvak. Schuif het batterijvakdeksel er **(9)** weer op.

- ▶ **Haal de batterijen uit het meetgereedschap, wanneer u dit langere tijd niet gebruikt.** De batterijen kunnen bij een langere periode van opslag in het meetgereedschap corroderen en zichzelf ontladen.

Batterijaanduiding op het display

De volgende tabel toont de samenhang tussen de capaciteit/gebruiksduur van de batterijen en de oplaadaanduiding **(e)** op het display **(3)**.

Aanduiding	Capaciteit/gebruiksduur
	75 % … 100 %
	50 % … 75 %
	25 % … 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minuten gebruiksduur

Wanneer het batterijsymbool knippert, zijn er geen metingen meer mogelijk. Vervang de batterijen.

Gebruik

Ingebruikname

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijv. niet gedurende langere tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grotere temperatuurschommelingen eerst op temperatuur komen, voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig beïnvloed worden.
- ▶ **Let op een voldoende acclimatisering van het meetgereedschap.** Bij sterke temperatuurschommelingen kan de acclimatiseringstijd tot 30 minuten bedragen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn, wanneer u eerst een meting in de koele kelder uitvoert en daarna op de warme zolder.

- **Vermijd heftige stoten of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke invloeden van buitenaf en bij opvallende zaken in de functionaliteit moet u het meetgereedschap bij een geautoriseerde **Bosch**-klantenservice laten controleren.

Tip: Plak de meegeleverde sticker met de houtgroepen en de bijbehorende houtsoorten in de gewenste taal op het batterijvakdeksel **(9)**.

In-/uitschakelen

Voor het **inschakelen** van het meetgereedschap drukt u op de Aan/Uit/Houd-toets **(1)** of op de keuzetoets voor houtgroepen **(2)**. Op het display **(3)** verschijnt 2 seconden lang de omgevingstemperatuur en de symbolen houtgroepkeuze, A en B in regel **(a)** knipperen. Na de eerste ingebruikname is houtgroep A vooringesteld.

Voor het **uitschakelen** van het meetgereedschap drukt u ca. 1,5 seconde lang op de Aan/Uit/Houd-toets **(1)**. Na opnieuw inschakelen is de laatst gekozen houtgroep in het meetgereedschap vooringesteld.

Na een inactiviteit van 5 minuten na de laatste meting of de laatste keer drukken op een toets schakelt het meetgereedschap automatisch uit om de batterijen te sparen.

Meetvoorbereiding

Houtgroep instellen

Voor optimale meetresultaten moet vóór elke meting de houtgroep worden ingesteld. Kies met de toets **(2)** de juiste houtgroep. De gekozen houtgroep verschijnt op het display **(3)**.

Tip: Als het door u gebruikte hout in geen van de twee houtgroepen voorkomt of als u niet weet welke houtsoort het door u gebruikte hout het beste benadert, gebruik dan houtgroep A. Deze geeft trendmatig een hogere waarde aan. Zo kunt er zeker van zijn dat u uw hout niet te vroeg of te vochtig verwerkt.

Bij het uitschakelen van het meetgereedschap wordt de ingestelde houtgroep opgeslagen. Na opnieuw inschakelen is de laatst gekozen houtgroep in het meetgereedschap vooringesteld.

Meetobject

De te meten plek in het hout moet onbehandeld en vrij van knoesten, vuil, hars, rotting, kwasten of andere gebreken zijn. Het oppervlak van het hout mag niet chemisch behandeld zijn.

Voer geen metingen op kopse kanten uit, omdat het hout hier zeer snel droogt. Dit zou kunnen leiden tot vervalste meetresultaten.

Bij metingen van het vocht in brandhout is het praktisch om het houtmonster vóór de meting te kloven en op drie punten te meten. Meetpunten: telkens op een afstand van 5 cm van de linker en rechter snijkant evenals in het midden (zie afbeelding **B**).

Meetprocedure

Verwijder de beschermkap **(6)**. Trek hiervoor licht aan beide kanten van de beschermkap **(6)**. Bevestig de beschermkap op de achterkant van het meetgereedschap (magnetisch), zie afbeelding op pagina **3**.

Overtuig u er vóór de meting van dat de omgevingstemperatuur overeenstemt met de temperatuur van het meetobject. Indien nodig moet u wachten tot het meetgereedschap zich aan de omgevingstemperatuur heeft aangepast.

Voer de vochtmetingen op een afstand van minimaal 5 cm van de snijkanten uit, omdat het hout aan de rand sneller droogt dan in het midden (zie afbeelding **B**).

Meet niet aan het oppervlak van het hout. Door regen of dauw zou zich hier water kunnen hebben verzameld en dit kan de meting dus beïnvloeden.

Meet altijd dwars op de vezel. Meet niet parallel aan de vezel of langs de jaarringen (zie afbeelding **A**).

De meting vindt plaats in het bereik van de insteekdiepte van de pennen **(5)**. Optimale meetresultaten worden bereikt, wanneer de pennen ca. 4–5 mm in het stuk hout worden gestoken. U kunt zich hierbij oriënteren op de inkeping op de pennen die op een diepte van 5 mm is aangebracht.

Voor het starten van de meetprocedure schuift u de pennen in het hout. Let op: Gebruik daarbij geen geweld en gebruik geen andere voorwerpen om het meetgereedschap in het hout te slaan! Steek de pennen met links-rechts-bewegingen in het hout.

De meting begint zodra de pennen **(5)** het hout raken. Het gemeten houtvocht verschijnt op het display **(3)** in regel **(a)**. Het gemeten houtvocht wordt bovendien door de LED **(4)** gesignaleerd:

- groen: niet kritisch houtvocht (< 12 %)
- geel: twijfelachtig houtvocht (12 % … 20 %)
- rood: kritisch houtvocht (> 20 %)

Opslaan van meetwaarden

Om de meetwaarde op te slaan, drukt u kort op de Aan/Uit/Houd-toets **(1)**. De opgeslagen meetwaarde verschijnt in de onderste regel **(b)** van het display **(3)**. Een nieuwe meetwaarde verschijnt in regel **(a)** van het display **(3)**. Na opslaan van de nieuwe meetwaarde in de onderste regel **(b)** verschijnt de vorige meetwaarde in de bovenste regel **(b)** enz. Er kunnen twee meetwaarden **(b)** op het display **(3)** worden weergegeven. De

opgeslagen meetwaarden **(b)** verschijnen met de gekozen houtgroep en een vochtsymbool in de vorm van waterdruppels:

– 1 waterdruppel (komt overeen met groene LED): niet kritisch houtvocht (< 12 %)
– 2 waterdruppels (komt overeen met gele LED): twijfelachtig houtvocht (12 % ... 20 %)
– 3 waterdruppels (komt overeen met rode LED): kritisch houtvocht (> 20 %)

Tip: Deze aanduiding is handig, wanneer het display **(3)** vanuit een bepaalde hoek niet te zien is of wanneer vergelijkende metingen moeten worden uitgevoerd.

Bij het uitschakelen van het meetgereedschap worden de opgeslagen meetwaarden gewist.

Toepassingsvoorbeelden en richtwaarden voor het houtvocht in de houtbouw

Houtvochtmeting:

– van brandhout vóór het stoken: verhindert rookvorming en reduceert rookgassen
– van parket vóór de installatie: verhindert de vorming van kieren na het leggen
– van hout voor de meubelbouw: verhindert vervorming, schimmelvorming, aantasting door insecten en scheuren
– van houten huizen/tuinhuizen: verhindert de vorming van schimmels en laat waterschade zien
– van houten woonwagens: kan behoeden voor het kopen/huren van een woonwagen met schimmel of bouwvallige plekken

De volgende tabel toont typische houtvochtwaarden voor diverse toepassingen.

Toepassing	Houtvocht [%]	Voorbeelden
Aan alle kanten gesloten bouwwerken met verwarming	9 ± 3	bijv. tafels, stoelen, kasten in woonkamer/keuken (bij verwarming in de winter)
Aan alle kanten gesloten bouwwerken zonder verwarming	12 ± 3	bijv. kelderschappen (zonder verwarming)
Overdekte, open bouwwerken	15 ± 3	bijv. carports
Constructies die aan alle kanten aan weersinvloeden zijn blootgesteld	18 ± 6	bijv. buitenmuren van tuinhuizen

Andere houtvochtwaarden:

– Bouw van houten huizen: max. 18 %

- Parket: 9 % ± 2 %
- Vloeren: max. 12 %
- Blinde vloeren: max. 20 %
- Ondervloeren: max. 15 %
- Trappen: 9 % ± 3 %
- Brandhout: max. 22 % (optimaal < 17 %)

Zelftestfunctie

De zelftestfunctie controleert de werking van het meetgereedschap.

Schakel het meetgereedschap in (zie „In-/uitschakelen“, Pagina 82).

Verwijder de beschermkap **(6)**.

Houd de pennen **(5)** bij de metalen contacten **(12)** op de achterkant van de beschermkap **(6)** (zie afbeelding **C**).

Vergelijk de waarde op het display met de waarden die op de beschermkap **(6)** zijn gedrukt overeenkomstig uw ingestelde houtgroep:

- houtgroep A: 11,1 %–11,9 %
- houtgroep B: 9,8 %–10,4 %

Als de waarden niet overeenstemmen, laat het meetgereedschap dan via uw leverancier naar de **Bosch**-klantenservice sturen.

Aanwijzingen voor werkzaamheden

Invloeden op het meetresultaat

De nauwkeurigheid van de meetwaarden is het grootste, wanneer de omgevingstemperatuur overeenstemt met de temperatuur van het te meten stuk hout.

Het meetresultaat kan worden beïnvloed door:

- houtgroep en houtsubgroep
- temperatuur van het te meten stuk hout
- indeling van het te meten stuk hout in kernhout en spinthout
- insteekdiepte van de pennen in het te meten stuk hout
- oppervlaktebehandeling van het te meten stuk hout (bijv. olie of lak)
- meting parallel of loodrecht op structuur of nerf van het te meten stuk hout
- verdeling van het vocht
- meetpunt (bijv. in het midden of uiteinde van het stuk hout)
- toestand en aard van het stuk hout: hout moet vrij zijn van rotting, knoesten en andere gebreken

Let op: Wanneer exacte waarden nodig zijn, moet een meting volgens de thermogravimetrische methode worden uitgevoerd (exacte laboratoriumprocedure conform DIN 52183).

Storingen – oorzaken en oplossingen

Oorzaak	Verhelpen
Waarschuwingssymbool (c), temperatuuraanduiding (d) en „Err“ op het display	
Omgevingstemperatuur bevindt zich buiten de gebruikstemperatuur van −5 °C tot +50 °C.	Wachten tot het meetgereedschap de gebruikstemperatuur bereikt.
Bij houtgroep A: > 74,7 % en „HI“ op het display	
Bij houtgroep B: > 61,9 % en „HI“ op het display	
Houtvocht buiten het meetbereik (te hoog)	Hernieuwde meting op andere plek in het hout.
Aanduiding „– –.–“ op het display	
Houtvocht buiten het meetbereik (te laag) of meting niet correct uitgevoerd	Hernieuwde meting op andere plek in het hout.

Het meetgereedschap bewaakt de correcte werking bij elke meting. Als een defect wordt vastgesteld, verschijnen „Err" en het waarschuwingssymbool **(c)** op het display. Schakel het meetgereedschap uit en weer in. Als de fout blijft bestaan, verwijder dan de batterijen en plaats deze na enkele seconden weer. Wanneer een fout niet met de bovengenoemde maatregelen kan worden verholpen, laat u het meetgereedschap via uw leverancier naar de **Bosch**-klantenservice sturen.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Controleer het meetgereedschap altijd voor het gebruik. Bij zichtbare beschadigingen of losse delen binnenin het meetgereedschap is de veilige werking niet meer gewaarborgd.

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in een geschikte houder zoals de originele verpakking.

Stuur het meetgereedschap voor reparatie in de originele verpakking op.

Plak geen stickers over de pennen.

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Tijdens het reinigen mag geen vloeistof in het meetgereedschap binnendringen.

Klantenservice en gebruiksadvies

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op: **www.bosch-pt.com**

Het Bosch-gebruiksadviesteam helpt u graag bij vragen over onze producten en accessoires.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande productnummer volgens het typeplaatje van het product.

Nederland
Tel.: (076) 579 54 54
Fax: (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

Meer serviceadressen vindt u onder:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, accessoires en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden gerecycled.



Gooi meetgereedschappen en batterijen niet bij het huisvuil!

Alleen voor landen van de EU:

Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU inzake afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en de implementatie in nationaal recht moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of verbruikte accu's/batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.

Bij een verkeerde afvoer kunnen afgedankte elektrische en elektronische apparaten vanwege de mogelijke aanwezigheid van gevaarlijke stoffen schadelijke uitwerkingen op het milieu en de gezondheid van mensen hebben.

Dansk

Sikkerhedsinstrukser



Læs og følg samtlige anvisninger. Hvis måleværktøjet ikke anvendes i overensstemmelse med de foreliggende anvisninger, kan funktionen af de integrerede beskyttelsesforanstaltninger i måleværktøjet blive forringet. OPBEVAR ANVISNINGERNE ET SIKKERT STED.

- **Sørg for, at reparationer på måleværktøjet kun udføres af kvalificerede fagfolk, og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres størst mulig sikkerhed i forbindelse med måleværktøjet.
- **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøj kan der dannes gnister,som kan antænde støvet eller dampene.



Magneten må ikke komme i nærheden af implantater og andet medicinsk udstyr som f.eks. pacemakere eller insulinpumper. Magneten danner et magnetfelt, som kan påvirke implantaternes eller det medicinske udstyrs funktion negativt.

- **Anbring ikke måleværktøjet i nærheden af magnetiske datamedier og magnetisk følsomt udstyr.** Magneterne kan forårsage uopretteligt datatab.
- **Brug kun de batterier, der er anført i denne driftsvejledning.** Brug ikke andre knapceller eller en anden energiforsyning.
- **Vær forsigtig ved håndtering af måleværktøjet, hvis beskyttelseskappen er fjernet**. Uforsigtig håndtering af måleværktøjet uden beskyttelseskappe kan resultere i personskade.
- **De målte værdier kan afvige fra de faktiske værdier. Måleværdierne kan blive påvirket af det omgivende miljø (f.eks. støv eller damp i måleområdet), temperatursvingning (f.eks. som følge af varmeventilator) samt måleoverfladernes beskaffenhed og tilstand (f.eks. uensartet fugtfordeling).**

Produkt- og ydelsesbeskrivelse

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet bruges til omtrentlig bestemmelse af træfugt. Ved hjælp af modstandsmåling bestemmes fugtindholdet i et emne via dets elektriske ledeevne. Den viste måleværdi angiver træfugten i procent. Den er baseret på træets tørmasse.

Måleværktøjet er ikke beregnet til bestemmelse af fugtindholdet i træemner, som er tyndere end 5 mm.

Måleværktøjet kan bruges både indendørs og udendørs.

Måleværktøjet er ikke stænkvands- og støvbeskyttet.

Beregningseksempler

Træfugt:

Træfugten beregnes efter følgende formel eller findes nemt med det foreliggende måleværktøj:

Træfugt i % = (vandmasse i træet ⁄ tørmasse i træet) x 100

Vandindholdet i træet:

Vandindholdet i træet beregnes efter følgende formel:

Vandindhold i % = (træfugt ⁄ (100 + træfugt)) x 100

Eksempel 1: 100 % træfugt

Vandindhold i % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Eksempel 2: 50 % træfugt ved 1 kg fugtigt træ:

Vandindhold i % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, svarer til ca. 333,3 g vand.
Træets tørmasse udgør ca. 666,6 g.

Viste komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

- **(1)** Tænd/sluk/hold-knap
- **(2)** Valgknap til trægrupper
- **(3)** Display
- **(4)** Kontrollampe
- **(5)** Stifter
- **(6)** Beskyttelseskappe

(7) Bærerem
(8) Serienummer
(9) Batteridæksel
(10) Magneter på måleværktøj
(11) Magneter på beskyttelseskappe
(12) Metalliske kontakter på beskyttelseskappe

Visningselementer

(a) Aktuel måleværdi
(b) Gemte måleværdier
(c) Advarselssymbol
(d) Temperaturvisning
(e) Ladetilstandsindikator

Tekniske data

Fugtmåler	UniversalHumid
Varenummer	**3 603 F88 0..**
Måleproces	Modstandsmåling
Måleområde	
Træfugt A	7,1 % ... 74,7 %
Træfugt B	6,4 % ... 61,9 %
Omgivelsestemperatur	–5 °C ... +50 °C
Måleenhed	
Træfugt	%
Omgivelsestemperatur	°C
Målenøjagtighed (typisk)	
Temperatur	±2 °C
Ledeevne	±1 %[A)]
Trægruppe	
Trægruppe A	Ahorn, birk, lærk, douglas, kirsebær, gran

Fugtmåler	**UniversalHumid**
Trægruppe B	Ask, fyr, eg, valnød, bøg
Vejledende værdi for træfugt	
Tør	< 12 %
Betænkelig	12 % ... 20 %
Fugt	> 20 %
Generelt	
Driftstemperatur	–5 °C ... +50 °C
Opbevaringstemperatur	–20 °C ... +70 °C
Relativ luftfugtighed maks.	85 %
Maks. anvendelseshøjde over referencehøjde	2000 m
Tilsmudsningsgrad iht. IEC 61010-1	2[B)]
Batterier	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Driftstid ca.	10 t
Vægt iht. EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Mål	187 x 56 x 44 mm

A) ved en driftstemperatur på 25 °C

B) Der forekommer kun en ikke-ledende tilsmudsning, idet der dog lejlighedsvis må forventes en midlertidig ledeevne forårsaget af tildugning. Lad måleværktøjet akklimatisere, og fjern fugt fra stifterne før måling.

Serienummeret **(8)** på typeskiltet bruges til entydig identifikation af dit måleværktøj.

Montering

Isætning/skift af batterier

Det anbefales at bruge alkaliske manganbatterier til måleværktøjet.

Hvis du vil åbne batterirummet skal du trække batteridækslet **(9)** af. Isæt batterierne.

Sørg i den forbindelse for, at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Udskift altid alle batterier samtidig. Brug kun batterier fra en og samme producent og med samme kapacitet.

Tip: For at fjerne batterierne skal du trække i båndet i batterirummet.

Skub batteridækslet **(9)** på igen.

- ▶ **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis det ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de bliver siddende i længere tid.

Batterivisning på displayet

Følgende tabel viser sammenhængen mellem batteriernes kapacitet/driftsvarighed og ladetilstandsindikatoren **(e)** på displayet **(3)**.

Visning	Kapacitet/driftsvarighed
	75 % … 100 %
	50 % … 75 %
	25 % … 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minutters driftsvarighed

Hvis batterisymbolet blinker, er det ikke længere muligt at foretage målinger. Skift batterierne.

Brug

Ibrugtagning

- ▶ **Beskyt måleværktøjet mod fugt og direkte sollys.**
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f.eks. ikke ligge i længere tid i bilen. Ved større temperatursvingninger skal måleværktøjets temperatur tilpasse sig, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision påvirkes.
- ▶ **Sørg for at akklimatisere måleværktøjet tilstrækkeligt.** Ved kraftige temperaturudsving kan akklimatiseringstiden være op til 30 minutter. Dette kan eksempelvis være tilfældet, hvis du først foretager en måling i en kold kælder og derefter går op på det varme loft.
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Efter kraftige ydre påvirkninger og ved unormal funktion bør du lade en autoriseret **Bosch**-kundeservice kontrollere måleværktøjet.

Tip: Sæt den medfølgende mærkat med trægrupper og tilhørende træsorter på det ønskede sprog på batterirumsdækslet **(9)**.

Tænd/sluk

Måleværktøjet **tændes** ved at trykke på tænd/sluk/stop-knappen **(1)** eller valgknappen til trægrupper **(2)**. På displayet **(3)** vises omgivelsestemperaturen i 2 sekunder, og symbolet til valg af trægruppe, A og B på linjen **(a)** blinker. Efter første idrifttagning er trægruppe A forindstillet.

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på tænd/sluk/hold-knappen **(1)** i ca. 1,5 sekund. Når måleværktøjet tændes, er den senest valgte trægruppe forindstillet i måleværktøjet.

Hvis måleværktøjet ikke har været brugt, eller der ikke har været trykket på en knap i 5 minutter, slukker det automatisk for at spare på batterierne.

Måleforberedelse

Indstilling af trægruppe

For at opnå optimale måleresultater skal trægruppen indstilles før hver måling. Vælg den egnede trægruppe med knappen **(2)**. Den valgte trægruppe vises på displayet **(3)**.

Tip: Hvis det træ, du anvender, ikke vises i nogen af de to trægrupper, eller hvis du ikke ved, hvilken træsort der kommer tættes, skal du bruge trægruppe A. Den viser normalt en højere værdi. På den måde kan du være sikker på, at træet ikke anvendes for tidligt, eller mens det er fugtigt.

Den indstillede trægruppe gemmes, når måleværktøjet slukkes. Når måleværktøjet tændes, er den senest valgte trægruppe forindstillet i måleværktøjet.

Måleobjekt

Det sted, du måler på træet, skal være ubehandlet og fri for grene, snavs, harpiks, råd, knaster eller andre mangler. Træet skal være fri for kemisk overfladebehandling.

Foretag ikke målinger på forsiden, da træet tørrer særligt hurtigt her. Dette kan føre til falske måleresultater.

Ved måling af fugt i brænde er det en god ide at kløve et stykke træ først og foretage målingen tre steder. Målepunkter: 5 cm fra venstre og højre skærekant samt i midten af snittet (se billede **B**).

Måleprocedure

Tag beskyttelseskappen **(6)** af. Træk i den forbindelse let i begge sider af beskyttelseskappen **(6)**. Fastgør beskyttelseskappen på bagsiden af måleværktøjet (magnetisk), se billedet på side **3**.

Kontrollér før målingen, om omgivelsestemperaturen stemmer overens med temperaturen på måleobjektet. Vent om nødvendigt, indtil måleværktøjet har tilpasset sig omgivelsestemperaturen.

Foretag fugtmålingen mindst 5 cm fra skærekanten, da træet tørrer hurtigere i kanten end i midten (se billede **B**).

Mål ikke på træets overflade. Der kan være opsamlet regn og fugt, så målingen påvirkes.

Mål altid på tværs af fibrene. Mål ikke parallelt med fibrene eller langs træets årer (se billede **A**).

Målingen foretages på det sted, hvor stifterne når ind til **(5)**. Du får de mest optimale måleresultater ved at stikke stifterne ca. 4–5 mm ind i træstykket. Du kan orientere dig efter hakkerne i stifterne, der er anbragt ved 5 mm.

For at starte målingen skal du skubbe stifterne ind i træet. Vigtigt: Brug ikke vold, og brug ikke andre genstande til at slå måleværktøjet ind i træet! Stik stifterne ind i træet ved at bevæge dem fra venstre mod højre.

Målingen starter, så snart stifterne **(5)** rører ved træet. Den målte træfugt vises på displayet **(3)** på linjen **(a)**. Den målte træfugt vises desuden med lysdioderne **(4)**:

- grøn: ikke-kritisk træfugt (< 12 %)
- gul: betænkelig træfugt (12 % ... 20 %)
- rød: kritisk træfugt (> 20 %)

Lagring af måleværdier

Hvis du vil gemme måleværdien, skal du trykke på tænd/sluk/hold-knappen **(1)**. Den gemte måleværdi vises på nederste linje **(b)** på displayet **(3)**. Der vises en ny måleværdi på linjen **(a)** på displayet **(3)**. Når du har gemt den nye måleværdi på den nederste linje **(b)**, vises den forrige måleværdi på den øverste linje **(b)** osv. Der kan vises to måleværdier **(b)** på displayet **(3)**. De gemte måleværdier **(b)** vises med den valgte trægruppe og et fugtsymbol i form af vanddråber:

- 1 vanddråbe (svarer til grøn lysdiode): ikke-kritisk træfugt (< 12 %)
- 2 vanddråber (svarer til gul lysdiode): betænkelig træfugt (12 % ... 20 %)
- 3 vanddråber (svarer til rød lysdiode): kritisk træfugt (> 20 %)

Tip: Denne visning er nyttig, hvis displayet **(3)** ikke er synligt fra en bestemt vinkel, eller hvis der skal foretages sammenligningsmålinger.

Når du slukker måleværktøjet, slettes de gemte måleværdier.

Anvendelseseksempel og retningsgivende værdier for træfugt i træindustrien

Måling af træfugt:

- i brændetræ før optænding: forhindrer røgdannelse og reducerer røggas
- i parket før lægning: forhindrer dannelsen af fuger efter lægning

- i træ til møbelkonstruktion: forhindrer deformering, skimmel, insektangreb og revner
- i træhuse/haveskure: forhindrer dannelsen af skimmel og afslører vandskader
- i trækampingvogne: kan advare dig, før du køber/lejer en kampingvogn med skimmel og vise dig faldefærdige steder

I følgende tabel vises typisk træfugt inden for forskellige anvendelsesområder.

Anvendelsesområde	Træfugt [%]	Eksempler
Lukket byggeri med opvarmning	9 ±3	f.eks. borde, stole, skabe i stue/køkken (ved opvarmning om vinteren)
Lukket byggeri uden opvarmning	12 ±3	f.eks. reoler i kælderen (uden opvarmning)
Åbne bygninger med overdækning	15 ±3	f.eks. carporte
Konstruktioner, der udsættes for forvitring fra alle sider	18 ±6	f.eks. ydervægge af haveskure

Yderligere træfugt:

- Trætilbygninger: maks. 18 %
- Parket: 9 % ±2 %
- Gulve: maks. 12 %
- Blindgulve: maks. 20 %
- Undergulve: maks. 15 %
- Trapper: 9 % ±3 %
- Brænde: maks. 22 % (optimalt < 17 %)

Selvtestfunktion

Selvtestfunktionen kontrollere måleværktøjets funktion.

Tænd måleværktøjet (se "Tænd/sluk", Side 93).

Tag beskyttelseskappen **(6)** af.

Hold stifterne **(5)** mod de metalliske kontakter **(12)** på bagsiden af beskyttelseskappen **(6)** (se billede **C**).

Sammenlign værdien på displayet med værdien, der er trykt på beskyttelseskappen **(6)** for den indstillede trægruppe:

- Trægruppe A: 11,1 %–11,9 %
- Trægruppe B: 9,8 %–10,4 %

Hvis værdierne ikke stemmer overens, skal du levere måleværktøjet tilbage til forhandleren, som kan sende det ind til **Bosch** -kundeservice.

Arbejdsvejledning

Indvirkninger på måleresultatet

Måleværdierne bliver mest nøjagtige, hvis omgivelsestemperaturen stemmer overens med temperaturen af det stykke træ, der skal måles.

Måleresultatet kan blive påvirket af:

- Trægruppen og træundergruppen
- Temperaturen af det stykke træ, der skal måles
- Inddelingen af det stykke træ, der skal måles, i kernetræ og splinttræ
- Stifternes indstiksdybde i træstykket
- Overfladebehandlingen af det stykke træ, der skal måles (f.eks. olie eller lak)
- Om målingen foretages parallelt med eller lodret i forhold til strukturen eller åreteg-ningen i det stykke træ, der skal måles
- Fordelingen af fugt
- Målepunktet (f.eks. i midten eller enden af træstykket)
- Tilstanden og typen af træstykket: Træet skal være fri for råd, knaster og andre man-gler

Bemærk: Hvis du har brug for præcise værdier, skal du foretage en måling iht. Darr-metoden (præcis laboratorieteknik iht. DIN 52183).

Fejl – årsager og afhjælpning

Årsag	Afhjælpning
Advarselssymbol(c), temperaturvisning(d) og "Err" på displayet	
Omgivelsestemperaturen er uden for drift-stemperaturen på –5 °C til +50 °C.	Vent, indtil måleværktøjet har nået drift-stemperaturen.
Ved trægruppe A: > 74,7 % og "HI"på displayet	
Ved trægruppe B: > 61,9 % og "HI"på displayet	
Træfugt uden for måleområdet (for høj)	Fornyet måling et andet sted på træet.
Visningen "– –.–" på displayet	
Træfugt uden for måleområdet (for lavt) el-ler måling ikke korrekt foretaget	Fornyet måling et andet sted på træet.

Måleværktøjet overvåger den korrekte funktion ved hver måling. Hvis der konstateres en defekt, vises "Err" og advarselssymbolet **(c)** på displayet. Sluk måleværktøjet, og tænd det igen. Hvis fejlen fortsætter, skal du tage batterierne ud, vente nogle sekunder og der-efter sætte dem i igen. Hvis ovenstående afhjælpningsforanstaltninger ikke afhjælper

fejlen, skal du levere måleværktøjet tilbage til forhandleren, som kan sende det ind til **Bosch** -kundeservice.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Kontrollér altid måleværktøjet før brug. Hvis der er synlige skader eller løse dele inde i måleværktøjet, er sikker brug af måleværktøjet ikke længere garanteret.

Opbevar og transportér kun måleværktøjet i en egnet beholder som f.eks. den originale emballage.

Indsend måleværktøjet i den originale emballage ved behov for reparation.

Undgå, at mærkaten går ind over stifterne.

Hold altid måleværktøjet rent.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af med en fugtig, blød klud. Brug ikke rengørings- eller opløsningsmiddel.

Når måleværktøjet rengøres, må der ikke trænge væske ind i det.

Kundeservice og anvendelsesrådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Eksplosionstegninger og oplysninger om reservedele finder du også på: **www.bosch-pt.com**

Bosch-anvendelsesrådgivningsteamet hjælper dig gerne, hvis du har spørgsmål til produkter og tilbehørsdele.

Produktets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Dansk
Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
På www.bosch-pt.dk kan der online bestilles reservedele eller oprettes en reparations ordre.
Tlf. Service Center: 44898855
Fax: 44898755
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Du finder adresser til andre værksteder på:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Bortskaffelse

Måleværktøjer, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.



Smid ikke måleværktøjer og batterier ud sammen med husholdningsaffaldet!

Gælder kun i EU-lande:

Iht. det europæiske direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr og de nationale bestemmelser, der er baseret herpå, skal kasseret måleværktøj, og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ved forkert bortskaffelse kan elektrisk og elektronisk affald have skadelige virkninger på miljøet og menneskers sundhed på grund af den mulige tilstedeværelse af farlige stoffer.

Svensk

Säkerhetsanvisningar



Samtliga anvisningar ska läsas och beaktas. Om mätverktyget inte används i enlighet med de föreliggande instruktionerna, kan de inbyggda skyddsmekanismerna i mätverktyget påverkas. FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR FÖR FRAMTIDA BRUK.

- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget och endast med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet bibehålls.
- ▶ **Använd inte mätverktyget i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** I mätverktyget alstras gnistor, som kan antända dammet eller gaserna.



Placera inte magneten i närheten av implantat och andra medicinska apparater, som t.ex. pacemakers eller insulinpumpar. Magneten skapar ett fält som kan påverka funktionen hos implantat eller medicinska apparater.

- ▶ **Håll mätinstrumentet på avstånd från magnetiska datamedia och apparater som är känsliga för magnetstrålning.** Magneterna kan leda till irreversibla dataförluster.

- ▶ **Använd endast de batterier, som anges i denna bruksanvisning.** Använd inga andra knappceller eller annan energiförsörjning.
- ▶ **Hantera mätinstrumentet varsamt när skyddskåpan avlägsnats**. Vårdslös hantering av mätinstrumentet utan skyddskåpa kan orsaka skador.
- ▶ **Uppmätta värden kan avvika från faktiska värden. Mätvärdena kan påverkas av omgivningen (t. ex. damm eller ånga inom mätområdet), temperaturvariationer (t. ex. värmefläkt) samt mätytornas beskaffenhet och tillstånd (t. ex. ojämn fördelning av fukt).**

Produkt- och prestandabeskrivning

Ändamålsenlig användning

Mätinstrumentet är till för tillnärmande fastställande av träfukt. Med motståndsmätning fastställs mätobjektets elektriska ledningsförmåga med hjälp av dess fukthalt. Visat mätvärde anger träfukten i procent. Det är relaterat till träets torrmassa.

Mätinstrumentet är inte lämpligt för fastställande av fukthalt hos mätobjekt som är tunnare än 5 mm.

Mätinstrumentet kan användas både inomhus och utomhus.

Mätinstrumentet är inte stänk- och dammskyddat.

Beräkningsexempel

Träfukt:

Träfukten beräknas enligt följande formel resp. kan enkelt fastställas med mätinstrumentet:

Träfukt i % = (vattenmängden som finns i träet ⁄ träets torrmassa) x 100

Träets vattenhalt:

Träets vattenhalt beräknas enligt följande formel:

Vattenhalt i % = (träfukt ⁄ (100 + träfukt)) x 100

Exempel 1: 100 % träfukt

Vattenhalt i % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Exempel 2: 50 % träfukt vid 1 kg vått trä:

Vattenhalt i % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, motsvarar ca. 333,3 g vatten. Träets torrmassa ligger på ca. 666,6 g.

Illustrerade komponenter

Numreringen av de avbildade komponenterna refererar till framställningen av mätinstrumentet på grafiksidan.

(1) På-/av-/hold-knapp
(2) Knapp för val av trägrupp
(3) Display
(4) LED-indikering
(5) Stift
(6) Skyddskåpa
(7) Bärögla
(8) Serienummer
(9) Batterifackets lock
(10) Magneter på mätinstrumentet
(11) Magneter på skyddskåpan
(12) Metallkontakter på skyddskåpan

Indikeringar

(a) Aktuellt mätvärde
(b) Sparade mätvärden
(c) Varningssymbol
(d) Temperaturindikering
(e) Laddningsindikering

Tekniska data

Fuktmätare	**UniversalHumid**
Artikelnummer	**3 603 F88 0..**
Mätmetod	Motståndsmätning
Mätområde	
Träfukt A	7,1 % ... 74,7 %
Träfukt B	6,4 % ... 61,9 %
Omgivningstemperatur	–5 °C ... +50 °C
Måttenhet	

Fuktmätare	**UniversalHumid**
Träfukt	%
Omgivningstemperatur	°C
Mätprecision (typisk)	
Temperatur	± 2 °C
Ledningsförmåga	± 1 %[A)]
Val av trägrupp	
Trägrupp A	Lönn, björk, lärkträ, douglasgran, körsbär, gran
Trägrupp B	Ask, furu, ek, valnötsstam, bok
Riktvärden för träfukt	
Torr	< 12 %
Något fuktig	12 % ... 20 %
Fuktig	> 20 %
Allmänt	
Drifttemperatur	–5 °C ... +50 °C
Förvaringstemperatur	–20 °C ... +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	85 %
Max. användningshöjd över referenshöjd	2000 m
Nersmutsningsgrad enligt IEC 61010-1	2[B)]
Batterier	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Drifttid ca.	10 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Mått	187 x 56 x 44 mm

A) Vid en drifttemperatur på 25 °C

B) Endast en icke ledande smuts förekommer, men som på grund av kondens kan bli tillfälligt ledande. Låt mätinstrumentet acklimatisera sig och ta bort kondens från stiften innan mätningen.

För entydig identifiering av ditt mätinstrument finns serienumret **(8)** på typskylten.

Montering

Sätta in/byta batterier

Alkaliska mangan-batterier rekommenderas för mätinstrumentet.

För att öppna batterifacket, dra av locket **(9)**. Sätt i batterierna.

Se till att polerna hamnar rätt enligt bilden på insidan av batterifacket.

Byt alltid ut alla batterier samtidigt. Använd bara batterier med samma kapacitet och från samma tillverkare.

Tips: dra i bandet i batterifacket för att lättare få ut batterierna.

Skjut på batterifackets lock **(9)** igen.

- ▶ **Ta ut batterierna från mätinstrumentet om du inte ska använda det under en längre period.** Batterierna kan vid långtidslagring i mätverktyget korrodera och självurladdas.

Indikering för batteristatus på displayen

Följande tabell visar sambandet mellan batteriernas kapacitet/drifttid och indikatorn för batteristatus **(e)** på displayen **(3)**.

Indikering	Kapacitet/drifttid
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minuters drifttid

Om batterisymbolen blinkar kan inga mätningar göras. Byt ut batterierna.

Drift

Driftstart

- ▶ **Skydda mätinstrumentet mot fukt och direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätinstrumentet för extrema temperaturer eller stora temperatursvängningar.** Låt det inte ligga exempelvis i bilen under en längre period. Låt mätinstrumentet bli tempererat igen efter stora temperatursvängningar innan du

använder det. Vid extrema temperaturer eller temperatursvängningar kan mätinstrumentets precision påverkas.

- ▶ **Säkerställ tillräcklig acklimatisering av mätinstrumentet.** Vid starka temperaturvariationer kan acklimatiseringstiden vara upp till 30 minuter. Detta kan t. ex. inträffa om du först utför en mätning i en kall källare och sedan på en varm vind.
- ▶ **Undvik att utsätta mätinstrumentet för kraftiga stötar.** Vid kraftiga yttre påverkningar och om funktionaliteten märkbart är påverkad ska mätinstrumentet lämnas in till en auktoriserad **Bosch**-kundtjänst för kontroll.

Tips: placera medföljande etikett med trägrupper och tillhörande träsorter på önskat språk på batterifackets lock **(9)**.

In- och urkoppling

För att **slå på** mätinstrumentet, tryck på på-/av-/hold-knappen **(1)** eller knappen för val av trägrupp **(2)**. På displayen **(3)** visas omgivningstemperaturen i 2 sekunder och symbolerna val av trägrupp, A och B blinkar på rad **(a)**. Vid första idrifttagningen är trägrupp A förinställt.

För att **stänga av** mätinstrumentet, tryck på på-/av-/hold-knappen **(1)** i ca. 1,5 sekunder. Vid nästa påslagning är senast valda trägrupp förinställt i mätinstrumentet.

Efter 5 minuters inaktivitet efter senaste mätning eller senaste knapptryck stängs mätinstrumentet av automatiskt för att skona batterierna.

Mätförberedelse

Ställa in trägrupp

För optimala mätresultat måste trägruppen ställas in innan varje mätning. Välj lämplig trägrupp med knappen **(2)**. Vald trägrupp visas i displayen **(3)**.

Tips om den trätyp du använder inte finns med i de båda grupperna, eller om du inte vet vilken trätyp du använder, välj trägrupp A. Den visar generellt ett högre värde. Då kan du vara säker på att du inte bearbetar ditt trä för tidigt eller för fuktigt.

När mätinstrumentet stängs av sparas inställd trägrupp. Vid nästa påslagning är senast valda trägrupp förinställt i mätinstrumentet.

Mätobjekt

Det ställe i träet som ska mätas ska vara obehandlat och fritt från grenar, smuts, kåda, röta, knutor eller liknande. Träet ska vara fritt från kemisk ytbehandling.

Utför inte mätningen på framsidan, eftersom träet torkar snabbare där. Det kan leda till felaktiga mätresultat.

Vid mätning av fukt i ved är det lämpligt att klyva träet innan mätning och att mäta vid tre olika punkter. Mätpunkterna ska placeras 5 cm från vardera sida om den kapade kanten samt i mitten (se bild **B**).

Mätprocedur

Ta av skyddskåpan **(6)**. Dra lätt i båda sidorna av skyddkåpan **(6)**. Sätt skyddskåpan på baksidan av mätinstrumentet (magnetisk), se bild på sidan **3**.

Innan mätning, se till att omgivningstemperaturen stämmer överens med temperaturen i mätobjektet. Vänta tills mätinstrumentet har anpassat sig till omgivningstemperaturen vid behov.

Utför fuktmätningen minst 5 cm från den kapade kanten, eftersom träet torkar fortare i kanterna än i mitten (se bild **B**).

Mät inte på träets yta. Regn eller dagg kan samlas på ytan och påverka mätningen.

Mät alltid tvärs mot fibrerna. Mät inte längs fibrerna eller längs årsringarna (se bild **A**).

Mätningen sker på det djup där stiften **(5)** sticks in. Optimala mätresultat får man om stiften sticker in ca. 4–5 mm i träet. En markering på 5 mm djup finns på stiften som referens.

För att starta mätningen, tryck in stiften i träet. Observera: använd inte våld, och använd heller inte andra föremål för att slå in mätinstrumentet i träet! Stick in stiften genom att röra dem något till vänster och höger.

Mätningen börjar så fort stiften **(5)** kommer i kontakt med träet. Uppmätt fuktighet i träet visas på displayen **(3)** på rad **(a)**. Uppmätt fuktighet i träet signaliseras dessutom genom LED **(4)**:

- Grön: torr (< 12 %)
- Gul: något fuktig (12 % ... 20 %)
- Röd: fuktig (> 20 %)

Spara mätvärde

För att spara mätvärdet, tryck kort på på-/av-/hold-knappen **(1)**. Sparat mätvärde visas på den understa raden **(b)** på displayen **(3)**. Ett nytt mätvärde visas på raden **(a)** på displayen **(3)**. När det nya mätvärdet har sparats i den undre raden **(b)** visas föregående mätvärde i den övre raden **(b)** osv. Två mätvärden **(b)** kan visas på displayen **(3)**. Sparade mätvärden **(b)** visas med vald trägrupp och en fuktsymbol i form av en vattendroppe:

- 1 vattendroppe (motsvarar grön LED): torr (< 12 %)
- 2 vattendroppar (motsvarar gul LED): något fuktig (12 % ... 20 %)
- 3 vattendroppar (motsvarar röd LED): fuktig (> 20 %)

Tips: denna indikering är praktisk när displayen **(3)** inte är synlig från en viss vinkel, eller när jämförelsemätningar ska göras.
När mätinstrumentet stängs av raderas de sparade mätvärdena.

Användningsexempel och riktvärden för fukt i trä

Mätning av träfukt:
- I ved innan den eldas med: förhindrar rökutveckling och reducerar avgaser
- I parkett innan golvläggning: förhindrar fogbildning efter golvläggning
- I trä för möbeltillverkning: förhindrar deformering, mögelbildning, insektsangrepp och sprickor
- I trähus/friggebodar: förhindrar mögelbildning och avslöjar vattenskador
- I husvagnar av trä: kan skydda mot köp/hyra av en husvagn med mögel eller fallfärdiga ställen

Följande tabell visar typisk träfukt för olika användningsområden.

Användningsområde	Träfukt [%]	Exempel
Stängda byggnader med uppvärmning	9 ± 3	T. ex. bord, stolar, skåp i vardagsrummet/köket (vid uppvärmning på vintern)
Stängda byggnader utan uppvärmning	12 ± 3	T. ex. källarhyllor (utan uppvärmning)
Övertäckta, öppna byggnader	15 ± 3	T. ex. carportar
Konstruktioner som är utsatta för väder på alla sidor	18 ± 6	T. ex. ytterväggar på bodar och liknande

Ytterligare träfukt:
- Trähus: max. 18 %
- Parkett: 9 % ± 2 %
- Trägolv: max. 12 %
- Trossbottnar: max. 20 %
- Undergolv: max. 15 %
- Trappor: 9 % ± 3 %
- Ved: max. 22 % (optimal < 17 %)

Självtestfunktion

Självtestfunktionen kontrollerar mätinstrumentets konstruktion.
Slår på mätinstrumentet (se „In- och urkoppling“, Sidan 103).

Ta av skyddskåpan **(6)**.

Håll stiften **(5)** mot metallkontakterna **(12)** på baksidan av skyddskåpan **(6)** (se bild **C**).

Jämför värdet på displayen med värdena på skyddskåpan **(6)** enligt din inställda trägrupp:

- Trägrupp A: 11,1 % – 11,9 %
- Trägrupp B: 9,8 % – 10,4 %

Om värdena inte stämmer överens, skicka mätinstrumentet till **Bosch** kundtjänst via din återförsäljare.

Arbetsanvisningar

Påverkan på mätresultatet

Mätvärdenas precision är som störst när omgivningstemperaturen är densamma som temperaturen i det trä som ska mätas.

Mätresultatet kan påverkas av följande:

- Trägrupp och träundergrupp
- Temperatur hos det trä som ska mätas
- Indelning av det trästycke som ska mätas i kärnved och splintved
- Stiftens insticksdjup i det trästycke som ska mätas
- Ytbehandling på det trästycke som ska mätas (t. ex. olja eller lack)
- Mätning parallellt med, eller lodrätt mot, strukturen/ådringen på det trästycke som ska mätas
- Fördelning av fukten
- Mätpunkt (t. ex. i mitten eller änden av trästycket)
- Trästyckets tillstånd och typ: träet ska vara fritt från röta, knutor och liknande

Observera: om exakta värden behövs ska en mätning enligt Darr-metoden (exakt laboratorieprocedur enligt DIN 52183).

Fel – Orsaker och åtgärder

Orsak	Åtgärd
Varningssymbol (c), temperaturindikering (d) och ”Err” på displayen	
Omgivningstemperaturen ligger utanför driftstemperaturen på –5 °C till +50 °C.	Vänta tills mätinstrumentet uppnår driftstemperatur.
Trägrupp A: > 74,7 % och ”HI” på displayen	
Trägrupp B: > 61,9 % och ”HI” i displayen	

Orsak	Åtgärd
Träfukt utanför mätintervallet (för hög)	Mät igen på ett annat ställe på trästycket.
Indikering ”– –.–” i displayen	
Träfukt utanför mätintervallet (för låg) eller mätning inte korrekt utförd	Mät igen på ett annat ställe på trästycket.

Mätinstrumentet övervakar korrekt funktion vid varje mätning. Om en defekt fastställs visas ”Err” och varningssymbolen **(c)** på displayen. Stäng av mätinstrumentet och slå på det igen. Om felet kvarstår, ta ut batterierna och sätt in dem igen efter några sekunder. Om ovan nämnda åtgärder inte hjälper, skicka mätinstrumentet till **Bosch** kundtjänst via din återförsäljare.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Kontrollera mätinstrumentet innan varje användning. Vid synliga skador eller lösa delar inuti mätinstrumentet kan det inte längre garanteras att det fungerar säkert.

Förvara och transportera mätinstrumentet endast i lämplig behållare, som originalförpackningen.

Skicka in mätinstrumentet i originalförpackningen för reparation.

Placera inte några etiketter över stiften.

Håll alltid mätinstrumentet rent.

Sänk inte ner mätinstrumentet i vatten eller andra vätskor.

Torka av smuts med en fuktig, mjuk trasa. Använd inga rengörings- eller lösningsmedel.

Vid rengöring får vätska inte tränga in i mätverktyget.

Kundtjänst och applikationsrådgivning

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Explosionsritningar och informationer om reservdelar hittar du också under: **www.bosch-pt.com**

Boschs applikationsrådgivnings-team hjälper dig gärna med frågor om våra produkter och tillbehören till dem.

Ange alltid vid förfrågningar och reservdelsbeställningar det 10-siffriga produktnumret som finns på produktens typskylt.

Svenska
Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: (08) 7501820 (inom Sverige)
Fax: (011) 187691

Du hittar fler kontaktuppgifter till service här:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Avfallshantering

Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.



Släng inte mätverktyg och batterier i hushållsavfallet!

Endast för EU-länder:

Enligt det europeiska direktivet 2012/19/EU om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning och dess tillämpning i nationell rätt ska förbrukade mätinstrument, och enligt det europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier, samlas in separat och tillföras en miljöanpassad avfallshantering.

Vid felaktig avfallshantering kan elektriska och elektroniska apparater orsaka skador på hälsa och miljö på grund av potentiellt farliga ämnen.

Norsk

Sikkerhetsanvisninger



Alle anvisningene må leses og følges. Hvis måleverktøyet ikke brukes i samsvar med de foreliggende anvisningene, kan de integrerte beskyttelsesinnretningene bli skadet. TA GODT VARE PÅ ANVISNINGENE.

- **Reparasjon av måleverktøyet må kun utføres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** På den måten opprettholdes sikkerheten til måleverktøyet.
- **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damp.



Magneten må ikke komme i nærheten av implantater eller annet medisinsk utstyr som for eksempel pacemakere eller insulinpumper. Magneten genererer et felt som kan påvirke funksjonen til implantater eller medisinsk utstyr.

- **Måleverktøyet må holdes unna magnetiske datalagringsmedier og magnetfølsomt utstyr.** Virkningen til magnetene kan føre til permanente tap av data.
- **Bruk bare batteriene som er angitt i denne bruksanvisningen..** Bruk ikke noen andre knappeceller eller en annen energiforsyning.
- **Håndter måleverktøyet med forsiktighet når beskyttelsesdekselet har blitt tatt av**. Uforsiktig håndtering av måleverktøyet uten beskyttelsesdeksel kan føre til personskader.
- **De målte verdiene kan avvike fra de faktiske verdiene. Forhold i omgivelsene (for eksempel støv eller damp i måleområdet), temperatursvingninger (for eksempel på grunn av varmevifter) og egenskapene og tilstanden til måleoverflatene (for eksempel ujevn fordeling av fukten) kan føre til feil måleresultater.**

Produktbeskrivelse og ytelsesspesifikasjoner

Forskriftsmessig bruk

Måleverktøyet brukes til en omtrentlig fastsettelse av fukt i treverk. Måleobjektets fuktinnhold bestemmes ut fra objektets elektriske ledeevne ved bruk av motstandsmåling. Den viste måleverdien angir treverkets fuktinnhold i prosent. Verdien er basert på treverkets tørrmasse.

Måleverktøyet er ikke egnet til bestemmelse av fukt i måleobjekter av tre med tykkelse på under 5 mm.

Måleverktøyet er egnet for bruk innen- og utendørs.

Måleverktøyet er ikke beskyttet mot vannsprut og ikke beskyttet mot støv.

Beregningseksempler

Fukt i treverk:

Fukt i treverk beregnes med følgende formel, eller den kan enkelt måles med måleverktøyet:

Fuktighet i treverk i % = (vannmasse i treverket ⁄ treverkets tørrmasse) x 100

Treverkets vanninnhold:

Vanninnholdet i treverket beregnes med følgende formel:

Vanninnhold i % = (fukt i treverket ⁄ (100 + fukt i treverket)) x 100

Eksempel 1: 100 % fuktinnhold i treverket

Vanninnhold i % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Eksempel 2: 50 % fukt i treverket ved 1 kg vått treverk:

Vanninnhold i % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, tilsvarer ca. 333,3 g vann. Treverkets tørrmasse er ca. 666,6 g.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene refererer til bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

(1) Av/på/hold-knapp
(2) Valgknapp for tregruppe
(3) Display
(4) LED-indikator
(5) Stifter
(6) Vernedeksel
(7) Bærestropp
(8) Serienummer
(9) Batterideksel
(10) Magneter på måleverktøyet
(11) Magneter på vernedekselet
(12) Metallkontakter på vernedekselet

Visningselementer

(a) Aktuell måleverdi
(b) Lagrede måleverdier
(c) Varselsymbol
(d) Temperaturindikator

(e) Ladenivåindikator

Tekniske data

Fuktmåler	**UniversalHumid**
Artikkelnummer	**3 603 F88 0..**
Målemetode	Motstandsmåling
Måleområde	
Trefuktighet A	7,1 % ... 74,7 %
Trefuktighet B	6,4 % ... 61,9 %
Omgivelsestemperatur	–5 °C ... +50 °C
Måleenhet	
Trefuktighet	%
Omgivelsestemperatur	°C
Målenøyaktighet (vanlig)	
Temperatur	±2 °C
Ledeevne	±1 %[A)]
Valg av tregruppe	
Tregruppe A	Lønn, bjørk, lerketre, douglasgran, kirsebærtre, gran
Tregruppe B	Ask, furu, eik, valnøttre, bøk
Veiledende verdier for trefuktighet	
Tørt	< 12 %
Kritisk	12 % ... 20 %
Fuktig	> 20 %
Generelt	
Driftstemperatur	–5 °C ... +50 °C
Lagringstemperatur	–20 °C ... +70 °C
Relativ luftfuktighet maks.	85 %
Maks. brukshøyde over referansehøyde	2000 m
Forurensningsgrad i henhold til IEC 61010-1	2[B)]

Fuktmåler	UniversalHumid
Batterier	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Driftstid ca.	10 t
Vekt i samsvar med EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Mål	187 x 56 x 44 mm

A) Ved driftstemperatur på 25 °C

B) Det oppstår bare ikke-ledende smuss, men det forventes nå og da forbigående ledeevne forårsaket av kondens. La måleverktøyet akklimatiseres, og fjern kondens på stiftene før målingen.

Måleverktøyet identifiseres ved hjelp av serienummeret **(8)** på typeskiltet.

Montering

Sette inn / bytte batterier

Det anbefales å bruke alkaliske manganbatteriet til måleverktøyet.

For å åpne batterirommet trekker du av lokket **(9)**. Sett inn batteriene.

Pass på riktig polaritet, som vist på innsiden av batterirommet.

Skift alltid ut alle batteriene samtidig. Bruk bare batterier fra samme produsent og med samme kapasitet.

Tips: Det går lettere å ta ut batteriene vis du trekker i stroppen i batterirommet.

Skyv på lokket til batterirommet **(9)** igjen.

- ▶ **Ta batteriene ut av måleverktøyet når du ikke skal bruke det på lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring i måleverktøyet og utlades automatisk.

Batteriindikator på displayet

Tabellen nedenfor viser sammenhengen mellom kapasiteten/driftstiden til batteriene og ladenivåindikatoren **(e)** på displayet **(3)**.

Visning	Kapasitet/driftstid
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minutters driftstid

Når batterisymbolet blinker, er det ikke mulig å måle mer. Skift batteriene.

Bruk

Igangsetting

- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte sollys.**
- ▶ **Måleverktøyet må ikke utsettes for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det for eksempel ikke ligge lenge i bilen. Ved store temperatursvingninger bør måleverktøyet tempereres før det brukes. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan målevertøyets presisjon svekkes.
- ▶ **Pass på tilstrekkelig akklimatisering av måleverktøyet.** Ved store temperatursvingninger kan akklimatiseringstiden komme opp i 30 minutter. Dette kan for eksempel være tilfellet hvis du først foretar en måling i en kjølig kjeller og deretter i et varmt rom.
- ▶ **Unngå kraftige støt mot måleverktøyet eller at det faller ned.** Hvis måleverktøyet har vært utsatt for sterk ytre påvirkning eller ikke fungerer som det skal, bør du få det inspisert i et autorisert **Bosch**-serviceverksted.

Tips: Lim det medfølgende klistremerket med trekategorier og de tilhørende tresortene på ønsket språk, på dekselet til batterirommet **(9)**.

Inn-/utkobling

For å **slå på** måleverktøyet trykker du på av/på/hold-knappen **(1)** eller valgknappen for tregruppe **(2)**. På displayet **(3)** vises omgivelsestemperaturen i 2 sekunder, og symbolene for valg av tregruppe, A og B, blinker i raden **(a)**. Etter første gangs bruk er tregruppe A forhåndsinnstilt.

For å **slå av** måleverktøyet trykker du ca. 1,5 sekund på av/på/hold-knappen **(1)**. Når det slås på igjen, er den sist valgte tregruppen stilt inn på måleverktøyet.

Hvis det går 5 minutter uten aktivitet etter den siste målingen eller det siste knappetrykket, slås måleverktøyet automatisk av, slik at batteriene spares.

Forberedelse for måling

Stille inn tregruppe

For optimale måleresultater må tregruppen stilles inn før hver måling. Velg egnet tregruppe med knappen **(2)**. Den valgte tregruppen vises på displayet **(3)**.

Tips: Hvis treslaget du bruker, ikke vises i noen av de to tregruppene eller du ikke vet hvilket treslag det ligner mest på, bruker du tregruppe A. Denne viser generelt en høyere verdi. Dermed kan du være sikker på at du ikke bearbeider treet for tidlig eller mens det er for fuktig.

Den innstilte tregruppen lagres når måleverktøyet slås av. Når det slås på igjen, er den sist valgte tregruppen stilt inn på måleverktøyet.

Måleobjekt

Stedet som skal måles i treet bør være ubehandlet og uten kvister, smuss, kvae, råte, knorter eller andre mangler. Treet skal ikke være påført kjemisk overflatebehandling.

Du må ikke måle på endene av treet, ettersom det tørker spesielt raskt der. Det kan føre til feil måleresultater.

Ved måling av fuktighet i ved lønner det seg å kløyve treprøven før målingen og måle på tre punkter. Målepunkter: 5 cm fra venstre og høyre snittkant og i midten av vedskien (se bilde **B**).

Måling

Ta av vernedekselet **(6)**. Dette gjør du ved å dra lett på begge sider av vernedekselet **(6)**. Fest vernedekselet på baksiden av måleverktøyet (magnetisk), se bildet på side **3**.

Før målingen må du kontrollere at omgivelsestemperaturen stemmer overens med temperaturen på måleobjektet. Om nødvendig venter du til målevektøyet har samme temperatur som omgivelsene.

Mål fuktigheten minst 5 cm fra snittkantene, ettersom treet tørker raskere på kantene enn i midten (se bilde **B**).

Ikke mål på overflaten av treet. Regn eller dugg kan ha gjort at det har samlet seg vann her, og det kan påvirke målingen.

Mål alltid mot fiberretningen. Mål ikke parallelt med fibrene eller langs årringene (se bilde **A**).

Målingen skjer ved innstikksdybden til stiftene **(5)**. Optimale måleresultater oppnås når stiftene stikkes ca. 4–5 mm inn i treet. Innsnevringen på stiftene brukes som hjelp; denne er plassert i en dybde på 5 mm.

For å starte målingen skyver du stiftene inn i treet. Obs! Bruk ikke makt, og bruk ikke andre gjenstander for å slå måleverktøyet inn i treet! Stikk stiftene inn i treet ved å bevege dem til venstre og høyre.

Målingen begynner så snart stiftene **(5)** berører treet. Den målte fuktigheten i treet vises i raden **(a)** på displayet **(3)**. Den målte fuktigheten i treet signaliseres i tillegg av LED-lampen **(4)**:

– grønn: ukritisk trefuktighet (< 12 %)

– gul: for høy trefuktighet (12 % ... 20 %)
– rød: kritisk trefuktighet (> 20 %)

Lagring av måleverdi

For å lagre måleverdien trykker du kort på av/på/hold-knappen **(1)**. Den lagrede måleverdien vises i den nederste raden **(b)** på displayet **(3)**. En ny måleverdi vises i raden **(a)** på displayet **(3)**. Etter at den nye måleverdien i den nederste raden **(b)** er lagret, vises den forrige måleverdien i den øverste raden **(b)**. To måleverdier **(b)** kan vises på displayet **(3)**. De lagrede måleverdiene **(b)** vises med den valgte tregruppen og et fuktighetssymbol i form av vanndråper:

– 1 vanndråpe (tilsvarer grønn LED): ukritisk trefuktighet (< 12 %)
– 2 vanndråper (tilsvarer gul LED): for høy trefuktighet (12 % ... 20 %)
– 3 vanndråper (tilsvarer rød LED): kritisk trefuktighet (> 20 %)

Tips: Denne visningen er praktisk hvis det ikke er mulig å se displayet **(3)** fra en bestemt vinkel eller hvis det skal foretas målinger for sammenligning.

Når måleverktøyet slås av, slettes de lagrede måleverdiene.

Brukseksempler og veiledende verdier for trefuktighet i trekonstruksjoner

Måling av trefuktighet:

– i ved før brenning: hindrer røykdannelse og reduserer røykgass
– i parkett før legging: hindrer at det oppstår mellomrom etter leggingen
– i tre til møbelbygging: hindrer deformering, mugg, insektangrep og sprekker
– i trehus/-hytter: hindrer muggdannelse og oppdager vannskader
– i campingvogner i tre: kan brukes til å finne mugg eller dårlig vedlikehold før kjøp/leie av en campingvogn

Følgende tabell viser vanlig trefuktighet for forskjellige bruksområder.

Anvendelsesområde	Trefuktighet [%]	Eksempler
Helt lukkede konstruksjoner med oppvarming	9 ± 3	For eksempel bord, stoler, skap i stue/kjøkken (ved oppvarming om vinteren)
Helt lukkede konstruksjoner uten oppvarming	12 ± 3	For eksempel kjellerreoler (uten oppvarming)
Åpne konstruksjoner med tak	15 ± 3	For eksempel carporter

Anvendelsesområde	Trefuktighet [%]	Eksempler
Konstruksjoner som er utsatt for værpåvirkning fra alle sider	18 ± 6	For eksempel yttervegger på hytter

Andre verdier for trefuktighet:
- Reisverk til hus: maks. 18 %
- Parkett: 9 % ± 2 %
- Gulv: maks. 12 %
- Blindgulv: maks. 20 %
- Undergulv: maks. 15 %
- Trapper: 9 % ± 3 %
- Ved: maks. 22 % (optimal < 17 %)

Selvtestfunksjon

Selvtestfunksjonen tester funksjonen til måleverktøyet.

Slå på måleverktøyet (se „Inn-/utkobling“, Side 113).

Ta av vernedekselet **(6)**.

Hold stiftene **(5)** mot metallkontaktene **(12)** på baksiden av vernedekselet **(6)** (se bilde **C**).

Sammenlign verdien på displayet med verdiene som er påtrykt på vernedekselet **(6)** i samsvar med tregruppen du har stilt inn:
- Tregruppe A: 11,1 %–11,9 %
- Tregruppe B: 9,8 %–10,4 %

Hvis ikke verdiene stemmer overens, leverer du måleverktøyet til **Bosch**s kundeservice via forhandleren.

Informasjon om bruk

Faktorer som påvirker måleresultatet

Måleverdienes nøyaktighet er størst når omgivelsestemperaturen stemmer overens med temperaturen på trevirket som skal måles.

Måleresultatet kan påvirkes av:
- Tregruppe eller treundergruppe
- Temperatur på trestykket som skal måles
- Inndeling av trestykket som skal måles, i kjerneved og yteved
- Stiftenes innstikksdybde i trestykket som skal måles

- Overflatebehandling på trestykket som skal måles (for eksempel olje eller lakk)
- Måling loddrett eller parallelt med strukturen eller åremønsteret til trestykket som skal måles
- Fordeling av fuktigheten
- Målepunkt (for eksempel i midten eller enden av trestykket)
- Trestykkets tilstand og type: Treet bør være uten råte, knorter eller andre mangler

Merk! Hvis det er behov for nøyaktige verdier, bør det utføres en såkalt gravimetrisk fuktighetsmåling (nøyaktig laboratoriemetode ifølge DIN 52183).

Feil – Årsak og løsning

Årsak	Løsning
Varselsymbol (c), temperaturvisning (d) og "Err" på displayet	
Omgivelsestemperaturen er utenfor driftstemperaturområdet fra –5 °C til +50 °C.	Vent til måleverktøyet har driftstemperatur.
For tregruppe A: > 74,7 % og "Hl" på displayet	
For tregruppe B: > 61,9 % og "Hl" på displayet	
Trefuktighet utenfor måleområdet (for høy)	Ny måling et annet sted på trevirket.
Visning "– –.–" på displayet	
Trefuktighet utenfor måleområdet (for lav) eller måling ikke riktig utført	Ny måling et annet sted på trevirket.

Måleverktøyet overvåker funksjonen ved hver måling. Hvis en feil blir fastslått, vises "Err" og varselsymbolet **(c)** på displayet. Slå måleverktøyet av og deretter på igjen. Hvis feilen fortsatt vises, tar du ut batteriene og setter dem inn igjen etter noen sekunder. Hvis det ikke lykkes å fjerne en feil med disse tiltakene, leverer du måleverktøyet til **Bosch**s kundeservice via forhandleren.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Sjekk måleverktøyet før hver bruk. Ved synlige skader eller løse deler inne i måleverktøyet er sikker funksjon ikke lenger garantert.

Oppbevar og transporter måleverktøyet bare i en egnet beholder som originalemballasjen.

Send måleverktøyet i originalemballasjen ved behov for reparasjon.

Du må ikke sette noen klistremerker over stiftene.

Sørg for at måleverktøyet alltid er rent.

Måleverktøyet må ikke senkes ned i vann eller andre væsker.

Tørk bort skitt med en myk, fuktig klut. Bruk ikke rengjørings- eller løsemidler.

Ved rengjøringen må det ikke trenge væske inn i måleverktøyet.

Kundeservice og kundeveiledning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Du finner også sprengskisser og informasjon om reservedeler på **www.bosch-pt.com**

Boschs kundeveilederteam hjelper deg gjerne hvis du har spørsmål om våre produkter og tilbehør.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på produktets typeskilt.

Norsk
Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel.: 64 87 89 50
Faks: 64 87 89 55

Du finner adresser til andre verksteder på:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Kassering

Lever måleverktøyet, tilbehøret og emballasjen til gjenvinning.



Måleverktøy og batterier må ikke kastes som vanlig husholdningsavfall!

Bare for land i EU:

Ifølge det europeiske direktivet 2012/19/EU om brukt elektrisk og elektronisk utstyr og gjennomføringen av dette i nasjonalt lovverk må måleverktøy som ikke lenger kan brukes, og ifølge det europeiske direktivet 2006/66/EC må defekte eller brukte oppladbare batterier / engangsbatterier, sorteres og gjenvinnes på en miljøvennlig måte.

Ikke-forskriftsmessig håndtering av elektrisk og elektronisk avfall kan føre til miljø- og helseskader på grunn av eventuelle farlige stoffer.

Suomi

Turvallisuusohjeet



Kaikki ohjeet on luettava ja niitä on noudatettava. Jos mittaustyökalua ei käytetä näiden ohjeiden mukaan, tämä saattaa heikentää mittaustyökalun suojausta. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI.

- **Anna vain valtuutetun ammattilaisen korjata viallinen mittaustyökalu ja vain alkuperäisillä varaosilla.** Siten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- **Älä käytä mittaustyökalua räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on palonarkoja nesteitä, kaasuja tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.



Älä pidä magneettia implanttien tai muiden lääketieteellisten laitteiden (esimerkiksi sydämentahdistimen tai insuliinipumpun) lähellä. Magneetti muodostaa kentän, joka voi haitata implanttien ja lääketieteellisten laitteiden toimintaa.

- **Pidä mittaustyökalu etäällä magneettisista tietovälineistä ja magneettisesti herkistä laitteista.** Magneettivoiman takia laitteiden tiedot saattavat hävitä pysyvästi.
- **Käytä vain tässä käyttöohjekirjassa ilmoitettuja paristoja.** Älä käytä muunlaisia nappiparistoja tai muuta virtalähdettä.
- **Käsittele mittalaitetta varovasti, kun sen suojakansi on irrotettu**. Suojakannetta olevan mittalaitteen huolimaton käsittely aiheuttaa loukkaantumisvaaran.
- **Mitatut arvot saattavat poiketa todellisista arvoista. Ympäristöolosuhteet (esim. mittausalueella oleva pöly ja höyry), lämpötilamuutokset (esim. kuumailmapuhaltimen takia) sekä mittauspintojen laatu ja olotila (esim. epätasaisesti jakautunut kosteus) saattavat vääristää mittaustuloksia.**

Tuotteen ja ominaisuuksien kuvaus

Määräystenmukainen käyttö

Mittalaitetta käytetään puun kosteuden likimääräiseen määrittämiseen. Vastusmittauksella tutkittavan kohteen kosteuspitoisuus määritetään sähkönjohtavuuden perusteella. Näytön ilmoittama mitattu arvo ilmaisee puun kosteuden prosentteina. Sen vertailukohtana käytetään puun kuivaa massaa.

Mittalaite ei sovellu alle 5 mm:n paksuisten kohteiden puun kosteuden määrittämiseen.
Se soveltuu käytettäväksi sisä- ja ulkotiloissa.
Mittalaite ei ole roiskevesi- ja pölysuojattu.

Laskentaesimerkkejä

Puun kosteus:

Puun kosteus lasketaan seuraavan kaavan avulla tai se voidaan määrittää kätevästi tällä mittalaitteella:

Puun kosteus prosentteina = (puun sisältämän veden massa ⁄ puun kuiva massa) x 100

Puun vesipitoisuus:

Puun vesipitoisuus lasketaan seuraavan kaavan avulla:

Puun vesipitoisuus prosentteina = (puun kosteus ⁄ (100 + puun kosteus)) x 100

Esimerkki 1: puun kosteus 100 %

Vesipitoisuus prosentteina = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Esimerkki 2: puun kosteus 50 % 1 kg:n kosteassa puupalassa:

Vesipitoisuus prosentteina = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, vastaa n. 333,3 gramman vesimäärää.
Puun kuiva massa on n. 666,6 g.

Kuvatut osat

Kuvattujen osien numerointi viittaa kuvasivulla olevaan mittaustyökalun kuvaan.

(1) Käynnistys-/pitopainike
(2) Puuryhmien valintapainike
(3) Näyttö
(4) LED-merkkivalo
(5) Mittatapit
(6) Suojus
(7) Rannehihna
(8) Sarjanumero
(9) Paristokotelon kansi
(10) Mittalaitteen magneetit
(11) Suojuksen magneetit
(12) Suojuksen metallikoskettimet

Näyttöelementit

(a) Nykyinen mittausarvo

(b) Tallennetut mittausarvot

(c) Varoitussymboli

(d) Lämpötilanäyttö

(e) Lataustilan näyttö

Tekniset tiedot

Kosteusmittari	**UniversalHumid**
Tuotenumero	**3 603 F88 0..**
Mittausmenetelmä	Vastusmittaus
Mittausalue	
Puun kosteus A	7,1 % … 74,7 %
Puun kosteus B	6,4 % … 61,9 %
Ympäristön lämpötila	−5 °C … +50 °C
Mittayksikkö	
Puun kosteus	%
Ympäristön lämpötila	°C
Mittaustarkkuus (tyypillinen)	
Lämpötila	±2 °C
Johtavuus	±1 %[A)]
Puuryhmän valinta	
Puuryhmä A	Vaahtera, koivu, lehtikuusi, douglaskuusi, kirsikka, kuusi
Puuryhmä B	Saarni, mänty, tammi, saksanpähkinä, pyökki
Puun kosteuden ohjearvoja	
Kuiva	< 12 %
Kyseenalainen	12 % … 20 %
Kostea	> 20 %
Yleisiä tietoja	

Kosteusmittari	**UniversalHumid**
Käyttölämpötila	–5 °C ... +50 °C
Säilytyslämpötila	–20 °C ... +70 °C
Suhteellinen ilmankosteus maks.	85 %
Maks. käyttökorkeus merenpinnan tasosta	2 000 m
Likaisuusaste standardin IEC 61010-1 mukaan	2[B)]
Paristot	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Käyttöaika n.	10 h
Paino EPTA-Procedure 01:2014 -ohjeiden mukaan	0,16 kg
Mitat	187 x 56 x 44 mm

A) 25 °C:n käyttölämpötilassa

B) Kyseessä on vain johtamaton lika. Työkaluun voi kuitenkin syntyä joskus tilapäistä johtavuutta kasteen takia. Anna mittalaitteen mukautua ympäristön lämpötilaan ja poista kaste mittatapeista ennen mittausta.

Mittalaitteen tyyppikilvessä on yksilöllinen sarjanumero **(8)** tunnistusta varten.

Asennus

Paristojen asennus/vaihto

Suosittelemme käyttämään mittaustyökalua alkali-mangaani-paristojen kanssa.

Kun haluat avata paristokotelon, vedä paristokotelon kansi **(9)** irti. Asenna paristot kotelon sisään.

Aseta paristot oikein päin paristokotelon sisäpuolelle merkityn kuvan mukaisesti.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä vain saman valmistajan ja saman kapasiteetin paristoja.

Vinkki: vedä paristokotelon nauhasta, jotta saat poistettua paristot helposti.

Työnnä paristokotelon kansi **(9)** takaisin paikalleen.

▶ **Ota paristot pois mittaustyökalusta, jos et käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat korrodoitua ja purkautua, jos niitä säilytetään pitkän aikaa mittaustyökalun sisällä.

Paristonäyttö mittalaitteen näytössä

Seuraava taulukko näyttää paristojen kapasiteetin/käyttöajan ja lataustilan näytön **(e)** keskinäisen suhteen mittalaitteen näytössä **(3)**.

Näyttö	Kapasiteetti/käyttöaika
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minuutin käyttöaika

Kun paristosymboli vilkkuu, mittalaitteella ei voi enää mitata. Vaihda paristot.

Käyttö

Käyttöönotto

- ▶ **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonpaisteelta.**
- ▶ **Älä altista mittaustyökalua erittäin korkeille/matalille lämpötiloille tai suurille lämpötilavaihteluille.** Älä säilytä työkalua pitkiä aikoja esimerkiksi kuumassa autossa. Anna suurien lämpötilavaihteluiden jälkeen mittaustyökalun lämpötilan ensin tasaantua, ennen kuin otat sen käyttöön. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.
- ▶ **Anna mittalaitteen mukautua riittävän hyvin ympäristön lämpötilaan.** Suurten lämpötilaerojen yhteydessä mukautuminen voi kestää jopa 30 minuuttia. Näin voi käydä esimerkiksi silloin kun teet ensimmäisen mittauksen viileässä kellarissa ja menet sen jälkeen lämpimälle ullakolle.
- ▶ **Älä altista mittaustyökalua koville iskuille tai putoamiselle.** Tarkastuta mittaustyökalu valtuutetussa **Bosch**-huollossa, jos työkalun kuoreen on kohdistunut voimakkaita iskuja tai jos havaitset työkalussa toimintahäiriöitä.

Vinkki: kiinnitä mukana toimitettu tarra, jossa on ilmoitettu puuryhmät ja niihin kuuluvat puulajit, halutun kielisenä versiona paristokotelon kanteen **(9)**.

Käynnistys ja pysäytys

Käynnistä mittalaite painamalla käynnistys-/pitopainiketta **(1)** tai puuryhmien valintapainiketta **(2)**. Näyttö **(3)** ilmoittaa 2 sekunnin ajan ympäristön lämpötilan ja puuryhmien valinnan symbolit A ja B vilkkuvat rivillä **(a)**. Ensikäytön jälkeen esiasetuksena on puuryhmä A.

Sammuta mittalaite painamalla käynnistys-/pitopainiketta **(1)** noin 1,5 sekunnin ajan. Uudelleen käynnistyksen jälkeen esiasetuksena on viimeksi valittu puuryhmä.

Kun viimeksi tehdystä säädöstä tai näppäinpainalluksesta on kulunut 5 minuuttia, mittalaite sammuu automaattisesti paristojen säästämiseksi.

Mittauksen valmistelu

Puuryhmän valinta

Ennen jokaista mittauskertaa täytyy valita puuryhmä tarkkojen mittaustulosten varmistamiseksi. Valitse sopiva puuryhmä painikkeella **(2)**. Valittu puuryhmä näytetään näytössä **(3)**.

Vinkki: jos käyttämääsi puuta ei ole kummassakaan puuryhmässä tai jos et tiedä käyttämäsi puun laatua, käytä puuryhmää A. Tämä näyttää yleensä korkeamman arvon. Tällä tavalla voit varmistaa, ettet työstä puuta liian aikaisin tai liian kosteana.

Asetettu puuryhmä tallennetaan muistiin, kun mittalaite sammutetaan. Uudelleen käynnistyksen jälkeen esiasetuksena on viimeksi valittu puuryhmä.

Mittauskohde

Puun mitattavan alueen tulee olla käsittelemätön ja siinä ei saa olla oksakohtia, likaa, hartsia, lahosientä, pahkoja tai muita vaurioita. Puun pinta ei saa olla kemiallisesti käsitelty.

Älä mittaa puun päädystä, koska puun päätykohdat kuivuvat erityisen nopeasti. Tämä voisi johtaa virheellisiin mittaustuloksiin.

Polttopuun kosteusmittauksessa koepuu kannattaa halkaista ja mitata kolmesta kohdasta. Mittauskohdat: 5 cm etäisyydellä vasemmasta ja oikeasta halkaisureunasta sekä puurungon keskellä (katso kuva **B**).

Mittaaminen

Ota suojus **(6)** pois. Vedä sitä varten kevyesti suojuksen **(6)** kummastakin sivusta. Kiinnitä suojus mittalaitteen taustapuolelle (magneettinen), katso kuva sivulla **3**.

Varmista ennen mittausta, että ympäristön ja mittalaitteen lämpötila vastaavat toisiaan. Odota tarvittaessa, että mittalaite mukautuu ympäristön lämpötilaan.

Tee kosteusmittaus vähintään 5 cm etäisyydellä halkaisureunasta, koska puun reunakohdat kuivuvat nopeammin kuin keskikohta (katso kuva **B**).

Älä mittaa puun pinnalta. Sade- tai lauhdevettä saattaa kertyä pintaan, mikä häiritsee mittausta.

Mittaa aina poikittain syihin nähden. Älä mittaa syiden tai vuosirenkaiden suuntaisesti (katso kuva **A**).

Mittaus tapahtuu tappien **(5)** upotussyvyydeltä. Saat optimaaliset mittaustulokset, kun upotat tapit puuhun n. 4–5 mm syvyyteen. Vertailukohtana toimii tappien lovi, joka on 5 mm syvyydellä.

Aloita mittaus työntämällä tapit puuhun. Huomio: älä käytä suurta voimaa äläkä käytä mitään apuvälineitä mittalaitteen lyömiseksi puuhun! Työnnä tapit puuhun edestakaisella kääntöliikkeellä.

Mittaus alkaa heti kun tapit **(5)** koskettavat puuta. Mitattu puun kosteus näytetään näytön **(3)** rivillä **(a)**. Mitattu puun kosteus ilmaistaan myös LED-valolla **(4)**:

- vihreä: sopiva puun kosteus (< 12 %)
- keltainen: kyseenalainen puun kosteus (12 … 20 %)
- punainen: kriittinen puun kosteus (> 20 %)

Mittausarvon tallentaminen

Kun haluat tallentaa mittausarvon, paina lyhyesti käynnistys-/pitopainiketta **(1)**. Tallennettu mittausarvo näytetään näytön **(3)** alarivillä **(b)**. Uusi mittausarvo näytetään näytön **(3)** rivillä **(a)**. Kun uusi mittausarvo on tallennettu alariviin **(b)**, edellinen mittausarvo näytetään ylärivillä **(b)** jne. Näytössä **(3)** voidaan näyttää kaksi mittausarvoa **(b)**. Tallennetut mittausarvot **(b)** näytetään valitun puuryhmän ja vesipisarallisen kosteussymbolin kanssa:

- 1 vesipisara (vastaa vihreää LED-valoa): sopiva puun kosteus (< 12 %)
- 2 vesipisaraa (vastaa keltaista LED-valoa): kyseenalainen puun kosteus (12 … 20 %)
- 3 vesipisaraa (vastaa punaista LED-valoa): kriittinen puun kosteus (> 20 %)

Vinkki: tämä näyttö on hyödyllinen, jos laitteen näyttöä **(3)** ei näe tietystä kulmasta tai kun halutaan tehdä vertailumittauksia.

Tallennetut mittausarvot poistetaan, kun mittalaite sammutetaan.

Käyttöesimerkkejä ja ohjearvoja puun kosteudelle rakennustöissä

Puun kosteuden mittaus:

- polttopuu ennen polttamista: vähentää savua ja päästöjä
- parketti ennen asennusta: estää rakojen muodostumista asennuksen jälkeen
- huonekalujen valmistukseen käytettävä puu: estää kieroutumista, homeen muodostumista, hyönteistuhoja ja halkeilua
- puutalot/puutarhamajat: estää homeen muodostumista ja paljastaa vesivauriot
- puurakenteinen asuntovaunu: mittauksen avulla vältyt ostamasta/vuokraamasta homeista tai huonokuntoista asuntovaunua

Seuraava taulukko osoittaa tyypilliset puurakenteiden kosteudet eri käyttökohteissa.

Käyttöalue	Puun kosteus [%]	Esimerkkejä
Suljetut rakennukset, jotka on varustettu lämmityksellä	9 ± 3	esim. pöydät, tuolit, olohuoneen/keittiön kaapit (talvilämmitettävä tila)
Suljetut rakennukset ilman lämmitystä	12 ± 3	esim. kellarihyllystöt (lämmittämätön tila)
Katetut, sivuilta avonaiset rakennukset	15 ± 3	esim. autokatokset
Rakenteet, jotka altistuvat joka puolelta säätilan vaihteluille	18 ± 6	esim. puutarhamajojen ulkoseinät

Muita puun kosteusarvoja:
- Puutalo: maks. 18 %
- Parketti: 9 % ± 2 %
- Lattiat: maks. 12 %
- Aluslattiat: maks. 20 %
- Lattianperustukset: maks. 15 %
- Portaikot: 9 % ± 3 %
- Polttopuu: maks. 22 % (optimaalinen < 17 %)

Itsetestaustoiminto

Itsetestaustoiminto tarkastaa mittalaitteen oikean toiminnan.

Käynnistä mittalaite (katso "Käynnistys ja pysäytys", Sivu 123).

Ota suojus **(6)** pois.

Pidä tappeja **(5)** suojuksen **(6)** taustapuolen metallisia koskettimia **(12)** vasten (katso kuva **C**).

Vertaa näytön ilmoittamaa arvoa suojukseen **(6)** merkittyihin arvoihin valitsemasi puuryhmän mukaan:
- Puuryhmä A: 11,1–11,9 %
- Puuryhmä B: 9,8–10,4 %

Jos arvot eivät täsmää keskenään, anna jälleenmyyjän lähettää mittalaite **Bosch**-huoltoon.

Työskentelyohjeita

Mittaustulokseen vaikuttavat tekijät

Mittausarvojen tarkkuus on suurin, kun ympäristön ja mitattavan puukappaleen lämpötilat vastaavat toisiaan.

Mittaustulokseen vaikuttavat tekijät:

- Puuryhmä ja puualaryhmä
- Mitattavan puukappaleen lämpötila
- Mitattavan puukappaleen jako ydin- ja pintapuuhun
- Tappien upotussyvyys mitattavaan puukappaleeseen
- Mitattavan puukappaleen pintakäsittely (esim. öljy- tai lakkapinta)
- Mitattavan puukappaleen mittaaminen syiden suuntaisesti tai kohtisuoraan vuosirenkaisiin/syihin nähden
- Kosteuden jakautuminen
- Mittauskohta (esim. keskellä tai puukappaleen päässä)
- Puukappaleen kunto ja laatu: puussa ei ole lahoja kohtia, pahkoja tai muita vaurioita

Huomio: jos vaaditaan ehdottoman tarkkoja arvoja, mittaus kannattaa suorittaa Darr-mittausmenetelmällä (tarkka laboratoriomenetelmä standardin DIN 52183 mukaan).

Viat – syyt ja korjausohjeet

Syy	Korjaustoimenpide
Varoitussymboli (c), lämpötilanäyttö (d) ja "Err" näytössä	
Ympäristön lämpötila ei ole sallitussa –5 … +50 °C käyttölämpötilassa.	Odota, kunnes mittalaite on ohjeenmukaisessa käyttölämpötilassa.
Puuryhmässä A: > 74,7 % ja "HI" näytössä	
Puuryhmässä B: > 61,9 % ja "HI" näytössä	
Puun kosteus ei ole sallitulla mittausalueella (liian korkea)	Uusi mittaus puun toisesta kohdasta.
Ilmoitus "– –.–" näytössä	
Puun kosteus ei ole sallitulla mittausalueella (liian matala) tai mittaus on tehty väärin	Uusi mittaus puun toisesta kohdasta.

Mittalaite valvoo moitteetonta toimintaa jokaisen mittauksen yhteydessä. Jos laite havaitsee vian, näyttöön tulee "Err" ja varoitussymboli **(c)**. Sammuta mittalaite ja käynnistä se uudelleen. Jos vika ei häviä, irrota paristot. Asenna ne muutaman sekunnin kuluttua

takaisin paikoilleen. Jos et saa korjattua vikaa näillä ohjeilla, anna jälleenmyyjän lähettää mittalaite **Bosch**-huoltoon.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Tarkista mittalaite ennen jokaista käyttökertaa. Mittalaite ei ole enää käyttöturvallinen, jos siinä näkyy vaurioita tai sen sisällä on irronneita osia.

Säilytä ja kuljeta mittalaitetta vain soveltuvassa laukussa, esimerkiksi alkuperäispakkauksessa.

Jos mittaustyökalu on vioittunut, lähetä se huoltoon alkuperäispakkauksessa.

Älä liimaa tarroja mittatappien päälle.

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi lika pois kostealla ja pehmeällä liinalla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Nestettä ei saa päästää työkalun sisään puhdistuksen yhteydessä.

Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjäytyskuvat ja varaosatiedot ovat myös verkko-osoitteessa: **www.bosch-pt.com**
Bosch-käyttöneuvontatiimi vastaa mielellään tuotteita ja tarvikkeita koskeviin kysymyksiin.

Ilmoita kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka on ilmoitettu tuotteen mallikilvessä.

Suomi
Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Voitte tilata varaosat suoraan osoitteesta www.bosch-pt.fi.
Puh.: 0800 98044
Faksi: 010 296 1838
www.bosch-pt.fi

Muut asiakaspalvelun yhteystiedot löydät kohdasta:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.



Älä heitä mittaustyökaluja tai paristoja talousjätteisiin!

Koskee vain EU-maita:

Sähkö- ja elektroniikkaromua koskevan EU-direktiivin 2012/19/EU ja sen kansalliseen lainsäädäntöön saattamisen mukaan käyttökelvottomat mittalaitteet sekä EU-direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot on kerättävä erikseen ja toimitettava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Jos käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet hävitetään epäasianmukaisesti, niiden mahdollisesti sisältämät vaaralliset aineet voivat aiheuttaa haittaa ympäristölle ja ihmisten terveydelle.

Ελληνικά

Υποδείξεις ασφαλείας



Όλες οι υποδείξεις πρέπει να διαβαστούν και να τηρηθούν. Εάν το όργανο μέτρησης δε χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, τα ενσωματωμένα στο όργανο μέτρησης μέτρα προστασίας μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΛΑ.

- ▶ **Αναθέστε την επισκευή του οργάνου μέτρησης μόνο σε ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ **Μην εργάζεστε με το όργανο μέτρησης σε επικίνδυνο για έκρηξη περιβάλλον, στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή εύφλεκτες σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.



Μη φέρετε τον μαγνήτη κοντά σε εμφυτεύματα ή άλλες ιατρικές συσκευές, όπως π.χ. βηματοδότης καρδιάς ή αντλία ινσουλίνης. Από τον μαγνήτη δημιουργείται ένα πεδίο, το οποίο μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη λειτουργία των εμφυτευμάτων ή των ιατρικών συσκευών.

- ▶ **Κρατήστε το όργανο μέτρησης μακριά από μαγνητικούς φορείς δεδομένων και μαγνητικές ευαίσθητες συσκευές.** Η επίδραση των μαγνητών μπορεί οδηγήσει σε οριστική απώλεια των δεδομένων.
- ▶ **Χρησιμοποιείτε μόνο τις μπαταρίες, που αναφέρονται σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας.** Μη χρησιμοποιείτε άλλες μπαταρίες τύπου κουμπιού ή μια άλλη πηγή παροχής ενέργειας.
- ▶ **Χειριστείτε προσεκτικά το όργανο μέτρησης, όταν έχει αφαιρεθεί το προστατευτικό κάλυμμα**. Ο απρόσεκτος χειρισμός του οργάνου μέτρησης χωρίς προστατευτικό κάλυμμα μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς.
- ▶ **Οι μετρημένες τιμές μπορούν να αποκλίνουν από τις πραγματικές τιμές. Οι τιμές μέτρησης μπορούν να επηρεαστούν από τις επιδράσεις του περιβάλλοντος (π.χ. σκόνη ή ατμός στην περιοχή μέτρησης), τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας (π.χ. από αερόθερμα) καθώς και τη σύνθεση και την κατάσταση των μετρούμενων επιφανειών (π.χ. ανομοιόμορφη κατανομή της υγρασίας).**

Περιγραφή προϊόντος και ισχύος

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το όργανο μέτρησης χρησιμεύει για τον κατά προσέγγιση καθορισμό της υγρασίας του ξύλου. Με τη μέτρηση της αντίστασης μέσω της ηλεκτρικής αγωγιμότητας του αντικειμένου μέτρησης καθορίζεται το ποσοστό της υγρασίας του. Η εμφανιζόμενη τιμή μέτρησης δίνει την υγρασία του ξύλου σε ποσοστά. Αυτή βασίζεται στην ξηρή μάζα του ξύλου.

Το όργανο μέτρησης δεν είναι κατάλληλο για τον καθορισμό της υγρασίας του ξύλου των αντικειμένων μέτρησης που είναι λεπτότερα από 5 mm.

Το εργαλείο μέτρησης είναι κατάλληλο για χρήση και σε εσωτερικούς και σε εξωτερικούς χώρους.

Το όργανο μέτρησης δεν προστατεύεται από το ψεκαζόμενο νερό ούτε από τη σκόνη.

Παραδείγματα υπολογισμού

Υγρασία ξύλου:

Η υγρασία του ξύλου υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο ή μπορεί να εξακριβωθεί άνετα με το διαθέσιμο όργανο μέτρησης:

Υγρασία ξύλου σε % = (μάζα νερού στο ξύλο / ξηρή μάζα ξύλου) x 100

Περιεκτικότητα νερού του ξύλου:

Η περιεκτικότητα νερού στο ξύλο υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο:

Περιεκτικότητα νερού σε % = (υγρασία ξύλου ⁄ (100 + υγρασία ξύλου)) x 100

Παράδειγμα 1: 100 % υγρασία ξύλου

Περιεκτικότητα νερού σε % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Παράδειγμα 2: 50 % υγρασία ξύλου σε 1 kg υγρό ξύλο:

Περιεκτικότητα νερού σε % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, αντιστοιχεί περίπου σε 333,3 g νερού.
Η ξηρή μάζα του ξύλου ανέρχεται περίπου στα 666,6 g.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η αρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

(1) Πλήκτρο On/Off/συγκράτησης
(2) Πλήκτρο επιλογής για ομάδες ξύλων
(3) Οθόνη
(4) Ένδειξη φωτοδιόδου (LED)
(5) Ακίδες
(6) Προστατευτικό κάλυμμα
(7) Κορδόνι μεταφοράς
(8) Αριθμός σειράς
(9) Κάλυμμα της θήκης των μπαταριών
(10) Μαγνήτες στο όργανο μέτρησης
(11) Μαγνήτες στο προστατευτικό κάλυμμα
(12) Μεταλλικές επαφές στο προστατευτικό κάλυμμα

Στοιχεία ένδειξης

(a) Τρέχουσα τιμή μέτρησης
(b) Αποθηκευμένες τιμές μέτρησης
(c) Σύμβολο προειδοποίησης
(d) Ένδειξη θερμοκρασίας
(e) Ένδειξη της κατάστασης φόρτισης

Τεχνικά στοιχεία

Μετρητής υγρασίας	**UniversalHumid**
Κωδικός αριθμός	**3 603 F88 0..**
Μέθοδος μέτρησης	Μέτρηση της αντίστασης
Περιοχή μέτρησης	
Υγρασία ξύλου A	7,1 % … 74,7 %
Υγρασία ξύλου B	6,4 % … 61,9 %
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	−5 °C … +50 °C
Μονάδα μέτρησης	
Υγρασία ξύλου	%
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	°C
Ακρίβεια μέτρησης (χαρακτηριστική)	
Θερμοκρασία	±2 °C
Αγωγιμότητα	±1 %[A)]
Επιλογή ομάδας ξύλου	
Ομάδα ξύλων A	Σφένδαμος, βετούλη, λάριξ, ξύλο ελάτης, κερασιά, έλατο
Ομάδα ξύλων B	Μελιά, πεύκο, Δρυς, κορμοί καρυδιάς, οξιά
Ενδεικτικές τιμές για την υγρασία του ξύλου	
Ξηρό	< 12 %
Ανησυχητικό	12 % … 20 %
Υγρό	> 20 %
Γενικά	
Θερμοκρασία λειτουργίας	−5 °C … +50 °C
Θερμοκρασία φύλαξης/αποθήκευσης	−20 °C … +70 °C
Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα.	85 %
Μέγιστο ύψος χρήσης πάνω από το ύψος αναφοράς	2.000 m
Βαθμός ρύπανσης κατά IEC 61010-1	2[B)]
Μπαταρίες	3 x 1,5 V LR03 (AAA)

Μετρητής υγρασίας	UniversalHumid
Διάρκεια λειτουργίας περίπου	10 h
Βάρος κατά EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Διαστάσεις	187 x 56 x 44 mm

A) σε μια θερμοκρασία λειτουργίας 25 °C

B) Εμφανίζεται μόνο μη αγώγιμη ρύπανση, αλλά περιστασιακά αναμένεται προσωρινή αγωγιμότητα που προκαλείται από την εμφάνιση δρόσου. Αφήστε το όργανο μέτρησης να εγκλιματιστεί και απομακρύνετε πριν τη μέτρηση τη συμπύκνωση από τις ακίδες.

Για τη μονοσήμαντη αναγνώριση του οργάνου μέτρησης χρησιμεύει ο αριθμός σειράς **(8)** πάνω στην πινακίδα τύπου.

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αλλαγή μπαταριών

Για τη λειτουργία του οργάνου μέτρησης συνίσταται η χρήση αλκαλικών μπαταριών μαγγανίου.

Για το άνοιγμα της θήκης των μπαταριών αφαιρέστε το κάλυμμα της θήκης των μπαταριών **(9)**. Τοποθετήστε μέσα τις μπαταρίες.

Προσέξτε εδώ τη σωστή πολικότητα σύμφωνα με την παράσταση στην εσωτερική πλευρά της θήκης των μπαταριών.

Αντικαθιστάτε πάντοτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες. Χρησιμοποιείτε μόνο μπαταρίες ενός κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

Συμβουλή: Για την ευκολότερη αφαίρεση των μπαταριών τραβήξτε την ταινία στην θήκη των μπαταριών.

Σπρώξτε ξανά πάνω το κάλυμμα της θήκης των μπαταριών **(9)**.

- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το όργανο μέτρησης, όταν δεν το χρησιμοποιήσετε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.** Οι μπαταρίες σε περίπτωση αποθήκευσης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στο όργανο μέτρησης μπορεί να οξειδωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Ένδειξη μπαταρίας στην οθόνη

Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει η σχέση ανάμεσα στη χωρητικότητα/διάρκεια λειτουργίας των μπαταριών και στην ένδειξη της κατάστασης φόρτισης **(e)** στην οθόνη **(3)**.

Ένδειξη	Χωρητικότητα/διάρκεια λειτουργίας
	75 % … 100 %

Ένδειξη	Χωρητικότητα/διάρκεια λειτουργίας
	50 % … 75 %
	25 % … 50 %
	< 25 %
	≤ 15 λεπτά διάρκεια λειτουργίας

Όταν το σύμβολο της μπαταρίας αναβοσβήνει, τότε δεν είναι πλέον δυνατή καμία μέτρηση. Αντικαταστήστε τις μπαταρίες.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- ▶ **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- ▶ **Μην εκθέτετε το όργανο μέτρησης σε υπερβολικές θερμοκρασίες ή σε μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.** Μην το αφήνετε π.χ. για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσα στο αυτοκίνητο. Αφήστε το όργανο μέτρησης σε περίπτωση μεγάλων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας, πρώτα να εγκλιματιστεί, προτού το θέσετε σε λειτουργία. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- ▶ **Προσέξτε για έναν επαρκή εγκλιματισμό του οργάνου μέτρησης.** Σε περίπτωση μεγάλων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας ο χρόνος εγκλιματισμού μπορεί να ανέλθει μέχρι και 30 λεπτά. Αυτό μπορεί π.χ. να συμβεί, όταν εκτελέσετε πρώτα μια μέτρηση στο κρύο υπόγειο και μετά πάτε στη ζεστή σοφίτα.
- ▶ **Αποφεύγετε τα δυνατά χτυπήματα ή την πτώση του οργάνου μέτρησης.** Μετά από ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις και σε περίπτωση ασυνήθιστης συμπεριφοράς στη λειτουργικότητα πρέπει να αναθέσετε τον έλεγχο του οργάνου μέτρησης σε ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο εξυπηρέτησης πελατών **Bosch**.

Συμβουλή: Κολλήστε το συνημμένο αυτοκόλλητο με τις ομάδες ξύλων και τα αντίστοιχα είδη ξύλου στην επιθυμητή γλώσσα πάνω στο κάλυμμα της θήκης των μπαταριών **(9)**.

Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

Για την **ενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης πατήστε το πλήκτρο On/Off/συγκράτησης **(1)** ή το πλήκτρο επιλογής για ομάδες ξύλων **(2)**. Στην οθόνη **(3)** εμφανίζεται για 2 δευτερόλεπτα η θερμοκρασία περιβάλλοντος και τα σύμβολα Επιλογή ομάδας ξύλου, A και B στη

γραμμή **(a)** αναβοσβήνουν. Μετά τη θέση σε λειτουργία για πρώτη φορά η ομάδα ξύλου A είναι προρρυθμισμένη.

Για την **απενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης πατήστε για περίπου 1,5 δευτερόλεπτα πάνω στο πλήκτρο On/Off/συγκράτησης **(1)**. Μετά την εκ νέου ενεργοποίηση η τελευταία επιλεγμένη ομάδα ξύλου στο όργανο μέτρησης είναι προρρυθμισμένη.

Μετά από 5 λεπτά αδράνειας από την τελευταία μέτρηση ή από το τελευταίο πάτημα του πλήκτρου απενεργοποιείται αυτόματα το όργανο μέτρησης για την προστασία των μπαταριών.

Προετοιμασία της μέτρησης

Ρύθμιση ομάδας ξύλου

Για ιδανικά αποτελέσματα της μέτρησης πριν από κάθε μέτρηση πρέπει να ρυθμίζεται η ομάδα ξύλου. Επιλέξτε με το πλήκτρο **(2)** την κατάλληλη ομάδα ξύλου. Η επιλεγμένη ομάδα ξύλου εμφανίζεται στην οθόνη **(3)**.

Συμβουλή: Εάν το χρησιμοποιούμενο ξύλο δεν εμφανίζεται σε καμία από τις δύο ομάδες ξύλων ή εάν δε γνωρίζετε, σε ποιο είδος ξύλου ταιριάζει περισσότερο το χρησιμοποιούμενο ξύλο, χρησιμοποιήστε την ομάδα ξύλου A. Αυτή δείχνει συνήθως μια υψηλότερη τιμή. Έτσι μπορείτε να είστε σίγουροι, ότι δεν επεξεργάζεστε το ξύλο σας πολύ νωρίς ή πολύ υγρό.

Κατά την απενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης αποθηκεύεται η ρυθμισμένη ομάδα ξύλου. Μετά την εκ νέου ενεργοποίηση η τελευταία επιλεγμένη ομάδα ξύλου στο όργανο μέτρησης είναι προρρυθμισμένη.

Αντικείμενο μέτρησης

Η θέση που πρέπει να μετρηθεί στο ξύλο πρέπει να είναι ακατέργαστη και ελεύθερη από κλαδιά, βρωμιά, ρητίνη, σήψη, ρόζους ή άλλα ελάττωμα. Το ξύλο πρέπει να είναι απαλλαγμένο από χημική επεξεργασία της εξωτερικής επιφάνειας.

Μην εκτελέσετε καμία μέτρηση στις μετωπικές πλευρές, επειδή το ξύλο εδώ στεγνώνει ιδιαίτερα γρήγορα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε παραποιημένα αποτέλεσμα μέτρησης.

Στις μετρήσεις της υγρασίας σε καύσιμα είναι σκόπιμο, να σχίσετε το δείγμα του ξύλου πριν τη μέτρηση και να μετρήσετε σε τρία σημεία. Σημεία μέτρησης: Κάθε φορά 5 cm μακριά από την αριστερή και τη δεξιά ακμή κοπής καθώς και στη μέση της σχίζας (βλέπε εικόνα **B**).

Διαδικασία μέτρησης

Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα **(6)**. Γι' αυτό τραβήξτε ελαφρά στις δύο πλευρές του προστατευτικού καλύμματος **(6)**. Στερεώστε το προστατευτικό κάλυμμα στην πίσω πλευρά του οργάνου μέτρησης (μαγνητικά), βλέπε εικόνα στη σελίδα **3**.

Πριν τη μέτρηση βεβαιωθείτε, ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος ταυτίζεται με τη θερμοκρασία του αντικειμένου μέτρησης. Όταν είναι απαραίτητο, περιμένετε, ώσπου να προσαρ-

μοστεί το όργανο μέτρησης στη θερμοκρασία περιβάλλοντος.
Εκτελέστε τις μετρήσεις της υγρασίας το λιγότερο 5 cm μακριά από τις ακμές κοπής, επειδή το ξύλο στις άκρες στεγνώνει γρηγορότερα απ' ό,τι στη μέση (βλέπε εικόνα **B**).
Μη μετρήσετε στην επιφάνεια του ξύλου. Με τη βροχή ή τη δροσιά θα μπορούσε να έχει συγκεντρωθεί εδώ νερό και να επηρεάσει τη μέτρηση.
Μετράτε πάντοτε εγκάρσια στις ίνες. Μη μετράτε παράλληλα στις ίνες ή κατά μήκος των ετήσιων δακτυλιδιών (βλέπε εικόνα **A**).

Η μέτρηση πραγματοποιείται στην περιοχή του βάθους εισαγωγής των ακίδων **(5)**. Ιδανικά αποτελέσματα μέτρησης επιτυγχάνονται, όταν οι ακίδες εισαχθούν περίπου 4–5 mm μέσα στο κομμάτι του ξύλου. Έναν προσανατολισμό γι' αυτό προσφέρει η εγκοπή πάνω στις ακίδες, που βρίσκεται τοποθετημένη σε 5 mm βάθος.
Για την έναρξη της διαδικασίας της μέτρησης σπρώξτε τις ακίδες μέσα στο ξύλο. Προσοχή: Μην εφαρμόσετε εδώ καμία βία και αποφύγετε τη χρήση άλλων αντικειμένων, για να σπρώξετε το όργανο μέτρησης μέσα στο ξύλο! Τοποθετήστε τις ακίδες μέσα στο ξύλο με κινήσεις αριστερά-δεξιά.

Η μέτρηση αρχίζει μόλις οι ακίδες **(5)** έρθουν σε επαφή με το ξύλο. Η μετρημένη υγρασία του ξύλου εμφανίζεται στην οθόνη **(3)** στη γραμμή **(a)**. Η μετρημένη υγρασία του ξύλου μέσω της φωτοδιόδου (LED) **(4)** σηματοδοτεί επιπλέον:

- Πράσινη: μη κρίσιμη υγρασία του ξύλου (< 12 %)
- Κίτρινη: αμφίβολη υγρασία του ξύλου (12 % … 20 %)
- Κόκκινη: κρίσιμη υγρασία του ξύλου (> 20 %)

Αποθήκευση της τιμής μέτρησης

Για την αποθήκευση της τιμής μέτρησης, πατήστε σύντομα το πλήκτρο On/Off/συγκράτησης **(1)**. Η αποθηκευμένη τιμή μέτρησης εμφανίζεται στην κάτω γραμμή **(b)** της οθόνης **(3)**. Μια νέα τιμή μέτρησης εμφανίζεται στη γραμμή **(a)** της οθόνης **(3)**. Μετά την αποθήκευση της νέας τιμής μέτρησης στην κάτω γραμμή **(b)** η προηγούμενη τιμή μέτρησης εμφανίζεται στην επάνω γραμμή **(b)** κτλ. Μπορούν να εμφανιστούν δύο τιμές μέτρησης **(b)** στην οθόνη **(3)**. Οι αποθηκευμένες τιμές μέτρησης **(b)** εμφανίζονται με την επιλεγμένη ομάδα ξύλου και ένα σύμβολο υγρασίας στη μορφή σταγόνων νερού :

- 1 σταγόνα νερού (αντιστοιχεί στην πράσινη φωτοδίοδο (LED)): μη κρίσιμη υγρασία ξύλου (< 12 %)
- 2 σταγόνες νερού (αντιστοιχεί στην κίτρινη φωτοδίοδο (LED)): αμφίβολη υγρασία ξύλου (12 % … 20 %)
- 3 σταγόνες νερού (αντιστοιχεί στην κόκκινη φωτοδίοδο (LED)): Κρίσιμη υγρασία ξύλου (> 20 %)

Συμβουλή: Αυτή η ένδειξη είναι χρήσιμη, όταν η οθόνη **(3)** δεν είναι ορατή από μια ορισμένη γωνία ή όταν πρέπει να πραγματοποιηθούν συγκριτικές μετρήσεις.
Κατά την απενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης οι αποθηκευμένες τιμές μέτρησης διαγράφονται.

Παραδείγματα εφαρμογής και ενδεικτικές τιμές για την υγρασίας του ξύλου στις ξυλοκατασκευές

Μέτρηση της υγρασίας του ξύλου:
- Από καυσόξυλα πριν από την καύση: Εμποδίζει τον σχηματισμό καπνού και μειώνει τα καυσαέρια
- Από παρκέ πριν την εγκατάσταση: Εμποδίζει τη δημιουργία αρμών μετά την τοποθέτηση
- Από ξύλο για την κατασκευή επίπλων: Εμποδίζει την παραμόρφωση, τη δημιουργία μούχλας, την προσβολή από έντομα και τις ρωγμές
- Από ξύλινα σπίτια/περίπτερα κήπου: Εμποδίζει τη δημιουργία μούχλας και αποκαλύπτει τις ζημιές από νερό
- Από ξύλινα τροχόσπιτα: Μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή της αγοράς/ενοικίασης ενός τροχόσπιτου με μούχλα ή κατεστραμμένα σημεία

Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει μια τυπική υγρασίας ξύλου για διάφορες εφαρμογές.

Περιοχή χρήσης	Υγρασία ξύλου [%]	Παραδείγματα
Κτίρια κλειστά από όλες τις πλευρές με θέρμανση	9 ± 3	π.χ. τραπέζια, καρέκλες, ντουλάπια στο καθιστικό/στην κουζίνα (σε περίπτωση θέρμανσης τον χειμώνα)
Κτίρια κλειστά από όλες τις πλευρές χωρίς θέρμανση	12 ± 3	π.χ. ράφια υπογείου (χωρίς θέρμανση)
Καλυμμένα, ανοιχτά κτίρια	15 ± 3	π.χ. ανοιχτά γκαράζ
Κατασκευές, εκτεθειμένες απ' όλες τις πλευρές στις καιρικές συνθήκες	18 ± 6	π.χ. εξωτερικοί τοίχοι των περιπτέρων κήπου

Περαιτέρω υγρασίες ξύλου:
- Ξύλινη κατασκευή κατοικιών: μέγ. 18 %
- Παρκέ: 9 % ± 2 %
- Δάπεδα: μέγ. 12 %
- Τυφλά δάπεδα: μέγ. 20 %
- Υποδάπεδα: μέγ, 15 %
- Σκάλες: 9 % ± 3 %

– Καυσόξυλα: μέγ. 22 % (ιδανικά < 17 %)

Λειτουργία αυτοελέγχου

Η λειτουργία αυτοελέγχου ελέγχει τη λειτουργία του οργάνου μέτρησης.

Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης (βλέπε «Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση», Σελίδα 134).

Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα **(6)**.

Κρατήστε τις ακίδες **(5)** στις μεταλλικές επαφές **(12)** στην πίσω πλευρά του προστατευτικού καλύμματος **(6)** (βλέπε εικόνα **C**).

Συγκρίνετε την τιμή στην οθόνη με τις τυπωμένες τιμές στο προστατευτικό κάλυμμα **(6)** σύμφωνα με τη ρυθμισμένη ομάδα του ξύλου σας:

– Ομάδα ξύλου A: 11,1 %–11,9 %
– Ομάδα ξύλου B: 9,8 %–10,4 %

Όταν οι τιμές δεν ταιριάζουν, προωθήστε το όργανο μέτρησης μέσω του αντιπροσώπου σας στην υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της **Bosch**.

Οδηγίες εργασίας

Επιδράσεις στο αποτέλεσμα μέτρησης

Η ακρίβεια των τιμών μέτρησης είναι μεγαλύτερη, όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος ταυτίζεται με τη θερμοκρασία του τεμαχίου ξύλου που πρόκειται να μετρηθεί.

Το αποτέλεσμα της μέτρησης μπορεί να επηρεαστεί από τα εξής:

– Ομάδα ξύλου και υποομάδα ξύλου
– Θερμοκρασία του τεμαχίου ξύλου που πρόκειται να μετρηθεί
– Ταξινόμηση του τεμαχίου ξύλου που πρόκειται να μετρηθεί σε εγκάρδιο ξύλο (κορμού) και σομφό ξύλο
– Βάθος εισαγωγής των ακίδων στο κομμάτι ξύλου που πρόκειται να μετρηθεί
– Επεξεργασία της επιφάνειας του τεμαχίου ξύλου που πρόκειται να μετρηθεί (π.χ. λάδια ή βερνίκια)
– Μέτρηση παράλληλα ή κάθετα στη δομή ή υφή του ξύλου του τεμαχίου ξύλου που πρόκειται να μετρηθεί
– Κατανομή της υγρασίας
– Σημείο μέτρησης (π.χ. στη μέση ή στο άκρο του κομματιού ξύλου)
– Κατάσταση και είδος του κομματιού ξύλου: Το ξύλο πρέπει να είναι ελεύθερο από σήψη, ρόζους και άλλα ελαττώματα

Προσοχή: όταν απαιτούνται ακριβείς τιμές, πρέπει να πραγματοποιηθεί μια μέτρηση σύμφωνα με τη μέθοδο Darr (ακριβής εργαστηριακή διαδικασία κατά DIN 52183).

Σφάλματα – Αιτίες και αντιμετώπιση

Αιτία	Αντιμετώπιση
Σύμβολο προειδοποίησης (c), Ένδειξη θερμοκρασίας (d) και «Err» στην οθόνη	
Η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι εκτός της θερμοκρασίας λειτουργίας από −5 °C έως +50 °C.	Περιμένετε, μέχρι να φθάσει το όργανο μέτρησης στη θερμοκρασία λειτουργίας.
Στην ομάδα ξύλου A: > 74,7 % και «HI» στην οθόνη	
Στην ομάδα ξύλου B: > 61,9 % και «HI» στην οθόνη	
Υγρασία του ξύλου εκτός της περιοχής μέτρησης (πολύ υψηλή)	Μέτρηση εκ νέου σε άλλη θέση στο ξύλο.
Ένδειξη «– –.–» στην οθόνη	
Υγρασία του ξύλου εκτός της περιοχής μέτρησης (πολύ χαμηλή) ή μη σωστή εκτέλεση της μέτρησης	Μέτρηση εκ νέου σε άλλη θέση στο ξύλο.

Το όργανο μέτρησης επιτηρεί τη σωστή λειτουργία σε κάθε μέτρηση. Όταν διαπιστωθεί ένα ελάττωμα, εμφανίζονται στην οθόνη «Err» και το σύμβολο προειδοποίησης **(c)**. Απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης και ενεργοποιήστε το ξανά. Όταν εξακολουθεί να υπάρχει το σφάλματα, αφαιρέστε τις μπαταρίες και τοποθετήστε τες πάλι μετά από μερικά δευτερόλεπτα. Όταν τα αναφερόμενα μέτρα αντιμετώπισης δεν μπορούν να αποκαταστήσουν ένα σφάλμα, προωθήστε το όργανο μέτρησης μέσω του αντιπροσώπου σας στην υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της **Bosch**.

Συντήρηση και σέρβις

Συντήρηση και καθαρισμός

Να ελέγχετε το εργαλείο μέτρησης κάθε φορά πριν το χρησιμοποιήσετε. σε περίπτωση εμφανών ζημιών ή χαλαρών εξαρτημάτων στο εσωτερικό του οργάνου μέτρησης δεν εξασφαλίζεται πλέον η ασφαλής λειτουργία.

Φυλάγετε και μεταφέρετε το όργανο μέτρησης μόνο μέσα σε ένα κατάλληλο δοχείο, όπως η γνήσια συσκευασία.

Σε περίπτωση επισκευής στείλτε το όργανο μέτρησης στη γνήσια συσκευασία.

Μην κολλήσετε κανένα αυτοκόλλητο πάνω στις ακίδες.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Μη βυθίσετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπανση μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιήσετε κανένα υγρό καθαρισμού ή διαλύτη.

Προσέξτε να μην εισέλθουν υγρά στο εργαλείο μέτρησης όταν το καθαρίζετε.

Εξυπηρέτηση πελατών και συμβουλές εφαρμογής

Η υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Σχέδια συναρμολόγησης και πληροφορίες για τα ανταλλακτικα θα βρείτε επίσης κάτω από: **www.bosch-pt.com**

Η ομάδα παροχής συμβουλών της Bosch απαντά ευχαρίστως τις ερωτήσεις σας για τα προϊόντα μας και τα εξαρτήματά τους.

Δώστε σε όλες τις ερωτήσεις και παραγγελίες ανταλλακτικών οπωσδήποτε το 10ψήφιο κωδικό αριθμό σύμφωνα με την πινακίδα τύπου του προϊόντος.

Ελλάδα
Robert Bosch A.E.
Ερχείας 37
19400 Κορωπί – Αθήνα
Τηλ.: 210 5701258
Φαξ: 210 5701283
Email: pt@gr.bosch.com
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

Περαιτέρω διευθύνσεις σέρβις θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Απόσυρση

Τα όργανα μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.



Μη ρίχνετε τα όργανα μέτρησης και τις μπαταρίες στα οικιακά απορρίμματα!

Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2012/19/ΕΕ σχετικά με τις παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και τη μεταφορά της οδηγίας αυτής σε εθνικό δίκαιο τα άχρηστα όργανα μέτρησης και σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή χρησιμοποιημένες μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά, για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Σε περίπτωση μη ενδεδειγμένης απόσυρσης οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές λόγω ενδεχομένης παρουσίας επικίνδυνων ουσιών μπορούν να έχουν επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία.

Türkçe

Güvenlik talimatı



Bütün talimat ve uyarılar okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. Ölçme cihazı bu güvenlik talimatına uygun olarak kullanılmazsa, ölçme cihazına entegre koruyucu donanımların işlevi kısıtlanabilir. BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- **Ölçme cihazının sadece kalifiye uzman personel tarafından ve orijinal yedek parçalarla onarılmasını sağlayın.** Bu sayede ölçme cihazının güvenliğini sağlarsınız.
- **Ölçme cihazı ile içinde yanıcı sıvılar, gazlar veya tozlar bulunan patlama riski bulunan ortamlarda çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde tozu veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar oluşabilir.



Mıknatısı, implantlara ve kalp pili veya insülin pompası gibi özel tıbbi cihazlara yaklaştırmayın. Mıknatıs, implantların ve tıbbi cihazların fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyebilecek bir alan oluşturur.

- **Ölçüm aletini manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik açıdan duyarlı cihazlardan uzak tutun.** Mıknatısların etkisi ile geri dönüşü mümkün olmayan veri kayıpları ortaya çıkabilir.
- **Sadece bu kullanma kılavuzunda belirtilen bataryaları kullanın.** Farklı düğme piller veya başka bir enerji kaynağı kullanmayın.
- **Koruyucu başlık çıkarıldığında ölçüm aletini dikkatli kullanın**. Ölçüm aletinin dikkatsiz kullanılması yaralanmalara neden olabilir.
- **Ölçülen değerler gerçek değerlerden sapma gösterebilir. Çevresel etkiler (örn. ölçme alanındaki toz veya buhar), sıcaklık dalgalanmaları (örn. ısıtıcı fanlar) ve ölçme yüzeyinin özelliği ve durumu (örn. nemin eşit dağılmaması) ölçme sonuçlarını bozabilir.**

Ürün ve performans açıklaması

Usulüne uygun kullanım

Ölçüm aleti ahşap neminin yaklaşık olarak belirlenmesini sağlar. Direnç ölçümü aracılığıyla ölçüm nesnesinin elektrik iletkenliği üzerinden bu nesnenin nem miktarı belirlenir. Gösterilen ölçüm değeri ahşap nemini yüzde cinsinden belirtir. Bu değer ahşabın kuru kütlesiyle ilgilidir.

Ölçüm aleti 5 mm'den daha ince olan ölçüm nesnelerinin ahşap neminin ölçülmesi için uygun değildir.

Bu ölçme cihazı kapalı mekanlarda ve açık havada kullanılmaya uygundur.

Ölçüm aleti sıçrayan suya veya toza karşı korumalı değildir.

Hesaplama örnekleri

Ahşap nemi:

Ahşap nemi aşağıdaki formüle göre hesaplanır veya mevcut ölçüm aletiyle kolayca belirlenebilir:

% cinsinden ahşap nemi = (ahşaptaki su kütlesi ⁄ ahşabın kuru kütlesi) x 100

Ahşaptaki su miktarı:

Ahşabın su miktarı aşağıdaki formüle göre hesaplanır:

% cinsinden su miktarı = (ahşap nemi ⁄ (100 + ahşap nemi)) x 100

Örnek 1: %100 ahşap nemi

% cinsinden su miktarı = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = %50

Örnek 2: 1 kg ıslak ahşapta %50 ahşap nemi:

% cinsinden su miktarı = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = %33,3, yani yakl. 333,3 g su. Ahşabın kuru kütlesi yakl. 666,6 g'dır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları ile grafik sayfasındaki ölçüm aleti resmindeki numaralar aynıdır.

(1) Açma/kapatma/tut tuşu

(2) Ahşap grupları için seçme tuşu

(3) Ekran

(4) LED Göstergesi

(5) Pimler

(6) Koruyucu klape
(7) Taşıma kayışı
(8) Seri numarası
(9) Pil haznesi kapağı
(10) Ölçüm aletindeki mıknatıslar
(11) Koruyucu klapedeki mıknatıslar
(12) Koruyucu klapedeki metal kontaklar

Gösterge elemanları

(a) Güncel ölçme değeri
(b) Kayıtlı ölçüm değerleri
(c) Uyarı sembolü
(d) Sıcaklık göstergesi
(e) Şarj durumu göstergesi

Teknik veriler

Nem ölçer	**UniversalHumid**
Malzeme numarası	**3 603 F88 0..**
Ölçme işlemi	Direnç ölçümü
Ölçüm aralığı	
Ahşap nemi A	%7,1 ... %74,7
Ahşap nemi B	%6,4 ... %61,9
Ortam sıcaklığı	–5 °C ... +50 °C
Ölçme birimi	
Ahşap nemi	%
Ortam sıcaklığı	°C
Ölçme hassaslığı (standart)	
Sıcaklık	± 2 °C
İletkenlik	%± 1 [A)]
Ahşap grubu seçimi	
Ahşap grubu A	Akçaağaç, huş ağacı, melez, Duglas köknarı, kiraz ağacı, ladin

Nem ölçer	UniversalHumid
Ahşap grubu B	Dişbudak, karaçam, meşe, ceviz, kayın
Ahşap nemi için önerilen değerler	
Kuru	< %12
Şüpheli	%12 ... %20
Nemli	> %20
Genel	
İşletme sıcaklığı	–5 °C ... +50°C
Saklama sıcaklığı	–20 °C ... +70 °C
Bağıl hava nemi, maks.	%85
Referans yükseklik üzerinde maks. uygulama yüksekliği	2000 m
IEC 61010-1 uyarınca kirlenme derecesi	2[B)]
Piller	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
İşletme süresi, yakl.	10 sa
Ağırlığı EPTA-Procedure 01:2014 uyarınca	0,16 kg
Ölçüleri	187 x 56 x 44 mm

A) 25 °C çalışma sıcaklığında

B) Zaman zaman yoğunlaşma nedeniyle iletkenlik görülebilmesine rağmen, sadece iletken olmayan bir kirlenme ortaya çıkar. Ölçüm aletinin ortam havasına uyum sağlamasını bekleyin ve ölçümden önce pimlerden yoğuşmayı giderin.

Tip etiketi üzerindeki seri numarası **(8)** ölçüm aleti kimliğinin belirlenmesine yarar.

Montaj

Pillerin takılması/değiştirilmesi

Bu ölçme cihazının alkali mangan bataryalarla çalıştırılması tavsiye olunur.

Pil haznesini açmak için pil haznesi kapağını **(9)** çıkarın. Pilleri yerlerine yerleştirin.

Batarya gözünün iç tarafındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Bütün bataryaları daima eşzamanlı olarak değiştirin. Daima aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

İpucu: Pilleri kolayca çıkarmak için pil haznesindeki bandı çekin.

Pil haznesi kapağını **(9)** tekrar itin.

- **Uzun süre kullanmayacaksanız pilleri ölçüm aletinden çıkarın.** Piller uzun süre ölçüm aleti içinde kullanım dışı kaldıklarında korozyona uğrayabilir ve kendiliğinden boşalabilir.

Ekrandaki pil göstergesi

Aşağıdaki tablo ekranda **(3)** piller ile şarj durumu göstergesi **(e)** arasındaki kapasite/işletim süresi ilişkisini göstermektedir.

Gösterge	Kapasite/İşletim süresi
	%75 ... %100
	%50 ... %75
	%25 ... %50
	< %25
	≤ 15 dakika işletim süresi

Pil sembolü yanıp sönüyorsa artık ölçüm yapılamaz. Pilleri değiştirin.

İşletim

Çalıştırma

- **Ölçme cihazını nemden ve doğrudan gelen güneş ışınından koruyun.**
- **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık dalgalanmalarına maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık dalgalanmalarından sonra ölçme cihazını tekrar çalıştırmadan önce ortam sıcaklığına uyum göstermesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya sıcaklık dalgalanmalarında ölçme cihazının hassaslığı olumsuz yönde etkilenebilir.
- **Ölçüm aletinin ortam havasına yeterince uyum sağlamasına dikkat edin.** Aşırı sıcaklık dalgalanmalarında ortam havasına uyum 30 dakikaya kadar sürebilir. Bu durum örn. önce serin bir dolapta ölçme yapıp sonra sıcak bir çatı arasına gittiğinizde oluşabilir.
- **Ölçüm aletinin şiddetli çarpma ve düşmeye maruz kalmamasına dikkat edin.** Dışarıdan gelen aşırı etkilere maruz kaldığında ve işlevinde belirgin anormallikler görüldüğünde, ölçüm aletini kontrol edilmek üzere yetkili bir **Bosch** müşteri servisine göndermeniz gerekir.

Öneri: Ahşap gruplarının bulunduğu birlikte teslim edilen etiketi ve ilgili ahşap türlerini istediğiniz dilde pil haznesi kapağına **(9)** yapıştırın.

Açma/kapama

Ölçüm aletini **açmak** için açma/kapatma/tut tuşuna **(1)** veya ahşap grupları için **(2)** seçme tuşuna basın. Ekranda **(3)** 2 saniye boyunca ortam sıcaklığı gösterilir ve ahşap grubu seçme, A ve B sembolleri **(a)** satırında yanıp söner. İlk kez kullanıldıktan sonra ahşap grubu A önceden ayarlıdır.

Ölçüm aletini **kapatmak** için yakl. 1,5 saniye boyunca açma/kapatma/tut tuşuna **(1)** basın. Tekrar açıldıktan sonra ölçüm aletinde son seçilen ahşap grubu ayarlıdır.

Son ölçümden veya tuşa son kez basıldıktan sonra 5 dakika boyunca herhangi bir eylem yapılmadığında ölçüm aleti pillerin korunması için otomatik olarak kapanır.

Ölçme işlemine hazırlık

Ahşap grubunu ayarlama

En iyi ölçüm sonuçlarına ulaşmak için her ölçümden önce ahşap grubunu ayarlanmalıdır. **(2)** tuşuyla uygun ahşap grubunu seçin. Ekranda **(3)** seçilen ahşap grubu gösterilir.

İpucu: Kullanılacak ahşap her iki ahşap grubunda da yoksa veya kullanılacak ahşabın hangi ahşap türü olduğu bilinmiyorsa A ahşap grubunu kullanın. Bu yüksek değer eğilimini gösterir. Bu şekilde ahşabın çok erken veya çok ıslak işlenmemesi sağlanır.

Ölçüm aleti kapatıldığında ayarlanan ahşap grubu kaydedilir. Tekrar açıldıktan sonra ölçüm aletinde son seçilen ahşap grubu ayarlıdır.

Ölçüm nesnesi

Ahşaptaki ölçülecek yer işlenmemiş ve dallardan, kirden, reçineden, çürüklerden, tümseklerden veya diğer kusurlardan arındırılmış olmalıdır. Ahşapların yüzeyleri kimyasallarla işlenmemiş olmalıdır.

Ahşap buralarda özellikle hızlı kuruduğu için alın taraflarında ölçüm yapmayın. Bu ölçüm sonuçlarının yanlış olmasına neden olabilir.

Yakıtlardaki nem ölçümünde ahşap numunesinin ölçümden önce bölünmesi ve üç noktada ölçüm yapılması mantıklı olacaktır. Ölçüm noktaları: sol ve sağ ön taraftan 5 cm uzaklıkta olmalı veya yarılmış ahşabın ortasında olmalıdır (bkz. resim **B**).

Ölçme işlemi

Koruyucu klapeyi **(6)** çıkarın. Bunun için koruyucu klapenin **(6)** iki tarafından çekin. Koruyucu klapeyi ölçüm aletinin (manyetik) arka tarafına sabitleyin, bkz. **3** sayfasındaki resim.

Ölçümden önce ortam sıcaklığının ölçülecek nesnenin sıcaklığına uygun olmasını sağlayın. Gerekirse ölçüm aletinin ortam sıcaklığına uygun hale gelmesini bekleyin. Ahşap kenarlarda ortaya göre daha hızlı kuruduğu için nem ölçümlerini her kesim

kenarından en az 5 cm uzakta yapın (bkz. resim **B**).
Ölçümü, ahşabın yüzeyinde gerçekleştirmeyin. Yağmur ve çiğ nedeniyle burada su birikebilir ve ölçüme etki edebilir.
Her zaman damarlara çapraz olarak ölçüm yapın. Damarlara paralel olarak veya yaş halkaları boyunca ölçüm yapmayın (bkz. resim **A**).
Ölçüm pimlerin **(5)** takıldığı derinlikte gerçekleştirilir. En iyi ölçüm sonuçlarına pimler ahşap parçasında yakl. 4 – 5 mm derinliğe sokulursa elde edilir. Pimlerde 5 mm derinliğe açılmış olan çentikler bunun için oryantasyon desteği sağlar.
Ölçüm işlemine başlamak için pimi ahşaba itin. Dikkat: Bu sırada güç uygulanmamalı ve ölçüm aletini ahşaba çakmak için başka cisimler kullanılmamalıdır! Pimleri sola-sağa hareket ettirerek ahşaba takın.
Ölçüm pim **(5)** ahşapla temas ettiğinde başlar. Ölçülen ahşap nemi **(3)** ekranda **(a)** satırında gösterilir. Ölçülen ahşap nemi ayrıca LED **(4)** ile sinyalize edilir:

- yeşil: ahşap nemi kritik değil (< %12)
- sarı: ahşap nemi şüpheli (%12 ... %20)
- kırmızı: ahşap nemi kritik (> %20)

Ölçüm değerini kaydetme

Ölçüm değerini kaydetmek için açma/kapatma/tut tuşuna **(1)** kısaca basın. Kaydedilen ölçüm değeri **(3)** ekranın alt satırında **(b)** gösterilir. Ekran **(3)** satırında **(a)** yeni ölçüm değeri gösterilir. Yeni ölçüm değeri kaydedildikten sonra alt satırda **(b)**, önceki ölçüm değeri üst satıda **(b)** gösterilir. Ekranda **(3)** iki ölçüm değeri **(b)** gösterilebilir. Kayıtlı ölçüm değerleri **(b)** seçilen ahşap grubuyla ve su damlası şeklindeki nem sembolüyle gösterilir:

- 1 su damlası (eşittir yeşil LED): ahşap nemi kritik değil (< %12)
- 2 su damlası (eşittir sarı LED): ahşap nemi şüpheli (%12 ... %20)
- 3 su damlası (eşittir kırmızı LED): ahşap nemi kritik (> %20)

İpucu: Bu gösterge ekran **(3)** belli açılarda okunaklı olmadığında veya karşılaştırmalı ölçümler yapılırken yararlıdır.
Ölçüm aleti kapatıldığında kayıtlı ölçüm değerleri silinir.

Ahşap yapılardaki ahşap nemi için uygulama örnekleri ve standart değer

Ahşap nemi ölçümü:

- yakılmadan önde yakacak odunda: duman oluşumunu önler ve atık gazları azaltır
- kurulumdan önce parkede: döşendikten sonra boşluk oluşmasını engeller

– mobilya yapımında kullanılan ahşaplarda: deformasyonu, küf oluşumunu, böcek istilasını ve çatlakları önler
– ahşap evlerde/bahçe evlerinde: küf oluşumunu önler ve su hasarlarını örter
– ahşap karavanlarda: küflü veya harap yerlerde muhafaza edilen karavan satın alınmadan/kiralanmadan önce

Aşağıdaki tablo çeşitli kullanım alanları için standart olan ahşap nemlerini gösterir.

Uygulama alanı	Ahşap nemi [%]	Örnekler
Kaloriferli her tarafı kapalı yapılar	9 ± 3	örn. oturma odası/mutfaktaki masalar, sandalyeler, dolaplar (kışın ısıtıldığında)
Kalorifersiz her tarafı kapalı yapılar	12 ± 3	örn. kiler rafları (ısıtıcısız)
Üstü kapalı, açık yapılar	15 ± 3	örn. üstü kapalı yanları açık park alanları
Her tarafından hava koşullarına maruz kalan yapılar	18 ± 6	Örn. bahçe evlerinin dış duvarları

Diğer ahşap nemleri:

– Ahşap ev yapımı: maks. %18
– Parke: %9 %± 2
– Zeminler: maks. %12
– Kör döşemeler: maks. %20
– Alt döşemeler: maks. %15
– Merdivenler: %9 %± 3
– Yakacak odun: maks. %22 (optimum < %17)

Otomatik test fonksiyonu

Otomatik test fonksiyonu ölçüm aletinin fonksiyonunu kontrol eder.

Ölçüm aletini açın, (Bakınız „Açma/kapama“, Sayfa 146).

Koruyucu klapeyi **(6)** çıkarın.

Pimleri **(5)** koruyucu klapenin **(6)** arka tarafındaki metal kontaklarda **(12)** tutun (bkz. resim **C**).

Ekrandaki değeri, ayarlanan ahşap grubuna göre koruyucu klapeye **(6)** basılan değerlerle karşılaştırın:

– Ahşap grubu A: %11,1 – %11,9
– Ahşap grubu B: %9,8 – %10,4

Değerler aynı değilse ölçüm aletini bayiniz üzerinden **Bosch** müşteri hizmetlerine gönderin.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

Ölçme sonucu üzerine etkiler

Ölçüm değerlerinin hassasiyeti ortam sıcaklığı ölçülecek ahşap parçasının sıcaklığına uygunsa daha doğru olur.

Ölçme sonucuna şunlar etki edebilir:

- Ahşap grubu ve alt ahşap grubu
- Ölçülecek ahşap parçasının sıcaklığı
- Ağaç özünde ve kereste özünde ölçülecek ahşap parçalarının sınıflandırılması
- Ölçülecek ahşap parçasına pimlerin sokulma derinliği
- Ölçülecek ahşap parçasının yüzey işlemesi (örn. yağlar veya boyalar)
- Ölçülecek ahşap parçasının yapısına veya damarlarına doğru paralel veya dik ölçüm
- Nem dağılımı
- Ölçüm noktası (örn. ahşap parçasının ortasında veya ucunda)
- Ahşap parçasının durumu ve türü: Ahşap çürüme, tümsek ve diğer kusurlardan arındırılmalıdır

Dikkat: Kesin değerler gerekliyse ölçüm kuru tartma yönteminden sonra yürütülmelidir (DIN 52183 uyarınca kesin laboratuvar yöntemi).

Hata – Nedenleri ve Çözümleri

Neden	Çözüm
Uyarı sembolü (c), sıcaklık göstergesi (d) ve ekranda "Err"	
Ortam sıcaklığı –5 °C ile +50 °C arasındaki işletme sıcaklığı aralığı dışında.	Ölçüm aleti çalışma sıcaklığına gelinceye kadar bekleyin.
Ahşap grubu A'da: > %74,7 ve ekranda „HI“	
Ahşap grubu B'de: > %61,9 ve ekranda „HI“	
Ahşap nemi ölçüm aralığının dışında (çok yüksek)	Ahşapta farklı bir yerde yeniden ölçüm.
Ekrandaki „– –.–“ gösterge	
Ahşap nemi ölçüm aralığının dışında (çok düşük) veya ölçüm doğru şekilde yapılmamış	Ahşapta farklı bir yerde yeniden ölçüm.

Ölçüm aleti her ölçme işleminde kusursuz işlev görülüp görülmediğini kontrol eder. Arıza tespit edilirse ekranda "Err" ve uyarı sembolü **(c)** gösterilir. Ölçüm aletini kapatın ve tekrar açın. Hata hala devam ediyorsa pilleri çıkarın ve bunları birkaç saniye sonra tekrar takın. Belirtilen yöntemlerle hata giderilemiyorsa, ölçüm aletini bayiniz **Bosch** üzerinden müşteri servisine yollayın.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Her kullanımdan önce ölçüm aletini kontrol edin. Görünür hasar veya ölçüm aletinin iç kısmında gevşek parça olması durumunda, fonksiyon güvenliği garanti edilemez.

Ölçüm aletini sadece orijinal ambalajına benzer uygun bir muhafaza içinde saklayın ve taşıyın.

Onarılması gerektiğinde ölçüm aletini orijinal ambalajı içinde gönderin.

Pimlerin üzerine etiket yapıştırmayın.

Ölçme cihazını her zaman temiz tutun.

Ölçme cihazını suya veya başka sıvılar içine daldırmayın.

Kirleri nemli, yumuşak bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Temizlik işlemi esnasında ölçüm aletinin içine hiçbir biçimde sıvı kaçmamalıdır.

Müşteri servisi ve uygulama danışmanlığı

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtlandırır. Tehlike işaretlerini ve yedek parçalara ait bilgileri şu sayfada da bulabilirsiniz: **www.bosch-pt.com**

Bosch uygulama danışma ekibi ürünlerimiz ve aksesuarları hakkındaki sorularınızda sizlere memnuniyetle yardımcı olur.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde ürünün tip etiketi üzerindeki 10 haneli malzeme numarasını mutlaka belirtin.

Türkiye
Marmara Elektrikli El Aletleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
Tersane cd. Zencefil Sok.No:6 Karaköy
Beyoğlu / İstanbul
Tel.: +90 212 2974320
Fax: +90 212 2507200
E-mail: info@marmarabps.com

Bağrıaçıklar Oto Elektrik
Motorlu Sanayi Çarşısı Doğruer Sk. No:9
Selçuklu / Konya
Tel.: +90 332 2354576
Tel.: +90 332 2331952
Fax: +90 332 2363492
E-mail: bagriaciklarotoelektrik@gmail.com

Akgül Motor Bobinaj San. Ve Tİc. Ltd. Şti
Alaaddinbey Mahallesi 637. Sokak No:48/C
Nilüfer / Bursa
Tel: +90 224 443 54 24
Fax: +90 224 271 00 86
E-mail: info@akgulbobinaj.com

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43
Kocasinan / KAYSERİ
Tel.: +90 352 3364216
Tel.: +90 352 3206241
Fax: +90 352 3206242
E-mail: gunay@ankarali.com.tr

Asal Bobinaj
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24/C
Canik / Samsun
Tel.: +90 362 2289090
Fax: +90 362 2289090
E-mail: bpsasalbobinaj@hotmail.com

Aygem Elektrik Makine Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.
10021 Sok. No: 11 AOSB
Çiğli / İzmir
Tel.: +90232 3768074
Fax: +90 232 3768075
E-mail: boschservis@aygem.com.tr

Bakırcıoğlu Elektrik Makine Hırdavat İnşaat Nakliyat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
Karaağaç Mah. Sümerbank Cad. No:18/4
Merkez / Erzincan
Tel.: +90 446 2230959
Fax: +90 446 2240132
E-mail: bilgi@korfezelektrik.com.tr

Bosch Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Elektrikli El Aletleri
Aydınevler Mah. İnönü Cad. No: 20
Küçükyalı Ofis Park A Blok
34854 Maltepe-İstanbul
Tel.: 444 80 10
Fax: +90 216 432 00 82
E-mail: iletisim@bosch.com.tr
www.bosch.com.tr

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler
Ulus / Ankara
Tel.: +90 312 3415142
Tel.: +90 312 3410302
Fax: +90 312 3410203
E-mail: bulsanbobinaj@gmail.com

Çözüm Bobinaj
Küsget San.Sit.A Blok 11Nolu Cd.No:49/A
Şehitkamil/Gaziantep
Tel.: +90 342 2351507
Fax: +90 342 2351508
E-mail: cozumbobinaj2@hotmail.com

Onarım Bobinaj
Raif Paşa Caddesi Çay Mahallesi No:67
İskenderun / HATAY
Tel:+90 326 613 75 46
E-mail: onarim_bobinaj31@mynet.com

Faz Makine Bobinaj
Cumhuriyet Mah. Sanayi Sitesi Motor
İşleri Bölümü 663 Sk. No:18
Murat Paşa / Antalya
Tel.: +90 242 3465876
Tel.: +90 242 3462885
Fax: +90 242 3341980
E-mail: info@fazmakina.com.tr

Günşah Otomotiv Elektrik Endüstriyel Yapı Malzemeleri San ve Tic. Ltd. Şti
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210
Beylikdüzü / İstanbul

Tel.: +90 212 8720066
Fax: +90 212 8724111
E-mail: gunsahelektrik@ttmail.com

Sezmen Bobinaj Elektrikli El Aletleri İmalatı San ve Tic. Ltd. Şti.
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B
Yenişehir / İzmir
Tel.: +90 232 4571465
Tel.: +90 232 4584480
Fax: +90 232 4573719
E-mail: info@sezmenbobinaj.com.tr

Üstündağ Bobinaj ve Soğutma Sanayi
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Çorlu / Tekirdağ
Tel.: +90 282 6512884
Fax: +90 282 6521966
E-mail: info@ustundagsogutma.com

IŞIKLAR ELEKTRİK BOBİNAJ
Karasoku Mahallesi 28028. Sokak No:20/A
Merkez / ADANA
Tel.: +90 322 359 97 10 - 352 13 79
Fax: +90 322 359 13 23
E-mail: isiklar@isiklarelektrik.com

Diğer servis adreslerini şurada bulabilirsiniz:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Tasfiye

Ölçme cihazları, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu tasfiye amacıyla bir geri dönüşüm merkezine yollanmalıdır.



Ölçme cihazını ve bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB ülkeleri için:

Atık elektrikli ve elektronik cihazlara ilişkin 2012/19/EU sayılı Avrupa yönetmeliği ve ulusal hukuktaki uygulaması uyarınca, kullanım ömrünü tamamlamış ölçme aletleri ve 2006/66/EC sayılı Avrupa yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/piller ayrı ayrı toplanmalı ve çevre kurallarına uygun şekilde imha edilmek üzere bir geri dönüşüm merkezine gönderilmelidir.

Atık elektrikli ve elektronik ekipmanlar uygun şekilde imha edilmezse olası tehlikeli maddelerin varlığı nedeniyle çevre ve insan sağlığı üzerinde zararlı etkileri olabilir.

Polski

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie stosowane zgodnie z niniejszymi wskazówkami, działanie wbudowanych zabezpieczeń urządzenia pomiarowego może zostać zakłócone. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.

- ▶ **Naprawę urządzenia pomiarowego należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym fachowcom i wykonać ją tylko przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób zagwarantowane zostanie zachowanie bezpieczeństwa urządzenia.
- ▶ **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.



Nie należy umieszczać magnesu w pobliżu implantów oraz innych urządzeń medycznych, np. rozrusznika serca lub pompy insulinowej. Magnes wytwarza pole, które może zakłócić działanie implantów i urządzeń medycznych.

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy przechowywać z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania magnesów może dojść do nieodwracalnej utraty danych.
- ▶ **Należy stosować wyłącznie baterie, które zostały wyszczególnione w niniejszej instrukcji obsługi.** Nie wolno stosować innych baterii okrągłych ani innych źródeł zasilania.
- ▶ **Po zdjęciu osłony należy ostrożnie obchodzić się z urządzeniem pomiarowym**. Nieostrożne obchodzenie się z urządzeniem pomiarowym, z którego zdjęto osłonę, może spowodować obrażenia.

- ▶ **Zmierzone wartości mogą różnić się od wartości rzeczywistych. Wpływy zewnętrzne (np. pył lub para w strefie pomiaru), wahania temperatury (np. wskutek działania termowentylatora), jak również struktura i stan mierzonych powierzchni (np. nierównomierny rozkład wilgoci) mogą zafałszować wyniki pomiaru.**

Opis urządzenia i jego zastosowania

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe jest przeznaczone do przybliżonego określania wilgotności drewna. Za pomocą pomiaru rezystancji oraz z wykorzystaniem przewodności elektrycznej mierzonego obiektu określana jest jego wilgotność. Wskazana wartość wyraża wilgotność drewna w procentach. Wartość ta odnosi się do suchej masy drewna.

Urządzenie pomiarowe nie jest przeznaczone do określania wilgotności drewna obiektów cieńszych niż 5 mm.

Urządzenie pomiarowe dostosowane jest do pracy w pomieszczeniach i na zewnątrz.

Urządzenie pomiarowe nie jest odporne na działanie bryzgającej wody ani pyłu.

Przykładowe obliczenia

Wilgotność drewna:

Wilgotność drewna oblicza się z wykorzystaniem następującego wzoru lub można ją wygodnie określić przy użyciu urządzenia pomiarowego:

wilgotność drewna w % = (masa wody zawarta w drewnie / sucha masa drewna) x 100

Zawartość wody w drewnie:

Zawartość wody w drewnie oblicza się z wykorzystaniem następującego wzoru:

zawartość wody w % = (wilgotność drewna / (100 + wilgotność drewna)) x 100

Przykład 1: wilgotność drewna 100 %

zawartość wody w % = (100 / (100 + 100)) x 100 = 50 %

Przykład 2: wilgotność drewna 50 % na 1 kg wilgotnego drewna:

zawartość wody w % = (50 / (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, odpowiada ok. 333,3 g wody. Sucha masa drewna wynosi ok. 666,6 g.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

(1) Przycisk włącznika/wyłącznika i funkcji zapisz

(2) Przycisk wyboru grup drewna
(3) Wyświetlacz
(4) Wskaźnik LED
(5) Szpikulce
(6) Osłona
(7) Pasek na dłoń
(8) Numer seryjny
(9) Pokrywka wnęki na baterie
(10) Magnesy na urządzeniu pomiarowym
(11) Magnesy na osłonie
(12) Styki metalowe na osłonie

Wskazania

(a) Aktualna wartość pomiarowa
(b) Zapisane pomiary
(c) Symbol ostrzegawczy
(d) Wskazanie temperatury
(e) Wskazanie naładowania akumulatora

Dane techniczne

Wilgotnościomierz	**UniversalHumid**
Numer katalogowy	**3 603 F88 0..**
Metoda pomiaru	pomiar rezystancji
Zakres pomiarowy	
Wilgotność drewna A	7,1% ... 74,7%
Wilgotność drewna B	6,4% ... 61,9%
Temperatura otoczenia	–5°C ... +50°C
Jednostka miary	
Wilgotność drewna	%
Temperatura otoczenia	°C
Dokładność pomiarowa (typowa)	
Temperatura	±2°C

Wilgotnościomierz	**UniversalHumid**
Przewodność	±1%[A)]
Wybór grupy drewna	
Grupa drewna A	klon, brzoza, modrzew, daglezja zielona, wiśnia, świerk
Grupa drewna B	jesion, sosna, dąb, pnie orzecha włoskiego, buk
Wartości orientacyjne wilgotności drewna	
suche	< 12%
niepewne	12% ... 20%
wilgotne	> 20%
Informacje ogólne	
Temperatura robocza	−5°C ... +50°C
Temperatura przechowywania	−20°C ... +70°C
Względna wilgotność powietrza, maks.	85%
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2[B)]
Baterie	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Czas pracy ok.	10 h
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Wymiary	187 x 56 x 44 mm

A) W temperaturze roboczej 25 °C

B) Występuje jedynie zabrudzenie nieprzewodzące, jednak od czasu do czasu okresowo należy spodziewać się zjawiska przewodzenia prądu spowodowanego kondensacją. Należy pozwolić zaaklimatyzować się urządzeniu pomiarowemu, a przed wykonaniem pomiaru usunąć wilgoć ze szpikulców.

Do jednoznacznej identyfikacji urządzenia pomiarowego służy numer seryjny **(8)** podany na tabliczce znamionowej.

Montaż

Wkładanie/wymiana baterii

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

W celu otwarcia wnęki na baterie należy zsunąć pokrywkę wnęki na baterie **(9)**. Włożyć baterie.

Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości, zgodnej ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Baterie należy zawsze wymieniać w komplecie. Należy stosować tylko baterie tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

Wskazówka: Aby w łatwiejszy sposób wyjąć baterie, należy pociągnąć tasiemkę we wnęce na baterie.

Zamknąć pokrywkę wnęki na baterie **(9)**.

- ▶ **Jeżeli urządzenie pomiarowe będzie przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas przechowywane w urządzeniu pomiarowym, mogą ulec korozji i samorozładowaniu.

Wskazanie baterii na wyświetlaczu

Następująca tabela pokazuje zależność pomiędzy pojemnością / czasem pracy baterii a wskazaniem stanu naładowania **(e)** na wyświetlaczu **(3)**.

Wskazanie	Pojemność / czas pracy
	75% ... 100%
	50% ... 75%
	25% ... 50%
	< 25%
	≤15 minut czasu pracy

Jeżeli symbol baterii miga, nie ma możliwości wykonania dalszych pomiarów. Należy wymienić baterie.

Praca

Uruchamianie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać przez dłuższy czas w samochodzie. W sytuacjach, w których urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed przystąpieniem do jego użytkowania odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.
- ▶ **Należy zwrócić uwagę na wystarczającą aklimatyzację urządzenia pomiarowego.** Przy silnych wahaniach temperatury aklimatyzacja urządzenia może potrwać do 30 minut. Może tak się stać np. w sytuacji, gdy użytkownik najpierw wykonał pomiar w chłodnej piwnicy, a następny pomiar chce wykonać na nagrzanym poddaszu.
- ▶ **Należy unikać silnych uderzeń i nie dopuszczać do upadku urządzenia pomiarowego.** W przypadku silnego oddziaływania zewnętrznego na urządzenie pomiarowe oraz w razie stwierdzenia nieprawidłowości podczas pracy urządzenia, należy zlecić przeprowadzenie kontroli urządzenia pomiarowego w autoryzowanym punkcie serwisowym firmy **Bosch**.

Wskazówka: Załączoną naklejkę z grupami drewna oraz należącymi do nich gatunkami drewna w żądanym języku należy przykleić na pokrywkę wnęki na baterie **(9)**.

Włączanie/wyłączanie

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy włącznika/wyłącznika i funkcji zapisz **(1)** lub przycisk wyboru grup drewna **(2)**. Na wyświetlaczu **(3)** przez 2 sekundy wyświetlana będzie temperatura otoczenia, a symbole wyboru grupy drewna, A i B w wierszu **(a)** zaczną migać. Po pierwszym uruchomieniu urządzenia domyślnie ustawiona jest grupa drewna A.

Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć i przytrzymać przez ok 1,5 sekundy przycisk włącznika/wyłącznika i funkcji zapisz **(1)**. Po ponownym włączeniu w urządzeniu pomiarowym ustawiona będzie ostatnio wybrana grupa drewna.

Po 5 minutach braku aktywności od wykonania ostatniego pomiaru lub ostatniego naciśnięcia przycisku urządzenie pomiarowe wyłączy się automatycznie w celu oszczędzania energii baterii.

Przygotowania do pomiaru

Ustawianie grupy drewna

Aby zapewnić optymalny rezultat pracy, przed każdym pomiarem należy ustawić grupę drewna. Za pomocą przycisku **(2)** należy wybrać właściwą grupę drewna. Wybrana grupa drewna jest wskazywana na wyświetlaczu **(3)**.

Wskazówka: Jeżeli drewno, w którym użytkownik chce dokonać pomiaru, nie występuje w żadnej z dwóch grup drewna, lub użytkownik nie wie, jaki inny gatunek drewna byłby najbliższy mierzonemu drewnu, należy wybrać grupę drewna A. Grupa ta z reguły wykazuje wyższą wartość. Dzięki temu można być pewnym, że drewno nie zostanie poddane obróbce zbyt wcześnie i nie będzie zbyt wilgotne.

Po wyłączeniu urządzenia pomiarowego ustawiona grupa drewna jest zapisywana. Po ponownym włączeniu w urządzeniu pomiarowym ustawiona będzie ostatnio wybrana grupa drewna.

Obiekt pomiaru

Mierzone miejsce nie może być wcześniej poddawane obróbce i musi być wolne od gałęzi, zanieczyszczeń, żywicy, pleśni sęków lub innych wad. Drewno nie może nosić śladów chemicznej obróbki powierzchniowej.

Nie należy wykonywać pomiarów na powierzchniach czołowych, ponieważ w tych miejscach drewno wyjątkowo szybko schnie. Może to prowadzić do zafałszowania wyników pomiaru.

W przypadku pomiarów wilgotności materiałów palnych, dobrze jest rozłupać próbkę drewna i wykonać pomiar w trzech punktach. Punkty pomiarowe: należy zachować po 5 cm odległości od lewej i prawej krawędzi cięcia oraz od środka polana (zob. rys. **B**).

Przebieg pomiaru

Zdjąć osłonę **(6)**. W tym celu należy pociągnąć lekko osłonę **(6)** z obu stron. Zamocować osłonę z tyłu urządzenia pomiarowego (mocowanie na magnes), zob. rys. na stronie **3**.

Przed wykonaniem pomiaru upewnić się, że temperatura otoczenia jest taka sama jak temperatura mierzonego obiektu. W razie potrzeby należy zaczekać, aż urządzenie pomiarowe będzie miało taką samą temperaturę jak temperatura otoczenia.

Pomiary wilgoci należy wykonywać w odległości co najmniej 5 cm od krawędzi cięcia, ponieważ drewno na krawędziach schnie szybciej niż pośrodku (zob. rys. **B**).

Nie należy wykonywać pomiaru na powierzchni drewna. Wskutek opadów lub rosy może się tutaj zbierać woda i wpływać na wynik pomiaru.

Pomiary należy wykonywać zawsze w poprzek włókien. Nie należy wykonywać pomiarów równolegle do włókien lub wzdłuż słojów rocznych (zob. rys. **A**).

Pomiar odbywa się w zakresie wyznaczonym głębokością szpikulców **(5)**. Optymalny wynik pomiaru można uzyskać, jeżeli szpikulce będą wbite w kawałek drewna na głębokość ok. 4 – 5 mm. Pomocą służy tutaj nacięcie na szpikulcach, znajdujące się na głębokości 5 mm.

Aby rozpocząć pomiar, należy zagłębić szpikulce w drewnie. Uwaga: Nie należy przy tym używać siły, nie wolno także posługiwać się żadnymi innymi przedmiotami, aby wbić urządzenie pomiarowe w drewno! Szpikulce należy zagłębić w drewnie, wykonując ruchy w lewo i w prawo.

Pomiar rozpoczyna się w momencie kontaktu szpikulców **(5)** z drewnem. Zmierzona wilgotność drewna jest wskazywana na wyświetlaczu **(3)** w wierszu **(a)**. Zmierzona wilgotność drewna jest sygnalizowana także przez diodę LED **(4)**:

- kolor zielony: niska wilgotność drewna (< 12%)
- kolor żółty: niepewna wilgotność drewna (12% ... 20%)
- kolor czerwony: krytyczna wilgotność drewna (> 20%)

Zapisywanie pomiarów

Aby zapisać wartość pomiarową, należy nacisnąć krótko przycisk włącznika/wyłącznika i funkcji zapisz **(1)**. Zapisana wartość pomiarowa jest wskazywana w dolnym wierszu **(b)** wyświetlacza **(3)**. Nowa wartość pomiarowa jest wskazywana w wierszu **(a)** wyświetlacza **(3)**. Po zapisaniu nowej wartości pomiarowej w dolnym wierszu **(b)** poprzednia wartość pomiarowa jest wskazywana w górnym wierszu **(b)** itd. Równocześnie mogą być wskazywane dwie wartości pomiarowe **(b)** na wyświetlaczu **(3)**. Zapisane wartości pomiarowe **(b)** są wyświetlane wraz z wybraną grupą drewna i symbolem wilgotności w postaci kropli wody:

- 1 kropla wody (odpowiada zielonemu kolorowi diody LED): niska wilgotność drewna (< 12%)
- 2 krople wody (odpowiadają żółtemu kolorowi diody LED): niepewna wilgotność drewna (12% ... 20%)
- 3 krople wody (odpowiadają czerwonemu kolorowi diody LED): krytyczna wilgotność drewna (> 20%)

Wskazówka: To wskazanie jest pomocne, gdy wyświetlacz **(3)** nie jest optymalnie widoczny pod określonym kątem lub gdy są wykonywane pomiary porównawcze.

Po wyłączeniu urządzenia pomiarowego zapisane wartości pomiarowe są usuwane.

Przykłady zastosowań i wartości orientacyjne wilgotności drewna w przypadku konstrukcji drewnianych

Pomiar wilgotności drewna:

- drewno opałowe przed użyciem w kominku: zapobiega nadmiernemu dymieniu i ogranicza emisję spalin
- deska parkietowa przed ułożeniem: zapobiega tworzeniu się szczelin po ułożeniu parkietu
- drewno do montażu mebli: zapobiega odkształceniom, powstawaniu pleśni, atakom insektów oraz rysom
- domy drewniane / altany ogrodowe: zapobiega powstawaniu pleśni i pomaga wykryć uszkodzenia spowodowane zalaniem
- drewniane przyczepy kempingowe: chroni przed zakupem/najmem przyczepy w złym stanie lub zaatakowanej przez pleśń

Poniższa tabela przedstawia typowe wartości wilgotności drewna dla różnych zastosowań.

Zastosowanie	Wilgotność drewna [%]	Przykłady
Konstrukcje zamknięte w pomieszczeniach z ogrzewaniem	9 ± 3	np. stoły, krzesła, szafy w pokoju dziennym / kuchni (ogrzewanych w okresie zimowym)
Konstrukcje ze wszystkich stron zamknięte w pomieszczeniach bez ogrzewania	12 ± 3	np. regały piwniczne (bez ogrzewania)
Zadaszone konstrukcje otwarte	15 ± 3	np. wiaty samochodowe
Konstrukcje, które ze wszystkich stron są narażone na wpływ czynników atmosferycznych	18 ± 6	np. ściany zewnętrzne altan ogrodowych

Pozostałe wartości wilgotności drewna:

- Dom drewniany: maks. 18%
- Parkiet: 9% ± 2%
- Podłogi: maks. 12%
- Ślepe podłogi: maks. 20%
- Podłoża: maks. 15%
- Schody: 9% ± 3%
- Drewno opałowe: maks. 22% (opt. < 17%)

Funkcja autotestu

Funkcja autotestu pozwala sprawdzić działanie urządzenia pomiarowego.

Włączyć urządzenie pomiarowe (zob. „Włączanie/wyłączanie“, Strona 159).

Zdjąc osłonę **(6)**.

Przyłożyć szpikulce **(5)** do metalowych styków **(12)** z tyłu osłony **(6)** (zob. rys. **C**).

Porównać wartość na wyświetlaczu z wartościami nadrukowanymi na osłonie **(6)** odpowiednio do ustawionej grupy drewna:

- Grupa drewna A: 11,1%–11,9%
- Grupa drewna B: 9,8%–10,4%

Jeżeli wartości nie są identyczne, urządzenie pomiarowe należy odesłać do serwisu firmy **Bosch** za pośrednictwem punktu sprzedaży.

Wskazówki dotyczące pracy

Czynniki wpływające na wynik pomiaru

Dokładność wartości pomiarowych jest największa, gdy temperatura otoczenia jest taka sama jak temperatura mierzonego kawałka drewna.

Na wynik pomiaru mogą mieć wpływ następujące czynniki:

- Grupa i podgrupa drewna
- Temperatura mierzonego kawałka drewna
- Podział mierzonego kawałka drewna na twardziel i biel
- Głębokość osadzenia szpikulców w mierzonym drewnie
- Obróbka powierzchniowa mierzonego kawałka drewna (np. oleje lub lakiery)
- Pomiar równolegle lub prostopadle do struktury lub słojów mierzonego kawałka drewna
- Rozkład wilgoci
- Punkt pomiaru (np. pośrodku lub bliżej krawędzi kawałka drewna)
- Stan i rodzaj kawałka drewna: drewno powinno być wolne od pleśni, sęków i innych wad

Uwaga: Jeżeli potrzebne są dokładne wartości pomiarowe, pomiar należy wykonać metodą suszarkowo-wagową (dokładna metoda laboratoryjna zgodnie z DIN 52183).

Błędy – przyczyny i usuwanie

Przyczyna	Rozwiązanie
Symbol ostrzegawczy (c), wskazanie temperatury (d) i komunikat „Err” na wyświetlaczu	

Przyczyna	Rozwiązanie
Temperatura otoczenia znajduje się poza dopuszczalną temperaturą roboczą, wynoszącą od –5°C do +50°C.	Odczekać, aż urządzenie pomiarowe osiągnie temperaturę roboczą.
W przypadku grupy drewna A: > 74,7% oraz „HI" na wyświetlaczu	
W przypadku grupy drewna B: > 61,9% oraz „HI" na wyświetlaczu	
Wilgotność drewna znajduje się poza zakresem pomiarowym (jest zbyt wysoka)	Należy wykonać ponowny pomiar w innym miejscu.
Wskazanie „– –.–" na wyświetlaczu	
Wilgotność drewna znajduje się poza zakresem pomiarowym (jest zbyt niska) lub pomiar nie został prawidłowo przeprowadzony	Należy wykonać ponowny pomiar w innym miejscu.

Urządzenie pomiarowe kontroluje prawidłowe funkcjonowanie podczas każdego pomiaru. W przypadku stwierdzenia usterki, na wyświetlaczu pojawia się komunikat „Err" i symbol ostrzegawczy **(c)**. Wyłączyć urządzenie pomiarowe i ponownie je włączyć. Jeżeli błąd nadal występuje, należy wyjąć baterie i po kilku sekundach włożyć je ponownie. Jeżeli zastosowanie opisanych powyżej środków zaradczych nie spowodowało usunięcia usterki, urządzenie pomiarowe należy odesłać do serwisu firmy **Bosch** za pośrednictwem punktu sprzedaży.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Przed każdym użyciem należy skontrolować urządzenie pomiarowe. W przypadku widocznych uszkodzeń lub poluzowanych części wewnątrz urządzenia nie można zagwarantować jego prawidłowego działania.

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować odpowiednio zabezpieczone oraz w oryginalnym opakowaniu.

W przypadku konieczności naprawy urządzenie pomiarowe należy odesłać w oryginalnym opakowaniu.

Nie wolno naklejać żadnych naklejek na szpikulce.

Urządzenie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie stosować żadnych środków czyszczących ani rozpuszczalników.

Podczas czyszczenia urządzenia należy uważać, aby żaden płyn nie przeniknął do wnętrza urządzenia pomiarowego.

Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

Ze wszystkimi pytaniami, dotyczącymi naprawy i konserwacji nabytego produktu oraz dostępu do części zamiennych, prosimy zwracać się do punktów obsługi klienta. Rysunki techniczne oraz informacje o częściach zamiennych można znaleźć pod adresem:
www.bosch-pt.com
Nasz zespół doradztwa dotyczącego użytkowania odpowie na wszystkie pytania związane z produktami firmy Bosch oraz ich osprzętem.

Przy wszystkich zgłoszeniach oraz zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie 10-cyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej produktu.

Polska
Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Jutrzenki 102/104
02-230 Warszawa
Na www.serwisbosch.com znajdą Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.
Tel.: 22 7154450
Faks: 22 7154440
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
www.bosch-pt.pl

Pozostałe adresy serwisów znajdują się na stronie:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Utylizacja odpadów

Narzędzia pomiarowe, osprzęt i opakowanie należy oddać do powtórnego przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.



Nie wolno wyrzucać narzędzi pomiarowych ani baterii razem z odpadami z gospodarstwa domowego!

Tylko dla krajów UE:

Zgodnie z europejską dyrektywą 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz jej transpozycją do prawa krajowego niezdatne do użytku urządzenia pomiarowe, a zgodnie z europejską dyrektywą 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego użycia zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

W przypadku nieprawidłowej utylizacji zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny może mieć szkodliwe skutki dla środowiska i zdrowia ludzkiego, wynikające z potencjalnej obecności substancji niebezpiecznych.

Čeština

Bezpečnostní upozornění



Čtěte a dodržujte veškeré pokyny. Pokud se měřicí přístroj nepoužívá podle těchto pokynů, může to negativně ovlivnit ochranná opatření, která jsou integrovaná v měřicím přístroji. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

- **Měřicí přístroj svěřujte do opravy pouze kvalifikovaným odborným pracovníkům, kteří mají k dispozici originální náhradní díly.** Tím bude zajištěno, že zůstane zachovaná bezpečnost měřicího přístroje.
- **S měřicím přístrojem nepracujte v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo hořlavý prach.** V měřicím přístroji mohou vznikat jiskry, které mohou způsobit vznícení prachu nebo výparů.



Nedávejte magnet do blízkosti implantátů nebo jiných lékařských přístrojů, např. kardiostimulátoru nebo inzulinové pumpy. Magnet vytváří pole, které může negativně ovlivnit funkci implantátů nebo lékařských přístrojů.

- **Nedávejte měřicí přístroj do blízkosti magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Působením magnetů může dojít k nevratným ztrátám dat.
- **Používejte pouze baterie uvedené v tomto návodu k obsluze.** Nepoužívejte jiné knoflíkové baterie ani jiné napájení.

- ▶ **S měřicím přístrojem zacházejte opatrně, když je odstraněná ochranná krytka**. Neopatrné zacházení s měřicím přístrojem bez ochranné krytky může způsobit poranění.
- ▶ **Naměřené hodnoty se mohou od skutečných hodnot lišit. Naměřené hodnoty mohou být ovlivněné vlivy prostředí (např. prach nebo pára v oblasti měření), kolísáním teploty (např. vlivem topných ventilátorů) a dále vlastnostmi a stavem měřeného povrchu (např. nerovnoměrné rozložení vlhkosti).**

Popis výrobku a výkonu

Použití v souladu s určeným účelem

Měřicí přístroj slouží k přibližnému určení vlhkosti dřeva. Měřením odporu se prostřednictvím elektrické vodivosti měřeného objektu určí jeho obsah vlhkosti. Zobrazená naměřená hodnota udává vlhkost dřeva v procentech. Vztahuje se k hmotnosti dřeva v suchém stavu.

Měřicí přístroj není vhodný k určování vlhkosti dřeva měřených objektů tenčích než 5 mm.

Měřicí přístroj je vhodný pro používání ve vnitřních a venkovních prostorech.

Měřicí přístroj není chráněný proti stříkající vodě ani proti prachu.

Příklady výpočtů

Vlhkost dřeva:

Vlhkost dřeva se vypočítá podle následujícího vzorce, resp. ji lze pohodlně zjistit pomocí tohoto měřicího přístroje:

Vlhkost dřeva v % = (hmotnost vody obsažená ve dřevě ⁄ hmotnost dřeva v suchém stavu) × 100

Obsah vody ve dřevě:

Obsah vody ve dřevě se vypočítá podle následujícího vzorce:

Obsah vody v % = (vlhkost dřeva ⁄ (100 + vlhkost dřeva)) × 100

Příklad 1: 100 % vlhkost dřeva

Obsah vody v % = (100 ⁄ (100 + 100)) × 100 = 50 %

Příklad 2: 50 % vlhkost dřeva u 1 kg mokrého dřeva:

Obsah vody v % = (50 ⁄ (100 + 50)) × 100 = 33,3 %, odpovídá cca 333,3 g vody. Hmotnost suchého dřeva činí cca 666,6 g.

Zobrazené součásti

Číslování zobrazených součástí se vztahuje k vyobrazení měřicího přístroje na straně s obrázky.

(1) Tlačítko zapnutí/vypnutí/přidržení
(2) Tlačítko pro výběr skupin dřeva
(3) Displej
(4) LED ukazatel
(5) Hroty
(6) Ochranná krytka
(7) Poutko
(8) Sériové číslo
(9) Kryt přihrádky pro baterie
(10) Magnety na měřicím přístroji
(11) Magnety na ochranné krytce
(12) Kovové kontakty na ochranné krytce

Indikační prvky

(a) Aktuální naměřená hodnota
(b) Uložené naměřené hodnoty
(c) Výstražný symbol
(d) Ukazatel teploty
(e) Ukazatel stavu nabití

Technické údaje

Vlhkoměr	**UniversalHumid**
Číslo zboží	**3 603 F88 0..**
Měřicí metoda	Měření odporu
Měřicí rozsah	
Vlhkost dřeva A	7,1 % až 74,7 %
Vlhkost dřeva B	6,4 % až 61,9 %
Teplota prostředí	−5 °C až +50 °C
Měřicí jednotka	

Vlhkoměr	**UniversalHumid**
Vlhkost dřeva	%
Teplota prostředí	°C
Přesnost měření (typicky)	
Teplota	±2 °C
Vodivost	±1 %[A)]
Výběr skupin dřeva	
Skupina dřeva A	javor, bříza, modřín, douglaska, třešeň, smrk
Skupina dřeva B	jasan, borovice, dub, ořech, buk
Orientační hodnoty pro vlhkost dřeva	
Suché	< 12 %
Považlivé hodnoty	12 % až 20 %
Vlhké	> 20 %
Všeobecné informace	
Provozní teplota	−5 °C až +50 °C
Skladovací teplota	−20 °C až +70 °C
Relativní vlhkost vzduchu max.	85 %
Max. nadmořská výška pro použití	2 000 m
Stupeň znečištění podle IEC 61010-1	2[B)]
Baterie	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Provozní doba cca	10 h
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Rozměry	187 × 56 × 44 mm

A) Při provozní teplotě 25 °C

B) Vyskytuje se pouze nevodivé znečištění, přičemž příležitostně se ale očekává dočasná vodivost způsobená orosením. Nechte měřicí přístroj aklimatizovat a před měřením odstraňte z hrotů orosení.

K jednoznačné identifikaci měřicího přístroje slouží sériové číslo **(8)** na typovém štítku.

Montáž

Vložení/výměna baterií

Pro provoz měřicího přístroje doporučujeme použít alkalicko-manganové baterie.

Pro otevření přihrádky na baterie stáhněte kryt přihrádky pro baterie **(9)**. Vložte baterie.

Přitom dodržujte správnou polaritu podle vyobrazení na vnitřní straně přihrádky baterie.

Vždy vyměňujte všechny baterie současně. Používejte pouze baterie od jednoho výrobce a se stejnou kapacitou.

Tip: Pro jednoduché vyjmutí baterií zatáhněte za pásek v přihrádce pro baterie.

Znovu zasuňte kryt přihrádky pro baterie **(9)**.

- ▶ **Když měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Při delším skladování v měřicím přístroji mohou baterie zkorodovat a samy se vybít.

Ukazatel baterie na displeji

Následující tabulka ukazuje souvislost mezi kapacitou / dobrou provozu baterií a ukazatelem stavu nabití **(e)** na displeji **(3)**.

Ukazatel	Kapacita/doba provozu
	75 % až 100 %
	50 % až 75 %
	25 % až 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minut provozu

Když symbol baterie bliká, už není možné měřit. Vyměňte baterie.

Provoz

Uvedení do provozu

- ▶ **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřicí přístroj extrémním teplotám nebo kolísání teplot.** Nenechávejte ho např. delší dobu ležet v autě. Při větším kolísání teplot nechte měřicí přístroj nejprve vytemperovat, než ho uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.

- ▶ **Dbejte na dostatečnou aklimatizaci měřicího přístroje.** Při silném kolísání teplot může doba aklimatizace trvat až 30 minut. Může tomu tak být např. tehdy, když nejprve provádíte měření ve studeném sklepě a poté na teplé půdě.
- ▶ **Zabraňte prudkým nárazům nebo pádu měřicího přístroje.** Po působení silných vnějších vlivů a při neobvyklém chování funkcí byste měli nechat měřicí přístroj zkontrolovat v autorizovaném servisu **Bosch**.

Tip: Nalepte přiložené nálepky se skupinami dřeva a příslušnými druhy dřeva v požadovaném jazyce na kryt přihrádky pro baterie **(9)**.

Zapnutí a vypnutí

Pro **zapnutí** měřicího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí/přidržení **(1)** nebo tlačítko pro výběr skupin dřeva **(2)**. Na displeji **(3)** se na 2 sekundy zobrazí teplota prostředí a na řádku **(a)** blikají symboly výběru skupin dřeva A a B. Po prvním uvedení do provozu je přednastavená skupina dřeva A.

Pro **vypnutí** měřicího přístroje podržte cca 1,5 sekundy stisknuté tlačítko zapnutí/vypnutí/přidržení **(1)**. Po opětovném zapnutí je v měřicím přístroji přednastavená naposledy zvolená skupina dřeva.

Po 5 minutách nečinnosti od posledního měření nebo posledního stisknutí tlačítka se měřicí přístroj automaticky vypne kvůli šetření baterií.

Příprava měření

Nastavení skupiny dřeva

Pro optimální výsledky měření se musí před každým měřením nastavit skupina dřeva. Tlačítkem **(2)** zvolte vhodnou skupinu dřeva. Zvolená skupina dřeva se zobrazí na displeji **(3)**.

Tip: Pokud dřevo, které používáte, není ani v jedné ze dvou skupin dřeva, nebo nevíte, kterému druhu dřeva se vámi používané dřevo nejvíce podobá, použijte skupinu dřeva A. Ta obecně zobrazuje vyšší hodnotu. Tak si můžete být jistí, že nebudete dřevo zpracovávat příliš brzy nebo příliš vlhké.

Při vypnutí měřicího přístroje se nastavená skupina dřeva uloží. Po opětovném zapnutí je v měřicím přístroji přednastavená naposledy zvolená skupina dřeva.

Měřený objekt

Místo ve dřevě, které se má měřit, by mělo být bez povrchové úpravy a bez suků, nečistot, pryskyřice, hniloby a jiných vad. Povrch dřeva by neměl být chemicky ošetřený.

Neprovádějte měření na čelních stranách, protože tam schne dřevo obzvláště rychle. Mohlo by to vést k nesprávným výsledkům měření.

Při měření vlhkosti u palivového materiálu je vhodné vzorek dřeva před měřením rozštípnout a změřit ve třech bodech. Měřicí body: vždy 5 cm od levé a pravé řezné hrany a dále uprostřed polena (viz obrázek **B**).

Proces měření

Sejměte ochrannou krytku **(6)**. Za tímto účelem mírně povytáhněte obě strany ochranné krytky **(6)**. Ochrannou krytku upevněte na zadní straně měřicího přístroje (pomocí magnetů), viz obrázek na straně **3**.

Před měřením zajistěte, aby byla teplota prostředí shodná s teplotou měřeného objektu. V případě potřeby počkejte, dokud se měřicí přístroj nepřizpůsobí teplotě prostředí.
Měření vlhkosti provádějte minimálně 5 cm od řezných hran, protože dřevo na kraji vysychá rychleji než uprostřed (viz obrázek **B**).
Neměřte na povrchu dřeva. Kvůli dešti nebo rose se zde může nahromadit voda, což může ovlivnit měření.

Měřte vždy napříč k vláknům. Neměřte souběžně s vlákny nebo podél letokruhů (viz obrázek **A**).

Měření probíhá v oblasti hloubky zapíchnutých hrotů **(5)**. Optimálních výsledků měření je dosaženo, když se hroty zapíchnou do dřeva cca 4–5 mm. Orientujte se podle zářezu na hrotech, který označuje hloubku 5 mm.

Pro spuštění měření zapíchněte hroty do dřeva. Pozor: Nepoužívejte násilí a nepoužívejte pro zatlučení měřicího přístroje do dřeva jiné předměty! Hroty zapíchněte do dřeva pomocí pohybů doleva a doprava.
Měření začne, jakmile jsou hroty **(5)** v kontaktu se dřevem. Změřená vlhkost dřeva se zobrazí na displeji **(3)** na řádku **(a)**. Změřená vlhkost dřeva je navíc signalizována pomocí LED **(4)**:

- zelená: nekritická vlhkost dřeva (< 12 %)
- žlutá: povážlivá vlhkost dřeva (12 % až 20 %)
- červená: kritická vlhkost dřeva (> 20 %)

Uložení naměřené hodnoty

Pro uložení naměřené hodnoty krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí/přidržení **(1)**. Uložená naměřená hodnota se zobrazí na dolním řádku **(b)** displeje **(3)**. Nová naměřená hodnota se zobrazí na řádku **(a)** displeje **(3)**. Po uložení nové naměřené hodnoty na dolním řádku **(b)** se předchozí naměřená hodnota zobrazí na horním řádku **(b)** atd. Na displeji **(3)** mohou být zobrazené dvě naměřené hodnoty **(b)**. Uložené naměřené hodnoty **(b)** jsou zobrazené se zvolenou skupinou dřeva a symbolem vlhkosti v podobě kapek vody:

– 1 kapka vody (odpovídá zelené LED): nekritická vlhkost dřeva (< 12 %)
– 2 kapky vody (odpovídá žluté LED): považlivá vlhkost dřeva (12 % až 20 %)
– 3 kapky vody (odpovídá červené LED): kritická vlhkost dřeva (> 20 %)

Tip: Tento ukazatel je užitečný, když z určitého úhlu není vidět na displej **(3)** nebo když se mají provést srovnávací měření.

Při vypnutí měřicího přístroje se uložené naměřené hodnoty smažou.

Příklady použití a orientační hodnoty pro vlhkost dřeva u dřevěných staveb

Měření vlhkosti dřeva:

– palivového dřeva před spálením: zabránění tvoření kouře a omezení spalin
– parket před pokládkou: zabránění vytvoření mezer po položení
– dřeva pro výrobu nábytku: zabránění deformaci, tvorbě plísně, napadení hmyzem a prasklinám
– dřevěných domů / zahradních domků: zabránění tvorbě plísně a odhalení poškození vodou
– dřevěných obytných přívěsů: zabránění nákupu/pronájmu obytného přívěsu s plísní nebo zchátralými místy

V následující tabulce jsou uvedené typické vlhkosti dřeva pro různá použití.

Oblast použití	Vlhkost dřeva [%]	Příklady
Ze všech stran uzavřené stavby s topením	9 ±3	např. stoly, židle, skříně v obývacím pokoji / kuchyni (při vytápění v zimě)
Ze všech stran uzavřené stavby bez topení	12 ±3	např. regály ve sklepě (bez topení)
Zakryté, otevřené stavby	15 ±3	např. přístřešky pro auta
Konstrukce, které jsou ze všech stran vystavené povětrnostním vlivům	18 ±6	např. venkovní stěny zahradních domků

Další vlhkosti dřeva:

– Dřevěný dům: max. 18 %
– Parkety: 9 % ±2 %
– Podlahy: max. 12 %
– Slepé podlahy: max. 20 %

– Podklady pod podlahovou krytinu: max. 15 %
– Schody: 9 % ±3 %
– Palivové dřevo: max. 22 % (optimálně < 17 %)

Funkce interního testu

Funkce interního testu kontroluje funkci měřicího přístroje.

Zapněte měřicí přístroj (viz „Zapnutí a vypnutí“, Stránka 171).

Sejměte ochrannou krytku **(6)**.

Podržte hroty **(5)** na kovových kontaktech **(12)** na zadní straně ochranné krytky **(6)** (viz obrázek **C**).

Porovnejte hodnotu na displeji s hodnotami natištěnými na ochranné krytce **(6)** podle skupiny dřeva, kterou jste nastavili:

– skupina dřeva A: 11,1 % – 11,9 %
– skupina dřeva B: 9,8 % – 10,4 %

Pokud hodnoty nesouhlasí, předejte měřicí přístroj prostřednictvím svého prodejce zákaznickému servisu **Bosch**.

Pracovní pokyny

Vlivy na výsledek měření

Přesnost měřicího přístroje je největší, když je teplota měřeného kusu dřeva shodná s teplotou prostředí.

Výsledek měření může být ovlivněný následujícími skutečnostmi:

– skupina dřeva a podskupina dřeva
– teplota měřeného kusu dřeva
– rozdělení měřeného kusu dřeva na jádro a běl
– hloubka zapíchnutí hrotů do měřeného kusu dřeva
– povrchová úprava měřeného kusu dřeva (např. oleje nebo laky)
– měření souběžně nebo kolmo ke struktuře, resp. žilkování měřeného kusu dřeva
– rozložení vlhkosti
– měřený bod (např. uprostřed nebo na konci kusu dřeva)
– stav a druh kusu dřeva: dřevo by mělo být bez hniloby, suků a dalších vad

Pozor: Pokud jsou zapotřebí přesné hodnoty, mělo by se měření provádět váhovou metodou (přesný laboratorní postup podle DIN 52183).

Závady – příčiny a odstranění

Příčina	Odstranění
Výstražný symbol (c), ukazatel teploty (d) a **„Err“ na displeji**	
Teplota prostředí je mimo rozsah provozní teploty −5 °C až +50 °C.	Počkejte, až měřicí přístroj dosáhne provozní teploty.
U skupiny dřeva A: > 74,7 % a „HI“ na displeji	
U skupiny dřeva B: > 61,9 % a „HI“ na displeji	
Vlhkost dřeva mimo měřicí rozsah (příliš vysoká).	Nové měření na jiném místě dřeva.
Ukazatel „– –.–“ na displeji	
Vlhkost dřeva mimo měřicí rozsah (příliš nízká) nebo bylo měření provedeno nesprávně.	Nové měření na jiném místě dřeva.

Měřicí přístroj monitoruje správnou funkci při každém měření. Pokud je zjištěna závada, zobrazí se na displeji „Err“ a výstražný symbol **(c)**. Měřicí přístroj vypněte a znovu zapněte. Pokud chyba přetrvává i nadále, vyjměte baterie a za několik sekund je znovu vložte. Pokud nelze některou chybu odstranit pomocí uvedených opatření, předejte měřicí přístroj prostřednictvím svého obchodníka zákaznickému servisu **Bosch**.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Před každým použitím měřicí přístroj zkontrolujte. Při viditelném poškození, nebo pokud jsou uvnitř měřicího přístroje uvolněné díly, není zaručená bezpečná funkce.

Měřicí přístroj skladujte a přepravujte pouze ve vhodném obalu, jako např. v originálním obalu.

V případě opravy posílejte měřicí přístroj v originálním obalu.

Nelepte nálepky přes hroty.

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Měřicí přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte čisticí prostředky nebo rozpouštědla.

Při čištění nesmí vniknout do měřicího přístroje žádná kapalina.

Zákaznická služba a poradenství ohledně použití

Zákaznická služba zodpoví vaše dotazy k opravě a údržbě vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Rozkladové výkresy a informace o náhradních dílech najdete také na: **www.bosch-pt.com**

V případě dotazů k našim výrobkům a příslušenství vám ochotně pomůže poradenský tým Bosch.

V případě veškerých otázek a objednávek náhradních dílů bezpodmínečně uveďte 10místné věcné číslo podle typového štítku výrobku.

Czech Republic
Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Na www.bosch-pt.cz si si můžete objednat opravu Vašeho stroje nebo náhradní díly online.
Tel.: +420 519 305700
Fax: +420 519 305705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch-pt.cz

Další adresy servisů najdete na:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Likvidace

Měřící přístroje, příslušenství a obaly je třeba odevzdat k ekologické recyklaci.



Měřicí přístroje a baterie nevyhazujte do domovního odpadu!

Pouze pro země EU:

Podle evropské směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a jejího provedení ve vnitrostátním právu se musí již nepoužitelné měřicí přístroje a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie shromažďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci.

Při nesprávné likvidaci mohou odpadní elektrická a elektronická zařízení kvůli případnému obsahu nebezpečných látek poškodit životní prostředí a lidské zdraví.

Slovenčina

Bezpečnostné upozornenia



Prečítajte si a dodržiavajte všetky pokyny. Pokiaľ merací prístroj nebudete používať v súlade s týmito pokynmi, môžete nepriaznivo ovplyvniť integrované ochranné opatrenia v meracom prístroji. TIETO POKYNY DOBRE USCHOVAJTE.

- ▶ **Opravu meracieho prístroja zverte len kvalifikovanému odbornému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- ▶ **S meracím prístrojom nepracujte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.



Magnet nedávajte do blízkosti implantátov alebo iných medicínskych zariadení, ako sú napr. kardiostimulátory alebo inzulínové pumpy. Magnet vytvára magnetické pole, ktoré môže nepriaznivo ovplyvniť funkciu implantátov alebo medicínskych zariadení.

- ▶ **Merací prístroj nedávajte do blízkosti magnetických dátových nosičov a magneticky citlivých zariadení.** Následkom účinku magnetov by mohlo dôjsť k nenávratnej strate uložených údajov.
- ▶ **Používajte len batérie uvedené v tomto návode na používanie.** Nepoužívajte žiadne iné gombíkové články alebo iné napájanie energiou.
- ▶ **Po odobratí ochranného krytu zaobchádzajte s meracím prístrojom opatrne**. Ľahkomyseľné zaobchádzanie s meracím prístrojom bez ochranného krytu môže spôsobiť zranenia.
- ▶ **Namerané hodnoty sa môžu líšiť od skutočných hodnôt. Namerané hodnoty môžu byť ovplyvnené vplyvmi okolia (napr. prach alebo para v meracej oblasti), teplotnými výkyvmi (napr. teplovzdušný ventilátor) a povahou a stavom meraných povrchov (napr. nerovnomerné rozloženie vlhkosti).**

Opis výrobku a výkonu

Používanie v súlade s určením

Merací prístroj slúži na približné určenie vlhkosti dreva. Prostredníctvom merania odporu sa pomocou elektrickej vodivosti meraného objektu určuje jeho obsah vlhkosti. Zobrazená nameraná hodnota uvádza vlhkosť dreva v percentách. Vzťahuje sa na sušinu dreva.

Merací prístroj nie je vhodný na stanovenie vlhkosti dreva meraných objektov, ktoré sú tenšie ako 5 mm.

Tento merací prístroj je vhodný na používanie v interiéri a exteriéri.

Merací prístroj nie je chránený pred striekajúcou vodou ani pred prachom.

Príklady výpočtov

Vlhkosť dreva:

Vlhkosť dreva sa počíta podľa nasledujúceho vzorca alebo ju možno pohodlne zistiť pomocou tohto meracieho prístroja:

Vlhkosť dreva v % = (voda obsiahnutá v dreve ⁄ sušina dreva) × 100

Obsah vody dreva:

Obsah vody dreva sa vypočíta podľa nasledujúceho vzorca:

Obsah vody v % = (vlhkosť dreva ⁄ (100 + vlhkosť dreva)) × 100

Príklad 1: 100 % vlhkosť dreva

Obsah vody v % = (100 ⁄ (100 + 100)) × 100 = 50 %

Príklad 2: 50 % vlhkosť dreva pri 1 kg mokrého dreva:

Obsah vody v % = (50 ⁄ (100 + 50)) × 100 = 33,3 %, zodpovedá cca 333,3 g vody. Sušina dreva je cca 666,6 g.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane.

(1) Tlačidlo zapnutia/vypnutia/podržania

(2) Tlačidlo výberu skupiny dreva

(3) Displej

(4) LED indikácia

(5) Kolíky

(6) Ochranný kryt

(7) Pútko
(8) Sériové číslo
(9) Veko priehradky na batérie
(10) Magnety na meracom prístroji
(11) Magnety na ochrannom kryte
(12) Kovové kontakty na ochrannom kryte

Indikačné prvky

(a) Aktuálna nameraná hodnota
(b) Uložené namerané hodnoty
(c) Výstražný symbol
(d) Indikácia teploty
(e) Indikácia stavu nabitia

Technické údaje

Merač vlhkosti	**UniversalHumid**
Vecné číslo	**3 603 F88 0..**
Metóda merania	Meranie odporu
Rozsah merania	
Vlhkosť dreva A	7,1 % ... 74,7 %
Vlhkosť dreva B	6,4 % ... 61,9 %
Teplota okolitého prostredia	−5 °C ... +50 °C
Merná jednotka	
Vlhkosť dreva	%
Teplota okolitého prostredia	°C
Presnosť merania (typicky)	
Teplota	±2 °C
Vodivosť	±1 %[A)]
Výber skupín dreva	
Skupina dreva A	Javor, breza, smrekovec, jedľa douglaska, čerešňa, smrek

Merač vlhkosti	**UniversalHumid**
Skupina dreva B	Jaseň, borovica, dub, kmene vlašských orechov, buk
Orientačné hodnoty pre vlhkosť dreva	
Suché	< 12 %
Povážlivé	12 % ... 20 %
Vlhké	> 20 %
Všeobecné informácie	
Prevádzková teplota	–5 °C ... +50 °C
Skladovacia teplota	–20 °C ... +70 °C
Max. relatívna vlhkosť vzduchu	85 %
Max. výška použitia nad referenčnou výškou	2 000 m
Stupeň znečistenia podľa IEC 61010-1	2[B)]
Batérie	3 × 1,5 V LR03 (AAA)
Doba prevádzky cca	10 h
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Rozmery	187 × 56 × 44 mm

A) Pri prevádzkovej teplote 25 °C

B) Vyskytuje sa len nevodivé znečistenie, pričom sa však príležitostne očakáva dočasná vodivosť spôsobená kondenzáciou. Merací prístroj nechajte aklimatizovať a pred meraním odstráňte orosenie z kolíkov.

Na jednoznačnú identifikáciu vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **(8)** uvedené na typovom štítku.

Montáž

Vkladanie/výmena batérií

Na prevádzku meracieho prístroja sa odporúča používať alkalické mangánové batérie.

Ak chcete otvoriť priehradku na batérie, odsuňte veko priehradky na batérie **(9)**. Vložte batérie.

Dávajte pritom pozor na správnu polaritu podľa vyobrazenia na vnútornej strane priehradky na batérie.

Vždy vymieňajte všetky batérie súčasne. Používajte len batérie od jedného výrobcu a s rovnakou kapacitou.

Rada: Na jednoduché vybratie batérií potiahnite za pásik v priehradke na batérie.

Znova nasuňte veko priehradky na batérie **(9)**.

- ▶ **Ak merací prístroj dlhší čas nepoužívate, batérie z neho vyberte.** Batérie môžu pri dlhšom skladovaní v meracom prístroji korodovať a dochádza k ich samočinnému vybíjaniu.

Indikácia batérií na displeji

Nasledujúca tabuľka ukazuje vzťah medzi kapacitou/dobou prevádzky batérií a indikáciou stavu nabitia **(e)** na displeji **(3)**.

Indikácia	Kapacita/doba prevádzky
	75 % … 100 %
	50 % … 75 %
	25 % … 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minút prevádzky

Keď symbol batérie bliká, už nie je možné žiadne meranie. Vymeňte batérie.

Prevádzka

Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám alebo teplotným výkyvom.** Nenechávajte ho napríklad dlhší čas ležať v automobile. V prípade väčších teplotných výkyvov nechajte merací prístroj pred uvedením do prevádzky zahriať. Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teplôt môže byť negatívne ovplyvnená presnosť meracieho prístroja.
- ▶ **Dbajte na to, aby sa merací prístroj dostatočne aklimatizoval.** Pri veľkých teplotných výkyvoch môže aklimatizácia trvať až 30 minút. Môže ísť napr. prípad, keď vykonáte najprv meranie v chladnej pivnici a potom v teplom podkroví.
- ▶ **Zabráňte silným nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** Pri silných vonkajších vplyvoch a pri nápadných zmenách funkčnosti by ste mali dať merací prístroj preskúšať do servisu firmy **Bosch**.

Rada: Na veko priehradky na batérie nalepte priloženú nálepku so skupinami dreva a príslušnými druhmi dreva v požadovanom jazyku **(9)**.

Zapnutie/vypnutie

Na **zapnutie** meracieho prístroja krátko stlačte tlačidlo zapnutia/vypnutia/podržania **(1)** alebo tlačidlo výberu skupiny dreva **(2)**. Na displeji **(3)** sa na 2 sekundy zobrazí teplota okolia a symboly výberu skupiny dreva, A a B v riadku **(a)** blikajú. Po prvom uvedení do prevádzky je skupina dreva A predvolená.

Merací prístroj **vypnete** stlačením tlačidla zapnutia/vypnutia/podržania **(1)** na cca 1,5 sekundy. Po opätovnom zapnutí je na meracom prístroji prednastavená naposledy zvolená skupina dreva.

Po 5 minútach nečinnosti po poslednom meraní alebo poslednom stlačení tlačidla sa merací prístroj kvôli šetreniu batérií automaticky vypne.

Príprava na meranie

Nastavenie skupiny dreva

Kvôli optimálnemu výsledku merania je nutné pred každým meraním nastaviť skupinu dreva. Pomocou tlačidla **(2)** vyberte vhodnú skupinu dreva. Zvolená skupina dreva sa zobrazí na displeji **(3)**.

Rada: Ak by sa vami používané drevo nenachádzalo v žiadnej z oboch skupín dreva alebo ak by ste nevedeli, akému druhu dreva je vami používané drevo najbližšie, použite skupinu dreva A. Táto skupina má tendenciu uvádzať vyššiu hodnotu. Tak si môžete byť istí, že nebudete spracovávať príliš čerstvé alebo vlhké drevo.

Pri vypnutí meracieho prístroja sa nastavená skupina dreva uloží do pamäte. Po opätovnom zapnutí je na meracom prístroji prednastavená naposledy zvolená skupina dreva.

Meraný objekt

Merané miesto na dreve musí byť neopracované a bez konárov, nečistoty, živice, hniloby, hrčí alebo iných nedostatkov. Drevo musí byť bez chemickej povrchovej úpravy.

Nerobte merania na čelných plochách, pretože tu drevo veľmi rýchlo schne. To by mohlo viesť k nesprávnym výsledkom merania.

Pri meraniach vlhkosti v palivovom dreve je vhodné drevenú vzorku pred meraním rozštiepiť a merať v troch bodoch. Meracie body: vzdialené 5 cm od ľavej a pravej reznej hrany a tiež v strede polena (pozri obrázok **B**).

Proces merania

Odoberte ochranný kryt **(6)**. Mierne pritom potiahnite za obe strany ochranného krytu **(6)**. Upevnite ochranný kryt na zadnej strane meracieho prístroja (magneticky), pozri obrázok na strane **3**.

Pred meraním skontrolujte, či je teplota okolitého prostredia v súlade s teplotou meraného objektu. V prípade potreby počkajte, kým sa merací prístroj neprispôsobí teplote okolitého prostredia.

Merania vlhkosti robte minimálne 5 cm od rezných hrán, pretože drevo na okraji rýchlejšie schne ako v strede (pozri obrázok **B**).

Nemerajte na povrchu dreva. Z dôvodu dažďa alebo rosy by sa tu mohla nazhromaždiť voda a ovplyvniť meranie.

Vždy merajte priečne na vlákna. Nemerajte rovnobežne s vláknami ani pozdĺž letokruhov (pozri obrázok **A**).

Meranie prebieha v oblasti hĺbky zasunutia kolíkov **(5)**. Optimálne výsledky merania dosiahnete, keď sú kolíky zasunuté do dreva cca 4–5 mm. Na orientáciu slúži zárez na kolíkoch, ktorý je vytvorený v 5 mm hĺbke.

Na začiatku merania zasuňte kolíky do dreva. Pozor: Nevyvíjajte pritom násilie a nepoužívajte iné predmety na to, aby ste merací prístroj do dreva zatĺkli! Zasuňte kolíky pohybmi doľava a doprava do dreva.

Meranie začne, keď sa kolíky **(5)** dostanú do kontaktu s drevom. Nameraná vlhkosť dreva sa zobrazí na displeji **(3)** v riadku **(a)**. Nameraná vlhkosť dreva je okrem toho signalizovaná pomocou LED diódy **(4)**:

- zelená: nekritická vlhkosť dreva (< 12 %)
- žltá: považlivá vlhkosť dreva (12 % ... 20 %)
- červená: kritická vlhkosť dreva (> 20 %)

Uloženie nameranej hodnoty

Ak chcete uložiť nameranú hodnotu do pamäte, krátko stlačte tlačidlo zapnutia/vypnutia/podržania **(1)**. Uložená nameraná hodnota sa zobrazí v dolnom riadku **(b)** displeja **(3)**. Nová nameraná hodnota sa zobrazí v riadku **(a)** displeja **(3)**. Po uložení novej nameranej hodnoty v dolnom riadku **(b)** sa predchádzajúca nameraná hodnota zobrazí v hornom riadku **(b)** atď. Na displeji **(3)** môžu byť zobrazené dve namerané hodnoty **(b)**. Uložené namerané hodnoty **(b)** sú zobrazené so zvolenou skupinou dreva a symbolom vlhkosti vo forme vodných kvapiek:

- 1 vodná kvapka (zodpovedá zelenej LED dióde): nekritická vlhkosť dreva (< 12 %)
- 2 vodné kvapky (zodpovedá žltej LED dióde): považlivá vlhkosť dreva (12 % ... 20 %)
- 3 vodné kvapky (zodpovedá červenej LED dióde): kritická vlhkosť dreva (> 20 %)

Rada: Tieto indikácie sú užitočné, keď displej **(3)** nie je z istého uhla viditeľný alebo keď je potrebné urobiť porovnávacie merania.
Pri vypnutí meracieho prístroja sa uložené namerané hodnoty vymažú.

Príklady použitia a orientačné hodnoty vlhkosti dreva v drevárstve

Meranie vlhkosti:
- palivového dreva pred spaľovaním: bráni tvorbe dymu a znižuje množstvo spalín
- parkiet pred ukladaním: bráni tvorbe škár po uložení
- nábytkárskeho dreva: bráni deformovaniu, napadnutiu pliesňami, hmyzom a praskli-nám
- drevených domov/záhradných domčekov: bráni tvorbe plesne a odhaľuje škody spôsobené vodou
- drevených karavanov: možnosť ochrániť sa pred kúpou/prenájmom karavanu s plesňou alebo schátralého karavanu

Nasledujúca tabuľka ukazuje typické vlhkosti dreva pre jednotlivé použitia.

Druh použitia	Vlhkosť dreva [%]	Príklady
Zo všetkých strán uzatvorené stavby s kúrením	9 ± 3	napr. stoly, stoličky, skrine v obývačke/kuchyni (pri vykurovaní v zime)
Zo všetkých strán uzatvorené stavby bez kúrenia	12 ± 3	napr. pivničné regály (bez vykurovania)
Zastrešené, otvorené stavby	15 ± 3	napr. prístrešky pre autá
Konštrukcie, ktoré sú zo všetkých strán vystavené poveternostným vplyvom	18 ± 6	napr. vonkajšie steny záhradných domčekov

Ďalšie vlhkosti dreva:
- Drevený dom: max. 18 %
- Parkety: 9 % ± 2 %
- Podlaha: max. 12 %
- Slepá podlaha: max. 20 %
- Podkladová podlaha: max. 15 %
- Schody: 9 % ± 3 %
- Drevo na kúrenie: max. 22 % (optimálne < 17 %)

Funkcia autotestu

Funkcia autotestu kontroluje funkčnosť meracieho prístroja.

Zapnite merací prístroj (pozri „Zapnutie/vypnutie“, Stránka 182).

Odoberte ochranný kryt **(6)**.

Držte kolíky **(5)** za kovové kontakty **(12)** na zadnej strane ochranného krytu **(6)** (pozri obrázok **C**).

Porovnajte hodnotu na displeji s vytlačenými hodnotami na ochrannom kryte **(6)** podľa vašej nastavenej skupiny dreva:

- Skupina dreva A: 11,1 % – 11,9 %
- Skupina dreva B: 9,8 % – 10,4 %

Ak hodnoty nesúhlasia pošlite merací prístroj prostredníctvom predajcu zákazníckemu servisu **Bosch**.

Pracovné pokyny

Vplyvy na výsledok merania

Presnosť nameraných hodnôt je najväčšia, ak sa teplota okolitého prostredia zhoduje s teplotou meraného kusa dreva.

Výsledok merania môže ovplyvniť:

- Skupina dreva a podskupina dreva
- Teplota meraného kusa dreva
- Rozdelenie meraného kusa dreva na jadrové drevo a bielové drevo
- Hĺbka zasunutia kolíkov v meranom kuse dreva
- Povrchová úprava meraného kusa dreva (napr. oleje alebo laky)
- Meranie rovnobežne alebo kolmo na štruktúru alebo textúru meraného kusa dreva
- Rozloženie vlhkosti
- Merací bod (napr. v strede alebo na konci kusa dreva)
- Stav a povaha kusa dreva: drevo by malo byť bez hniloby, hrčí a iných nedostatkov

Pozor: Ak potrebujete presné hodnoty, je nutné urobiť meranie podľa metódy sušenia a váženia (presný laboratórny postup podľa DIN 52183).

Chyby – príčiny a odstránenie

Príčina	Pomoc
Výstražný symbol (c), indikácia teploty (d) a **„Err“ na displeji**	

Príčina	Pomoc
Teplota okolitého prostredia je mimo rozsahu prevádzkovej teploty −5 °C až +50 °C.	Počkajte, kým merací prístroj nedosiahne prevádzkovú teplotu.
Pri skupine dreva A: > 74,7 % a „HI“ na displeji	
Pri skupine dreva B: > 61,9 % a „HI“ na displeji	
Vlhkosť dreva mimo rozsahu merania (príliš vysoká)	Opakované meranie na inom mieste na dreve.
Indikácia „– –.–“ na displeji	
Vlhkosť dreva mimo rozsahu merania (príliš nízka) alebo meranie nebolo vykonané správne	Opakované meranie na inom mieste na dreve.

Merací prístroj kontroluje správnu funkčnosť pri každom meraní. Ak sa zistí chyba, na displeji sa zobrazí „Err“ a výstražný symbol **(c)**. Merací prístroj vypnite a opäť zapnite. Ak chyba pretrváva, vyberte batérie a po niekoľkých sekundách ich znova založte. Ak uvedené opatrenia nedokážu poruchu odstrániť, pošlite merací prístroj prostredníctvom svojho predajcu zákazníckemu servisu **Bosch**.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Pred každým použitím merací prístroj skontrolujte. Pri viditeľných poškodeniach alebo uvoľnených častiach vnútri meracieho prístroja už nie je zaručená bezpečná funkčnosť.

Merací prístroj odkladajte a prepravujte vždy len vo vhodnom boxe, ako je originálne balenie.

V prípade potreby opravy zašlite merací prístroj v originálnom balení.

Cez kolíky nelepte žiadnu nálepku.

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky či rozpúšťadlá.

Pri čistení sa nesmie dostať do meracieho prístroja žiadna kvapalina.

Zákaznícka služba a poradenstvo ohľadom použitia

Servisné stredisko Vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby Vášho produktu ako aj náhradných dielov. Rozkladové výkresy a informácie o náhradných dieloch nájdete

tiež na: **www.bosch-pt.com**
V prípade otázok týkajúcich sa našich výrobkov a príslušenstva Vám ochotne pomôže poradenský tím Bosch.
V prípade akýchkoľvek otázok a objednávok náhradných dielov uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

Slovakia
Na www.bosch-pt.sk si môžete objednať opravu vášho stroja alebo náhradné diely online.
Tel.: +421 2 48 703 800
Fax: +421 2 48 703 801
E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com
www.bosch-pt.sk

Ďalšie adresy servisov nájdete na:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.



Měřicí přístroje a baterie nevyhazujte do domovního odpadu!

Len pre krajiny EÚ:
Podľa európskej smernice 2012/19/EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení a podľa jej transpozície v národnom práve sa musia už nepoužiteľné meracie prístroje a, podľa európskej smernice 2006/66/ES, poškodené alebo vybité akumulátory/batérie zbierať separovane a odovzdať na recykláciu v súlade s ochranou životného prostredia.
Pri nesprávnej likvidácii môžu mať staré elektrické a elektronické zariadenia kvôli možnej prítomnosti nebezpečných látok škodlivý vplyv na životné prostredie a ľudské zdravie.

Magyar

Biztonsági tájékoztató



Olvassa el és tartsa be valamennyi utasítást. Ha a mérőműszert nem a mellékelt előírásoknak megfelelően használja, ez befolyással lehet a mérőműszerbe beépített védelmi intézkedésekre. ŐRIZZE MEG BIZTOS HELYEN EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT.

- **A mérőműszert csak szakképzett személyzettel és csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíttassa.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos berendezés maradjon.
- **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszer szikrákat kelthet, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.



Ne vigye a mágnest implantátumok és egyéb orvosi készülékek, például pacemakerek vagy inzulinpumpák közelébe. A mágnes egy mágneses mezőt hoz létre, amely hatással lehet az implantátumok vagy orvosi készülékek működésére.

- **Tartsa távol a mérőműszert mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A mágnesek hatása visszafordíthatatlan adatveszteségekhez vezethet.
- **Csak az ezen Üzemeltetési útmutatóban felsorolt elemeket használja.** Ne használjon más gombelemeket vagy más energiaforrást.
- **Óvatosan kezelje a mérőműszert, ha a védősapkát eltávolították**. Ha óvatlanul kezeli a védősapka nélküli mérőműszert, ez sérülésekhez vezethet.
- **A mért értékek eltérhetnek a tényleges értékektől. A mérési eredményeket a környezeti behatások (például por vagy gőz a mérési területen), hőmérséklet ingadozások (például fűtőszálas ventilátorok), valamint a mérési felületek fajtája és állapota (például erősen visszaverő vagy átlátszó anyagok) meghamisíthatják.**

A termék és a teljesítmény leírása

Rendeltetésszerű használat

A mérőműszer a fa nedvességének közelítő meghatározására szolgál. A mérés tárgyának nedvessége ellenállásmérés útján a tárgy elektromos vezetőképességén keresztül kerül meghatározásra. A kijelzésre kerülő mérési érték a fa nedvességét százalékban adja meg. Az érték a fa száraztömegére vonatkozik.

A mérőműszer 5 mm-nél vékonyabb mérési tárgyak fanedvességének meghatározására nem alkalmas.

A mérőműszer mind zárt helyiségekben, mind a szabadban használható.

A mérőműszer nincs védve a fröccsenő víz ellen és nem porvédett kivitelű.

Számítási példák

Fanedvesség:

A fanedvességet a következő képlettel lehet kiszámítani, illetbe ezen mérőműszerrel könnyen meg lehet határozni:

A fanedvesség %-ban = (a fában található víz tömege ⁄ a fa száraztömege) x 100

A fa víztartalma:

A fa víztartalmát a következő képlettel lehet kiszámítani:

Víztartalom %-ban = (fanedvesség ⁄ (100 + fanedvesség)) x 100

1. példa: 100 % fanedvesség

Víztartalom %-ban = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

2. példa: 50 % fanedvesség 1 kg nedves fa esetén:

Víztartalom %-ban = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, kb. 333,3 g víznek felel meg. A fa száraztömege kb. 666,6 g.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek sorszámozása megfelel a mérőműszer ábrájának az ábrákat tartalmazó oldalon.

(1) Be-/Ki-/Tartás-gomb

(2) Facsoport kijelölő gomb

(3) Kijelző

(4) LED-kijelző

(5) Mérőcsúcsok

(6) Védősapka
(7) Hevederhurok
(8) Sorozatszám
(9) Akkumulátorfiókfedél
(10) Mágnesek a mérőműszeren
(11) Mágnesek a védősapkán
(12) Fém érintkezők a védősapkán

Kijelző elemek

(a) Aktuális mérési eredmény
(b) Mentett mérési értékek
(c) Figyelmeztető jel
(d) Hőmérséklet kijelző
(e) Feltöltési szintjelző display

Műszaki adatok

Nedvességmérő	**UniversalHumid**
Rendelési szám	**3 603 F88 0..**
Mérési eljárás	Ellenállásmérés
Mérési tartomány	
Fanedvesség, "A"	7,1 % ... 74,7 %
Fanedvesség, "B"	6,4 % ... 61,9 %
környezeti hőmérséklet	–5 °C ... +50 °C
Mértékegység	
Fanedvesség	%
Környezeti hőmérséklet	°C
Mérési pontosság (tipikus)	
Hőmérséklet	±2 °C
Vezetőképesség	±1 %[A)]
A facsoport kiválasztása	

Nedvességmérő	**UniversalHumid**
"A" facsoport	Juhar, nyírfa, vörösfenyő, duglászfenyő, cseresznyefa, erdei fenyő
"B" facsoport	Kőrisfa, fenyő, tölgy, diófatörzs, bükk
A fanedvesség irányértékei	
Száraz	< 12 %
Aggasztó	12 % ... 20 %
Nedves	> 20 %
Általános adatok	
Üzemi hőmérséklet	–5 °C ... +50 °C
Tárolási hőmérséklet	–20 °C ... +70 °C
A levegő max. relatív nedvességtartalma	85 %
Max. használati magasság a vonatkoztatási magasság felett	2000 m
Szennyezettségi fok az IEC 61010-1 szerint	2[B)]
Elemek	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Élettartam, kb.	10 h
Súly az „EPTA-Procedure 01:2014” (2014/01 EPTA-eljárás) szerint	0,16 kg
Méret	187 x 56 x 44 mm

A) 25 °C üzemi hőmérséklet mellett

B) Csak egy nem vezetőképes szennyezés lép fel, ámbár időnként a harmatképződés következtében ideiglenesen egy nullától eltérő vezetőképességre is lehet számítani. Várja meg, amíg a mérőműszer akklimatizálódik, majd a mérés megkezdése előtt távolítsa el a harmatot az érintkezőkről.

A mérőműszerét a típustáblán található **(8)** gyári számmal lehet egyértelműen azonosítani.

Összeszerelés

Az elemek behelyezése/kicserélése

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemek alkalmazását javasoljuk.

Az elemfiók kinyitásához húzza le a **(9)** elemfiókfedelet. Tegye be az elemeket.

Ekkor ügyeljen az elemfiók fedél belső oldalán található ábrázolásnak megfelelő helyes polaritás betartására.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egy azonos gyártó cég azonos kapacitású elemeit használja.

Tipp: Az elemek egyszerű eltávolításához húzza meg az elemfiókban található szalagot.

Tolja ismét fel a **(9)** elemfiókfedelet.

- ▶ **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek a mérőműszeren belüli hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Elem kijelzés a kijelzőn

Az alábbi táblázat az elemek kapacitása / üzemelési ideje és a **(3)** kijelzőn megjelenő **(e)** töltöttségi szint kijelzés közötti kapcsolatot mutatja.

Kijelzés	Kapacitás / üzemelési idő
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 perc üzemelési idő

Ha az elemszimbólum villog, akkor további mérésekre már nincs lehetőség. Cserélje ki az elemeket.

Üzemeltetés

Üzembe helyezés

- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert szélsőséges hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja a mérőműszert hosszabb ideig az autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások esetén várja meg, amíg a mérőműszer hőmérsékletet kiegyenlítődik, mielőtt azt üzembe helyezné. Szélsőséges hőmérsékletek vagy hőmérsékletingadozások esetén a mérőműszer pontossága csökkenhet.
- ▶ **Ügyeljen a mérőműszer kielégítő akklimatizálódására.** Erős hőmérséklet-ingadozások esetén az akklimatizálódási idő elérheti a 30 percet. Ilyesmi például akkor lép-

het fel, ha az első mérést a hűvös pincében végzi, majd felmegy a meleg padlásra és ott mér tovább.

- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne eshessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknek.** Erős külső behatások után és a működés során fellépő feltűnő jelenségek esetén ellenőriztesse a mérőműszert egy feljogosított **Bosch**-vevőszolgálattal.

Tipp: Ragassza rá a mellékelt címkét a facsoportok és hozzátartozó fafajták leírásával a kívánt nyelven az akkumulátorfiók **(9)** fedelére.

Be- és kikapcsolás

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **(1)** Be-/Ki-/Tartás-gombot vagy a **(2)** facsoport kijelölő gombot. A **(3)** kijelzőn 2 másodpercre megjelenik a környezeti hőmérséklet kijelzése, és a facsoportkijelölés jelei, A és B a **(a)** sorban villognak. Az első üzembevétel után az "A" facsoport van előzetesen beállítva.

A mérőműszer **kikapcsolásához** nyomja be kb. 1,5 másodpercre a **(1)** Be-/Ki-/Tartás-gombot. Az ismételt bekapcsolás után a mérőműszeren a legutoljára kijelölt facsoport van beállítva.

Az utolsó mérés vagy az utolsó gombnyomás után a mérőműszer 5 perc elteltével az elemek kímélésére automatikusan kikapcsolásra kerül.

A mérés előkészítése

A facsoport beállítása

Az optimális mérési eredmények biztosítására minden mérés előtt be kell állítani a facsoportot. Jelölje ki a **(2)** gombbal a megfelelő facsoportot. A kijelölt facsoport a **(3)** kijelzőn kijelzésre kerül.

Tipp: Ha az Ön által használt fa egyik facsoportban sincs megnevezve, vagy ha nem tudja, milyen fafajtával van dolga, használja az "A" facsoportot. Ez tendenciózusan magasabb értékeket jelez. Így biztos lehet benne, hogy a fát nem túl hamar és nem túl nedves állapotban használja.

A beállított facsoport a mérőműszer kikapcsolásakor mentésre kerül. Az ismételt bekapcsolás után a mérőműszeren a legutoljára kijelölt facsoport van beállítva.

A mérés tárgya

A mérési pont a fában legyen egy kezeletlen és ágaktól, szennyeződésektől, gyantától, rohadt részektől, csomóktól és egyéb hibáktól mentes helyen. A fán nem lehetnek vegyszeres kezelés nyomai.

Ne hajtson végre méréseket a fa homlokoldalán, mert a fa ott különösen gyorsan szárad. Ez hamis mérési eredményekhez vezethet.

Tűzifában végrehajtott nedvességmérésekhez célszerű a famintát a mérés előtt széthasítani és a mérést három különböző pontban végrehajtani. Mérési pontok: 5 cm távolságra a jobb és bal oldali vágási éltől, valamint a fadarab közepén (lásd a **B** ábrát).

A mérési folyamat

Vegye le a **(6)** védősapkát. Ehhez húzza kissé meg mindkét oldalról a **(6)** védősapkát. Rögzítse a mérőműszer hátoldalához a védősapkát (mágnessel), lásd az ábrát a **3**. oldalon.

A mérés megkezdése előtt gondoskodjon arról, hogy a környezeti hőmérséklet megegyezzen a mért tárgy hőmérsékletével. Szükség esetén várjon addig, amíg a mérőműszer hőmérséklete megfelel a környezeti hőmérsékletnek.

A nedvességméréseket a vágási élektől legalább 5 cm távolságra hajtsa végre, mivel a fa a szélén gyorsabban szárad, mint a közepén (lásd a **B** ábrát).

Ne a fa felületén mérjen. Itt az eső vagy a harmatképződés következtében víz gyűlhetett össze és az befolyással lehet a mérésre.

Mindig a szálirányra merőlegesen mérjen. Ne mérjen a szálakkal párhuzamosan vagy az évgyűrűk mentén (lásd a **A** ábrát).

A mérés abban a mélységben kerül végrehajtásra, ameddig a **(5)** mérőcsúcsokat benyomja a fába. Optimális mérési eredményeket akkor lehet elérni, ha a mérőcsúcsokat kb. 4–5 mm-re nyomja be a fadarabba. Ehhez a mérőcsúcsokon található bevágás nyújt segítséget, ez az 5 mm mélységet jelöli.

A mérési eljárás megindításához nyomja be a mérőcsúcsot a fába. Figyelem: Ne használjon túl nagy erőt és ne használjon más tárgyakat, hogy azokkal verje bele a mérőműszert a fába! A mérőcsúcsokat jobbra-balra mozgatva tolja bele a fába.

A mérés azonnal megkezdődik, mihelyt a **(5)** mérőcsúcsok érintkezésbe kerülnek a fával. A mért fanedvesség a **(3)** kijelzőn a **(a)** sorban kijelzésre kerül. A mért fanedvességet ezen kívül a **(4)** LED is jelzi:

- zöld: nem kritikus fanedvesség (< 12 %)
- sárga: aggasztó fanedvesség (12 % ... 20 %)
- piros: kritikus fanedvesség (> 20 %)

A mérési érték mentése

A mérési érték mentéséhez nyomja be rövid időre a **(1)** Be-/Ki-/Tartás-gombot. A tárolásra került mérési érték a **(3)** kijelző legalsó **(b)** sorában kerül kijelzésre. Egy új mérési érték a **(3)** kijelző **(a)** sorában kerül kijelzésre. Az új mérési értéknek az alsó **(b)** sorban való mentése után az előző mérési érték a felső **(b)** sorban kerül kijelzésre, stb. A **(3)** kijelzőn két **(b)** mérési értéket lehet kijelezni. A mentett **(b)** mérési értékek a kijelölt

facsoporttal és egy vízcseppekből áll nedvesség-szimbólummal együtt kerülnek kijelzésre:

– 1 vízcsepp (a zöld LED-nek felel meg): nem kritikus fanedvesség (< 12 %)
– 2 vízcsepp (a sárga LED-nek felel meg): aggasztó fanedvesség (12 % ... 20 %)
– 3 vízcsepp (a piros LED-nek felel meg): kritikus fanedvesség (> 20 %)

Tipp: Ez a kijelzés akkor hasznos, ha a **(3)** kijelzőt egy bizonyos szögből nem lehet látni vagy ha összehasonlító méréseket kell végrehajtani.

A mérőműszer kikapcsolásakor a mentett mérési értékek törlésre kerülnek.

Alkalmazási példák és fanedvesség irányértékek a faépítészetben

A fanedvesség mérése:

– a tűzifában az elégetés előtt: meggátolja a füstképződést és csökkenti a távozó gázok mennyiségét
– a parkettában a lefektetés előtt: meggátolja a rések képződését a lefektetés után
– a bútorgyártáshoz használt fában: meggátolja a megvetemedést, a penészképződést, a rovarok bekerülését és a réseket
– fából készült házakban / kerti házakban: meggátolja a penészképződést és kimutatja a vízkárokat
– fából készült lakókocsikban: egy lakókocsi megvásárlása/bérlése előtt kimutatja a penészt és az elkorhadt részeket

Az alábbi táblázat a különböző alkalmazási esetekre vonatkozó tipikus fanedvesség értékeket tartalmazza.

Alkalmazási terület	Fanedvesség [%]	Példák
Az összes oldalon zárt építmények fűtéssel	9 ± 3	pl. asztalok, székek, szekrények a lakószobában / a konyhában (ha télen van fűtés)
Az összes oldalon zárt építmények fűtés nélkül	12 ± 3	pl. pincei polcok (fűtés nélkül)
Fedett, de nyitott építmények	15 ± 3	pl. gépkocsibeállók
Olyan szerkezetek, amelyek minden oldalról ki vannak téve az időjárás hatásainak	18 ± 6	pl. kerti házak külső falai

További fanedvesség értékek:

– Faházépítés: max. 18 %

- Parkett: 9 % ± 2 %
- Padlók: max. 12 %
- Vak padlók: max. 20 %
- Padlóaljak: max. 15 %
- Lépcsők: 9 % ± 3 %
- Tűzifa: max. 22 % (optimális < 17 %)

Önteszt funkció

Az önteszt funkció a mérőműszer működését ellenőrzi.

Kapcsolja be a mérőműszert (lásd „Be- és kikapcsolás”, Oldal 193).

Vegye le a **(6)** védősapkát.

Tartsa a **(5)** mérőcsúcsokat a **(6)** védősapka hátoldalán található **(12)** fémérintkezőkhöz (lásd a **C** ábrát).

Hasonlítsa össze a kijelzőn megjelenő értéket a **(6)** védősapkára a kijelölt facsoporthoz rányomtatott értékekkel:

- "A" facsoport: 11,1 % – 11,9 %
- "B" facsoport: 9,8 % – 10,4 %

Ha az értékek nem egyeznek meg egymással, küldje be a mérőműszert a kereskedőjén keresztül a **Bosch**-vevőszolgalatnak.

Munkavégzési tanácsok

A mérési eredményre hatást gyakorló tényezők

A mérési értékeknek akkor a legmagasabb a pontossága, ha a környezeti hőmérséklet megegyezik a mérés alatt álló fadarab hőmérsékletével.

A mérési eredményre a következő tényezők lehetnek hatással:

- Facsoport és fa-alcsoport
- A mérés alatt álló fadarab hőmérséklete
- A mérés alatt álló fadarab felosztása központi fára és szíjácsra
- A mérőcsúcsok behelyezési mélysége a mérés alatt álló fadarabba
- A mérés alatt álló fadarab felületi kezelése (pl. olajok vagy lakkok)
- A mérés alatt álló fadarab szerkezetével, illetve erezetével párhuzamosan vagy arra merőlegesen
- A nedvesség eloszlása
- Mérési pont (pl. a fadarab közepén vagy végén)

– A fadarab állapota és fajtája: a fadarabon ne legyen rothadó rész, csomó, vagy más hiba

Figyelem: Ha pontos értékekre van szükség, akkor a gravimetrikus (Darr) módszer alkalmazásával kell egy mérést végrehajtani (a DIN 52183 szabványnak megfelelő pontos laboratóriumi eljárás).

Hibák – okaik és elhárításuk módja

A hiba oka	Hibaelhárítás
Figyelmeztető jel (c), hőmérséklet kijelző (d) és „Err“ a kijelzőn	
A környezeti hőmérséklet kívül van a – 5 °C – +50 °C üzemi hőmérséklet tartományon.	Várja meg, amíg a mérőműszer eléri az üzemi hőmérsékletét.
Az "A" facsoport esetén: > 74,7 % és „HI“ a kijelzőn	
A "B" facsoport esetén: > 61,9 % és „HI“ a kijelzőn	
A fanedvesség kívül van a mérési tartományon (túl magas)	Ismételje meg a mérést a fa egy másik pontjában.
„– –.–“ kijelzés a kijelzőn	
A fanedvesség kívül van a mérési tartományon (túl alacsony) vagy a mérést helytelenül hajtották végre	Ismételje meg a mérést a fa egy másik pontjában.

A mérőműszer a saját előírásszerű működését minden mérésnél ellenőrzi. Egy hiba észlelésekor a kijelzőn megjelenik az „Err" kijelzés és a **(c)** figyelmeztető jel. Kapcsolja ki, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert. Ha a hiba még mindig fennáll, vegye ki, majd néhány másodperc elteltével tegye ismét be az elemeket. Abban az esetben, ha a fent leírt hibaelhárítási eljárások nem vezetnek eredményre, juttassa el a mérőműszert a kereskedőjén keresztül a **Bosch** vevőszolgálatnak.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

A mérőműszert minden egyes használat előtt ellenőrizze. Ha a mérőműszeren kívülről látható rongálódások észlelhetők, vagy a belsejében meglazult alkatrészek vannak, a mérőműszer biztonságos működését már nem lehet garantálni.

A mérőműszert csak egy erre megfelelő táskában, mint például az eredeti csomagolásban tárolja és szállítsa.

Ha javításra van szükség, az eredeti csomagolásba csomagolva küldje be a mérőműszert.

Ne ragasszon semmiféle címkét sem az érintkezőkre.

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse bele a mérőműszert vízbe vagy más folyadékokba.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Tisztító- vagy oldószereket ne használjon.

A tisztítás során semmiféle folyadéknak sem szabad a mérőműszerbe behatolnia.

Vevőszolgálat és alkalmazási tanácsadás

A vevőszolgálat a terméke javításával és karbantartásával, valamint a pótalkatrészekkel kapcsolatos kérdésekre szívesen válaszol. A pótalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információk a következő címen találhatók: **www.bosch-pt.com**
A Bosch Alkalmazási Tanácsadó Team a termékeinkkel és azok tartozékaival kapcsolatos kérdésekben szívesen nyújt segítséget.

Ha kérdései vannak vagy pótalkatrészeket szeretne rendelni, okvetlenül adja meg a termék típustábláján található 10-jegyű cikkszámot.

Magyarország
Robert Bosch Kft.
1103 Budapest
Gyömrői út. 120.
A www.bosch-pt.hu oldalon online megrendelheti készülékének javítását.
Tel.: +36 1 879 8502
Fax: +36 1 879 8505
info.bsc@hu.bosch.com
www.bosch-pt.hu

További szerviz-címek itt találhatók:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Hulladékkezelés

A mérőműszereket, a tartozékokat és csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.



Ne dobja ki a mérőműszereket és elemeket a háztartási szemétbe!

Csak az EU-tagországok számára:

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU európai irányelvnek és a nemzeti jogba való átültetésének megfelelően a már nem használható mérőműszereket és a 2006/66/EK európai irányelvnek megfelelően a már nem használható akkumulátorokat/elemeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Szakszerűtlen ártalmatlanítás esetén a már használhatatlan elektromos és elektronikus készülékek a bennük esetleg található veszélyes anyagok következtében káros hatással lehetnek a környezetre és az emberek egészségére.

Русский

Только для стран Евразийского экономического союза (Таможенного союза)

В состав эксплуатационных документов, предусмотренных изготовителем для продукции, могут входить настоящее руководство по эксплуатации, а также приложения.

Информация о подтверждении соответствия содержится в приложении.

Информация о стране происхождения указана на корпусе изделия и в приложении.

Дата изготовления указана на последней странице обложки Руководства или на корпусе изделия.

Контактная информация относительно импортера содержится на упаковке.

Срок службы изделия

Срок службы изделия составляет 7 лет. Не рекомендуется к эксплуатации по истечении 5 лет хранения с даты изготовления без предварительной проверки (дату изготовления см. на этикетке).

Перечень критических отказов и ошибочные действия персонала или пользователя

- не использовать при появлении дыма непосредственно из корпуса изделия
- не использовать на открытом пространстве во время дождя (в распыляемой воде)
- не включать при попадании воды в корпус

Критерии предельных состояний
– поврежден корпус изделия

Тип и периодичность технического обслуживания
Рекомендуется очистить инструмент от пыли после каждого использования.

Хранение
– необходимо хранить в сухом месте
– необходимо хранить вдали от источников повышенных температур и воздействия солнечных лучей
– при хранении необходимо избегать резкого перепада температур
– если инструмент поставляется в мягкой сумке или пластиковом кейсе рекомендуется хранить инструмент в этой защитной упаковке
– подробные требования к условиям хранения смотрите в ГОСТ 15150-69 (Условие 1)

Транспортировка
– категорически не допускается падение и любые механические воздействия на упаковку при транспортировке
– при разгрузке/погрузке не допускается использование любого вида техники, работающей по принципу зажима упаковки
– подробные требования к условиям транспортировки смотрите в ГОСТ 15150-69 (Условие 5)

Указания по технике безопасности



Прочитайте и выполняйте все указания. Использование измерительного инструмента не в соответствии с настоящими указаниями чревато повреждением интегрированных защитных механизмов. ПОЖАЛУЙСТА, НАДЕЖНО ХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.

- ▶ **Ремонт измерительного инструмента разрешается выполнять только квалифицированному персоналу и только с использованием оригинальных запчастей.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- ▶ **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.



Не устанавливайте магнит вблизи имплантантов и прочих медицинских аппаратов, напр., кардиостимуляторов и инсулиновых насосов. Магнит создает поле, которое может воздействовать на работу имплантантов и медицинских аппаратов.

- ▶ **Держите измерительный инструмент вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Воздействие магнитов может приводить к невосполнимой потере данных.
- ▶ **Используйте только батареи, указанные в настоящем руководстве по эксплуатации.** Не используйте иные миниатюрные элементы питания или иные источники питания.
- ▶ **Осторожно обращайтесь с измерительным инструментом при снятом защитном колпачке**. Неосторожное обращение с измерительным инструментом без защитного колпачка может привести к травмам.
- ▶ **Значения измерений могут отличаться от фактических значений. Факторы окружающей среды (например, пыль или пар на измеряемом участке), перепады температуры (например, вследствие работы тепловентиляторов), а также качество и состояние измеряемых поверхностей (неравномерная влажность) могут отрицательно сказаться на результатах измерения.**

Описание продукта и услуг

Применение по назначению

Измерительный инструмент используется для проверки примерной влажности древесины. Влажность исследуемого объекта определяется, исходя из измеренного сопротивления между электрическими контактами. Отображаемое значение измерения влажности древесины выражается в процентах. относительно сухой массы древесины.

Измерительный инструмент не подходит для определения влажности древесины толщиной менее 5 мм.

Измерительный инструмент пригоден для работы внутри помещений и на открытом воздухе.

Инструмент не имеет защиты от пыли и брызг воды.

Примеры вычислений

Влажность древесины:

Влажность древесины рассчитывается по следующей формуле, а также ее можно легко определить с помощью данного измерительного инструмента:

Влажность древесины в % = (масса воды в древесине/сухая масса древесины) x 100

Относительная влажность древесины:

Относительная влажность древесины рассчитывается по следующей формуле:

Относительная влажность в % = (Влажность древесины / (100 + Влажность древесины)) x 100

Пример 1: 100 % Влажность древесины

Содержание воды в % = (100 / (100 + 100)) x 100 = 50 %

Пример 2: 50 % Влажность древесины на 1 кг влажной древесины:

Содержание воды в % = (50 / (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, соответствует прим. 333,3 г воды.
Сухая масса древесины составляет прим. 666,6 г.

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

(1) Выключатель / кнопка удержания

(2) Кнопка выбора породы древесины

(3) Дисплей

(4) Светодиодная индикация

(5) Контакты

(6) Защитная крышка

(7) Петля для переноски

(8) Серийный номер

(9) Крышка батарейного отсека

(10) Магниты на измерительном инструменте

(11) Магниты на защитной крышке

(12) Металлические контакты на защитной крышке

Элементы индикации

(a) Текущий результат измерения

(b) Сохраненные значения измерений

(c) Предупредительный символ

(d) Индикатор температуры

(e) Индикатор заряженности

Технические данные

Влагомер	**UniversalHumid**
Товарный номер	**3 603 F88 0..**
Способ измерения	Измерение сопротивления
Диапазон измерения	
Влажность древесины A	7,1 % ... 74,7 %
Влажность древесины B	6,4 % ... 61,9 %
температура окружающей среды	–5 °C ... +50 °C
Единица измерения	
Влажность древесины	%
Температура окружающей среды	°C
Точность измерения (типичная)	
Температура	±2 °C
Электропроводимость	±1 %[A)]
Варианты древесных пород	
Породы древесины A	Клен, береза, лиственница, дугласова пихта, вишня, ель
Породы древесины B	Ясень, сосна, дуб, стебли грецкого ореха, бук
Ориентировочные значения влажности древесины	
Сухость	< 12 %
Пороки	12 % ... 20 %
Влажность	> 20 %
Общая информация	
Рабочая температура	–5 °C ... +50 °C
Температура хранения	–20 °C ... +70 °C
Относительная влажность воздуха не более	85 %
Макс. высота применения над реперной высотой	2000 м

Влагомер	**UniversalHumid**
Степень загрязненности согласно IEC 61010-1	2[B)]
Батареи	3 x 1,5 В LR03 (AAA)
Время работы прим.	10 ч
Масса согласно EPTA-Procedure 01:2014	0,16 кг
Размеры	187 x 56 x 44 мм

A) При рабочей температуре 25 °C

B) Обычно присутствует только непроводящее загрязнение. Однако, как правило, возникает временная проводимость, вызванная конденсацией. Перед измерением дайте измерительному инструменту акклиматизироваться и удалите конденсат с контактов.

Однозначная идентификация измерительного инструмента возможна по серийному номеру **(8)** на заводской табличке.

Сборка

Установка/замена батареек

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Чтобы открыть крышку батарейного отсека, снимите крышку батарейного отсека **(9)**. Вставьте батареи.

Следите при этом за правильным направлением полюсов в соответствии с изображением с внутренней стороны батарейного отсека.

Меняйте сразу все батарейки одновременно. Используйте только батарейки одного производителя и одинаковой емкости.

Совет: батареи можно легко извлечь, потянув за ленту в батарейном отсеке.

Снова установите крышку батарейного отсека **(9)**.

▶ **Извлекайте батарейки из измерительного инструмента, если продолжительное время не будете работать с ним.** При длительном хранении в измерительном инструменте возможна коррозия и саморазрядка батареек.

Индикатор заряда батарей на дисплее

В таблице ниже показано соотношение между емкостью / временем работы батарей и индикатором заряда **(e)** на дисплее **(3)**.

Индикатор	**Емкость/время работы**
	75 % … 100 %

Индикатор	Емкость/время работы
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 минут рабочего времени

Если символ батареи мигает, продолжение измерений более невозможно. Замените батареи.

Работа с инструментом

Включение электроинструмента

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** Например, не оставляйте его на длительное время в автомобиле. При значительных колебаниях температуры перед началом использования дайте температуре измерительного инструмента стабилизироваться. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- ▶ **Следите за достаточной акклиматизацией измерительного инструмента.** При сильных перепадах температуры время акклиматизации может достигать 30 мин. Например, когда измерения производятся в холодном подвале, а потом инструмент переносится на теплый чердак.
- ▶ **Избегайте сильных толчков и падения измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент, а также при необычном поведении его функций, прежде чем продолжать работать с измерительным инструментом, следует проверить его в авторизированной сервисной мастерской **Bosch**.

Совет: приклейте наклейку из комплекта с породами и соответствующими сортами древесины на вашем языке на крышку батарейного отсека **(9)**.

Включение/выключение

Для **включения** измерительного инструмента нажмите выключатель / кнопку удержания **(1)** или кнопку выбора породы древесины **(2)**. Температура окружающей среды отображается на дисплее **(3)** в течение 2 секунд, а символы выбора породы

древесины, A и B мигают в строке **(a)**. После ввода в эксплуатацию по умолчанию установлена порода древесины A.

Для **выключения** измерительного инструмента удерживайте выключатель / кнопку удержания прим. 1,5 секунды **(1)**. После повторного включения сохраняется установка последней выбранной породы древесины для измерительного инструмента.

Если не использовать инструмент в течение 5 минут и не нажимать никакие кнопки, то измерительный инструмент автоматически отключается с целью экономии заряда батарей.

Подготовка к измерению

Установка породы древесины

Для получения оптимальных результатов измерений, породу древесины следует устанавливать перед каждым измерением. Кнопкой **(2)** выберите подходящую породу древесины. Выбранная порода древесины отобразится на дисплее **(3)**.

Совет: если используемая древесина, не входит ни в одну из двух групп пород, или если вы не знаете, к какой породе древесины относится ваш материал, используйте установку древесины породы A; обычно в таком случае получается наиболее высокий показатель. Таким образом, вы можете быть уверены, что начали обработку древесины вовремя или что она не слишком влажная.

При выключении измерительного инструмента установленная порода древесины сохраняется. После повторного включения сохраняется установка последней выбранной породы древесины для измерительного инструмента.

Объект измерения

Часть древесины, подлежащая измерению, должна быть необработанной и очищенной от веток, грязи, смолы, следов гниения, сучков или других дефектов. Поверхность древесины не должна быть химически обработана.

Не проводите измерения на спилах, поскольку древесина здесь особенно быстро сохнет. Из-за этого вы можете получить неверные результаты измерений.

При измерении влажности в дровах имеет смысл разделить образец древесины перед измерением и измерить в трех местах. Точки измерения: 5 см от левой и правой кромки реза и посередине бревна (см. рис. **B**).

Процедура измерения

Снимите защитную крышку **(6)**. Для этого слегка потяните защитную крышку **(6)** с двух сторон. Прикрепите защитную крышку к задней части измерительного инструмента (на магниты), см. рис. на стр. **3**.

Перед началом измерения убедитесь, что температура окружающей среды соответствует температуре измеряемого объекта. При необходимости подождите, пока измерительный инструмент адаптируется к температуре окружающей среды.
Измерьте влажность на расстоянии не менее 5 см от кромок реза, поскольку на кромках древесина сохнет быстрее, чем в середине (см. рис. **B**).
Не производите измерения на поверхности древесины. Из-за дождя или росы на поверхности может накапливаться влага и влиять на измерения.

Всегда производите замеры поперек волокон. Не производите замеры параллельно волокон или вдоль годичных колец (см. рис. **A**).

Измерение происходит на глубине введения контактов **(5)**. Оптимальные результаты измерения достигаются, если контакты введены прим. на 4–5 мм вглубь древесины. Насечка на контактах позволяет ориентироваться при помещении на глубину 5 мм.

Для начала замера вставьте контакты в древесину. Внимание: не прилагайте усилий и не используйте другие предметы, чтобы забить измерительный инструмент в дерево! Вставьте контакты в древесину движением вправо-влево.

Измерения начнутся при соприкосновении контактов **(5)** с древесиной. Показатель влажности древесины отображается на дисплее **(3)** в строке **(a)**. Влажность древесины также определяется светодиодом **(4)**:

- зеленый: нормальная влажность (< 12 %)
- желтый: пороговая влажность (12 % ... 20 %)
- красный: критическая влажность (> 20 %)

Сохранение значений измерений

Чтобы сохранить значение измерения, нажмите выключатель / кнопку удержания **(1)**. Сохраненный результат измерения отображается в нижней строке **(b)** на дисплее **(3)**. Новое измерение будет отображаться в строке **(a)** на дисплее**(3)**. После сохранения нового значения измерения в нижней строке **(b)** предыдущее измеренное значение будет отображаться в верхней строке **(b)** и т.д. Два значения измерения **(b)** могут отображаться на дисплее **(3)**. Сохраненные значения измерений **(b)** отображаются вместе с выбранной породой древесины и символом влажности в виде капель воды:

- 1 капля (соотв. зеленому светодиоду): нормальная влажность (< 12 %)
- 2 капли (соотв. желтому светодиоду): пороговая влажность (12 % ... 20 %)
- 3 капли (соотв. красному светодиоду): критическая влажность (> 20 %)

Совет: эта индикация полезна, если дисплей **(3)** невозможно просматривать под определенным углом или необходимо выполнить сравнительные измерения.

При выключении инструмента сохраненные значения измерений стираются.

Варианты применения и ориентировочные показатели влажности древесины при строительстве из древесины

Измерение влажности древесины:

- дров перед сжиганием: предотвращает образование дыма и уменьшает количество продуктов сгорания
- паркета перед укладкой: предотвращает образование щелей после укладки
- древесины для изготовления мебели: предотвращает деформацию, образование плесени, помогает выявить насекомых и трещины
- деревянных домов / дачных домиков: предотвращает образование плесени и выявляет повреждения, вызванные влагой
- деревянных жилых фургонов: поможет выявить дефект (плесень или поврежденные участки) до покупки / аренды

В следующей таблице приведена типичная влажность древесины при различном использовании.

Область применения	Влажность древесины [%]	Примеры
Полностью закрытое отапливаемое здание	9 ± 3	например, столы, стулья, шкафы в гостиной / на кухне (при обогреве зимой)
Полностью закрытое неотапливаемое здание	12 ± 3	например, стеллажи в подвале (без подогрева)
Крытые здания, здания без крыши	15 ± 3	например, крытые автостоянки
Конструкции,со всех сторон круглогодично подвергающиеся воздействию погоды	18 ± 6	наружные стены дачных домиков

Другие показатели влажности древесины:

- Деревянные дома: макс. 18 %
- Паркет: 9 % ± 2 %
- Деревянный настил: макс. 12 %
- Черновой настил: макс. 20 %
- Основание пола: макс. 15 %

– Лестницы: 9 % ± 3 %
– Дрова: макс. 22 % (оптимально < 17 %)

Самодиагностика

Функция самодиагностики служит для проверки работоспособности инструмента.

Включите измерительный инструмент (см. „Включение/выключение“, Страница 205).

Снимите защитную крышку **(6)**.

Совместите контакты инструмента **(5)** с металлическими контактами **(12)** на обратной стороне защитной крышки **(6)** (см. рис. **C**).

Сравните показание на дисплее со значением на защитной крышке **(6)**, в соответствии с выбранной породой древесины:

– Порода древесины A: 11,1–11,9 %
– Порода древесины B: 9,8–10,4 %

Если значения не совпадают, передайте измерительный инструмент в сервисную мастерскую через Вашего продавца **Bosch**.

Указания по применению

Факторы, влияющие на результат измерения

Максимальная точность измерений достигается, когда температура окружающей среды соответствует температуре измеряемого образца древесины.

На результат измерения могут влиять:

– порода и подвид древесины
– температура измеряемого образца древесины
– разделение образца древесины, подлежащего измерению, на сердцевину и заболонь
– глубина погружения контактов в образец древесины, подлежащий измерению
– обработка поверхности образца древесины, подлежащего измерению (например, маслом или краской)
– измерение параллельно или перпендикулярно текстуре или рисунку образца древесины, подлежащего измерению
– распределение влаги
– место измерения (например, в сердцевине или на срезе образца древесины)
– состояние и тип древесины: древесина не должна иметь признаков гниения, сучков и других дефектов

Внимание: если требуются точные значения, измерение следует проводить по методу Дарра (точная лабораторная процедура в соответствии с DIN 52183).

Неполадка – Причины и устранение

Причина	Устранение
Предупредительный символ (c), индикатор температуры (d) и индикатор «Err» на дисплее	
Температура окружающей среды находится за пределами диапазона рабочей температуры от –5 °C до +50 °C.	Подождите, пока инструмент не нагреется или не охладится до рабочей температуры.
Для породы дерева A: > 74,7 % и индикатор «HI» на дисплее	
Для породы дерева B: > 61,9 % и индикатор «HI» на дисплее	
Влажность древесины находится за пределами диапазона измерений (слишком высокая)	Произведите измерение снова в другом месте образца.
Индикатор «– –.–» на дисплее	
Влажность древесины находится за пределами диапазона измерений (слишком низкая) или измерение выполнено неправильно	Произведите измерение снова в другом месте образца.

Измерительный инструмент отслеживает правильность работы при каждом измерении. Если обнаружен дефект, на дисплее появляется индикатор «Err» и предупредительный символ **(c)**. Затем снова выключите и включите измерительный инструмент. Если ошибка остается, извлеките батарейки и вставьте обратно через несколько секунд. Если названные выше меры устранения не привели к успеху, передайте измерительный инструмент в сервисную мастерскую через Вашего продавца **Bosch**.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Каждый раз перед применением проверяйте измерительный инструмент. При наличии явных повреждений или незакрепленных деталей внутри надежная работа измерительного инструмента не гарантируется.

Обязательно храните и транспортируйте измерительный инструмент в подходящем контейнере, например, в оригинальной упаковке.

Отправляйте измерительный инструмент на ремонт только в оригинальной упаковке.

Не заклеивайте контакты.

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте какие-либо чистящие средства или растворители.

При очистке измерительного инструмента в него не должна попадать жидкость.

Сервис и консультирование по вопросам применения

Сервисный отдел ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта, а также по запчастям. Изображения с пространственным разделением делатей и информацию по запчастям можно посмотреть также по адресу: **www.bosch-pt.com**

Коллектив сотрудников Bosch, предоставляющий консультации на предмет использования продукции, с удовольствием ответит на все Ваши вопросы относительного нашей продукции и ее принадлежностей.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке изделия.

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан, Украина

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмен- та, с соблюдением требований и норм изготовителя про- изводятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош». ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной про- дукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в ад- министративном и уголовном порядке.

Россия

Уполномоченная изготовителем организация:
ООО «Роберт Бош» Вашутинское шоссе, вл. 24
141400, г. Химки, Московская обл.
Тел.: +7 800 100 8007
E-Mail: info.powertools@ru.bosch.com
www.bosch-pt.ru

Дополнительные адреса сервисных центров вы найдете по ссылке:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.



Не выбрасывайте измерительные инструменты и батарейки в бытовой мусор!

Только для стран-членов ЕС:

В соответствии с европейской директивой 2012/19/EU об отработанных электрических и электронных приборах и ее преобразованием в национальное законодательство вышедшие из употребления измерительные инструменты и в соответствии с европейской директивой 2006/66/EC дефектные или отслужившие свой срок аккумуляторные батареи/батарейки должны собираться раздельно и сдаваться на экологически чистую рекуперацию.

При неправильной утилизации отработанные электрические и электронные приборы могут оказать вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека из-за возможного присутствия в них опасных веществ.

Українська

Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх. Використання вимірювального інструмента без дотримання цих інструкцій може призвести до пошкодження інтегрованих захисних механізмів. НАДІЙНО ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.

- ▶ **Віддавайте вимірювальний інструмент на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ **Не працюйте з вимірювальним інструментом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.



Не встановлюйте магніт поблизу імплантантів і інших медичних апаратів, напр., кардіостимуляторів і інсулінових помп. Магніт створює поле, що може негативно впливати на функціональну здатність імплантантів і інсулінових помп.

- ▶ **Тримайте вимірювальний інструмент на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів.** Вплив магнітів може призвести до необоротної втрати даних.
- ▶ **Використовуйте лише батареї, вказані в цій інструкції з експлуатації.** Не використовуйте будь-які інші мініатюрні елементи живлення або інші джерела струму.
- ▶ **Обережно поводьтеся з вимірювальним інструментом, коли знятий захисний ковпачок**. Необережне поводження з вимірювальним інструментом без захисного ковпачка може призвести до травм.
- ▶ **Значення вимірювань можуть відрізнятися від фактичних значень. Фактори навколишнього середовища (наприклад, пил або пара на ділянці вимірювання), перепади температури (наприклад, внаслідок роботи тепловентиляторів), а також якість і стан поверхонь вимірювання (нерівномірна вологість) можуть негативно вплинути на результати вимірювання.**

Опис продукту і послуг

Призначення вимірювального інструмента

Вимірювальний інструмент призначений для перевірки приблизної вологості деревини. Вологість об'єкта, що досліджується, визначається на основі виміряного опору через електропровідність. Відображене значення вимірювання вологості деревини визначається у відсотках. Воно відносно маси сухої деревини.

Вимірювальний інструмент не підходить для визначення вологості деревини товщиною менше 5 мм.

Вимірювальний прилад придатний для робіт всередині приміщень та надворі.

Вимірювальний інструмент не має захисту від пилу та бризок води.

Приклади обчислень

Вологість деревини:

Вологість деревини розраховується за такою формулою, а також її можна легко визначити за допомогою цього вимірювального інструмента:

Вологість деревини у % = (маса води в деревині / суха маса деревини) x 100

Вміст вологи у деревині:

Вміст вологи у деревині розраховується за такою формулою:

Вміст вологи у % = (вологість деревини / (100 + вологість деревини)) x 100

Приклад 1: вологість деревини 100 %

Вміст вологи у % = (100 / (100 + 100)) x 100 = 50 %

Приклад 2: вологість деревини 50 % на 1 кг вологої деревини:

Вміст вологи у % = (50 / (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, відповідає прибл. 333,3 г води. Суха маса деревини становить прибл. 666,6 г.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального інструмента на сторінці з малюнком.

(1) Вимикач/кнопка утримування

(2) Кнопка вибору видів деревини

(3) Дисплей

(4) Світлодіодний індикатор

(5) Штифти

(6) Захисний ковпачок

(7) Петля для перенесення

(8) Серійний номер

(9) Кришка секції для батарейок

(10) Магніт на вимірювальному інструменті

(11) Магніт на захисному ковпачку

(12) Металеві контакти на захисному ковпачку

Елементи індикації

(a) Актуальний результат вимірювання

(b) Збережені значення вимірювання

(c) Попереджувальний символ

(d) Показник температури

(e) Індикатор заряджености

Технічні дані

Вимірювач вологи	**UniversalHumid**
Товарний номер	**3 603 F88 0..**
Спосіб вимірювання	Вимірювання опору
Діапазон вимірювання	
Вологість деревини A	7,1 % … 74,7 %
Вологість деревини B	6,4 % … 61,9 %
Температура навколишнього середовища	–5 °C … +50 °C
Одиниця вимірювання	
Вологість деревини	%
Температура навколишнього середовища	°C
Точність вимірювання (типова)	
Температура	±2 °C
Електропровідність	±1 %[A)]
Вибір видів деревини	
Вид деревини A	Клен, береза, модрина, псевдотсуга, вишня, ялина
Вид деревини B	Ясен, сосна, дуб, стовбури волоського горіха, бук
Орієнтовні значення вологості деревини	
Сухість	< 12 %
Вади	12 % … 20 %
Вологість	> 20 %
Загальна інформація	
Робоча температура	–5 °C … +50 °C
Температура зберігання	–20 °C … +70 °C
Відносна вологість повітря макс.	85 %
Макс. висота використання над реперною висотою	2000 м
Ступінь забрудненості відповідно до IEC 61010-1	2[B)]

Вимірювач вологи	UniversalHumid
Батарейки	3 x 1,5 В LR03 (AAA)
Робочий ресурс прибл.	10 год
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01:2014	0,16 кг
Розміри	187 x 56 x 44 мм

A) за робочої температури 25 °C

B) Зазвичай присутнє лише непровідне забруднення. Проте, як правило, виникає тимчасова провідність через конденсацію. Перед вимірюванням дайте вимірювальному інструменту акліматизуватися і видаліть конденсат з контактів.

Однозначна ідентифікація вимірювального інструмента можлива за допомогою серійного номера **(8)** на заводській табличці.

Монтаж

Вставляння/заміна батарейок

У вимірювальному інструменті рекомендується використовувати лужно-марганцеві батареї.

Для відкривання секції для батарейок зніміть кришку секції для батарейок **(9)**. Вставте батарейки.

При цьому звертайте увагу на правильну направленість полюсів, як це показано всередині секції для батарейок.

Міняйте відразу всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і з однаковою ємністю.

Порада: щоб легко вийняти батарейки, потягніть ремінець у секції для батарейок.

Знову закрийте кришку секції для батарейок **(9)**.

- ▶ **Виймайте батарейки з вимірювального інструмента, якщо тривалий час не будете користуватися ним.** У разі тривалого зберігання у вимірювальному інструменті батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Індикатор зарядженості батарейок на дисплеї

Наступна таблиця показує залежність між ємністю/часом роботи батарейок та індикатором зарядженості **(e)** на дисплеї **(3)**.

Індикатор	Ємність/час роботи батарейок
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %

Індикатор	Ємність/час роботи батарейок
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 хвилин, тривалість роботи

Якщо символ батарейок блимає, більше не можна виконувати вимірювання. Замініть батарейки.

Робота

Початок роботи

- ▶ **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте впливу на вимірювальний інструмент екстремальних температур або температурних перепадів.** Наприклад, не залишайте його надовго в автомобілі. Якщо вимірювальний інструмент зазнав впливу великого перепаду температур, перш ніж використовувати його, дайте його температурі стабілізуватися. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.
- ▶ **Слідкуйте за достатньою акліматизацією вимірювального інструмента.** За умов сильного перепаду температури акліматизація може потребувати до 30 хв. Наприклад, коли спочатку вимірювання здійснюється у прохолодному підвалі, а потім інструмент переносять на тепле горище.
- ▶ **Уникайте сильних поштовхів та падіння вимірювального інструмента.** Після сильних зовнішніх впливів і при появі незвичності у роботі вимірювальний інструмент потрібно віддати на перевірку в авторизовану сервісну майстерню **Bosch**.

Порада: приклейте наклейку з видами деревини і відповідними сортами деревини вашою мовою на кришку секції для батарейок **(9)**.

Вмикання/вимикання

Для **увімкнення** вимірювального інструмента натисніть вимикач/кнопку утримування **(1)** або кнопку вибору видів деревини **(2)**. На дисплеї **(3)** протягом 2 секунд відображається температура навколишнього середовища та символи вибору видів деревини, блимають A і B у рядку **(a)**. Після першого введення в експлуатацію попередньо встановлюється вид деревини A.

Для **вимкнення** вимірювального інструмента натискайте протягом прибл. 1,5 секунди вимикач/кнопку утримування **(1)**. Після повторного увімкнення у вимірювальному інструменті попередньо встановлюється останній обраний вид деревини.

Після 5 хвилин бездіяльності після останнього вимірювання або останнього натискання кнопки вимірювальний інструмент автоматично вимикається, щоб зберегти заряд акумулятора.

Підготовка до вимірювання

Налаштування виду деревини

Для отримання оптимальних результатів вимірювання необхідно налаштовувати вид деревини перед кожним вимірюванням. Кнопкою **(2)** оберіть відповідний вид деревини. Обраний вид деревини відобразиться на дисплеї **(3)**.

Порада: якщо деревина, яку ви використовуєте, не відображається ні в одному з двох видів деревини, або якщо ви не знаєте, до якого виду деревини належить ваша, виберіть вид A. Це, як правило, вказує на вище значення. Таким чином ви можете бути впевнені, що не обробляєте деревину занадто рано або занадто вологою.

Під час вимкнення вимірювального інструмента налаштований вид деревини зберігається. Після повторного увімкнення у вимірювальному інструменті попередньо встановлюється останній обраний вид деревини.

Об'єкт вимірювання

Площа, яку слід виміряти в деревині, має бути необробленою і не мати сучків, бруду, смоли, гнилі, вузлів або інших дефектів. Деревину не можна обробляти хімічними речовинами.

Не виконуйте вимірювання на торцевих поверхнях, оскільки тут деревина висихає особливо швидко. Через це результати вимірювання можуть бути неточними.

При вимірюванні вологи у горючих матеріалах має сенс розділити зразок деревини перед вимірюванням і виконати вимірювання в трьох точках. Точки вимірювання: 5 см від лівої та правої ріжучої крайки та посередині колоди (див. мал. **B**).

Процедура вимірювання

Зніміть захисний ковпачок **(6)**. Для цього злегка потягніть захисний ковпачок **(6)** з обох боків. Зафіксуйте захисний ковпачок з заднього боку вимірювального інструмента (магнітом), див. мал. на сторінці **3**.

Перед початком вимірювання переконайтеся, що температура навколишнього середовища відповідає температурі об'єкта вимірювання. За потреби зачекайте,

поки вимірювальний інструмент пристосується до температури навколишнього середовища.
Виконуйте вимірювання вологості на відстані принаймні 5 см від ріжучих крайок, оскільки деревина швидше висихає скраю, ніж посередині (див. мал. **B**).
Не вимірюйте на поверхні деревини. Вода, що може накопичитися через дощ чи росу, впливає на вимірювання.

Завжди вимірюйте поперек волокон. Не вимірюйте паралельно до волокон або вздовж річних кілець (див. мал. **A**).

Вимірювання відбувається в області глибини встановлення штифтів **(5)**.
Оптимальних результатів вимірювання можна досягти, якщо встановити штифти прибл. на 4 – 5 мм у деревину. Виїмка на штифтах, яка кріпиться на глибині 5 мм, забезпечує орієнтацію.

Щоб почати вимірювання, посуньте штифти у деревину. Увага: не застосовуйте силу і не використовуйте інші предмети, щоб втиснути вимірювальний інструмент у деревину! Вставте штифти у деревину рухами вліво-вправо.

Вимірювання розпочинається, щойно штифти **(5)** увійдуть у контакт з деревиною. Виміряна вологість деревини відображається на дисплеї **(3)** у рядку **(a)**. Про вимірювану вологість деревини також сигналізує світлодіод **(4)**:

- зелений: некритична вологість деревини (< 12 %)
- жовтий: небезпечна вологість деревини (12 % ... 20 %)
- червоний: критична вологість деревини (> 20 %)

Збереження результату вимірювання

Щоб зберегти результат вимірювання, короткочасно натисніть вимикач/кнопку утримування **(1)**. Збережений результат вимірювання відображається в нижньому рядку **(b)** дисплея **(3)**. Новий результат вимірювання відображається в рядку **(a)** дисплея **(3)**. Після збереження нового результату вимірювання в нижньому рядку **(b)** попередній результат вимірювання відобразиться у верхньому рядку **(b)**. Тобто можуть відображатися два результати вимірювання **(b)** на дисплеї **(3)**. Збережені результати вимірювання **(b)** відображаються з обраним видом деревини та символом вологості у вигляді крапель води:

- 1 крапля (відповідає зеленому світлодіоду): некритична вологість деревини (< 12 %)
- 2 краплі води (відповідає жовтому світлодіоду): небезпечна вологість деревини (12 % ... 20 %)
- 3 краплі води (відповідає червоному світлодіоду): критична вологість деревини (> 20 %)

Порада: ця індикація корисна, якщо дисплей **(3)** не можна побачити під певним кутом або якщо потрібно зробити порівняльні вимірювання.

Після вимкнення вимірювального інструмента збережені результати вимірювання видаляються.

Приклади застосування та орієнтовні значення вологості деревини при зведенні дерев'яних конструкцій

Вимірювання вологості деревини:

- дров перед спалюванням: запобігає утворенню диму та зменшує кількість відпрацьованих газів
- паркету перед монтажем: запобігає утворенню швів після укладання
- деревини для майстрування меблів: запобігає деформації, росту цвілі, пошкодженню комахами та тріщинам
- дерев'яних будинків/садових будинків: запобігає утворенню цвілі та виявляє пошкодження від води
- дерев'яних кемперів: допоможе не придбати/орендувати кемпер з цвіллю або напівзруйнованими ділянками

У наступній таблиці наведені типові рівні вологості деревини для різних застосувань.

Область використання	Вологість деревини [%]	Приклади
Закриті з усіх боків конструкції з опаленням	9 ± 3	наприклад, столи, стільці, шафи у вітальні/кухні (з опаленням взимку)
Закриті з усіх боків конструкції без опалення	12 ± 3	наприклад, полиці у підвалі (без опалення)
Вкриті, відкриті конструкції	15 ± 3	наприклад, навіси для автомобілів
Конструкції, на які з 4 сторін потрапляють опади, світить сонце тощо	18 ± 6	наприклад, зовнішні стіни садових будинків

Інші значення вологості деревини:

- Дерев'яний будинок: макс. 18 %
- Паркет: 9 % ± 2 %
- Підлога: макс. 12 %

– Настил: макс. 20 %
– Днище: макс. 15 %
– Сходи: 9 % ± 3 %
– Дрова для опалення: макс. 22 % (оптимально < 17 %)

Функція самотестування

Функція самотестування перевіряє функціонування вимірювального інструмента.

Увімкніть вимірювальний інструмент (див. „Вмикання/вимикання“, Сторінка 217).

Зніміть захисний ковпачок **(6)**.

Тримайте штифти **(5)** на металевих контактах **(12)** на зворотному боці захисного ковпачка **(6)** (див. мал. **C**).

Порівняйте значення на дисплеї зі значеннями, надрукованими на захисному ковпачку **(6)**, відповідно до вибраного вами виду деревини:

– Вид деревини A: 11,1 % – 11,9 %
– Вид деревини B: 9,8 % – 10,4 %

Якщо значення не збігаються, передайте вимірювальний інструмент до центру обслуговування клієнтів через свого дилера **Bosch**.

Вказівки щодо роботи

Фактори впливу на результат вимірювання

Точність вимірюваних значень максимальна, коли температура навколишнього середовища відповідає температурі шматка деревини, що вимірюється.

На результат вимірювання можуть вплинути:

– вид та підвид деревини
– температура шматка деревини, що вимірюється
– розподіл деревини, що вимірюється, на серцевину та заболонь
– глибина встановлення штифтів у шматок деревини, що вимірюється
– обробка поверхні шматка деревини, що вимірюється (наприклад, масла або фарби)
– вимірювання паралельно або перпендикулярно конструкції або текстурі шматка деревини, що вимірюється
– розподіл вологи
– точка вимірювання (наприклад, посередині або в кінці шматка деревини)
– Стан та тип шматка деревини: деревина має бути без гнилі, вузлів та інших дефектів

Увага: якщо потрібні точні значення, слід виконувати вимірювання за методом зважування Дарра (точна лабораторна процедура згідно з DIN 52183).

Несправності – Причини і усунення

Причина	Усунення
Попереджувальний символ (c), показник температури (d)та «Err» на дисплеї	
Температура навколишнього середовища знаходиться за межами діапазону робочої температури від –5 °C до +50 °C.	Зачекайте, поки вимірювальний інструмент не досягне робочої температури.
Для виду деревини A: > 74,7 % та «HI» на дисплеї	
Для виду деревини B: > 61,9 % та «HI» на дисплеї	
Вологість деревини за межами діапазону вимірювання (занадто висока)	Нове вимірювання на іншому місці шматка деревини.
Індикація «– –.–» на дисплеї	
Вологість деревини за межами діапазону вимірювання (занадто низька) або вимірювання виконано неправильно	Нове вимірювання на іншому місці шматка деревини.

Вимірювальний інструмент відстежує правильність роботи при кожному вимірюванні. Якщо виявлено несправність, на дисплеї з'являється «Err» та попереджувальний символ **(c)**. Вимкніть вимірювальний інструмент та знову увімкніть. Якщо помилка не зникає, вийміть батарейки та вставте їх через кілька секунд. Якщо вищезазначені заходи з усунення несправності не допомагають, передайте вимірювальний інструмент до центру обслуговування клієнтів через свого дилера **Bosch**.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Перевіряйте вимірювальний інструмент перед кожним використанням. Якщо на ньому видні пошкодження або всередині розхиталися деталі, надійна робота вимірювального інструмента не гарантується.

Зберігайте і транспортуйте вимірювальний інструмент лише у придатному контейнері, напр., в оригінальній упаковці.

Надсилайте вимірювальний інструмент на ремонт в оригінальній упаковці.

Не заклеюйте контакти.

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не використовуйте жодних миючих засобів або розчинників.

При очищенні вимірювального інструменту в нього не повинна проникати рідина.

Сервіс і консультації з питань застосування

В сервісній майстерні Ви отримаєте відповідь на Ваші запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого продукту. Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою: **www.bosch-pt.com**
Команда співробітників Bosch з надання консультацій щодо використання продукції із задоволенням відповість на Ваші запитання стосовно нашої продукції та приладдя до неї.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на паспортній табличці продукту.

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош». ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Використання контрафактної продукції небезпечне в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна
Бош Сервісний Центр електроінструментів
вул. Крайня 1
02660 Київ 60
Тел.: +380 44 490 2407
Факс: +380 44 512 0591
E-Mail: pt-service@ua.bosch.com
www.bosch-professional.com/ua/uk

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень за- значена в Національному гарантійному талоні.

Адреси інших сервісних центрів наведено нижче:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Утилізація

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.



Не викидайте вимірювальні інструменти і батарейки в побутове сміття!

Лише для країн ЄС:

Відповідно до Європейської Директиви 2012/19/EU щодо відходів електричного та електронного обладнання та її перетворення в національне законодавство вимірювальні інструменти, які більше не придатні до використання, а також відповідно до Європейської Директиви 2006/66/ЕС несправні або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

При неправильній утилізації відпрацьовані електричні та електронні прилади можуть мати шкідливий вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини через можливу наявність небезпечних речовин.

Қазақ

Еуразия экономикалық одағына (Кеден одағына) мүше мемлекеттер аумағында қолданылады

Өндірушінің өнім үшін қарастырған пайдалану құжаттарының құрамында пайдалану жөніндегі осы нұсқаулық, сонымен бірге қосымшалар да болуы мүмкін.

Сәйкестікті растау жайлы ақпарат қосымшада бар.

Өнімді өндірген мемлекет туралы ақпарат өнімнің корпусында және қосымшада көрсетілген.

Өндірілген мерзімі Нұсқаулық мұқабасының соңғы бетінде және өнім корпусында көрсетілген.

Импортерге қатысты байланыс ақпарат өнім қаптамасында көрсетілген.

Өнімді пайдалану мерзімі
Өнімнің қызмет ету мерзімі 7 жыл. Өндірілген мерзімнен бастап (өндіру күні зауыт тақтайшасында жазылған) істетпей 5 жыл сақтағаннан соң, өнімді тексерусіз (сервистік тексеру) пайдалану ұсынылмайды.

Қызметкер немесе пайдаланушының қателіктері мен істен шығу себептерінің тізімі
- өнім корпусынан тікелей түтін шықса, пайдаланбаңыз
- жауын –шашын кезінде сыртта (далада) пайдаланбаңыз
- корпус ішіне су кірсе құрылғыны қосушы болмаңыз

Шекті күй белгілері
- өнім корпусының зақымдалуы

Қызмет көрсету түрі мен жиілігі
Әр пайдаланудан соң өнімді тазалау ұсынылады.

Сақтау
- құрғақ жерде сақтау керек
- жоғары температура көзінен және күн сәулелерінің әсерінен алыс сақтау керек
- сақтау кезінде температураның кенет ауытқуынан қорғау керек
- егер құрал жұмсақ сөмке немесе пластик кейсте жеткізілсе оны осы өзінің қорғағыш қабында сақтау ұсынылады
- сақтау шарттары туралы қосымша ақпарат алу үшін МЕМСТ 15150-69 (Шарт 1) құжатын қараңыз

Тасымалдау
- тасымалдау кезінде өнімді құлатуға және кез келген механикалық ықпал етуге қатаң тыйым салынады
- босату/жүктеу кезінде пакетті қысатын машиналарды пайдалануға рұқсат берілмейді.
- тасымалдау шарттары талаптарын МЕМСТ 15150-69 (5 шарт) құжатын оқыңыз.

Қауіпсіздік нұсқаулары



Барлық құсқаулықтарды оқып, орындау керек. Өлшеу құралын осы нұсқауларға сай пайдаланбау өлшеу құралындағы кірістірілген қауіпсіздік шараларына жағымсыз әсер етеді. ОСЫ НҰСҚАУЛЫҚТАРДЫ ТОЛЫҚ ОРЫНДАҢЫЗ.

- **Өлшеу құралын тек білікті маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетіңіз.** Сол арқылы өлшеу құрал қауіпсіздігін сақтайсыз.
- **Жанатын сұйықтықтар, газдар немесе шаң жиылған жарылыс қаупі бар ортада өлшеу құралын пайдаланбаңыз.** Өлшеу құралы ұшқын шығарып, шаңды жандырып, өрт тудыруы мүмкін.



Магнитті имплантаттардың немесе кардиостимулятор немесе инсулин сорғысы сияқты басқа да медициналық құрылғылардың жанына қоймаңыз. Магнит имплантаттардың немесе медициналық құрылғылардың жұмысына әсер ететін өріс тудырады.

- **Өлшеу құралын магнитті дерек тасымалдаушылар мен магнитке сезімтал аспаптардан алыс ұстаңыз.** Магниттердің әсері қалпына келтіруге болмайтын деректер жоғалуына алып келуі мүмкін.
- **Тек осы пайдалану нұсқаулығында берілген батареяларды пайдаланыңыз.** Басқа түймешікті ұяларды немесе басқа энергия қорегін пайдаланбаңыз.
- **Қорғаныш қаптама алынған жағдайда, өлшеу құралымен абайлап жұмыс істеңіз**. Қорғаныш қаптамасы жоқ өлшеу құралымен мұқиятсыз жұмыс істеу жарақат алуға әкелуі мүмкін.
- **Өлшенген мәндер шынайы мәндерден өзгешеленуі мүмкін. Қоршаған орта әсерлері (мысалы, өлшеу аймағындағы шаң немесе бу), температураның шұғыл өзгерістері (мысалы, жылу желдеткіш арқылы) және өлшеу беттерінің сипаты мен күйі (мысалы, ылғалдың үлестірілуі) өлшеу нәтижелеріне әсер етуі мүмкін.**

Өнім және қуат сипаттамасы

Мақсаты бойынша қолдану

Өлшеу құралы сүрек ылғалдылығын шамамен анықтау үшін қолданылады. Қарсылықты өлшеу функциясының көмегімен өлшенетін нысанның өткізгіштігі арқылы оның құрамындағы ылғал анықталады. Көрсетілген өлшеу мәні сүрек ылғалдылығын пайыз бойынша көрсетеді. Ол сүректің құрғақ массасына қатысты болып келеді.

Өлшеу құралы 5 мм шамасынан жіңішке өлшенетін нысандардың сүрек ылғалдылығын анықтау үшін жарамайды.

Өлшеу құралы ішкі мен сыртқы аймақтарда пайдалануға арналған.

Өлшеу құралы шашыранды судан қорғалмаған және шаңнан қорғалмаған.

Есептеу мысалдары

Сүрек ылғалдылығы:

Сүрек ылғалдылығы төмендегі формула бойынша есептеледі және оны бар өлшеу құралының көмегімен қолайлы түрде анықтауға болады:

Сүрек ылғалдылығы, % = (сүректегі су массасы ⁄ сүректің құрғақ массасы) x 100

Сүректің су құрамы:

Сүректің су құрамы төмендегі формула бойынша есептеледі:

Су құрамы, % = (сүрек ылғалдылығы ⁄ (100 + сүрек ылғалдылығы)) x 100

1-мысал: 100 % сүрек ылғалдылығы

Су құрамы, % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

2-мысал: 1 кг ылғалды сүректегі 50 % сүрек ылғалдылығы:

Су құрамы, % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, шамамен 333,3 г суға сәйкес келеді.

Сүректің құрғақ массасы шамамен 666,6 г құрайды.

Көрсетілген құрамды бөлшектер

Көрсетілген құрамды бөлшектердің нөмірлері графикалық беттегі өлшеу құралының көрсетіліміне қатысты болып келеді.

(1) Қосу/өшіру/Hold түймесі

(2) Сүрек топтарын таңдау түймесі

(3) Дисплей

(4) Жарық диодты индикатор

(5) Істіктер

(6) Қорғаныш қаптама

(7) Белдік

(8) Сериялық нөмір

(9) Батарея бөлімінің қақпағы

(10) Өлшеу құралындағы магнит

(11) Қорғаныш қаптамадағы магнит

(12) Қорғаныш қаптамадағы металл түйіспелер

Индикация элементтері

(a) Ағымдағы өлшеу мәні

(b) Сақталған өлшеу мәндері

(c) Ескерту белгісі

(d) Температура индикаторы

(e) Заряд деңгейінің индикаторы

Техникалық мәліметтер

Ылғалдылықты өлшеу құралы	UniversalHumid
Өнім нөмірі	**3 603 F88 0..**
Өлшеу әрекеттері	Қарсылықты өлшеу
Өлшеу диапазоны	
A сүрек ылғалдылығы	7,1 % ... 74,7 %
B сүрек ылғалдылығы	6,4 % ... 61,9 %
Қоршаған орта температурасы	–5 °C ... +50 °C
Өлшем бірлігі	
Сүрек ылғалдылығы	%
Қоршаған орта температурасы	°C
Өлшеу дәлдігі (әдеттегі)	
Температура	±2°C
Өткізгіштік	±1 %[A)]
Сүрек тобын таңдау	
A сүрек тобы	Үйеңкі, қайың, сағызқарағай, дугластық самырсын, шие, самырсын
B сүрек тобы	Шаған, қарағай, емен, жаңғақ ағашының діңі, шамшат
Сүрек ылғалдылығының бақылау мәндері	
Құрғақ	< 12 %
Қауіпті	12 % ... 20 %
Ылғалды	> 20 %
Жалпы	
Жұмыс температурасы	–5 °C ... +50 °C
Сақтау температурасы	–20°C ... +70°C

Ылғалдылықты өлшеу құралы	**UniversalHumid**
Салыстырмалы ауа ылғалдылығы, макс.	85 %
Негізгі биіктіктің үстіндегі макс. пайдалану биіктігі	2000 м
Ластану дәрежесі IEC 61010-1 стандарты бойынша	2[B)]
Батареялар	3 x 1,5 B LR03 (AAA)
Жұмыс ұзақтығы шам.	10 сағ
Салмағы EPTA-Procedure 01:2014 құжатына сай	0,16 кг
Өлшемдері	187 x 56 x 44 мм

A) 25 °C жұмыс температурасында

B) Тек қана ток өткізбейтін кір пайда болады, бірақ кейбір жағдайларда еру нәтижесінде ток өткізу қабілеті пайда болуы күтіледі. Өлшеу құралына бейімделуге мүмкіндік беріңіз және өлшеуден бұрын істіктерден конденсацияны кетіріңіз.

Өлшеу құралының зауыттық тақтайшасындағы сериялық нөмір **(8)** оны дұрыс анықтауға көмектеседі.

Монтаждау

Батареяларды енгізу/алмастыру

Өлшеу құралы үшін алкалин марганец батареясын пайдалану ұсынылады.

Батарея бөлімін ашу үшін батарея бөлімінің қақпағын **(9)** тартып алыңыз.

Батареяларды енгізіңіз.

Батарея бөлімінің ішіндегі суретте көрсетілгендей полюстардың дұрыс орналасуын қамтамасыз етіңіз.

Барлық батареяларды бірдей алмастырыңыз. Тек бір өндірушінің және қуаты бірдей батареяларды пайдаланыңыз.

Кеңес: батареяларды оңай шығару үшін батарея бөліміндегі таспаны тартыңыз.

Батарея бөлімінің қақпағын **(9)** қайтадан орнатып қойыңыз.

- ▶ **Өлшеу құралын ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз, батареяны өлшеу құралынан шығарып алыңыз.** Ұзақ уақыт сақтаған жағдайда, өлшеу құралындағы батареяларды тот басуы және олардың заряды өздігінен таусылуы мүмкін.

Дисплейдегі батарея индикаторы

Төмендегі кестеде батареялардың қуаттылығы/қызмет ету ұзақтығы және дислпейдегі **(3)** заряд деңгейі индикаторының **(e)** арасындағы арақатынас көрсетілген.

Индикатор	Қуаттылығы/қызмет ету ұзақтығы
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 минуттық қызмет ету ұзақтығы

Батарея белгісі жыпылықтаса, ешқандай өлшеу әрекеттерін орындау мүмкін болмайды. Батареяларды алмастырыңыз.

Пайдалану

Іске қосу

- ▶ **Өлшеу құралын сыздан және тікелей күн сәулелерінен сақтаңыз.**
- ▶ **Өлшеу құралына айрықша температура немесе температура тербелулері әсер етпеуі тиіс.** Оны мысалы автокөлікте ұзақ уақыт қалдырмаңыз. Үлкен температуралық ауытқулары жағдайында алдымен өлшеу құралының температурасын дұрыс пайдаланыңыз. Айрықша температура немесе температура тербелулері кезінде өлшеу құралының дәлдігі төмендеуі мүмкін.
- ▶ **Өлшеу құралының жеткілікті акклиматизациясын қамтамасыз етіңіз.** Температура тербелістері қатты болғанда, акклиматизация уақыты 30 минутқа дейін құрауы мүмкін. Бұл жағдай, мысалы, өлшеуді алдымен суық жерқоймада орындап, сонан соң жылы шатырдың астында орындаған жағдайда орын алуы мүмкін.
- ▶ **Өлшеу құралын қатты соққыдан немесе құлаудан қорғаңыз.** Қатты сыртқы әсерлерден кейін және функциялық қабілетінде ақаулар орын алса, өлшеу құралын өкілетті **Bosch** сервистік қызмет көрсету орталығында тексертіңіз.

Кеңес: сүрек топтары және қатысты сүрек сұрыптары қалаулы тілде көрсетілген, берілген жапсырманы батарея бөлімінің қақпағына **(9)** жапсырыңыз.

Қосу/өшіру

Өлшеу құралын **қосу** үшін қосу/өшіру/Hold түймесін **(1)** немесе сүрек топтарын таңдау түймесін **(2)** басыңыз. Дисплейде **(3)** 2 секунд ішінде қоршаған орта температурасы көрсетіледі және сүрек тобын таңдауға арналған A және B белгілері

(a) жолағында жыпылықтайды. Алғаш рет қолданысқа енгізгеннен кейін, A сүрек тобы алдын ала реттеледі.

Өлшеу құралын **өшіру** үшін қосу/өшіру/Hold түймесін **(1)** шамамен 1,5 секунд басыңыз. Қайта қосқаннан кейін, соңғы таңдалған сүрек тобы өлшеу құралында алдын ала реттеледі.

Соңғы рет өткізілген өлшеуден немесе соңғы рет түйме басылғаннан бері 5 минут жұмыссыз тұрғаннан кейін, өлшеу құралы батареялардың қуатын үнемдеу үшін автоматты түрде өшіп қалады.

Өлшеуге дайындық

Сүрек тобын реттеу

Оңтайлы өлшеу нәтижесіне қол жеткізу үшін әр өлшеуден бұрын сүрек тобын реттеу керек. Түйменің **(2)** көмегімен тиісті сүрек тобын таңдаңыз. Таңдалған сүрек тобы дисплейде **(3)** көрсетіледі.

Кеңес: егер сіз пайдаланатын сүрек екі топтың ешқайсысына жатпаса немесе пайдаланылатын сүректің сұрпын нақты білмесеңіз, A сүрек тобын пайдаланыңыз. Ол әдетте жоғарырақ мәнді көрсетеді. Осылайша сүректің тым ерте немесе тым ылғалды өңделмейтіндігіне сенімді боласыз.

Өлшеу құралын өшірген кезде, реттелген сүрек тобы сақталады. Қайта қосқаннан кейін, соңғы таңдалған сүрек тобы өлшеу құралында алдын ала реттеледі.

Өлшеу нысаны

Сүректе өлшенетін жер өңделмеген болуы және онда бұталар, кір, шайыр, шіріген жерлер, түйіндер мен басқа да кемшіліктер болмауы тиіс. Сүректің үстіңгі беті химиялық затпен өңделмеген болуы тиіс.

Алдыңғы жақтарда өлшеу әрекеттерін орындамаңыз, әйтпесе сүрек өте жылдам кеуіп қалады. Бұл қате өлшеу нәтижелерін тудыруы мүмкін.

Отындағы ылғалдылықты өлшеген кезде, өлшеуден бұрын сүрек сынамасын бөліп алған және үш нүктеде өлшеген жөн. Өлшеу нүктесі: сол мен оң жақ кесік жиегінен 5 см-ге ары және шөрке отын ортасында (**B** суретін қараңыз).

Өлшеу процесі

Қорғаныш қаптаманы **(6)** алып тастаңыз. Ол үшін қорғаныш қаптаманың **(6)** екі жағын да азғантай тартыңыз. Қорғаныш қаптаманы өлшеу құралының артқы жағына (магнит арқылы) бекітіңіз, **3**-беттегі суретті қараңыз.

Өлшеу әрекетінен бұрын қоршаған орта температурасы өлшеу нысанының температурасына сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз. Қажет болса, өлшеу құралы қоршаған орта температурасына бейімделгенше күте тұрыңыз.

Ылғалдылықты өлшеу әрекеттерін кесік жиектерінен кемінде 5 см арақашықтықта орындаңыз, себебі жиектегі сүрек ортадан жылдамырақ кебеді (**B** суретін қараңыз). Сүректің үстіңгі бетінде өлшемеңіз. Жаңбырдан немесе шықтан су жиналуы және өлшеуге әсер етуі мүмкін.

Әрдайым талшыққа көлденеңінен өлшеңіз. Талшықпен қатарлас немесе жылдық шеңбер бойымен өлшемеңіз (**A** суретін қараңыз).

Өлшеу әрекеті істіктердің **(5)** енгізу тереңдігінің аймағында орындалады. Оңтайлы өлшеу нәтижесіне істіктер ағаш кесегіне шамамен 4–5 мм-ге кіргізілген кезде қол жеткізуге болады. Бұл ретте бағдарлау 5 мм тереңдікке орнатылатын істіктердегі кертікті қамтамасыз етеді.

Өлшеу әрекетін іске қосу үшін істіктерді сүрекке жылжытыңыз. Назар аударыңыз: бұл ретте күш қолданбаңыз және өлшеу құралын сүрекке тигізу үшін басқа заттарды пайдаланудан бас тартыңыз! Істіктерді сүрек ішіне сол мен оң жаққа жылжыту арқылы енгізіңіз.

Өлшеу әрекеті істіктер **(5)** сүрекпен жанасқан мезеттен басталады. Өлшенетен сүрек ылғалдылығы дисплейдегі **(3) (a)** жолағында көрсетіледі. Оған қоса жарық диоды **(4)** өлшенетін сүрек ылғалдылығы туралы сигнал береді:

- жасыл: критикалық емес сүрек ылғалдылығы (< 12 %)
- сары: қауіпті сүрек ылғалдылығы (12 % … 20 %)
- қызыл: критикалық сүрек ылғалдылығы (> 20 %)

Өлшеу мәндеін сақтау

Өлшеу мәнін сақтау үшін қосу/өшіру/Hold түймесін **(1)** қысқаша басыңыз. Сақталған өлшеу мәні дисплейдің **(3)** астыңғы жолағында **(b)** көрсетіледі. Жаңа өлшеу мәні дисплейдің **(3) (a)** жолағында көрсетіледі. Жаңа өлшеу мәні астыңғы жолақта **(b)** сақталған соң, алдыңғы өлшеу мәні жоғарғы жолақта **(b)** көрсетіледі және т.с.с. Екі өлшеу мәні **(b)** дисплейде **(3)** көрсетілуі мүмкін. Сақталған өлшеу мәндері **(b)** таңдалған сүрек тобында және ылғалдылық белгісінде су тамшыларының түрінде көрсетіледі:

- 1 су тамшысы (жасыл түсті жарық диодына сәйкес келеді): критикалық емес сүрек ылғалдылығы (< 12 %)
- 2 су тамшысы (сары түсті жарық диодына сәйкес келеді): қауіпті сүрек ылғалдылығы (12 % … 20 %)
- 3 су тамшысы (қызыл түсті жарық диодына сәйкес келеді): критикалық сүрек ылғалдылығы (> 20 %)

Кеңес: бұл индикация дисплей **(3)** белгілі бір бұрыштан көрінбеген жағдайда немесе салыстырмалы өлшеу әрекеттерін орындау қажет болғанда пайдалы болады.

Өлшеу құралын өшірген кезде, сақталған өлшеу мәндері жойылады.

Ағаш конструкциядағы қолдау мысалдары және сүрек ылғалдылығының бақылау мәндері

Сүрек ылғалдылығын өлшеу:

- жандырудан бұрын отында: түтіннің пайда болуына жол бермейді және пайдаланылған газдардың мөлшерін азайтады
- орнатудан бұрын паркетте: қондырғаннан кейін саңылаулардың пайда болуына жол бермейді
- жиһазды өндіруден бұрын сүректе: деформацияға, зең басуға, жәндіктердің әсерінен бұзылуға және жарылуға жол бермейді
- ағаш үйлерде/бақша үйлерінде: зең басуға жол бермейді және судан тиген зақымдарды анықтайды
- ағаш тұрғын тіркемелерде: тұрғын тіркемені сатып алудан/жалға алудан бұрын зең басу немесе ескірген жерлер туралы ескерте алады

Төмендегі кестеде әртүрлі қолдану әдістеріне арналған әдеттегі сүрек ылғалдылықтары көрсетілген.

Қолдану саласы	Сүрек ылғалдылығы [%]	Мысалдар
Жылыту жүйесі бар барлық жағынан жабық ғимараттар	9 ± 3	мысалы, тұрғын бөлмедегі/ас үйдегі үстелдер, орындықтар, шкафтар (қысқы уақытта жылытқан кезде)
Жылыту жүйесі жоқ барлық жағынан жабық ғимараттар	12 ± 3	мысалы, жерқойма сөрелері (жылыту жүйесінсіз)
Үстінен жабылған, ашық ғимараттар	15 ± 3	мысалы, автомобильге арналған шатырлар
Ауа райы барлық жағына әсер ететін конструкциялар	18 ± 6	мысалы, бақша үйлерінің сыртқа қабырғалары

Басқа сүрек ылғалдылықтары:

- Ағаштан жасалған үй: макс. 18 %
- Паркет: 9 % ± 2 %

– Еден: макс. 12 %
– Төсеме төбе: макс. 20 %
– Түпқойма: макс. 15 %
– Табалдырық: 9 % ± 3 %
– Отын: макс. 22 % (оңтайлы < 17 %)

Өзіндік сынақ функциясы

Өзіндік сынақ функциясы өлшеу құралының функциясын тексереді.

Өлшеу құралын қосыңыз (қараңыз „Қосу/өшіру“, Бет 230).

Қорғаныш қаптаманы **(6)** алып тастаңыз.

Істіктерді **(5)** қорғаныш қаптаманың **(6)** артқы жағындағы металл түйіспелерден **(12)** ұстаңыз (**C** суретін қараңыз).

Дисплейдегі мәнді қорғаныш қаптамада **(6)** басылған мәндермен реттелген сүрек тобына сәйкес теңестіріңіз:

– A сүрек тобы: 11,1 % – 11,9 %
– B сүрек тобы: 9,8 % – 10,4 %

Егер мәндер сәйкес келмесе, өлшеу құралын делдалыңыз арқылы **Bosch** қызмет көрсету орталығына жіберіңіз.

Пайдалану бойынша нұсқаулар

Өлшеу нәтижесіне әсер ету

Өлшеу мәндерінің дәлдігі қоршаған орта температурасы өлшенетін ағаш кесегінің температурасына сәйкес келген кезде ең жоғары болады.

Өлшеу нәтижесіне мына факторлар әсер етуі мүмкін:

– Сүрек тобы және сүректің ішкі тобы
– Өлшенетін ағаш кесегінің температурасы
– Өлшенетін ағаш кесегінің өзекке және шелқабыққа бөлінуі
– Өлшенетін ағаш кесегіндегі істіктердің енгізу тереңдігі
– Өлшенетін ағаш кесегі үстіңгі бетінің өңделуі (мысалы, майлар немесе лактар)
– Өлшенетін ағаш кесегінің құрылымына немесе текстурасына параллель өлшеу
– Ылғалдың үлестірілуі
– Өлшеу нүктесі (мысалы, ағаш кесегінің ортасында немесе шетінде)
– Ағаш кесегінің күйі мен түрі: сүректе шіріген жерлер, түйіндер мен басқа да кемшіліктер болмауы тиіс

Назар аударыңыз: дәл мәндер қажет болған жағдайда, өлшеуді кепкен күйде өлшеу әдісінің көмегімен орындау керек (DIN 52183 стандарты бойынша дәл зертханалық процедура).

Ақаулар - Себептері және шешімдері

Себебі	Шешімі
Ескерту белгісі (c), температура индикаторы (d) және дисплейдегі "Err"	
Қоршаған орта температурасы –5 °C және +50 °C аралығындағы жұмыс температурасынан тыс.	Өлшеу құралы жұмыс температурасына жеткенше күтіңіз.
A сүрек тобында: > 74,7% және дисплейдегі "HI"	
B сүрек тобында: > 61,9% және дисплейдегі "HI"	
Сүрек ылғалдылығы өлшеу диапазонынан тыс (тым жоғары)	Сүректегі басқа жерде жаңа өлшеу өткізу.
"– –.–" индикаторы дисплейде	
Сүрек ылғалдылығы өлшеу диапазонынан тыс (тым төмен) немесе өлшеу тиісінше орындалмаған	Сүректегі басқа жерде жаңа өлшеу өткізу.

Өлшеу құралы әрбір өлшеудің дұрыс орындалуын бақылайды. Егер ақаулық анықталса, дисплейде "Err" және ескерту белгісі **(c)** көрсетіледі. Өлшеу құралын өшіріп, сонан соң қайта қосыңыз. Егер қате түзетілмесе, батареяларды шығарып, бірнеше секундтан кейін қайта салыңыз. Егер белгілі бір көмек шаралары арқылы қатені түзету мүмкін болмаса, өлшеу құралын делдал арқылы **Bosch** қызмет көрсету орталығына жіберіңіз.

Техникалық күтім және қызмет

Қызмет көрсету және тазалау

Өлшеу құралын әр пайдаланудан бұрын тексеріңіз. Өлшеу құралының ішінде зақымдар немесе бос бөлшектер көрінетін болса, оның жұмысы сенімді болмайды.

Өлшеу құралын тек түпнұсқа орауыш сияқты арнайы қорап ішінде сақтаңыз және тасымалдаңыз.

Жөндеу үшін өлшеу құралын түпнұсқа орауышында жіберіңіз.

Істіктердің үстіне жапсырма жапсыруға болмайды.

Өлшеу құралын таза ұстаңыз.

Өлшеу құралын суға немесе басқа сұйықтықтарға батырмаңыз.

Ластануларды суланған, жұмсақ шүберекпен сүртіңіз. Жуғыш заттарды немесе еріткіштерді пайдаланбаңыз.

Тазалау кезінде өлшеу құралына ешбір сұйықтық тимеуі тиіс.

Тұтынушыға қызмет көрсету және пайдалану кеңестері

Қызмет көрсету орталығы өнімді жөндеу және оған техникалық қызмет көрсету, сондай-ақ қосалқы бөлшектер туралы сұрақтарға жауап береді. Құрамдас бөлшектер бойынша кескін мен қосалқы бөлшектер туралы мәліметтер төмендегі мекенжай бойынша қолжетімді: **www.bosch-pt.com**

Bosch қызметтік кеңес беру тобы біздің өнімдер және олардың керек-жарақтары туралы сұрақтарыңызға жауап береді.

Сұрақтар қою және қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру кезінде міндетті түрде өнімнің фирмалық тақтайшасындағы 10 таңбалы өнім нөмірін беріңіз.

Өндіруші талаптары мен нормаларының сақталуымен электр құралын жөндеу және кепілді қызмет көрсету барлық мемлекеттер аумағында тек “Роберт Бош” фирмалық немесе авторизацияланған қызмет көрсету орталықтарында орындалады. ЕСКЕРТУ! Заңсыз жолмен әкелінген өнімдерді пайдалану қауіпті, денсаулығыңызға зиян келтіруі мүмкін. Өнімдерді заңсыз жасау және тарату әкімшілік және қылмыстық тәртіп бойынша Заңмен қудаланады.

Қазақстан

Тұтынушыларға кеңес беру және шағымдарды қабылдау орталығы:
“Роберт Бош” (Robert Bosch) ЖШС
Алматы қ.,
Қазақстан Республикасы
050012
Муратбаев к., 180 үй
“Гермес” БО, 7 қабат
Тел.: +7 (727) 331 31 00
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: ptka@bosch.com
Сервистік қызмет көрсету орталықтары мен қабылдау пунктерінің мекен-жайы туралы толық және өзекті ақпаратты Сіз: www.bosch-professional.kz ресми сайттан ала аласыз

Қызмет көрсету орталықтарының басқа да мекенжайларын мына жерден қараңыз:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Кәдеге жарату

Өлшеу құралын, оның жабдықтары мен қаптамасын қоршаған ортаны қорғайтын кәдеге жарату орнына тапсыру қажет.



Қлшеу құралдарын не батареяларды үй қоқысына тастамаңыз!

Тек қана ЕО елдері үшін:

Ескі электрлік және электрондық құрылғылар туралы 2012/19/EU еуропалық директивасы және оның ұлттық заңнамада қолданылуы бойынша пайдалануға бұдан былай жарамсыз өлшеу құралдарын және 2006/66/EC еуропалық директивасы бойынша зақымдалған немесе ескірген аккумуляторларды/батареяларды бөлек жинап, қоршаған орта үшін қауіпсіз жолмен қайта өңдеуге жіберу қажет.

Қате жолмен кәдеге жаратылған ескі электрлік және электрондық құрылғылар қауіпті заттардың болу мүмкіндігіне байланысты қоршаған ортаға және адам денсаулығына зиянды әсер тигізуі мүмкін.

Română

Instrucțiuni de siguranță



Toate instrucțiunile trebuie citite şi respectate. Dacă aparatul de măsură nu este folosit conform prezentelor instrucțiuni, dispozitivele de protecție integrate în acesta pot fi afectate. PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII OPTIME PREZENTELE INSTRUCȚIUNI.

- **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat şi numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scântei care să aprindă praful sau vaporii.



Nu aduce magnetul în apropierea implanturilor şi altor aparate medicale cum ar fi, de exemplu, stimulatoarele cardiace sau pompele de insulină. Câmpul generat de magnet poate perturba funcționarea implanturilor sau aparatelor medicale.

- ▶ **Țineți aparatul de măsură la distanță față de suporturile magnetice de date şi de dispozitivele sensibile la câmpurile magnetice.** Prin acțiunea magneților se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.
- ▶ **Utilizați numai bateriile specificate în aceste instrucțiuni de utilizare.** Nu utilizați alte baterii rotunde sau o altă sursă de alimentare cu energie.
- ▶ **Manipulează cu atenție aparatul de măsură atunci când capacul de protecție a fost scos**. Manipularea neglijentă a aparatului de măsură fără capac de protecție poate duce la vătămări corporale.
- ▶ **Valorile măsurate ar putea să difere față de valorile reale. Valorile măsurate pot fi influențate de condițiile de mediu (de exemplu, praful sau aburul din domeniul de măsurare), variațiile de temperatură (cauzate, de exemplu, de încălzitoarele cu ventilatoare), precum şi de structura şi starea suprafețelor de măsurat (de exemplu, distribuția neuniformă a umidității).**

Descrierea produsului şi a performanțelor sale

Utilizarea conform destinației

Aparatul de măsură permite determinarea aproximativă a umidității lemnului. Prin măsurarea rezistenței electrice, este determinat gradul de umiditate prin intermediul conductivității electrice a obiectului de măsurat. Valoarea măsurată afişată indică umiditatea procentuală a lemnului. Aceasta se raportează la masa uscată a lemnului.

Aparatul de măsură nu este adecvat pentru determinarea umidității lemnului din obiectele de măsurat cu o grosime mai mică de 5 mm.

Aparatul de măsură este adecvat pentru utilizarea în mediul interior şi exterior.

Aparatul de măsură nu este protejat împotriva stropilor de apă şi a prafului.

Exemple de calcul

Umiditatea lemnului:

Umiditatea lemnului se calculează după următoarea formulă, respectiv poate fi determinată confortabil cu acest aparat de măsură:

Umiditatea lemnului în % = (masa de apă a lemnului ⁄ masa uscată a lemnului) x 100

Conținutul de apă al lemnului:

Conținutul de apă al lemnului se calculează după următoarea formulă:

Conținutul de apă în % = (umiditatea lemnului ⁄ (100 + umiditatea lemnului)) x 100

Exemplul 1: umiditatea lemnului de 100 %

Conținutul de apă în % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Exemplul 2: 50 % din umiditatea lemnului la 1 kg de lemn umed:

Conținutul de apă în % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, corespunde unei cantități de aproximativ 333,3 g de apă.
Masa uscată a lemnului este de aproximativ 666,6 g.

Componentele ilustrate

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița aparatului de măsură de la pagina grafică.

(1) Tastă de pornire/oprire/menținere
(2) Tastă de selectare a grupelor de lemn
(3) Afișaj
(4) Indicatorul cu LED
(5) Ştifturi
(6) Capac de protecție
(7) Curea de transport
(8) Număr de serie
(9) Capac al compartimentului pentru baterii
(10) Magneți de pe aparatul de măsură
(11) Magneți de pe capacul de protecție
(12) Borne de contact metalice de pe capacul de protecție

Elementele indicatoare

(a) Valoare curentă măsurată
(b) Valori măsurate memorate
(c) Simbol de avertizare
(d) Indicator de temperatură
(e) Indicator al stării de încărcare

Date tehnice

Aparat de măsurare a umidității	UniversalHumid
Număr de identificare	**3 603 F88 0..**
Metodă de măsurare	Măsurare a rezistenței electrice
Domeniu de măsurare	
Umiditatea lemnului A	7,1% ... 74,7%
Umiditatea lemnului B	6,4% ... 61,9%
Temperatura ambiantă	–5 °C ... +50 °C
Unitate de măsură	
Umiditatea lemnului	%
Temperatura ambiantă	°C
Precizie de măsurare (normală)	
Temperatură	±2 °C
Conductivitate	±1%[A)]
Selectarea grupei de lemn	
Grupa de lemn A	Arțar, mesteacăn, zadă, brad Douglas, cireș, molid
Grupa de lemn B	Frasin, pin, stejar, trunchiuri de nuc, fag
Valori orientative pentru umiditatea lemnului	
Uscat	< 12%
Îndoielnic	12% ... 20%
Umed	> 20%
Aspecte generale	
Temperatură de funcționare	–5 °C ... +50 °C
Temperatură de depozitare	–20 °C ... +70 °C
Umiditatea atmosferică relativă maximă	85%
Înălțimea maximă de lucru deasupra înălțimii de referință	2.000 m
Gradul de murdărie conform IEC 61010-1	2[B)]

Aparat de măsurare a umidității	UniversalHumid
Baterii	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Durată aproximativă de funcționare	10 h
Greutate conform EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Dimensiuni	187 x 56 x 44 mm

A) la o temperatură de funcționare de 25 °C

B) Acesta se soldează numai cu producerea de reziduuri neconductive, deși, ocazional, se poate produce o conductivitate temporară din cauza formări de condens. Permite aparatului de măsură să se aclimatizeze și, înainte de măsurare, îndepărtează condensul din știfturi.

Pentru identificarea clară a aparatului de măsură este necesar numărul de serie **(8)** de pe plăcuța cu date tehnice.

Montarea

Montarea/Înlocuirea bateriilor

Pentru funcționarea aparatului de măsură se recomandă utilizarea de baterii alcaline.

Pentru deschiderea compartimentului pentru baterii, scoate capacul compartimentului pentru baterii **(9)**. Introdu bateriile.

Respectați polaritatea corectă conform schiței de pe partea interioară a compartimentului bateriilor.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași marcă și capacitate.

Recomandare: Pentru o scoatere uşoară a bateriilor, trage de banda din compartimentul pentru baterii.

Așază la loc capacul compartiment pentru baterii **(9)**.

▶ **Scoate bateriile din aparatul de măsură atunci când urmează să nu-l folosești pentru o perioadă mai lungă de timp.** În cazul depozitării mai îndelungate a aparatului de măsură, bateriile se pot coroda și autodescărca.

Indicatorul bateriei de pe afișaj

Tabelul următor prezintă corelația dintre capacitatea/durata de funcționare a bateriilor și indicatorul stării de încărcare **(e)** de pe afișaj **(3)**.

Indicator	Capacitate/Durată de funcționare
	75% ... 100%
	50% ... 75%

Indicator	Capacitate/Durată de funcționare
	25% ... 50%
	< 25%
	Durată de funcționare ≤ 15 minute

Dacă simbolul de baterie se aprinde intermitent, înseamnă cu nu mai este posibilă efectuarea de măsurări. Înlocuieşte bateriile.

Funcționarea

Punerea în funcțiune

- ▶ **Feriți aparatul de măsură împotriva umezelii şi expunerii directe la radiațiile solare.**
- ▶ **Nu expuneți aparatul de măsură la temperaturi extreme sau variații de temperatură.** De exemplu, nu-l lăsați pentru perioade lungi de timp în autovehicul. În cazul unor variații mai mari de temperatură, înainte de a pune în funcțiune aparatul de măsură, lăsați-l mai întâi să se acomodeze. În cazul temperaturilor extreme sau a variațiilor foarte mari de temperatură, poate fi afectată precizia aparatului de măsură.
- ▶ **Asigură o aclimatizare suficientă a aparatului de măsură.** În cazul variațiilor puternice de temperatură, perioada de aclimatizare poate dura până la 30 de minute. Acest lucru se poate întâmpla, de exemplu, atunci când efectuezi o primă măsurare într-un subsol răcoros, iar apoi în mansarda mai călduroasă a locuinței.
- ▶ **Evitați şocurile puternice sau căderile aparatului de măsură.** După influențe exterioare puternice exercitate asupra aparatului de măsură şi atunci când există deficiențe în funcționalitatea acestuia, ar trebui să predați aparatul de măsură unui centru de service autorizat **Bosch**.

Recomandare: Lipeşte eticheta adezivă ataşată cu grupele de lemn şi sortimentele de lemn aferente în limba dorită pe capacul compartimentului pentru baterii **(9)**.

Pornirea/Oprirea

Pentru **conectarea** aparatului de măsură, apasă tasta de pornire/oprire/menținere **(1)** sau tasta de selectare a grupelor de lemn **(2)**. Pe afişaj **(3)** apare timp de 2 secunde temperatura ambiantă, iar simbolurile pentru selectarea grupei de lemn, A şi B, de pe rândul **(a)** se aprind intermitent. După prima punere în funcțiune, este presetată grupa de lemn A.

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură, apasă timp de aproximativ 1,5 secunde tasta de pornire/oprire/menținere **(1)**. După reconectare, la aparatul de măsură rămâne presetată ultima grupă de lemn selectată.

După 5 minute de inactivitate de la ultima măsurare sau de la ultima apăsare a tastei, aparatul de măsură se deconectează automat pentru a proteja bateriile.

Pregătirea măsurării

Setarea grupei de lemn

Pentru rezultate de măsurare optime, grupa de lemn trebuie setată înainte de fiecare măsurare. Selectează cu ajutorul tastei **(2)** grupa de lemn adecvată. Grupa de lemn selectată apare pe afişajul **(3)**.

Recomandare: Dacă lemnul pe care îl utilizezi nu apare în niciuna din cele două grupe de lemn sau dacă nu ştii care sortiment de lemn este cel mai apropiat de cel pe care îl utilizezi, selectează grupa de lemn A. Aceasta tinde să afişeze o valoare mai mare. Astfel poți avea siguranța că nu prelucrezi un tip de lemn prea tânăr sau prea umed.

La deconectarea aparatului de măsură, grupa de lemn setată este salvată. După reconectare, la aparatul de măsură rămâne presetată ultima grupă de lemn selectată.

Obiectul de măsurat

Porțiunea de lemn pe care se efectuează măsurarea trebuie să fie netratată şi fără crengi, urme de murdărie, răşină, putregai, noduri sau alte deficiențe. Suprafața lemnului nu trebuie să fie tratată chimic.

Nu efectua măsurări pe laturile frontale, deoarece aceste porțiuni ale lemnului se usucă deosebit de rapid. Aceasta poate determina rezultate denaturate ale măsurării.

În cazul măsurării umidității din combustibili, este recomandat să se despice proba de lemn înainte de măsurare şi să se măsoare în trei puncte. Puncte de măsurare: la câte 5 cm distanță față de marginea de tăiere din stânga şi dreapta, precum şi în centrul despicăturii (consultă imaginea **B**).

Procesul de măsurare

Scoate capacul de protecție **(6)**. Pentru aceasta, trage uşor de cele două laturi ale capacului de protecție **(6)**. Fixează capacul de protecție pe partea posterioară a aparatului de măsură (magnetic), consultă imaginea de la pagina **3**.

Înainte de măsurare, asigură-te că temperatura ambiantă coincide cu temperatura obiectului de măsurat. Dacă este necesar, aşteaptă până când aparatul de măsură s-a adaptat la temperatura ambiantă.

Efectuează măsurările umidității la o distanță de cel puțin 5 cm față de marginile de tăiere, deoarece lemnul se usucă mai rapid pe margini decât în centru (consultă imaginea

B).

Nu efectua măsurări pe suprafaţa lemnului. Din cauza ploii sau rouăi, aici se pot forma acumulări de apă care influenţează măsurarea.

Măsoară întotdeauna perpendicular pe fibră. Nu măsura paralel cu fibra sau de-a lungul inelelor anuale (consultă imaginea **A**).

Măsurarea se realizează în zona adâncimii de penetrare a ştifturilor **(5)**. Pentru rezultate optime de măsurare, ştifturile trebuie introduse la o adâncime de aproximativ 4–5 mm în bucata de lemn. O orientare în această privinţă o oferă marcajul crestat de pe ştifturi, care este aplicat la adâncimea de 5 mm.

Pentru pornirea procesului de măsurare, împinge ştifturile în lemn. Atenţie: Nu forţa şi nu utiliza alte obiecte pentru a introduce aparatul de măsură în bucata de lemn! Introduce ştifturile în lemn cu mişcări de la stânga la dreapta.

Măsurarea începe imediat ce ştifturile **(5)** intră în contact cu lemnul. Umiditatea măsurată a lemnului este indicată pe afişajul **(3)**, pe rândul **(a)**. Umiditatea măsurată a lemnului este semnalizată de asemenea prin intermediul LED-ului **(4)**:

- verde: umiditate necritică a lemnului (< 12%)
- galben: umiditate problematică a lemnului (12% ... 20%)
- roşu: umiditate critică a lemnului (> 20%)

Stocarea în memorie a valorii măsurate

Pentru a stoca în memorie valoarea măsurată, apasă scurt tasta de pornire/oprire/menţinere **(1)**. Valoarea măsurată memorată este afişată pe rândul inferior **(b)** de pe afişajul **(3)**. O valoare măsurată nouă se afişează pe rândul **(a)** de pe afişajul **(3)**. După stocarea valorii măsurate noi pe rândul inferior **(b)**, valoarea măsurată precedentă va fi afişată pe rândul superior **(b)** etc. Se pot afişa două valori măsurate **(b)** de pe afişajul **(3)**. Valorile măsurate memorate **(b)** sunt afişate împreună cu grupa de lemn selectată şi printr-un simbol de umiditate sub formă de picături de apă:

- 1 picătură de apă (corespunde LED-ului verde): umiditate necritică a lemnului (< 12%)
- 2 picături de apă (corespunde LED-ului galben): umiditate problematică a lemnului (12% ... 20%)
- 3 picături de apă (corespunde LED-ului roşu): umiditate critică a lemnului (> 20%)

Recomandare: Acest indicator este util dacă afişajul **(3)** nu este vizibil dintr-un anumit unghi sau dacă urmează să fie efectuate măsurări comparative.

La deconectarea aparatului de măsură, valorile măsurate memorate sunt şterse.

Exemple aplicative şi valori orientative pentru umiditatea lemnului în construcţiile din lemn

Măsurarea umidităţii lemnului:

- în cazul lemnului de foc înainte de ardere: împiedică formarea fumului şi reduce cantitatea de gaze arse
- în cazul parchetului, înainte de montare: împiedică formarea rosturilor după montare
- în cazul lemnului pentru mobilier: împiedică deformarea, formarea mucegaiului, deteriorarea de către insecte şi fisurarea
- în cazul caselor din lemn/pavilioanelor de grădină: împiedică formarea mucegaiului şi evidenţiază deteriorările produse de apă
- în cazul rulotelor din lemn: poate conserva locurile cu mucegai sau şubrede înainte de achiziţionarea/închirierea unei rulote

În tabelul următor sunt prezentate gradele tipice de umiditate ale lemnului pentru diferite aplicaţii de lucru.

Domeniu de utilizare	Umiditatea lemnului [%]	Exemple
Construcţii închise pe toate părţile, cu încălzire	9 ± 3	de exemplu, mese, scaune, dulapuri de sufragerie/bucătărie (în cazul încălzirii pe timp de iarnă)
Construcţii închise pe toate părţile, fără încălzire	12 ± 3	de exemplu, etajere pentru subsoluri (fără încălzire)
Construcţii deschise, acoperite	15 ± 3	de exemplu, carporturi
Construcţii care sunt expuse la intemperii atmosferice pe toate laturile	18 ± 6	de exemplu, pereţii exteriori ai pavilioanelor de grădină

Alte valori ale umidităţii lemnului:

- Construcţia de case din lemn: maximum 18%
- Parchet: 9% ± 2%
- Pardoseli: maximum 12%
- Pardoseli false: maximum 20%
- Subpardoseli: maximum 15%
- Scări: 9% ± 3%
- Lemn de foc: maximum 22% (optim < 17%)

Funcția de autotestare

Funcția de autotestare verifică funcționarea aparatului de măsură.

Conectează aparatul de măsură (vezi „Pornirea/Oprirea“, Pagina 242).

Scoate capacul de protecție **(6)**.

Menține știfturile **(5)** pe bornele metalice de contact **(12)** de pe partea posterioară a capacului de protecție **(6)** (consultă imaginea **C**).

Compară valoarea de pe afişaj cu valorile de pe capacul de protecție **(6)** corespunzător grupei de lemn setate de tine:

- Grupa de lemn A: 11,1% – 11,9 %
- Grupa de lemn B: 9,8% – 10,4%

Dacă valorile nu coincid, trimite aparatul de măsură, prin intermediul reprezentanței comerciale locale, la centrul de asistență tehnică **Bosch**.

Instrucțiuni de lucru

Influențe asupra rezultatului măsurării

Precizia valorilor măsurate este maximă dacă temperatura ambiantă coincide cu temperatura bucății de lemn de măsurat.

Rezultatul măsurării poate fi influențat de:

- grupa de lemn şi subgrupa de lemn
- temperatura bucății de lemn de măsurat
- împărțirea bucății de lemn de măsurat în lemn din duramen şi alburn
- adâncimea de penetrare a ştifturilor în bucata de lemn de măsurat
- tratarea suprafeței bucății de lemn de măsurat (de exemplu, uleiuri sau lacuri)
- măsurarea paralel sau perpendicular pe structura, respectiv textura bucății de lemn de măsurat
- distribuția umidității
- punctul de măsurare (de exemplu, în centrul sau la capătul bucății de lemn)
- starea şi tipul bucății de lemn: lemnul nu trebuie prezinte putregai, noduri şi alte deficiențe

Atenție: Dacă sunt necesare valori exacte, trebuie efectuată o măsurare conform metodei de cântărire-uscare (procedeu de laborator exact conform DIN 52183).

Defecțiuni – Cauze şi remediere

Cauză	Remediere
Simbol de avertizare (c), indicator de temperatură (d) şi „Err” pe afişaj	

Cauză	Remediere
Temperatura ambiantă se află în afara intervalului de temperaturi de funcționare, de la −5 °C până la +50 °C.	Așteaptă până când aparatul de măsură atinge temperatura de funcționare.
La grupa de lemn A: > 74,7% şi „HI” pe afişaj	
La grupa de lemn B: > 61,9% şi „HI” pe afişaj	
Gradul de umiditate al lemnului se află în afara domeniului de măsurare (prea ridicat)	Măsoară din nou în alt loc pe bucata de lemn.
Indicatorul „– –.–” pe afişaj	
Gradul de umiditate al lemnului în afara domeniului de măsurare (prea scăzut) sau măsurarea a fost executată incorect	Măsoară din nou în alt loc pe bucata de lemn.

Aparatul de măsură îşi monitorizează funcționarea corectă pentru fiecare măsurare. Dacă se constată o defecțiune, pe afişaj apar mesajul „Err” şi simbolul de avertizare **(c)**. Deconectează aparatul de măsură şi conectează-l din nou. Dacă eroarea persistă, scoate bateriile şi introdu-le la loc după câteva secunde. Dacă eroarea nu poate fi remediată prin aplicarea măsurilor menționate, trimite aparatul de măsură, prin intermediul reprezentanței comerciale locale, la centrul de asistență tehnică **Bosch**.

Întreținere şi service

Întreținerea şi curățarea

Verifică aparatul de măsură înainte de fiecare utilizare. Dacă există deteriorări vizibile sau componente desprinse în interiorul aparatului de măsură, funcționarea sigură a acestuia nu mai este garantată.

Depozitează şi transportă aparatul de măsură numai într-un recipient adecvat, cum ar fi ambalajul original.

Pentru reparații, expediați aparatul de măsură în ambalajul original.

Nu lipi etichetele adezive pe ştifturi.

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundați aparatul de măsură în apă sau în alte lichide.

Eliminați murdăria de pe acesta utilizând o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

În timpul curățării nu este permisă pătrunderea lichidelor în interiorul aparatului de măsură.

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări şi consultanță clienți

Serviciul nostru de asistență tehnică răspunde întrebărilor tale atât în ceea ce priveşte întreținerea şi repararea produsului tău, cât şi referitor la piesele de schimb. Pentru desenele descompuse şi informații privind piesele de schimb, poți de asemenea să accesezi:

www.bosch-pt.com

Echipa de consultanță Bosch îți stă cu plăcere la dispoziție pentru a te ajuta în chestiuni legate de produsele noastre şi accesoriile acestora.

În caz de reclamații şi comenzi de piese de schimb, te rugăm să specifici neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre, indicat pe plăcuța cu date tehnice a produsului.

România
Robert Bosch SRL
PT/MKV1-EA
Service scule electrice
Strada Horia Măcelariu Nr. 30–34, sector 1
013937 Bucureşti
Tel.: +40 21 405 7541
Fax: +40 21 233 1313
E-Mail: BoschServiceCenter@ro.bosch.com
www.bosch-pt.ro

Mai multe adrese ale unităților de service sunt disponibile la:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Eliminarea

Aparatele de măsură, accesoriile şi ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.



Nu aruncați aparatele de măsură şi bateriile în gunoiul menajer!

Numai pentru statele membre UE:

Conform Directivei Europene 2012/19/UE privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice şi transpunerea acesteia în legislația națională, aparatele de măsură scoase din uz şi, conform Directivei Europene 2006/66/CE, acumulatorii/bateriile defecți/

defecte sau uzați/uzate trebuie colectați/colectate separat şi predați/predate la un centru de reciclare ecologică.

În cazul eliminării necorespunzătoare, aparatele electrice şi electronice pot avea un efect nociv asupra mediului şi sănătății din cauza posibilei prezențe a substanțelor periculoase.

Български

Указания за сигурност



Прочетете и спазвайте всички указания. Ако измервателният уред не бъде използван съобразно настоящите указания, вградените в него защитни механизми могат да бъдат увредени. СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

- **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- **Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.



Не поставяйте магнита в близост до импланти и други медицински уреди, като напр. пейсмейкъри или инсулинови помпи. Магнитът генерира поле, което може да наруши функционирането на имплантите или медицинските уреди.

- **Дръжте измервателния уред на разстояние от магнитни носители на данни и чувствителни към магнитни полета уреди.** Вследствие на въздействието на магнитното поле може да се стигне до невъзвратима загуба на информация.
- **Използвайте само батериите, посочени в това ръководство за експлоатация.** Не използвайте други бутонни батерии или друг източник на ток.
- **Процедирайте внимателно с измервателния уред, ако защитното капаче е свалено**. Безгрижното боравене с измервателния уред без защитно капаче може да доведе до наранявания.

- ▶ **Измерените стойности могат да се отклоняват от действителните стойности. Измерените стойности могат да се повлияят от влияния от околната среда (напр. запрашеност или наличие на пара в зоната на измерване), температурни колебания (напр. поради ветилаторни печки), както и структурата и състоянието на измерваните повърхности (напр. неравномерно разпределение на влажността).**

Описание на продукта и дейността

Предназначение на електроинструмента

Измервателният уред служи за приблизително определяне на влажността на дървесината. Посредством измерването на съпротивлението чрез електропроводимостта на измервателния обект се определя неговото съдържание на влага. Показваната измервана стойност посочва влажността на дървесината в проценти. Тя се отнася към сухата маса на дървесината.

Измервателният уред не е подходящ за определяне на влажността на дървесината на измервани обекти, които са по-тънки от 5 mm.

Измервателният уред е подходящ за работа на открито и в затворени помещения.

Измервателният уред не е защитен от пръски води и не е защитен от прах.

Примери за изчисление

Влажност на дървесината:

Влажността на дървесината се изчислява по следната формула, респ. може удобно да се установи с наличния измервателен уред:

Влажност на дървесината в % = (съдържаща се в дървото водна маса ⁄ суха маса на дървото) x 100

Съдържание на вода в дървесината:

Съдържанието на вода в дървесината се изчислява по следната формула:

Съдържание на вода в % = (влажност на дървесината ⁄ (100 + влажност на дървесината)) x 100

Пример 1: 100 % влажност на дървесината

Съдържание на вода в % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Пример 2: 50 % влажност на дървесината при 1 кг влажна дървесина:

Съдържание на вода в % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, отговаря на ок. 333,3 g вода.

Сухата маса на дървесината възлиза на ок. 666,6 g.

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

(1) Бутон Вкл/Изкл/Задържане
(2) Бутон за избор за групи дървесина
(3) Дисплей
(4) Светодиодни индикатори
(5) Щифтове
(6) Предпазна капачка
(7) Носещ клуп
(8) Сериен номер
(9) Капак на гнездото за батерии
(10) Магнити върху измервателния уред
(11) Магнити върху защитното капаче
(12) Метални контакти върху защитното капаче

Елементи на дисплея

(a) Текуща измерена стойност
(b) Запаметени стойности на измерване
(c) Предупредителен символ
(d) Индикатор за температура
(e) Индикатор за степента на зареденост на акумулаторната батерия

Технически данни

Измерител на влажност	**UniversalHumid**
Каталожен номер	**3 603 F88 0..**
Измервателна процедура	Измерване на съпротивлението
Диапазон на измерване	
Влажност на дървесината A	7,1 % ... 74,7 %
Влажност на дървесината B	6,4 % ... 61,9 %
Температура на околната среда	–5 °C ... +50 °C
Мерна единица	

Измерител на влажност	**UniversalHumid**
Влажност на дървесината	%
Температура на околната среда	°C
Точност на измерване (обикновено)	
Температура	±2 °C
Проводимост	±1 %[A)]
Избор на групи дървесина	
Група дървесина A	Клен, бреза, лиственица, дугласка, череша, смърч
Група дървесина B	Ясен, бор, дъб, орехови стебла, бук
Ориентировъчни стойности за влажността на дървесината	
Сухо	< 12 %
Значително	12 % ... 20 %
Влажно	> 20 %
Общи параметри	
Работна температура	–5 °C ... +50 °C
Температурен диапазон за съхраняване	–20 °C ... +70 °C
Относителна влажност макс.	85 %
Макс. работна височина над базовата височина	2000 m
Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1	2[B)]
Батерии	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Продължителност на работа, прибл.	10 h
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Размери	187 x 56 x 44 mm

A) При работна температура от 25 °C

B) Има само непроводимо замърсяване, при което обаче е възможно да се очаква временно причинена проводимост поради конденз. Оставете измервателния уред да се аклиматизира и отстранете преди измерването конденза от щифтовете.

За еднозначно идентифициране на Вашия измервателен инструмент служи серийният номер **(8)** на табелката на уреда.

Монтиране

Използване/смяна на батериите

За захранване на измервателния уред се препоръчва използването на алкално-манганови батерии.

За отваряне на отделението за батерии изтеглете капака на отделението **(9)**. Поставете батериите.

Внимавайте за правилната им полярност, изобразена на фигурата от вътрешната страна на гнездото за батерии.

Заменяйте винаги всички батерии едновременно. Използвайте винаги батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

Съвет: За лесно сваляне на батериите дръпнете лентичката в отделението за батерии.

Отново поставете капака на отделението за батерии **(9)**.

- ▶ **Ако продължително време няма да използвате инструмента, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване в нея батериите в измервателния инструмент могат да кородират и да се саморазредят.

Индикатор за батерии на дисплея

Следната таблица показва зависимостта между капацитета/експлоатационната продължителност на батериите и индикатора за състоянието на зареждане **(e)** на дисплея **(3)**.

Индикатор	Капацитет/експлоатационна продължителност
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 минути експлоатационна продължителност

Ако символът на батерията мига, то не са възможни повече измервания. Заменете батериите.

Работа

Пускане в експлоатация

- ▶ **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики оставайте измервателният уред първо да се темперира преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.
- ▶ **Изчаквайте измервателният уред да се аклиматизира достатъчно.** При големи температурни разлики времето за аклиматизиране може да стигне до 30 минути. Това може напр. да е случаят, ако първо извършите измерване в студеното мазе, а след това върху топлия покрив.
- ▶ **Избягвайте силни удари или изпускане на измервателния уред.** След силни външни въздействия и при неправилно функциониране трябва да предадете измервателния уред за проверка в оторизиран сервиз за електроинструменти на **Bosch**.

Съвет: Залепете приложения стикер с групи дървесина и съответните сортове дървесина на желания език върху капака на отделението за батерии **(9)**.

Включване и изключване

За **включване** на измервателния уред натиснете бутона Вкл/Изкл/Задържане **(1)** или бутона за избор на групи дървесина **(2)**. На дисплея **(3)** за 2 секунди ще се покаже температурата на околната среда и символите за избор на групи дървесина A и B в ред **(a)** мигат. След първоначалното въвеждане в експлоатация група дървесина A е предварително настроена.

За **изключване** на измервателния уред натиснете бутона Вкл/Изкл/Задържане **(1)** най-малко за 1,5 секунди. След повторно включване предварително настроена в измервателния уред е последно избраната група дървесина.

След 5 минути неактивност след последното измерване или последното натискане на бутон измервателният уред се изключва автоматично за щадене на батериите.

Подготовка на измерването

Настройка на група дървесина

За оптимални резултати от измерването трябва преди всяко измерване да се настрои групата дървесина. Изберете с бутона **(2)** подходящата група дървесина. Избраната група дървесина се показва на дисплея **(3)**.

Съвет: Ако използваната от Вас дървесина не спада към нито една от двете групи или ако не знаете кой сорт дървесина е най-близък до използваната от Вас, използвайте група дървесина A. Тя тенденциозно има по-висока стойност. Така можете да сте сигурни, че няма да обработите дървесината си твърде рано или докато е твърде влажна.

При изключване на измервателния уред настроената група дървесина се запаметява. След повторно включване предварително настроена в измервателния уред е последно избраната група дървесина.

Измерван обект

Мястото за измерване в дървото трябва да е необработено и без клони, мръсотия, смола, загниване, чеплъци или други дефекти. Дървесината трябва да е без химическо третиране на повърхността.

Не извършвайте измервания по челните страни, тъй като дървесината там съхне особено бързо. Това може да доведе до грешни резултати от измерването.

При измервания на влажността в горива е разумно дървената проба преди измерване да се разцепи и да се измери в три точки. Точки на измерване: на по 5 cm разстояние от левия и десния ръб на рязане и в средата (вж. фиг. **B**).

Измерване

Свалете защитното капаче **(6)**. За целта леко изтеглете двете страни на защитното капаче **(6)**. Закрепете защитното капаче от задната страна на измервателния уред (магнитно), вж. фиг. на стр. **3**.

Уверете се преди измерването, че температурата на околната среда съответства на температурата на измервателния обект. Ако е нужно, изчакайте докато измервателният уред се адаптира към температурата на околната среда.
Извършете измервания на влажността най-малко на 5 cm от ръбовете на срязване, тъй като дървесината по ръба изсъхва по-бързо отколкото в средата (вж. фиг. **B**).
Не измервайте повърхността на дървесината. Поради дъжд или роса тук може да се е събрала вода и да повлияе на измерването.

Винаги измервайте напречно на фибрите. Не измервайте паралелно на фибрите или по дължината на годишните пръстени (вж. фиг. **A**).

Измерването се извършва в зоната на дълбочината на пъхане на щифтовете **(5)**. Оптимални резултати при измерване се постигат, ако щифтовете се пъхат на ок. 4–5 mm в дървото. Ориентир за това предлага маркировката върху щфитовете, която е поставена на дълбочина 5 mm.

За стартиране на процедурата по измерване пъхнете щифтовете в дървото. Внимание: Не използвайте насилие и избягвайте използване на други предмети за набиване на измервателния уред в дървото! Пъхнете щифтовете с движения наляво и надясно в дървото.

Измерването започва когато щифтовете **(5)** влезнат в контакт с дървото. Измерената влажност на дървесината се показва на дисплея **(3)** в ред **(a)**. Измерената влажност на дървесината освен това се сигнализира от светодиода **(4)**:

- зелено: некритична влажност на дървесината (< 12 %)
- жълто: значителна влажност на дървесината (12 % ... 20 %)
- червено: критична влажност на дървесината (> 20 %)

Запаметяване на стойността на измерване

За запаметяване на стойността на измеране, натиснете за кратко бутона Вкл/Изкл/Задържане **(1)**. Запаметената стойност от измерването се показва в долния ред **(b)** на дисплея **(3)**. Новата стойност от измерването се показва в ред **(a)** на дисплея **(3)**. След запаметяване на новата стойност от измерването в долния ред **(b)** предходната стойност се показва в горния ред **(b)** и т.н. Две стойности от измерване **(b)** могат да се показват на дисплея **(3)**. Запаметените стойности на измерване **(b)** се показват с избраната група дървесина и символ за влага под формата на водна капка:

- 1 водна капка (отговаря на зелен светодиод): некритична влажност на дървесината (< 12 %)
- 2 водни капки (отговаря на жълт светодиод): значителна влажност на дървесината (12 % ... 20 %)
- 3 водни капки (отговаря на червен светодиод): критична влажност на дървесината (> 20 %)

Съвет: Този индикатор е от помощ, ако дисплеят **(3)** от определен ъгъл не може да се вижда или ако трябва да се извършват сравнителни измервания.

При изключване на измервателния уред се изтриват запаметените стойности на измерване.

Примери за приложение и ориентировъчни стойности за влажност на дървесината в бранша

Измерване на влажност на дървесината:

– на дървесина за горене преди обгаряне: предотвратява образуването на дим и редуцира отработените газове
– на паркет преди инсталиране: предотвратява образуването на фуги след полагането
– на дървесина за мебелното строителство: предотвратява деформирането, образуването на плесен, нападението от насекоми и пропукванията
– на дървени/градински къщи: предотвратява образуването на плесен и открива щетите от вода
– на дървени каравани: може да предупреди преди закупуването/наемането на каравана за места с плесен или конструктивни дефекти

Следната таблица показва типичните влажности на дървесината за различните приложения.

Област на приложение	**Влажност на дървесината [%]**	**Примери**
Затворени отвсякъде структури с отопление	9 ± 3	напр. маси, столове, шкафове в дневната/кухнята (при нагряване през зимата)
Затворени отвсякъде структури без отопление	12 ± 3	напр. избени регали (без отопление)
Покрити отворени структури	15 ± 3	напр. гаражни клетки за автомобили
Конструкции, които отвсякъде са изложени на атмосферни влияния	18 ± 6	напр. външни стени на градински къщи

Други влажности на дървесината:
– дървесина за домашно строителство: макс. 18 %
– паркет: 9 % ± 2 %
– подове: макс. 12 %
– междинни подове: макс. 20 %
– подподови конструкции: макс. 15 %
– стълбища: 9 % ± 3 %
– дървесина за горене: макс. 22 % (оптимално < 17 %)

Функция за самостоятелен тест

Функцията за самостоятелен тест проверява функционирането на измервателния уред.

Включете измервателния уред (вж. „Включване и изключване“, Страница 254).

Свалете защитното капаче **(6)**.

Задръжте щифтовете **(5)** на металните контакти **(12)** от задната страна на защитното капаче **(6)** (вж. фиг. **C**).

Сравнете стойността на дисплея с отпечатаните стойности върху защитното капаче **(6)** според настроената от Вас група дървесина:

- група дървесина A: 11,1 %–11,9 %
- група дървесина B: 9,8 %–10,4 %

Ако стойностите не съответстват, предайте измервателния уред чрез Вашия търговец на клиентската служба на **Bosch**.

Указания за работа

Фактори, влияещи върху точността на измерването

Точността на стойностите на измерване е най-голяма, ако температурата на околната среда съответства на температурата на измерваното парче дърво.

Резултатът от измерването може да се повлияе от:

- групата и подгрупата дървесина
- температурата на измерваното парче дърво
- класифициране на измерваното парче дърво като сърцевина или кора
- дълбочина на пъхане на щифтовете в измерваното парче дърво
- третиране на повърхността на измерваното парче дърво (напр. масла или лакове)
- измерване паралелно или отвесно на структурата, респ. жилките на измерваното парче дърво
- разпределение на влагата
- точка на измерване (напр. в средата или в края на парчето дърво)
- състояние и вид на парчето дърво: дървото трябва да е без загниване, чеплъци и други дефекти

Внимание: Когато са нужни точни стойности, трябва да се извърши измерване по метода на Дар (точна лабораторна процедура съгласно DIN 52183).

Грешки – Причини за възникване и начини за отстраняване

Причина	Помощ
Предупредителен символ (c), индикатор за температура (d) и „Err“ на дисплея	
Температурата на околната среда е извън работната температура от –5 °C до +50 °C.	Изчакайте, докато температурата на измервателния уред достигне допустимия работен диапазон.
При група дървесина A: > 74,7 % и „HI“ на дисплея	
При група дървесина B: > 61,9 % и „HI“ на дисплея	
Влажност на дървесината извън диапазона на измерване (твърде висока)	Ново измерване на друго място в дървесината.
Индикатор „– –.–“ на дисплея	
Влажността на дървесината е извън диапазона на измерване (твърде ниска) или измерването не е извършено правилно	Ново измерване на друго място в дървесината.

Измервателният уред следи за правилното си функциониране при всяко измерване. Ако се установи дефект, на дисплея се показват „Err" и предупредителен символ **(c)**. Изключете и отново включете измервателния уред. Ако грешката продължи, извадете батериите и ги поставете обратно след няколко секунди. Ако посочените по-горе мерки не доведат до отстраняване на грешката, предайте измервателния инструмент за ремонт в оторизиран сервиз за електроинструменти на **Bosch**.

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Винаги преди употреба проверявайте измервателния уред. При видими повреди или разхлабени елементи вътре в него използването му не е безопасно.

Съхранявайте и пренасяйте измервателния уред само във включената в окомплектовката предпазна чанта.

При необходимост от ремонт предоставяйте измервателния уред в оригиналната опаковка.

Не лепете стикера върху щифтовете.

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

При почистване в измервателния уред не трябва да попада вода.

Клиентска служба и консултация относно употребата

Сервизът ще отговори на въпросите Ви относно ремонти и поддръжка на закупения от Вас продукт, както и относно резервни части. Покомпонентни чертежи и информация за резервните части ще откриете и на:
www.bosch-pt.com
Екипът по консултация относно употребата на Bosch ще Ви помогне с удоволствие при въпроси за нашите продукти и техните аксесоари.

Моля, при въпроси и при поръчване на резервни части винаги посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изписан на табелката на уреда.

България
Robert Bosch SRL
Service scule electrice
Strada Horia Măcelariu Nr. 30–34, sector 1
013937 Bucureşti, România
Тел.: +359(0)700 13 667 (Български)
Факс: +40 212 331 313
Email: BoschServiceCenterBG@ro.bosch.com
www.bosch-pt.com/bg/bg/

Други сервизни адреси ще откриете на:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Бракуване

Измервателният уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.



Не изхвърляйте измервателните уреди и батериите при битовите отпадъци!

Само за страни от ЕС:

Съгласно европейска директива 2012/19/ЕС за старите електрически и електронни уреди и нейното транспортиране в националното право измервателните уреди, които не могат да се ползват повече, а съгласно европейска директива 2006/66/ЕО

повредени или изхабени обикновени или акумулаторни батерии, трябва да се събират и предават за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

При неправилно изхвърляне старите електрически и електронни уреди поради възможното наличие на опасни вещества могат да окажат вредни влияния върху околната среда и човешкото здраве.

Македонски

Безбедносни напомени



Сите упатства треба да се прочитаат и да се внимава на нив. Доколку мерниот уред не се користи согласно приложените инструкции, може да се наруши функцијата на вградените заштитни механизми во мерниот уред. ДОБРО ЧУВАЈТЕ ГИ ОВИЕ УПАТСТВА.

- **Мерниот уред смее да се поправа само од страна на квалификуван стручен персонал и само со оригинални резервни делови.** Само на тој начин ќе бидете сигурни во безбедноста на мерниот уред.
- **Не работете со мерниот уред во околина каде постои опасност од експлозија, каде има запаливи течности, гас или прашина.** Мерниот уред создава искри, кои може да ја запалат правта или пареата.



Не го принесувајте магнетот во близина на импланти или други медицински уреди, на пр. пејсмејкери или инсулинска пумпа. Магнетот создава поле, кое може да ја наруши функцијата на имплантите или медицинските уреди.

- **Држете го мерниот уред подалеку од магнетни носачи на податоци и уреди чувствителни на магнет.** Поради влијанието на магнетот може да дојде до неповратно губење на податоците.
- **Користете ги само батериите наведени во ова упатство за користење.** Не користете други копчести батерии или друго снабдување со струја.
- **Ракувајте внимателно со мерниот уред кога заштитното капаче е отстрането**. Безгрижното ракување со мерниот уред без заштитно капаче може да доведе до повреди.

- **Измерените вредности може да се разликуваат од реалните вредности. Мерните вредности можат да бидат под влијание на влијанијата на околината (на пр. прашина или пареа во мерното подрачје), температурни разлики (на пр. поради греалки) како и особините и состојбата на мерните површини (на пр. нерамномерна распределба на влагата).**

Опис на производот и перформансите

Наменета употреба

Мерниот уред служи за приближно определување на влагата на дрво. Со помош на мерење на отпорноста, содржината на влага на предметот за мерење се одредува преку електрична спроводливост. Прикажаната мерна вредност ја прикажува влагата на дрво во проценти. Се однесува на сувата маса на дрвото.

Мерниот уред не е наменет за одредување на содржината на влага на дрво на предмети за мерење потенки од 5 mm.

Мерниот уред е погоден за користење во внатрешен и надворешен простор.

Мерниот уред не е заштитен од прав и прскање на вода.

Примери за пресметување

Влага на дрво:

Влагата на дрвото се пресметува според следната формула или може лесно да се одреди со приложениот мерен уред:

Влага на дрво во % = (маса на вода во дрвото ⁄ сува маса на дрвото) x 100

Содржина на вода на дрвото:

Содржината на водата се пресметува според следната формула:

Содржина на вода во % = (Влага на дрво ⁄ (100 + влага на дрво)) x 100

Пример 1: 100 % влага на дрво

Содржина на вода во % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Пример 2: 50 % влага на дрво во 1 kg влажно дрво:

Содржина на вода во % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, што одговара на приближно 333,3 g вода.
Сувата маса на дрвото изнесува приближно 666,6 g.

Илустрација на компоненти

Нумерирањето на сликите со компоненти се однесува на приказот на мерниот уред на графичката страница.

(1) Копче за вклучување/исклучување/Задржување
(2) Копче за избирање на групи на дрво
(3) Екран
(4) LED-приказ
(5) Иглички
(6) Заштитно капаче
(7) Лента за носење
(8) Сериски број
(9) Капак на преградата за батерии
(10) Магнети на мерниот уред
(11) Магнети на заштитното капаче
(12) Метални контакти на заштитното капаче

Елементи за приказ

(a) Актуелна мерна вредност
(b) Зачувани мерни вредности
(c) Симбол за предупредување
(d) Приказ за температура
(e) Приказ на состојбата на наполнетост

Технички податоци

Мерач на влага	**UniversalHumid**
Број на дел/артикл	**3 603 F88 0..**
Постапка за мерење	Мерење на отпорноста
Мерно подрачје	
Влага на дрво A	7,1 % ... 74,7 %
Влага на дрво B	6,4 % ... 61,9 %
Околна температура	−5 °C ... +50 °C
Мерна единица	
Влага на дрво	%
Околна температура	°C
Точност при мерењето (типична)	

Мерач на влага	**UniversalHumid**
Температура	±2 °C
Спроводливост	±1 %[A)]
Избор на група на дрво	
Група на дрво A	Јавор, бреза, ариш, дуглазија, црешово дрво, смрека
Група на дрво B	Јасен, бор, даб, орев, бука
Ориентациона вредност за влагата на дрвото	
Суво	< 12 %
Алармантно	12 % ... 20 %
Влажно	> 20 %
Општо	
Оперативна температура	−5 °C ... +50 °C
Температура при складирање	−20 °C ... +70 °C
Релативна влажност на воздухот макс.	85 %
Макс. оперативна висина преку референтната висина	2000 m
Степен на извалканост според IEC 61010-1	2[B)]
Батерии	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Времетраење на работа околу	10 h
Тежина согласно EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Димензии	187 x 56 x 44 mm

A) На работна температура од 25 °C

B) Настануваат само неспроводливи нечистотии, но повремено се очекува привремена спроводливост предизвикана од кондензација. Оставете го мерниот уред да се аклиматизира и отстранете го кондензатот од игличките пред мерењето.

За јасна идентификација на Вашиот мерен уред служи серискиот број **(8)** на спецификационата плочка.

Монтажа

Ставање/менување на батерии

За работа со мерниот уред се препорачува користење на алкално-мангански батерии.

За да ја отворите преградата за батерии извлечете го капакот на преградата за батерии **(9)**. Ставете ги батериите.

Притоа внимавајте на половите според приказот на внатрешната страна од преградата за батерии.

Секогаш заменувајте ги сите батерии одеднаш. Користете само батерии од еден производител и со ист капацитет.

Совет: за полесно отстранување на батериите повлечете ја лентата во преградата за батерии.

Притиснете го повторно капакот на преградата за батерии **(9)**.

- ▶ **Ако не го користите мерниот уред подолго време, извадете ги батериите.** При подолго складирање во мерниот уред, батериите може да кородираат и да се испразнат.

Приказ за батерии на екранот

Следнава табела ја прикажува поврзаноста помеѓу капацитетот/времетраењето на работата на батериите и на приказот на состојба на наполнетост **(e)** на екранот **(3)**.

Приказ	Капацитет/времетраење на работата
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 минути времетраење на работата

Ако симболот за батерии трепка, тоа значи дека мерењата повеќе не се можни. Заменете ги батериите.

Употреба

Ставање во употреба

- ▶ **Заштитете го мерниот уред од влага и директно изложување на сончеви зраци.**
- ▶ **Не го изложувајте мерниот уред на екстремни температури или температурни осцилации.** На пр. не го оставајте долго време во автомобилот. При големи температурни осцилации, оставете го мерниот уред прво да се аклиматизира, пред да го ставите во употреба. При екстремни температури или температурни осцилации, прецизноста на мерниот уред може да се наруши.
- ▶ **Осигурајте се дека мерниот уред е доволно аклиматизиран.** При големи температурни осцилации времето на аклиматизација може да изнесува до 30 минути. Ова може на пр. да се случи ако прво направите мерење во ладен подрум и потоа во топло поткровје.
- ▶ **Избегнувајте удари и превртувања на мерниот уред.** По силните надворешни влијанија и при девијации во функционалноста, мерниот уред треба да се провери во овластена сервисна служба на **Bosch**.

Совет: Залепете ја приложената налепница со групи на дрво и соодветните типови на дрво во саканиот јазик на капакот на преградата за батерии **(9)**.

Вклучување/исклучување

За **вклучување** на мерниот уред притиснете го копчето за вклучување/исклучување/Задржување **(1)** или копчето за избирање на групи на дрво **(2)**. На екранот **(3)** за 2 секунди се прикажува околната температура и трепкаат симболите за избирање на групи на дрво A и B во делот **(a)**. После првото ставање во употреба. групата на дрво A е претходно поставена.

За **исклучување** на мерниот уред притиснете на копчето за вклучување/исклучување/Задржување околу 1,5 секунди **(1)**. По повторно вклучување на мерниот уред претходно се поставува последно избраната група на дрво.

По 5 минути неактивност по последното мерење или последното притискање на копчето, мерниот уред се исклучува автоматски заради заштита на батериите.

Подготовка за мерење

Поставување на група на дрво

За оптимален резултат од мерењето, пред секое мерење мора да се постави група на дрво. Со копчето **(2)** изберете ја соодветната група на дрво. Избраната група на дрво се прикажува на екранот **(3)**.

Совет: ако Вашето користено дрво не се појавува во ниедна од двете групи на дрво или ако не знаете, кој вид на дрво е Вашето користено дрво, користете група на дрво A. Оваа има тенденција да укаже на поголема вредност. Така може да се осигурате, дека не го обработувате Вашето дрво прерано или превлажно.

При исклучување на уредот, поставената група на дрво се зачувува. По повторно вклучување на мерниот уред претходно се поставува последно избраната група на дрво.

Мерен објект

Местото за мерење во дрвото треба да биде необработено и без гранки, нечистотија, смола, гнилеж, јазли или други недостатоци. Дрвото не треба да има хемиска обработка на површината.

Не извршувајте мерења на предните страни, бидејќи тука дрвото се суши особено брзо. Ова може да доведе до грешни резултати од мерењето.

При мерења на влагата во гориво препорачливо е пред мерењето да се подели примерокот од дрво и да се измери на три точки. Точки за мерење: секои 5 cm на растојание од левиот и десниот исечен раб како и во средината на делот од дрвото (види слика **B**).

Процес на мерење

Извадете го заштитното капаче **(6)**. За таа цел, малку повлечете ги двете страни на заштитното капаче **(6)**. Прицврстете го заштитното капаче на задната страна на мерниот уред (магнетски), види слика на страницата **3**.

Пред мерењето, осигурајте се дали околната температура одговара со температурата на мерниот објект. Доколку е потребно, почекајте додека мерниот уред не се прилагоди на околната температура.

Измерете ја влагата на најмалку 5 cm од исечените рабови, бидејќи дрвото побрзо се суши на работ отколку во средината (види слика **B**).

Не мерете на површината на дрвото. При дожд или роса може тука да се собрало вода и да влијае врз мерењето.

Секогаш мерете преку конецот. Не мерете паралелно со конецот или по годовите (види слика **A**).

Мерењето се одвива во пределот на длабочината на вметнување на игличките **(5)**. Оптимални резултати од мерењето се постигнуваат кога игличките се вметнуваат околу 4–5 mm во парчето дрво. Жлебот на игличките, кој е поставен на длабочина од 5 mm, дава ориентација.

За да започнете со мерниот процес, притиснете ги игличките во дрвото. Внимание: притоа не употребувајте сила и воздржувајте се од употреба на други предмети за

да го пробиете мерниот уред во дрвото! Вметнете ги игличките во дрвото со движење кон лево и десно.

Мерењето започнува веднаш штом игличките **(5)** се допрат со дрвото. Измерената влага на дрвото се прикажува на екранот **(3)** во делот **(a)**. Измерената влага на дрво исклучиво се сигнализира преку LED **(4)**:

- зелено: некритична влага на дрвото (< 12 %)
- жолто: алармантна влага на дрвото (12 % … 20 %)
- црвено: критична влага на дрвото (> 20 %)

Зачувување на мерната вредност

За да ја зачувате мерната вредност, кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување/Задржување **(1)**. Зачуваната мерна вредност се прикажува во долниот дел **(b)** на екранот **(3)**. Нова мерна вредност се прикажува во делот **(a)** на екранот **(3)**. По зачувувањето на новата мерна вредност во долниот дел **(b)** претходната мерна вредност се прикажува во горниот дел **(b)** итн. Може да се прикажат две мерни вредности **(b)** на екранот **(3)**. Зачуваната мерна вредност **(b)** се прикажува со избраната група на дрво и симболот за влага во форма на капки од вода:

- 1 капка од вода (одговара на зелената LED): некритична влага на дрво (< 12 %)
- 2 капки од вода (одговара на жолтата LED): алармантна влага на дрво (12 % … 20 %)
- 3 капки од вода (одговара на црвената LED): критична влага на дрво (> 20 %)

Совет: овој приказ е од помош, кога екранот **(3)** не е видлив од одреден агол или ако треба да се направат компаративни мерења.

При исклучување на уредот, зачуваната мерна вредност се брише.

Примери за примена и ориентациони вредности за влага на дрво во дрвената конструкција

Мерење на влага на дрво:

- на огревно дрво пред горење: спречува формирање на чад и ги намалува издувните гасови
- на паркет пред инсталацијата: спречува формирање на дупки по инсталацијата
- на дрво за производство на мебел: спречува деформација, мувла, напад од инсекти и пукнатини
- на дрвени куќи/градинарски куќи: спречува формирање мувла и открива оштетувања од вода

– на дрвена приколка: може да спречи купување/изнајмување на приколка со мувла или скапани делови

Следната табела прикажува типична влага на дрво за различни примени.

Област на примена	Влага на дрво [%]	Примери
Објекти затворени од сите страни со греење	9 ± 3	на пр. маси, столици, плакари во дневната соба/кујната (при загревање во зима)
Објекти затворени од сите страни без греење	12 ± 3	на пр. подрумски регали (без загревање)
Покриени, отворени објекти	15 ± 3	на пр. настрешница
Конструкции, кои се изложени на временските услови од сите страни	18 ± 6	на пр. надворешни ѕидови на градинарски куќи

Дополнителна влага на дрво:

– дрвена конструкција на куќа: макс. 18 %
– паркет: 9 % ± 2 %
– подови: макс. 12 %
– подна подлога: макс. 20 %
– подподен слој: макс. 15 %
– скали: 9 % ± 3 %
– огревно дрво: макс. 22 % (оптимално < 17 %)

Функција за самотестирање

Функцијата за самотестирање ја проверува функцијата на мерниот уред.

Вклучете го мерниот уред (види „Вклучување/исклучување“, Страница 266).

Извадете го заштитното капаче **(6)**.

Држете ги иглиците **(5)** на металните контакти **(12)** на задната страна од заштитното капаче **(6)** (види слика **C**).

Споредете ја вредноста на екранот со втиснатите вредности на заштитното капаче **(6)** според Вашата поставена група на дрво:

– група на дрво A: 11,1 %–11,9 %
– група на дрво B: 9,8 %–10,4 %

Ако вредностите не одговараат, предадете го Вашиот мерен уред преку Вашиот трговец на сервисната служба **Bosch**.

Совети при работењето

Влијанија на мерниот резултат

Точноста на измерените вредности е најголема кога околната температура е иста како и температурата на парчето дрво што треба да се измери.

Резултатот од мерењето може да биде под влијание на:

- групата и подгрупата на дрво
- температурата на парчето дрво што треба да се измери
- поделба на парче дрво што треба да се измери во срцевина на дрво и белковина на дрво
- длабочина на вметнување на игличките во парчето дрво што треба да се измери
- обработка на површина на парче дрво што треба да се измери (на пр.масло или лак)
- паралелно или вертикално мерење на структурата одн.текстурата на парче дрво што треба да се измери
- распределба на влага
- точка на мерење (на пр. во средината или на крајот на парчето дрво)
- состојба и вид на парчето дрво: дрвото не треба да има гнилеж, јазли и други недостатоци

Внимание: доколку се потребни точни вредности, треба да се изврши мерење според методот Darr (точен лабораториски метод според DIN 52183).

Дефект – причини и помош

Причина	Помош
Симбол за предупредување (c), Приказ за температура (d) и „Err“ на екранот	
Околната температура е надвор од работната температура од −5 °C до +50 °C.	Почекајте додека мерниот уред не ја постигне оперативната температура.
Кај група на дрво A: > 74,7 % и „HI“ на екранот	
Кај група на дрво B: > 61,9 % и „HI“ на екранот	
Влага на дрво надвор од мерниот опсег (превисока)	Повторно мерење на друго место од дрвото.
Приказ „– –.–“ на екранот	

Причина	Помош
Влагата на дрвото надвор од мерниот опсег (преniска) или мерењето не е правилно извршено	Повторно мерење на друго место од дрвото.

Мерниот уред ја контролира точната функција при секое мерење. Доколку се утврди дефект, „Err" и симболот за предупредување **(c)** се прикажуваат на екранот. Исклучете го и повторно вклучете го мерниот уред. Доколку и понатаму постои пречката, извадете ги батериите и по неколку секунди повторно ставете ги. Доколку со горенаведените мерки за помош не може да се отстрани пречката, предадете го Вашиот мерен уред преку Вашиот трговец на сервисната служба **Bosch**.

Одржување и сервис

Одржување и чистење

Проверете го мерниот уред пред секоја употреба. При видливи оштетувања или олабавени делови во внатрешноста на мерниот уред, безбедното функционирање не е повеќе загарантирано.

Мерниот уред складирајте го и транспортирајте го само во соодветен сад или во оригиналното пакување.

Во случај да треба да се поправи, пратете го мерниот алат во оригиналното пакување.

Не лепете налепници околу игличките.

Постојано одржувајте ја чистотата на мерниот уред.

Не го потопувајте мерниот уред во вода или други течности.

Избришете ги нечистотиите со влажна мека крпа. Не користете средства за чистење или раствори.

При чистењето во мерниот алат не смее да навлезе течност.

Сервисна служба и совети при користење

Сервисната служба ќе одговори на Вашите прашања во врска со поправката и одржувањето на Вашиот производ како и резервните делови. Ознаки за експлозија и информации за резервните делови исто така ќе најдете на: **www.bosch-pt.com** Тимот за советување при користење на Bosch ќе ви помогне доколку имате прашања за нашите производи и опрема.

За сите прашања и нарачки на резервни делови, Ве молиме наведете го 10-цифреniот број од спецификационата плочка на производот.

Северна Македонија
Д.Д.Електрис
Сава Ковачевиќ 47Њ, број 3
1000 Скопје
E-пошта: dimce.dimcev@servis-bosch.mk
Интернет: www.servis-bosch.mk
Тел./факс: 02/ 246 76 10
Моб.: 070 595 888
Д.П.Т.У "РОЈКА"
Јани Лукровски бб; Т.Ц Автокоманда локал 69
1000 Скопје
E-пошта: servisrojka@yahoo.com
Тел: +389 2 3174-303
Моб: +389 70 388-520, -530

Дополнителни адреси на сервиси може да најдете под:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Отстранување

Мерните уреди, опремата и амбалажите треба да се отстранат на еколошки прифатлив начин.



Не ги фрлајте мерните уреди и батериите во домашната канта за ѓубре!

Само за земјите од ЕУ:

Според европската директива 2012/19/EU за стари електрични и електронски уреди и нивната употреба во националното законодавство, мерните уреди што се вон употреба и дефектните или искористените батерии според директивата 2006/66/EC мора одделно да се соберат и да се рециклираат за повторна употреба.

Доколку се отстрануваат неправилно, електричната и електронската опрема може да имаат штетни влијанија врз животната средина и здравјето на луѓето поради можното присуство на опасни материи.

Srpski

Bezbednosne napomene



Morate da pročitate sva uputstva i da ih se pridržavate. Ukoliko se merni alat ne koristi u skladu sa priloženim uputstvima, to može da ugrozi zaštitne sisteme koji su integrisani u merni alat. OVA UPUTSTVA DOBRO ČUVAJTE.

- **Merni alat sme da popravlja samo kvalifikovano osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- **Ne radite sa mernim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu mogu nastati varnice, koje bi zapalite prašinu ili isparenja.



Magnet ne približavajte implantatima ili drugim medicinskim uređajima, kao što su pejsmejkeri ili insulinske pumpe. Zbog magneta se obrazuje polje, koje može da ugrozi funkciju implantata ili medicinskih uređaja.

- **Alat za merenje držite daleko od magnetnih nosača podataka i magnetno osetljivih uređaja.** Zbog dejstva magneta može da dođe do ireverzibilnog gubitka podataka.
- **Koristite samo baterije koje su navedene u ovom uputstvu za upotrebu.** Nemojte koristiti druge dugmaste baterije ili drugi izvor energije.
- **Oprezno koristite merni alat kada je zaštitni poklopac skinut**. Neoprezna upotreba mernog alata bez zaštitnog poklopca može da dovede do povreda.
- **Izmerene vrednosti mogu da se razlikuju od stvarnih vrednosti. Okolni uslovi (npr. prašina ili para u mernom području), promene temperature (npr. usled korišćenja grejalice), kao i sastav i stanje površina koje merite (npr. neravnomerna podela vlažnosti) mogu da utiču na rezultate merenja.**

Opis proizvoda i primene

Namenska upotreba

Merni alat služi za približno određivanje vlažnosti drveta. Merenjem otpora se utvrđuje sadržaj vlage u mernom objektu, preko električne provodljivosti mernog objekta.

Prikazana izmerena vrednost izražava vlažnost drveta procentualno. Ona se odnosi na suvu materiju drveta.

Merni alat nije namenjen za određivanje vlažnosti drveta mernog objekta tanjeg od 5 mm.

Merni alat je pogodan za upotrebu u spoljnom i unutrašnjem području.

Merni alat nije otporan na prskanje vodom i prašinu.

Primeri izračunavanja

Vlažnost drveta:

Vlažnost drveta se izračunava prema sledećoj formuli odn. može se izračunati datim mernim alatom:

Vlažnost drveta u % = (sadržana voda u drvetu ⁄ suva materija drveta) x 100

Sadržaj vode u drvetu:

Sadržaj vode u drvetu se izračunava prema sledećoj formuli:

Sadržaj vode u % = (vlažnost drveta ⁄ (100 + vlažnost drveta)) x 100

Primer 1: 100 % vlažnost drveta

Sadržaj vode u % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Primer 2: 50 % vlažnosti drveta kod 1 kg mokrog drveta:

Sadržaj vode u % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, odgovara ca. 333,3 g vode. Suva masa drveta iznosi otpr. 666,6 g.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

(1) Taster za uključivanje/isključivanje/zadržavanje

(2) Lista odabira za grupe drveta

(3) Displej

(4) LED prikaz

(5) Igle

(6) Zaštitni poklopac

(7) Omča za nošenje

(8) Serijski broj

(9) Poklopac pregrade za bateriju

(10) Magneti na mernom alatu

(11) Magneti na zaštitnom poklopcu

(12) Metalni kontakti na zaštitnom poklopcu

Elementi prikaza

(a) Aktuelna merna vrednost

(b) Memorisane merne vrednosti

(c) Simbol upozorenja

(d) Prikaz temperature

(e) Pokazivač nivoa punjenja

Tehnički podaci

Merač vlažnosti	**UniversalHumid**
Broj artikla	**3 603 F88 0..**
Postupak merenja	Merenje otpora
Merni opseg	
Vlažnost drveta A	7,1 % ... 74,7 %
Vlažnost drveta B	6,4 % ... 61,9 %
Temperatura okruženja	–5 °C ... +50 °C
Merna jedinica	
Vlažnost drveta	%
Temperatura okruženja	°C
Preciznost merenja (tipično)	
Temperatura	± 2 °C
Provodljivost	± 1 %[A)]
Biranje grupe drveta	
Grupa drveta A	Javor, breza, ariš, jela, trešnja, smreka
Grupa drveta B	Jasen, bor, hrast orah, bukva
Orijentacione vrednosti vlažnosti drveta	
Suvo	< 12 %
Srednja vrednost	12 % ... 20 %
Vlaga	> 20 %

Merač vlažnosti	UniversalHumid
Opšte informacije	
Radna temperatura	–5 °C ... +50 °C
Temperatura skladišta	–20 °C ... +70 °C
Maksimalna relativna vlažnost vazduha	85 %
Maksimalna radna visina iznad referentne visine	2000 m
Stepen zaprljanosti prema standardu IEC 61010-1	2[B)]
Baterije	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Trajanje u režimu rada otpr.	10 h
Težina u skladu sa EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Mere	187 x 56 x 44 mm

A) Pri radnoj temperaturi od 25 °C

B) Pojavljuje se neprovodljiva zaprljanost, pri čemu se očekuje privremena provodljivost prouzrokovana rošenjem. Sačekajte da se merni alat aklimatizuje, i pre merenja odstranite rosu sa pinova.

Za jednoznačnu identifikaciju mernog alata služi serijski broj **(8)** na tipskoj pločici.

Montaža

Ubacivanje/menjanje baterije

Za režim rada mernog alata preporučuje se upotreba alkalno-manganskih baterija.

Radi otvaranja poklopca pregrade za baterije skinite poklopac pregrade za baterije **(9)**. Ubacite baterije.

Pri tome pazite na to da polovi budu u skladu sa prikazom na unutrašnjoj strani pregrade baterije.

Sve baterije uvek zamenite istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije nekog proizvođača i sa istim kapacitetom.

Savet: Radi jednostavnog uklanjanja baterija povucite traku na pregradi za baterije.

Ponovo navucite poklopac pregrade za bateriju **(9)**.

- ▶ **Iz alata za merenje izvadite baterije, ako ga ne koristite duže vreme.** U slučaju dužeg skladištenja, baterije u mernom alatu bi mogle da korodiraju i da se isprazne same od sebe.

Prikaz baterije na displeju

Sledeća tabela prikazuje vezu između kapaciteta/trajanja rada baterija i prikaza stanja napunjenosti **(e)** na displeju **(3)**.

Prikaz	Kapacitet/trajanje rada
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	trajanje rada ≤ 15 minuta

Kada simbol baterije treperi, tada su onemogućena dalja merenja. Zamenite baterije.

Režim rada

Puštanje u rad

- ▶ **Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Merni alat nemojte da izlažete ekstremnim temperaturama ili promenama temperature.** Npr. nemojte ga predugo ostavljati u automobilu. U slučaju velikih kolebanja temperature, merni alat najpre ostavite da se temperuje, pre nego što ga pustite u rad. Kod ekstremnih temperatura ili kolebanja temperatura može da se ugrozi preciznost mernog alata.
- ▶ **Pazite na to da se merni alat dovoljno aklimatizuje.** U slučaju velikih promena temperature, vreme aklimatizacije može da iznosi do 30 minuta. Ovo može da se desi ukoliko npr. prvo vršite merenje u hladnom podrumu i nakon toga na toplom tavanu.
- ▶ **Izbegavajte nagle udare ili padove mernog alata.** Nakon jakih spoljašnjih uticaja i u slučaju upadljivih promena u funkciji, merni alat bi trebalo da proverite u ovlašćenoj **Bosch** servisnoj službi.

Savet: Zalepite priloženu nalepnicu sa grupama i odgovarajućim sortama drveta na odgovarajućem jeziku na poklopac pregrade za bateriju **(9)**.

Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mernog alata pritisnite taster za uključivanje/isključivanje/ zadržavanje **(1)** ili listu za odabir grupa drveta **(2)**. Na displeju **(3)** se 2 sekunde

prikazuje temperatura okruženja i trepere simboli za izbor grupe drveta, A i B u redu **(a)**. Posle prvog puštanja u rad je grupa drveta A unapred podešena.

Za **isključivanje** mernog alata, oko 1,5 sekundu pritiskajte taster za uključivanje/isključivanje/zadržavanje **(1)**. Nakon ponovnog uključivanja je unapred podešena poslednje izabrana grupa drveta.

Nakon otprilike 5 min neaktivnosti nakon poslednjeg merenja ili nakon poslednjeg pritiska tastera, merni alat se automatski isključuje radi zaštite baterija.

Priprema merenja

Podešavanje grupe drveta

Za optimalne rezultate merenja mora pre svakog merenja da se podesi grupa drveta. Pomoću tastera **(2)** izaberite odgovarajuću grupu drveta. Ugao nagiba se prikazuje na displeju **(3)**.

Savet: Ako se vaša grupa drveta ne pojavljuje ni u jednoj grupi drveta ili ako ne znate kojoj grupi drveta je vaše drvo najbliže, koristite grupu drveta A. Ona tendecionalno pokazuje veću vrednost. Tako možete da se osigurate, da vaše drvo ne obrađujete ni prerano ni dok je vlažno.

Prilikom isključivanja mernog alata se memoriše podešena grupa drveta. Nakon ponovnog uključivanja je unapred podešena poslednje izabrana grupa drveta.

Merni objekat

Mesto koje se meri u drvetu treba da bude neobrađeno i bez grana, prljavštine, smole, truljenja, čvorova ili drugih nepravilnosti. Površina drveta ne treba da bude tretirano hemikalijama.

Ne vršite merenja na prednjim stranama, jer se ovde drvo naročito brzo suši. Ovo može dovesti do falsifikovanih rezultata merenja.

Prilikom merenja vlage u gorivima ima smisla da se uzorak drveta pre merenja raseče i da se izmeri na tri mesta. Merne tačke: 5 cm od leve i desne rezne ivice i u sredini trupca (videti sliku **B**).

Proces merenja

Skinite zaštitni poklopac **(6)**. U tu svrhu, zaštitni poklopac **(6)** lagano povucite. Pričvrstite zaštitni poklopac na zadnju stranu mernog alata (pomoću magneta), videti sliku na strani **3**.

Pre započinjanja merenja, proverite da li se temperatura okoline podudara sa temperaturom objekta za merenje. Ako je potrebno, sačekajte dok se merni alat ne prilagodi temperaturi okoline.

Merenja vlage vršite najmanje 5 cm od presečenih ivica, jer se drvo suši brže na ivicama

nego na sredini (videti sliku **B**).
Nemojte da merite na površini drveta. Usled kiše ili rose, ovde je mogla da se nakupi voda i da utiče na merenje.
Uvek merite poprečno od teksture. Nemojte meriti paralelno sa teksturom ili duž godova (videti sliku **A**).
Merenje se vrši u oblasti dubine uboda igle **(5)**. Optimalni merni rezultati se postižu ako se igle ubodu oko 4–5 mm u drvo. Kao orijentacija služi zarez na iglama, koji se nalazi na dubini od 5 mm.
Na početku merenja, zabodite igle u drvo. Pažnja: Ne upotrebljavajte silu i ne koristite druge predmete da bi se merni alat ubacio u drvo! Zabodite igle u drvo pokretima levo-desno.
Merenje počinje čim igle **(5)** dođu u kontakt sa drvetom. Izmerena vlažnost drveta se prikazuje na displeju **(3)** u redu **(a)**. Izmerena vlažnost drveta se pored toga označava LED **(4)** prikazom:
– zeleno: nekritična vlažnost drveta (< 12 %)
– žuto: upitna vlažnost drveta (12 % ... 20 %)
– crveno: kritična vlažnost drveta (> 20 %)

Merenje mernih vrednosti

Za memorisanje merne vrednosti, kratko pritisnite taster za uključivanje/isključivanje/zadržavanje **(1)**. Memorisana merna vrednost se prikazuje u donjem redu **(b)** displeja **(3)**. Nova merna vrednost se prikazuje u redu **(a)** displeja **(3)**. Nakon memorisanja nove merne vrednosti u donjem redu **(b)** se prikazuje prethodna merna vrednost u gornjem redu **(b)** itd. Dve merne vrednosti **(b)** mogu da se prikažu na displeju **(3)**. Memorisane merne vrednosti **(b)** se prikazuju sa izabranom grupom drveta i simbolom za vlažnost u obliku kapljice vode:
– 1 kapljica vode (ekvivalent zelenom LED prikazu): nekritična vlažnost drveta (< 12 %)
– 2 kapljice vode (ekvivalent žutom LED prikazu): upitna vlažnost drveta (12 % ... 20 %)
– 3 kapljice vode (ekvivalent crvenom LED prikazu): kritična vlažnost drveta (> 20 %)

Savet: Ovaj prikaz je od pomoći, ako displej **(3)** nije vidljiv ili ako treba da se izvrše uporedna merenja.
Prilikom isključivanja mernog alata će se obrisati memorisane merne vrednosti.

Primeri korišćenja i orijentacione vrednosti vlažnosti drveta u drvenoj građi

Merenje vlažnosti drveta:
– ogrevnog drveta pre gorenja: sprečava stvaranje dima i smanjuje izduvne gasove

– parketa pre ugradnje: sprečava nastanak fuga nakon postavljanja
– drveta za pravljenje nameštaja: sprečava deformacije, stvaranje buđi, napad insekata i pukotine
– drvenih kuća/baštenskih kuća: sprečava stvaranje buđi i otkriva oštećenja od vode
– drvenih kamp-prikolica: može sprečiti kupovinu/zakup karavana sa buđi ili sa površinama koje su propale

Sledeća tabela prikazuje tipične nivoe vlažnosti drveta za različite primene.

Namensko područje	Vlažnost drveta [%]	Primeri
Zgrade zatvorene sa svih strana sa grejanjem	9 ± 3	npr. stolovi, stolice, ormarići u dnevnoj sobi/kuhinji (kada se greje zimi)
Zgrade zatvorene sa svih strana bez grejanja	12 ± 3	npr. regali u podrumu (bez grejanja)
Natkriveni, otvoreni objekti	15 ± 3	npr. nadstrešnice za aute
Konstrukcije koje su izložene vremenskim neprilikama sa svih strana	18 ± 6	npr. spoljašnji zidovi baštenskih kućica

Ostale vlažnost drveta:

– građa za drvene kuće: maks. 18 %
– parket: 9 % ± 2 %
– drveni podovi: maks. 12 %
– podne obloge: maks. 20 %
– konstrukcije ispod podova: maks. 15 %
– stepenice: 9 % ± 3 %
– ogrevno drvo: maks. 22 % (optimalno < 17 %)

Funkcija samotestiranja

Funkcija samotestiranja proverava funkciju mernog alata.

Uključite merni alat (videti „Uključivanje/isključivanje“, Strana 277).

Skinite zaštitni poklopac **(6)**.

Držite igle **(5)** na metalnim kontaktima **(12)** na zadnjoj strani zaštitnog poklopca **(6)** (videti sliku **C**).

Uporedite vrednost na displeju sa odštampanim vrednostima na zaštitnim poklopcima **(6)** prema podešenoj grupi drveta:

– grupa drveta A: 11,1 %–11,9 %
– grupa drveta B: 9,8 %–10,4 %

Ako se vrednosti ne podudaraju merni alat preko vašeg distributera dostavite **Bosch** servisnoj službi.

Napomene za rad

Uticaji na merni rezultat

Preciznost izmerenih vrednosti je najveća kada temperatura okoline odgovara temperaturi komada drveta koji se meri.

Na rezultat merenja može da utiču sledeći faktori:

– grupa i podgrupa drveta
– temperatura komada drveta koji se meri
– udeo srčevine i beljkovine u komadu drveta koji se meri
– dubina ubadanja igle u komadu drveta koji se meri
– tretiranje površine komada drveta koji se meri (npr. uljem ili lakom)
– merenje paralelno ili upravno u odnosu na strukturu odn. zrno komada drveta koji se meri
– raspodela vlažnosti
– tačka merenje (npr. u sredini ili na kraju komada drveta)
– stanje i vrsta komada drveta: Drvo ne bi trebalo da ima trulež, čvorove niti druge nedostatke

Pažnja: Ako su potrebne tačne vrednosti, potrebno je izvršiti merenje prema gravimetrijskoj metodi (Darr metodi) (precizan laboratorijski postupak prema standardu DIN 52183).

Greška – uzroci i rešenje

Uzrok	Rešenje
Simbol upozorenja (c), prikaz temperature (d) i „Err“ na displeju	
T je izvan radne temperature od –5 °C do +50 °C.	Sačekajte dok merni alat ne dostigne radnu temperaturu.
Kod grupe drveta A: > 74,7 % i „Hl“ na displeju	
Kod grupe drveta B: > 61,9 % i „Hl“ na displeju	
Vlažnost drveta izvan mernog područja (previsoka)	Ponovno merenje na drugom mestu na drvetu.

Uzrok	Rešenje
Prikaz „– –.–“ na displeju	
Vlažnost drveta izvan mernog područja (premala) ili merenje nije izvršeno pravilno	Ponovno merenje na drugom mestu na drvetu.

Merni alat vrši nadzor ispravne funkcije prilikom svakog merenja. Ako se utvrdi nedostatak, „Err" i simbol upozorenja **(c)** će se prikazati na displeju. Isključite merni alat i ponovo ga uključite. Ako greška i dalje postoji, izvadite baterije i ponovo ih umetnite nakon nekoliko sekundi. Ako gore navedene mere za pomoć ne mogu da otklone grešku, merni alat preko vašeg distributera dostavite **Bosch** korisničkom servisu.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Prekontrolišite merni alat pre svake upotrebe. Kod vidljivih oštećenja ili labavih delova mernog alata više nije zagarantovana sigurna funkcija.

Čuvajte i transportujte merni alat samo u odgovarajućoj ambalaži kao što je originalno pakovanje.

U slučaju popravke, merni alat uvek šaljite u originalnom pakovanju.

Ne lepite nalepnice preko pinova.

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Nemojte koristiti sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Prilikom čišćenja, u merni alat ne sme da uđe tečnost.

Servis i saveti za upotrebu

Servis odgovara na vaša pitanja u vezi sa popravkom i održavanjem vašeg proizvoda kao i u vezi sa rezervnim delovima. Šematske prikaze i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete i pod: **www.bosch-pt.com**

Bosch tim za konsultacije vam rado pomaže tokom primene, ukoliko imate pitanja o našim proizvodima i njihovom priboru.

Molimo da kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova neizostavno navedete broj artikla sa 10 brojčanih mesta prema tipskoj pločici proizvoda.

Srpski
Bosch Elektroservis
Dimitrija Tucovića 59

11000 Beograd
Tel.: +381 11 644 8546
Tel.: +381 11 744 3122
Tel.: +381 11 641 6291
Fax: +381 11 641 6293
E-Mail: office@servis-bosch.rs
www.bosch-pt.rs

Dodatne adrese servisa pogledajte na:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Uklanjanje đubreta

Merni alati, pribor i ambalaža treba da se uključe u reciklažu koja odgovara zaštiti čovekove okoline.



Merne alate i baterije nemojte bacati u kućni otpad!

Samo za EU-zemlje:

Prema evropskoj direktivi 2012/19/EU o starim električnim i elektronskim uređajima i njenoj primeni u nacionalnom pravu, merni alati koji se više ne mogu koristiti, a prema evropskoj direktivi 2006/66/EC akumulatori/baterije koje su u kvaru ili istrošene moraju se odvojeno sakupljati i uključiti u reciklažu koja ispunjava ekološke uslove.

Ukoliko se elektronski i električni uređaji otklone u otpad na neispravan način, moguće opasne materije mogu da imaju štetno dejstvo na životnu sredinu i zdravlje ljudi.

Slovenščina

Varnostna opozorila



Preberite in upoštevajte vsa navodila. Če merilne naprave ne uporabljate v skladu s priloženimi navodili, lahko pride do poškodb zaščitne opreme, vgrajene v merilni napravi. SKRBNO SHRANITE TA NAVODILA.

- **Merilno napravo lahko popravlja samo usposobljeno strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilne naprave.

- **Z merilno napravo ne smete delati v okolju, kjer je prisotna nevarnost eksplozije in v katerem so prisotne gorljive tekočine, plini ali prah.** V merilni napravi lahko nastanejo iskre, ki lahko vnamejo prah ali hlape.



Magneta ne približujte vsadkom in drugim zdravstvenim napravam, npr. srčnim spodbujevalnikom ali inzulinskim črpalkam. Magnet ustvari magnetno polje, ki lahko vpliva na delovanje vsadkov ali zdravstvenih naprav.

- **Merilna naprava ne sme biti v bližini magnetnih nosilcev podatkov in naprav, ki so občutljive na delovanje magneta.** Zaradi magnetnih vplivov lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.
- **Uporabljajte samo baterije, ki so navedene v teh navodilih za uporabo.** Ne uporabljajte drugih gumbnih baterij ali kakršnih koli drugih virov napajanja.
- **Če ste odstranili zaščitni pokrovček, morate z merilno napravo ravnati previdno**. Malomarno ravnanje z merilno napravo brez zaščitnega pokrovčka lahko povzroči poškodbe.
- **Izmerjene vrednosti lahko odstopajo od dejanskih vrednosti. Naslednji vzroki lahko popačijo izmerjene vrednosti: okoljski vplivi (npr. prah ali para v merilnem območju), nihanja temperature (npr. zaradi kaloriferja) ter sestava in stanje merilnih površin (npr. neenakomerna porazdelitev vlage).**

Opis izdelka in storitev

Namenska uporaba

Merilna naprava je namenjena bližinskemu določanju vlage lesa. S pomočjo merjenja upora se prek električne prevodnosti merjenega predmeta določi vsebnost vlage. Prikazana izmerjena vrednost navaja vlago lesa v odstotkih. Navezuje se na suho maso lesa.

Merilna naprava ni primerna za določanje vlage lesa, če je merjeni predmet tanjši od 5 mm.

Merilna naprava je primerna za uporabo v zaprtih prostorih in na prostem.

Merilna naprava ni zaščitena pred pljuski vode in prahom.

Primeri izračunov

Vlaga lesa:

Vlago lesa lahko izračunate po tej formuli oz. jo lahko udobno določite s to merilno napravo:

Vlaga lesa v % = (vodna masa, ki je vsebovana v lesu ⁄ suha masa lesa) x 100

Vsebnost vode v lesu:

Vsebnost vode v lesu se izračuna po naslednji formuli:

Vsebnost vode v % = (vlaga lesa ⁄ (100 + vlaga lesa)) x 100

Primer 1: 100 % vlaga lesa

Vsebnost vode v % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Primer 2: 50 % vlaga lesa pri 1 kg mokrega lesa:

Vsebnost vode v % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, ustreza pribl. 333,3 g vode. Suha masa lesa znaša pribl. 666,6 g.

Komponente na sliki

Številke komponent se nanašajo na prikaz komponent merilne naprave na straneh s shemami.

(1) Tipka za vklop/izklop/zadržanje
(2) Tipka za izbiro skupine lesa
(3) Zaslon
(4) LED-prikaz
(5) Igli
(6) Zaščitni pokrov
(7) Zanka za obešanje
(8) Serijska številka
(9) Pokrov predala za baterije
(10) Magneti na merilni napravi
(11) Magneti na zaščitnem pokrovu
(12) Kovinski kontakti na zaščitnem pokrovu

Prikazovalni elementi

(a) Trenutna izmerjena vrednost
(b) Shranjene izmerjene vrednosti
(c) Opozorilni simbol
(d) Prikaz temperature
(e) Prikaz stanja napolnjenosti

Tehnični podatki

Merilnik vlažnosti	**UniversalHumid**
Številka izdelka	**3 603 F88 0..**
Merilni postopek	Merjenje upora
Merilno območje	
Vlažnost lesa A	7,1 % ... 74,7 %
Vlažnost lesa B	6,4 % ... 61,9 %
Temperatura okolice	–5 °C ... +50 °C
Merska enota	
Vlažnost lesa	%
Temperatura okolice	°C
Natančnost merjenja (tipična)	
Temperatura	±2 °C
Prevodnost	±1 %[A)]
Izbira skupine lesa	
Skupina lesa A	Javor, breza, macesen, duglazija, češnja, smreka
Skupina lesa B	Jesen, bor, hrast, oreh, bukev
Smernice za vlažnost lesa	
Suho	< 12 %
Zmerno	12 % ... 20 %
Vlažno	> 20 %
Splošno	
Delovna temperatura	–5 °C ... +50 °C
Temperatura skladiščenja	–20 °C ... +70 °C
Najv. relativna zračna vlažnost	85 %
Najv. nadmorska višina uporabe	2000 m
Stopnja onesnaženja v skladu s standardom IEC 61010-1	2[B)]

Merilnik vlažnosti	**UniversalHumid**
Baterije	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Čas delovanja pribl.	10 h
Teža v skladu z EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Dimenzije	187 x 56 x 44 mm

A) Pri delovni temperaturi 25 °C

B) Nastane samo neprevodno onesnaženje, vendar lahko kljub temu občasno pride do prevodnosti zaradi kondenzacije. Merilna naprava naj se aklimatizira, pred merjenjem pa odstranite kondenzacijo z zatičev.

Za nedvoumno identifikacijo vaše merilne naprave je na tipski ploščici navedena serijska številka **(8)**.

Namestitev

Namestitev/menjava baterij

Za delovanje merilne naprave priporočamo uporabo alkalno-manganovih baterij.

Za odpiranje predala za baterije snemite pokrov predala za baterije **(9)**. Vstavite baterije.

Pri tem pazite na pravilno polariteto baterij, ki mora ustrezati skici na notranji strani predala za baterije.

Baterije vedno zamenjajte sočasno. Uporabljajte zgolj baterije istega proizvajalca z enako zmogljivostjo.

Nasvet: za preprosto odstranjevanje baterij povlecite za trak v predalu za baterije.

Znova namestite pokrov predala za baterije **(9)**.

- ▶ **Če merilne naprave dalj časa ne boste uporabljali, iz nje odstranite bateriji.** Pri daljšem skladiščenju merilne naprave lahko baterije korodirajo in se samodejno izpraznijo.

Zaslonski prikaz stanja napolnjenosti baterije

Naslednja preglednica kaže razmerje med zmogljivostjo/časom delovanja baterij in prikazom stanja napolnjenosti **(e)** na zaslonu **(3)**.

Prikaz	**Zmogljivost/čas delovanja**
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %

Prikaz	Zmogljivost/čas delovanja
	≤ 15 minut čas delovanja

Če simbol za baterije utripa, meritev ni več mogoče opravljati. Zamenjajte baterije.

Delovanje

Uporaba

- ▶ **Merilno napravo zavarujte pred vlago in neposrednim sončnim sevanjem.**
- ▶ **Merilne naprave ne izpostavljajte ekstremnim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Merilne naprave na primer ne puščajte dalj časa v avtomobilu. Počakajte, da se temperatura merilne naprave pri večjih temperaturnih nihanjih najprej prilagodi, šele nato napravo uporabite. Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko zmanjša natančnost delovanja merilne naprave.
- ▶ **Poskrbite, da se merilna naprava ustrezno aklimatizira.** Pri velikih temperaturnih nihanjih lahko aklimatizacija traja 30 minut. Do tega lahko na primer pride, ko meritve najprej izvajate v hladni kleti in nato na toplem podstrešju.
- ▶ **Preprečite močne udarce ali padec merilne naprave.** Po izrazitih zunanjih vplivih ali če opazite težave v delovanju merilne naprave, predajte merilno napravo v pregled pooblaščenemu servisu **Bosch**.

Nasvet: nalepite priloženo nalepko s skupinami lesa in pripadajočimi vrstami lesa v želenem jeziku na pokrov predala za baterije **(9)**.

Vklop/izklop

Za **vklop** merilne naprave pritisnite tipko za vklop/izklop/zadržanje **(1)** ali tipko za izbiro skupine lesa **(2)**. Na zaslonu **(3)** se za 2 sekundi prikaže temperatura okolice, obenem pa utripata simbola za izbiro skupine lesa, A in B v vrstici **(a)**. Ob prvem zagonu je nastavljena skupina lesa A.

Za **izklop** merilne naprave za pribl. 1,5 sekunde pritisnite na tipko za vklop/izklop/zadržanje **(1)**. Ob vnovičnem vklopu bo na merilni napravi nastavljena zadnja izbrana skupina lesa.

Po 5 minutah neaktivnosti po zadnjem merjenju ali pritisku tipke se merilna naprava samodejno izklopi, da varčuje z baterijo.

Priprava merjenja

Nastavitev skupine lesa

Za optimalne merilne rezultate je treba pred vsako meritvijo nastaviti skupino lesa. S tipko **(2)** izberite primerno skupino lesa. Izbrana skupina lesa se prikaže na zaslonu **(3)**.

Nasvet: če les, ki ga uporabljate, ni v nobeni od dveh skupin ali pa ne veste, katera vrsta lesa je vašemu materialu najbližja, uporabite skupino lesa A: ta običajno prikaže višjo vrednost. Tako boste prepričani, da vašega lesa ne boste obdelali prekmalu ali ko je prevlažen.

Pri izklopu merilne naprave se nastavljena skupina lesa shrani. Ob vnovičnem vklopu je na merilni napravi nastavljena zadnja izbrana skupina lesa.

Predmet merjenja

Mesto meritve v lesu mora biti neobdelano in brez vej, umazanije, smole, plesni, grč ali drugih nepravilnosti. Površina lesa ne sme biti kemično obdelana.

Ne izvajajte meritev na čelnih straneh, saj se tam les posebej hitro izsuši. Zaradi tega lahko pride do netočnih merilnih rezultatov.

Pri merjenju vlažnosti lesa za kurjavo priporočamo, da vzorec lesa pred meritvijo razcepite in izvedete meritev na treh mestih. Merilne točke: 5 cm stran od levega in desnega rezalnega roba ter v sredini reza (glejte sliko **B**).

Merjenje

Odstranite zaščitni pokrov **(6)**. To storite tako, da rahlo povlečete za obe strani zaščitnega pokrova **(6)**. Zaščitni pokrov pritrdite na hrbtno stran merilne naprave (magnetno), glejte sliko na strani **3**.

Pred merjenjem se prepričajte, da temperatura okolice ustreza temperaturi predmeta. Če je potrebno, počakajte, da se merilna naprava prilagodi temperaturi okolice.
Meritve vlažnosti izvajajte vsaj 5 cm stran od rezalnih robov, saj se les na robu suši hitreje kot v sredini (glejte sliko **B**).
Ne merite na površini lesa. Zaradi dežja ali rose se lahko na površini nabere voda, kar lahko vpliva na meritev.

Merite vedno prečno na vlakna. Ne merite vzporedno na vlakna ali vzdolž letnic (glejte sliko **A**).

Merjenje se izvede v predelu vbodne globine igel **(5)**. Optimalne merilne rezultate dosežete, če igli vbodete pribl. 4–5 mm v les. Pomagate si lahko z zarezo na iglah, ki označuje globino 5 mm.

Za začetek merjenja potisnite igli v les. Pozor: pri tem ne uporabljajte sile in ne uporabljajte kakršnih koli predmetov za prisilno vstavljanje merilne naprave v les! Igli vstavite v les s premikanjem levo in desno.

Merjenje se začne, ko sta igli **(5)** v stiku z lesom. Izmerjena vlažnost lesa se prikaže na zaslonu **(3)** v vrstici **(a)**. Izmerjena vlažnost lesa se poleg tega prikaže z LED-diodo **(4)**:

- zeleno: nekritična vlažnost lesa (< 12 %)
- rumeno: srednje kritična vlažnost lesa (12 % … 20 %)
- rdeče: kritična vlažnost lesa (> 20 %)

Shranjevanje izmerjene vrednosti

Za shranjevanje izmerjene vrednosti na kratko pritisnite tipko za vklop/izklop/zadržanje **(1)**. Izmerjena vrednost se prikaže v spodnji vrstici **(b)** zaslona **(3)**. Nova izmerjena vrednost se prikaže v vrstici **(a)** zaslona **(3)**. Po shranjevanju nove vrednosti v spodnji vrstici **(b)** se v zgornji vrstici **(b)** prikaže prejšnja izmerjena vrednost itd. Lahko sta prikazani dve izmerjeni vrednosti **(b)** na zaslonu **(3)**. Shranjene izmerjene vrednosti **(b)** se prikažejo z izbrano skupino lesa in simbolom vlage v obliki kapljic:

- 1 kapljica (ustreza zeleni LED-diodi): nekritična vlažnost lesa (< 12 %)
- 2 kapljici (ustrezata rumeni LED-diodi): srednje kritična vlažnost lesa (12 % … 20 %)
- 3 kapljice (ustrezajo rdeči LED-diodi): kritična vlažnost lesa (> 20 %)

Nasvet: ta prikaz je v pomoč, kadar zaradi določenega kota ne morete pogledati na zaslon **(3)** ali pa če želite izvesti meritev za primerjavo.

Ob izklopu merilne naprave se shranjene izmerjene vrednosti izbrišejo.

Primeri uporabe in smernice za vlažnost lesa pri lesni gradnji

Merjenje vlažnosti lesa:

- za drva pred kurjenjem: prepreči tvorjenje dima in zniža količino emisij
- za parket pred polaganjem: prepreči tvorjenje vrzeli po polaganju
- za les za pohištvo: prepreči deformacijo, nastanek plesni, napad mrčesa in razpoke
- za lesene hiše/vrtne hiše: prepreči nastanek plesni in zazna škodo zaradi vode
- za lesene bivanjske prikolice: lahko pred nakupom/najemom prikolice opozori na plesen ali poškodovana mesta

Naslednja preglednica prikazuje tipično vlažnost lesa za različne namene uporabe.

Področje uporabe	Vlažnost lesa [%]	Primeri
Zaprte zgradbe z ogrevanjem	9 ± 3	npr. mize, stoli, omare v dnevni sobi/kuhinji (pri ogrevanju pozimi)
Zaprte zgradbe brez ogrevanja	12 ± 3	npr. regali v kleti (brez ogrevanja)
Pokrite, odprte zgradbe	15 ± 3	npr. nadstreški za avto

Področje uporabe	Vlažnost lesa [%]	Primeri
Konstrukcije, ki so izpostavljene vremenskim vplivom	18 ± 6	npr. zunanje stene vrtnih hiš

Druge vrednosti vlažnosti lesa:
- lesena konstrukcija: najv. 18 %
- parket: 9 % ± 2 %
- tla: najv. 12 %
- slepi pod: najv. 20 %
- podtla: najv. 15 %
- stopnice: 9 % ± 3 %
- drva: najv. 22 % (optimalno < 17 %)

Funkcija samopreverjanja

Funkcija samopreverjanja preveri delovanje merilne naprave.

Vklopite merilno napravo (glejte „Vklop/izklop“, Stran 288).

Odstranite zaščitni pokrov **(6)**.

Pritisnite igli **(5)** ob kovinske kontakte **(12)** na hrbtno stran zaščitnega pokrova **(6)** (glejte sliko **C**).

Primerjajte vrednost na zaslonu z natisnjenimi vrednostmi na zaščitnem pokrovu **(6)** glede na nastavljeno skupino lesa:
- Skupina lesa A: 11,1 %–11,9 %
- Skupina lesa B: 9,8 %–10,4 %

Če se vrednosti ne ujemata, predajte merilno napravo trgovcu, ki jo bo poslal servisni službi **Bosch**.

Navodila za delo

Vplivi na rezultat meritve

Natančnost izmerjenih vrednosti je največja, če temperatura okolice ustreza temperaturi kosa lesa, za katerega se izvaja meritev.

Na merilni rezultat lahko vplivajo naslednji dejavniki:
- skupina lesa in podskupina lesa
- temperatura kosa lesa, za katerega izvajate meritev
- razporeditev kosa lesa, za katerega izvajate meritev, v jedrovino in beljavo
- vbodna globina igel v kosu lesa, za katerega izvajate meritev

- površinska obdelava kosa lesa, za katerega izvajate meritev (npr. olja ali laki)
- merjenje vzporedno ali pravokotno na strukturo oz. potek vlaken kosa lesa, za katerega izvajate meritev
- porazdelitev vlage
- točka merjenja (npr. v sredini ali na koncu kosa lesa)
- stanje in vrsta kosa lesa: les naj bi bil brez plesni, grč in drugih pomanjkljivosti

Pozor: če so zahtevane točne vrednosti, je treba izvesti gravimetrično meritev (natančen laboratorijski postopek v skladu s standardom DIN 52183).

Napake – vzroki in pomoč

Vzrok	Ukrepi
Opozorilni simbol (c), prikaz temperature (d) in „Err“ na zaslonu	
Temperatura okolice je zunaj delovne temperature od −5 °C do +50 °C.	Počakajte, da merilna naprava doseže delovno temperaturo.
Pri skupini lesa A: > 74,7 % in napisom „HI“ na zaslonu	
Pri skupini lesa B: > 61,9 % in napisom „HI“ na zaslonu	
Vlažnost lesa je zunaj merilnega območja (previsoka)	Ponovno izvedite meritev na drugem mestu na lesu.
Prikaz „– –.–“ na zaslonu	
Vlažnost lesa je zunaj merilnega območja (prenizka) ali merjenje ni bilo izvedeno pravilno	Ponovno izvedite meritev na drugem mestu na lesu.

Merilna naprava nadzoruje pravilno delovanje pri vsaki meritvi. Če je zaznana okvara, se na zaslonu pojavi napis „Err“ in opozorilni simbol **(c)**. Merilno napravo izklopite in jo ponovno vklopite. Če napake s tem ne odpravite, odstranite baterije in jih po nekaj sekundah znova vstavite. Če zgoraj omenjeni ukrepi niso bili dovolj za odpravo napak, merilno napravo predajte trgovcu, ki jo bo poslal servisni službi **Bosch**.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Merilno napravo preglejte pred vsako uporabo. V primeru vidnih poškodb ali zrahljanih delov v notranjosti merilne naprave zanesljivo delovanje ni več zagotovljeno.

Merilno napravo skladiščite in transportirajte samo v primerni embalaži, kot je originalna embalaža.

Merilno napravo na popravilo pošljite v originalni embalaži.

Ne lepite nalepk čez zatiče.

Merilna naprava naj bo vedno čista.

Merilne naprave nikoli ne potapljajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Ne uporabljajte čistilnih sredstev ali topil.

Pri čiščenju ne sme priti do vdora tekočin v merilno napravo.

Servisna služba in svetovanje uporabnikom

Servis vam bo dal odgovore na vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Tehnične skice in informacije glede nadomestnih delov najdete na: **www.bosch-pt.com**

Boscheva skupina za svetovanje pri uporabi vam bo z veseljem odgovorila na vprašanja o naših izdelkih in pripadajočem priboru.

Ob vseh vprašanjih in naročilih rezervnih delov nujno sporočite 10-mestno številko na tipski ploščici izdelka.

Slovensko
Robert Bosch d.o.o.
Verovškova 55a
1000 Ljubljana
Tel.: +00 803931
Fax: +00 803931
Mail : servis.pt@si.bosch.com
www.bosch.si

Naslove drugih servisnih mest najdete na povezavi:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Odlaganje

Merilne naprave, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno recikliranje.



Merilnih naprav in baterij ne smete odvreči med gospodinjske odpadke!

Zgolj za države Evropske unije:

V skladu z Direktivo 2012/19/EU o odpadni električni in elektronski opremi in njenim prenosom v nacionalno zakonodajo se morajo odslužene merilne naprave zbirati ločeno

in odstraniti na okolju prijazen način. Prav tako se morajo v skladu z Direktivo 2006/66/ES pokvarjene ali odslužene akumulatorske baterije in baterije za enkratno uporabo zbirati ločeno in odstraniti na okolju prijazen način.

Odpadna električna in elektronska oprema, ki ni zavržena strokovno, lahko negativno vpliva na okolje in zdravje ljudi, saj morda vsebuje nevarne snovi.

Hrvatski

Sigurnosne napomene



Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se. Ukoliko se mjerni alat ne koristi sukladno ovim uputama, to može negativno utjecati na rad integriranih zaštitnih naprava u mjernom alatu. DOBRO ČUVAJTE OVE UPUTE.

- **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo s originalnim rezervnim dijelovima.** Time će se osigurati da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- **Ne radite s mjernim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašine.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.



Magnet ne stavljajte u blizini implantata ili drugih medicinskih uređaja npr. srčanog stimulatora ili inzulinske pumpe. Zbog magneta se stvara polje koje može negativno utjecati na rad implantata ili medicinskih uređaja.

- **Mjerni alat držite podalje od magnetskih nosača podataka i magnetski osjetljivih uređaja.** Uslijed djelovanja magneta može doći do nepovratnog gubitka podataka.
- **Upotrebljavajte samo baterije navedene u ovim uputama za uporabu.** Ne upotrebljavajte druge dugmaste baterije ili neku drugu opskrbu energijom.
- **Pažljivo postupajte s mjernim alatom kada je skinut zaštitni poklopac**. Nepažljivo rukovanje mjernim alatom bez zaštitnog poklopca može uzrokovati ozljede.
- **Izmjerene vrijednosti mogu odstupati od stvarnih vrijednosti. Na izmjerene vrijednosti mogu utjecati vremenske prilike (npr. prašina ili para u mjernom području), oscilacije temperature (npr. zbog grijalice) kao i svojstva i stanje mjernih površina (npr. neravnomjerna raspodjela vlage).**

Opis proizvoda i radova

Namjenska uporaba

Mjerni alat služi za približno određivanje vlage u drvu. Pomoću mjerenja otpora određuje se udio vlage mjernog objekta električnom vodljivošću. Prikazana izmjerena vrijednost pokazuje vlažnost drva u postotcima. Odnosi se na suhu masu drva.

Mjerni alat nije prikladan za određivanje vlažnosti drva mjernih objekata tanjih od 5 mm.

Mjerni alat je prikladan za uporabu u zatvorenom prostoru i na otvorenom prostoru.

Mjerni alat nije zaštićen od prskanja vode i prašine.

Primjeri izračuna

Vlaga u drvu:

Vlaga u drvu izračunava se prema sljedećoj formuli ili se može lako odrediti ovim mjernim alatom:

Vlaga u drvu u % = (masa vode u drvu ⁄ suha masa drva) x 100

Udio vode u drvu:

Udio vode u drvu izračunava se prema sljedećoj formuli:

Udio vode u % = (vlaga u drvu ⁄ (100 + vlaga u drvu)) x 100

Primjer 1: 100 % vlage u drvu

Udio vode u % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Primjer 2: 50 % vlage u drvu na 1 kg vlažnog drva:

Udio vode u % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, odgovara otprilike 333,3 g vode. Suha masa drva iznosi otprilike 666,6 g.

Prikazani dijelovi alata

Numeriranje prikazanih dijelova odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

(1) Tipka za uključivanje/isključivanje/zadržavanje

(2) Tipka za odabir skupina drva

(3) Zaslon

(4) LED pokazivač

(5) Igle

(6) Zaštitni poklopac

(7) Narukvica

(8) Serijski broj

(9) Poklopac pretinca za baterije
(10) Magneti na mjernom alatu
(11) Magneti na zaštitnom poklopcu
(12) Metalni kontakti na zaštitnom poklopcu

Pokazni elementi

(a) Aktualna izmjerena vrijednost
(b) Memorirane izmjerene vrijednosti
(c) Simbol upozorenja
(d) Pokazivač temperature
(e) Pokazivač stanja napunjenosti

Tehnički podaci

Mjerač vlage	**UniversalHumid**
Kataloški broj	**3 603 F88 0..**
Postupak mjerenja	Mjerenje otpora
Mjerno područje	
Vlaga u drvu A	7,1 % ... 74,7 %
Vlaga u drvu B	6,4 % ... 61,9 %
Okolna temperatura	−5 °C ... +50 °C
Mjerna jedinica	
Vlaga u drvu	%
Okolna temperatura	°C
Točnost mjerenja (tipična)	
Temperatura	±2 °C
Vodljivost	±1 %[A)]
Odabir skupine drva	
Skupina drva A	Javor, breza, ariš, duglazija, trešnja, smreka
Skupina drva B	Jasen, bor, hrast, orah, bukva
Približne vrijednosti za vlagu u drvu	

Mjerač vlage	**UniversalHumid**
Suho	< 12 %
Optimalno	12 % ... 20 %
Vlažno	> 20 %
Općenito	
Radna temperatura	–5 °C ... +50 °C
Temperatura skladištenja	–20 °C ... +70 °C
Relativna vlažnost zraka maks.	85 %
Maks. rad na visini iznad referentne visine	2000 m
Stupanj onečišćenja sukladno normi IEC 61010-1	2[B)]
Baterije	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Trajanje rada cca.	10 h
Težina prema EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Dimenzije	187 x 56 x 44 mm

A) Pri radnoj temperaturi 25 °C

B) Dolazi do samo nevodljivog onečišćenja pri čemu se povremeno očekuje prolazna vodljivost uzrokovana orošenjem. Ostavite mjerni alat da se aklimatizira i prije mjerenja uklonite kondenzat s igala.

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **(8)** na tipskoj pločici.

Montaža

Umetanje/zamjena baterija

Za rad mjernog alata preporučujemo uporabu alkalno-manganskih baterija.

Za otvaranje pretinca za baterije skinite poklopac pretinca za baterije **(9)**. Umetnite baterije.

Pritom pazite na ispravan pol koji je prikazan na unutarnjoj strani pretinca baterije.

Uvijek istodobno zamijenite sve baterije. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

Savjet: Za jednostavno vađenje baterija povucite traku u pretincu za baterije.

Ponovno zatvorite poklopac pretinca za baterije **(9)**.

- ▶ **Izvadite baterije iz mjernog alata ako ga nećete koristiti dulje vrijeme.** U slučaju dužeg skladištenja u mjernom alatu baterije bi mogle korodirati te se isprazniti.

Indikator baterije na zaslonu

Sljedeća tablica prikazuje odnos između kapaciteta/trajanja rada baterija i pokazivača stanja napunjenosti **(e)** na zaslonu **(3)**.

Indikator	Kapacitet/trajanje rada
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minuta trajanje rada

Ako treperi simbol baterije, tada mjerenja više nisu moguća. Zamijenite baterije.

Rad

Puštanje u rad

- ▶ **Mjerni alat zaštitite od vlage i izravnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. duže vrijeme u automobilu. Mjerni alat kod većih oscilacija temperature ostavite da se temperira prije stavljanja u pogon. Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperature to može se negativno utjecati na preciznost mjernog alata.
- ▶ **Pazite da je mjerni alat dovoljno aklimatiziran.** U slučaju velikih oscilacija temperature vrijeme aklimatizacije može iznositi do 30 minuta. To primjerice može biti slučaj ako najprije provodite mjerenje u hladnom podrumu, a zatim na toplom tavanu.
- ▶ **Izbjegavajte snažne udarce i pazite da Vam mjerni uređaj ne ispadne.** Nakon jakih vanjskih utjecaja i u slučaju funkcionalnih abnormalnosti trebate prepustiti provjeru mjernog alata ovlaštenom **Bosch** servisu.

Savjet: Zalijepite isporučene naljepnice sa skupinama drva i pripadajućim vrstama drva na željenom jeziku na poklopac pretinca za baterije **(9)**.

Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje/zadržavanje **(1)** ili tipku za odabir skupina drva **(2)**. Na zaslonu **(3)** se prikazuje okolna

temperatura 2 sekunde i trepere simboli za odabir skupine drva, A i B u retku **(a)**. Nakon prvog puštanja u rad zadana je skupina drva A.

Za **isključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje/zadržavanje **(1)** otprilike 1,5 sekundi. Nakon ponovnog uključivanja zadana je posljednje odabrana skupina drva u mjernom alatu.

Nakon 5 minuta neaktivnosti nakon posljednjeg mjerenja ili pritiska na tipku mjerni alat će se isključiti automatski radi čuvanja baterija.

Priprema za mjerenje

Namještanje skupine drva

Za optimalne rezultate mjerenja prije svakog mjerenja treba namjestiti skupinu drva. Odaberite prikladnu skupinu drva pritiskom na tipku **(2)**. Odabrana skupina drva prikazuje se na zaslonu **(3)**.

Savjet: Ako drvo koje upotrebljavate ne pripada niti jednoj od ove dvije skupine drva ili ne znate kojoj je vrsti drva najbliže, upotrijebite skupinu drva A. Ona obično prikazuje veću vrijednost. Tako ćete biti sigurni da drvo nećete prerano ili prevlažno obraditi.

Pri isključivanju mjernog alata pohranjuje se namještena skupina drva. Nakon ponovnog uključivanja zadana je posljednje odabrana skupina drva u mjernom alatu.

Mjerni objekt

Mjesto za mjerenje u drvu treba biti neobrađeno i bez grana, prljavštine, smole, truleži, čvorova ili drugih nedostataka. Površina drva ne smije biti kemijski obrađena.

Ne izvodite mjerenja na prednjim stranama jer se drvo ovdje posebno brzo suši. To može dovesti do pogrešnih rezultata mjerenja.

Pri mjerenju vlage u zapaljivim tvarima preporučuje se podijeliti uzorak drva prije mjerenja i mjeriti na tri točke. Mjerne točke: udaljene 5 cm od lijevog i desnog ruba reza kao i u sredini cjepanice (vidjeti sliku **B**).

Postupak mjerenja

Skinite zaštitni poklopac **(6)**. U tu svrhu s obje strane lagano povucite zaštitni poklopac **(6)**. Pričvrstite zaštitni poklopac na stražnjoj strani mjernog alata (magnetski), vidjeti sliku na stranici **3**.

Prije mjerenja provjerite podudara li se okolna temperatura podudara s temperaturom mjernog objekta. Ako je potrebno, pričekajte da se mjerni alat prilagodi okolnoj temperaturi.

Izvodite mjerenje vlage najmanje 5 cm od rubova reza jer se drvo uz rub brže suši nego u sredini (vidjeti sliku **B**).

Nemojte mjeriti na površini drva. Zbog kiše ili rose ovdje bi se mogla sakupiti voda i utjecati na mjerenje.

Uvijek mjerite poprečno na vlakna. Nemojte mjeriti paralelno s vlaknima ili uzduž godova (vidjeti sliku **A**).

Mjerenje se izvodi u području utične dubine igala **(5)**. Optimalni rezultati mjerenja postižu se kada utaknete igle oko 4–5 mm u komad drveta. Orijentacija je zarez na iglama koji se nalazi na dubini 5 mm.

Za pokretanje postupka mjerenja gurnite igle u drvo. Pozor: Pritom ne primjenjujte silu i ne upotrebljavajte druge predmete kako biste zakucali mjerni alat u drvo! Utaknite igle pomicanjem ulijevo i udesno u drvo.

Mjerenje počinje čim igle **(5)** dodirnu drvo. Izmjerena vlaga u drvu prikazuje se na zaslonu **(3)** u retku **(a)**. Osim toga, LED **(4)** signalizira izmjerenu vlagu u drvu:

- zelena: nekritična vlaga u drvu (< 12 %)
- žuta: optimalna vlaga u drvu (12 % … 20 %)
- crvena: kritična vlaga u drvu (> 20 %)

Memoriranje izmjerene vrijednosti

Za memoriranje izmjerene vrijednosti kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje/zadržavanje **(1)**. Memorirana izmjerena vrijednost prikazuje se u donjem retku **(b)** zaslona **(3)**. Nova izmjerena vrijednost prikazuje se u retku **(a)** zaslona **(3)**. Nakon memoriranja nove izmjerene vrijednosti u donjem retku **(b)** prikazuje se prethodna izmjerena vrijednost u gornjem retku **(b)** itd. Mogu se prikazati dvije izmjerene vrijednosti **(b)** na zaslonu **(3)**. Memorirane izmjerene vrijednosti **(b)** prikazuju se s odabranom skupinom drva i simbolom vlage u obliku kapi vode:

- 1 kap vode (odgovara zelenoj LED): nekritična vlaga u drvu (< 12 %)
- 2 kapi vode (odgovara žutoj LED): optimalna vlaga u drvu (12 % … 20 %)
- 3 kapi vode (odgovara crvenoj LED): kritična vlaga u drvu (> 20 %)

Savjet: Ovaj indikator je od pomoći ako se zaslon **(3)** ne može vidjeti iz određenog kuta ili ako treba izvoditi usporedbena mjerenja.

Pri isključivanju mjernog alata izbrisat će se memorirane izmjerene vrijednosti.

Primjeri primjene i približne vrijednosti za vlagu u drvu

Mjerenje vlage u drvu:

- drva za ogrjev prije potpaljivanja: sprječava stvaranje dime i smanjuje ispušne plinove
- parketa prije postavljanja: sprječava stvaranje fuga nakon postavljanja
- drva za izradu namještaja: sprječava deformacije, nastajanje plijesni, napad insekata i pukotine

– drvenih kuća/vrtnih kućica: sprječava nastajanje plijesni i otkriva oštećenja uzrokovana vodom
– drvenih kamp kućica: može spriječiti kupnju/najam kamp kućice s plijesni ili trošnim mjestima

Sljedeća tablica prikazuje tipičnu vlagu za različite primjene.

Područje primjene	Vlaga u drvu [%]	Primjeri
Zgrade s grijanjem zatvorene sa svih strana	9 ± 3	npr. stolovi, stolice, ormari u dnevnoj sobi/kuhinji (s grijanjem zimi)
Zgrade bez grijanja zatvorene sa svih strana	12 ± 3	npr. stalci (bez grijanja)
Prekriveni, otvoreni građevinski objekti	15 ± 3	npr. nadstrešnice za auto
Konstrukcije koje su izložene vremenskim prilikama sa svih strana	18 ± 6	npr. vanjski zidovi vrtnih kućica

Vlaga u drugom drvu:

– gradnja drvene kuće: maks. 18 %
– parket: 9 % ± 2 %
– podovi: maks. 12 %
– slijepi pod: maks. 20 %
– potpod: maks. 15 %
– stepenice: 9 % ± 3 %
– drvo za potpalu: maks. 22 % (optimalno < 17 %)

Funkcija samotestiranja

Funkcija samotestiranja provjerava funkciju mjernog alata.

Uključite mjerni alat (vidi „Uključivanje/isključivanje“, Stranica 298).

Skinite zaštitni poklopac **(6)**.

Držite igle **(5)** na metalnim kontaktima **(12)** na stražnjoj strani zaštitnog poklopca **(6)** (vidjeti sliku **C**).

Usporedite vrijednost na zaslonu s otisnutim vrijednostima na zaštitnom poklopcu **(6)** prema skupini drva koju ste namjestili:

– skupina drva A: 11,1 %–11,9 %

– skupina drva B: 9,8 %–10,4 %

Ako se vrijednosti ne podudaraju, odnesite mjerni alat preko svog trgovca **Bosch** servisnoj službi.

Upute za rad

Utjecaji na rezultat mjerenja

Točnost izmjerenih vrijednosti je najveća kada se okolna temperatura podudara s temperaturom komada drveta za mjerenje.

Na rezultat mjerenja može utjecati sljedeće:

– skupina drva i podskupina drva
– temperatura komada drveta za mjerenje
– podjela komada drveta za mjerenje na srž i bijel
– utična dubina igala u komadu drveta za mjerenje
– površinska obrada komada drveta za mjerenje (npr. ulja ili lakovi)
– mjerenje paralelno ili okomito na strukturu ili šare komada drveta za mjerenje
– raspodjela vlage
– mjerna točka (npr. u sredini ili na kraju komada drveta)
– stanje i vrsta komada drveta: drvo treba biti bez truleži, čvorova ili drugih nedostataka

Pozor: Ako su potrebne točne vrijednosti, treba izvoditi mjerenje prema Darr metodi (točan laboratorijski postupak prema DIN 52183).

Smetnje – uzroci i pomoć

Uzrok	Pomoć
Simbol upozorenja (c), pokazivač temperature (d) i prikaz „Err“ na zaslonu	
Okolna temperatura je izvan raspona radne temperature od –5 °C do +50 °C.	Pričekajte da mjerni alat postigne radnu temperaturu.
Kod skupine drva A: > 74,7 % i prikaz „HI“ na zaslonu	
Kod skupine drva B: > 61,9 % i prikaz „HI“ na zaslonu	
Vlaga u drvu izvan mjernog područja (previsoka)	Ponovno mjerenje na drugom mjestu na drvu.
Prikaz „– –.–“ na zaslonu	
Vlaga u drvu izvan mjernog područja (preniska) ili mjerenje nije ispravno izvedeno	Ponovno mjerenje na drugom mjestu na drvu.

Mjerni alat kontrolira ispravnu funkciju kod svakog mjerenja. Ako se utvrdi kvar, prikaz „Err" i simbol upozorenja **(c)** prikazuju se na zaslonu. Isključite mjerni alat i ponovno ga uključite. Ako smetnja dalje postoji, izvadite baterije i ponovno ih stavite nakon nekoliko sekundi. Ako pomoću gore navedenih mjera za pomoć ne možete otkloniti smetnju, odnesite mjerni alat preko svog trgovca **Bosch** servisnoj službi.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Prije svake uporabe provjerite mjerni alat. U slučaju vidljivih oštećenja ili labavih dijelova u unutrašnjosti mjernog alata više nije zajamčen siguran rad.

Mjerni alat spremite i transportirajte samo u odgovarajućoj kutiji kao što je originalna ambalaža.

U slučaju popravka mjerni alat pošaljite u originalnoj ambalaži.

Nemojte lijepiti naljepnice preko igala.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Mjerni alat ne uranjajte u vodu ili druge tekućine.

Prljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte sredstva za čišćenje ili otapala.

Pri čišćenju tekućina ne smije prodrijeti u mjerni alat.

Servisna služba i savjeti o uporabi

Naša servisna služba će odgovoriti na vaša pitanja o popravku i održavanju vašeg proizvoda, kao i o rezervnim dijelovima. Crteže u rastavljenom obliku i informacije o rezervnim dijelovima možete naći i na našoj adresi: **www.bosch-pt.com**
Tim Bosch savjetnika o uporabi rado će odgovoriti na vaša pitanja o našim proizvodima i njihovom priboru.

U slučaju upita ili naručivanja rezervnih dijelova, molimo vas obavezno navedite 10-znamenkasti kataloški broj s tipske pločice proizvoda.

Hrvatski
Robert Bosch d.o.o PT/SHR-BSC
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb
Tel.: +385 12 958 051
Fax: +385 12 958 050
E-Mail: RBKN-bsc@hr.bosch.com
www.bosch.hr

Ostale adrese servisa možete pronaći na:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.



Mjerne alate i baterije ne bacajte u kućni otpad!

Samo za zemlje EU:

U skladu s europskom Direktivom 2012/19/EU o električnim i elektroničkim starim uređajima i njihovom provedbom u nacionalno pravo neupotrebljivi mjerni alati i u skladu s europskom Direktivom 2006/66/EZ neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

U slučaju nepravilnog zbrinjavanja električni i elektronički stari uređaji mogu imati štetne učinke na okoliš i ljudsko zdravlje zbog moguće prisutnosti opasnih tvari.

Eesti

Ohutusnõuded



Lugege läbi kõik juhised ja järgige neid. Kui mõõteseadme kasutamisel eiratakse käesolevaid juhiseid, siis võivad mõõteseadmesse sisseehitatud kaitseseadised kahjustada saada. HOIDKE JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- ▶ **Laske mõõteseadet parandada ainult kvalifitseeritud tehnikutel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- ▶ **Ärge töötage mõõteseadmega plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.



Hoidke magnet eemal implantaatidest ja muudest meditsiinilistest seadmetest, nagu nt südamestimulaator või insuliinipump. Magnet tekitab välja, mis võib implantaatide ja meditsiiniliste seadmete talitlust mõjutada.

- ▶ **Hoidke mõõteriist eemal magnetilistest andmekandjatest ja magnetiliselt tundlikest seadmetest.** Magnetite toime võib andmed pöördumatult hävitada.
- ▶ **Kasutage ainult selles kasutusjuhendis nimetatud patareisid.** Ärge kasutage teisi nööppatareisid ega muud energiavarustust.
- ▶ **Kui kaitsekübar on eemaldatud, käsitsege mõõteriista ettevaatlikult.**. Ilma kaitsekübarata mõõteriista hooletu käsitsemine võib põhjustada vigastusi.
- ▶ **Mõõdetud väärtused võivad tegelikest väärtustest erineda. Mõõteväärtusi võivad mõjutada keskkonnatingimused (nt tolm või aur mõõtepiirkonnas), temperatuurikõikumised (nt kütteventilaatorite tõttu) ning mõõtepindade omadused ja seisund (nt niiskuse ebaühtlane jaotus).**

Toote kirjeldus ja kasutusjuhend

Nõuetekohane kasutamine

Mõõteriista ülesanne on puidu niiskuse ligikaudne määramine. Takistuse mõõtmisega määratakse mõõteobjekti elektrijuhtivuse kaudu selle niiskusesisaldus. Kuvatav mõõteväärtus näitab puidu niiskust protsentides. See põhineb puidu kuivmassil.

Mõõteriist ei sobi puidu niiskuse mõõtmiseks alla 5 mm paksustel mõõteobjektidel.

Mõõteriist sobib kasutamiseks sise- ja välistingimustes.

Mõõteriist ei ole kaitstud veepritsmete ja tolmu eest.

Arvutusnäited

Puidu niiskus:

Puidu niiskus arvutatakse järgmise valemiga või määratakse mugavalt selle mõõteriistaga:

Puidu niiskus, % = (puidus sisalduva vee mass / puidu kuivmass) x 100

Puidu veesisaldus:

Puidu veesisaldus arvutatakse järgmise valemiga:

Veesisaldus, % = (puidu niiskus / (100 + puidu niiskus)) x 100

Näide 1: 100 % puidu niiskus

Veesisaldus, % = (100 / (100 + 100)) x 100 = 50 %

Näide 2: 50 % puidu niiskus 1 kg märja puidu korral:

Veesisaldus, % = (50 / (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, vastab u 333,3 g veele.
Puidu kuivmass on u 666,6 g.

Joonistel kujutatud komponendid

Joonistel kujutatud komponentide numeratsiooni aluseks on jooniseleheküljel toodud numbrid.

(1) Sisse-/välja-/Hold-nupp
(2) Puidugruppide valimise nupp
(3) Ekraan
(4) LED-näidik
(5) Kontaktid
(6) Kaitsekübar
(7) Kanderihm
(8) Seerianumber
(9) Patareipesa kaas
(10) Magnetid mõõteseadmel
(11) Magnetid kaitsekübaral
(12) Metallkontaktid kaitsekübaral

Ekraanielemendid

(a) Praegune mõõtetulemus
(b) Salvestatud mõõtetulemused
(c) Hoiatussümbol
(d) Temperatuurinäidik
(e) Aku laetustaseme näidik

Tehnilised andmed

Niiskusemõõtja	UniversalHumid
Tootenumber	**3 603 F88 0..**
Mõõtmismeetod	Takistuse mõõtmine
Mõõtepiirkond	
Puidu niiskus A	7,1 % ... 74,7 %
Puidu niiskus B	6,4 % ... 61,9 %
Keskkonnatemperatuur	–5 °C ... +50 °C
Mõõtühik	

Niiskusemõõtja	**UniversalHumid**
Puidu niiskus	%
Keskkonnatemperatuur	°C
Mõõtetäpsus (üldjuhul)	
Temperatuur	±2 °C
Juhtivus	±1 %[A)]
Puidurühmade valimine	
Puidurühm A	vaher, kask, lehis, ebatsuuga, kirsipuu, kuusk
Puidurühm B	saar, mänd, tamm, kreeka pähklipuu, pöök
Puidu niiskuse sihtväärtused	
Kuiv	< 12 %
Küsitav	12 % ... 20 %
Niiske	> 20 %
Üldist	
Töötemperatuur	−5 °C ... +50 °C
Hoiutemperatuur	−20 °C ... +70 °C
Suhteline õhuniiskus max	85 %
Maksimaalne lähtekõrgust ületav töökõrgus	2000 m
Määrdumisaste vastavalt standardile IEC 61010-1	2[B)]
Patareid	3 × 1,5 V LR03 (AAA)
Tööaeg u	10 h
Kaal vastavalt EPTA-Procedure 01:2014-le	0,16 kg
Mõõtmed	187 × 56 × 44 mm

A) töötemperatuuril 25 °C

B) Esineb ainult mittejuhtiv määrdumine, mis võib aga ajutiselt kondensatsiooni tõttu juhtivaks muutuda. Laske mõõteriistal keskkonnatingimustega kohaneda ja eemaldage enne mõõtmist kontaktidelt niiskus.

Teie mõõteriista ühetähenduslikuks identimiseks kasutatakse tüübisildil olevat seerianumbrit **(8)**.

Paigaldamine

Patareide paigaldamine/vahetamine

Mõõteriistas on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Patareipesa avamiseks eemaldage patareipesa kaas **(9)**. Pange patareid sisse.

Järgige sealjuures patareipesa siseküljel toodud kujutisele vastavat õiget polaarsust.

Vahetage alati kõik patareid korraga. Kasutage ainult ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

Nõuanne: Patareide hõlpsaks eemaldamiseks tõmmake patareipesas olevat riba.

Lükake patareipesa kaas**(9)** jälle lahti.

- ▶ **Kui te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid välja.** Patareid võivad pikemal mõõteseadmes hoidmisel korrodeeruda ja iseeneslikult tühjeneda.

Patareinäidik ekraanil

Järgnevas tabelis on kujutatud seos patareide võimsuse/tööaja ja ekraanil **(3)** oleva laetuse taseme näidu **(e)** vahel.

Näidik	Võimsus/tööaeg
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minutit tööaega

Kui patarei sümbol vilgub, pole mõõtmine võimalik. Vahetage patareid.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske mõõteriista niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge jätke mõõteriista äärmuslike temperatuuride ja temperatuurikõikumiste kätte.** Ärge jätke seda nt pikemaks ajaks autosse. Suurte temperatuurikõikumiste korral laske mõõteriistal enne kasutuselevõtmist esmalt keskkonnatemperatuuriga kohaneda. Äärmuslike temperatuuride või temperatuurikõikumiste korral võib mõõteriista täpsus väheneda.

- **Veenduge, et mõõteriist on keskkonnatingimustega piisavalt kohanenud.** Kui temperatuur suurel määral kõigub, võib aklimatiseerimisaeg ulatuda kuni 30 minutini. See võib juhtuda näiteks siis, kui teete mõõtmisi algul jahedas keldris ja seejärel soojal pööningul.
- **Vältige tugevaid lööke mõõteriistale ja kukkumisi.** Pärast tugevaid väliseid mõjutusi ja juhul, kui seade töötab tavapärasest erinevalt, tuleks mõõteseadet lasta kontrollida mõnes volitatud **Bosch**-klienditeeninduskeskuses.

Nõuanne: Kinnitage kaasasolev sobivas keeles kleebis puidugruppide ja vastavate puiduliikide kohta patareipesa kaanele **(9)**.

Sisse-/väljalülitamine

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** vajutage sisse-/välja-/Hold-nuppu **(1)** või puidugruppide valimise nuppu **(2)**. Ekraanil **(3)** kuvatakse kaks sekundit keskkonnatemperatuuri ning puidugruppide valimise sümboleid, real **(a)** vilguvad A ja B. Pärast esmakordset kasutuselevõttu on eelseadistatud puidugrupp A.

Mõõteseadme **väljalülitamiseks** vajutage sisse-/välja-/Hold-nuppu **(1)** ligikaudu 1,5 sekundit. Pärast uuesti sisselülitamist on mõõteseadmes eelseadistatud viimati valitud puidugrupp.

Kui pärast viimast mõõtmist või nupuvajutust pole seadet enam viis minutit kasutatud, lülitub mõõteseade patareide säästmiseks automaatselt välja.

Mõõtmise ettevalmistamine

Puidugrupi seadistamine

Optimaalsete mõõtetulemuste huvides tuleb enne iga mõõtmist seadistada puidugrupp. Valige sobiv puidugrupp nupuga **(2)**. Valitud puidugruppi kuvatakse ekraanil **(3)**.

Nõuanne: Kui teie kasutatavat puitu ei leidu üheski puidugrupis või kui te ei tea, millisele puidugrupile teie puit kõige rohkem sarnaneb, kasutage puidugruppi A. See kipub näitama kõrgemat väärtust. Nii võite olla kindel, et te ei töötle puitu liiga vara ega liiga niiskena.

Mõõteseadme väljalülitamisel salvestatakse seadistatud puidugrupp. Pärast uuesti sisselülitamist on mõõteseadmes eelseadistatud viimati valitud puidugrupp.

Mõõteobjekt

Puidus mõõdetav koht peab olema töötlemata ning seal ei tohi olla oksakohti, mustust, vaiku, kõdu, sõlmi ega muid puudusi. Puidule ei tohi olla tehtud keemilist pinnatöötlust.

Ärge tehke mõõtmisi otsapinnal, sest seal kuivab puit eriti kiiresti. See võib mõõtetulemusi moonutada.

Küttepuidu niiskuse mõõtmisel oleks mõistlik puiduproov enne mõõtmist pikuti pooleks lõigata ja kolmest kohast mõõta. Mõõtepunktid: 5 cm vasakpoolsest ja parempoolsest lõikeservast ning halu keskelt **B**).

Mõõtmistoiming

Võtke kaitsekübar **(6)** ära. Selleks tõmmake kaitsekübarat **(6)** kergelt mõlemalt küljelt. Kinnitage kaitsekübar mõõteseadme tagaküljele (magnetiga), vt joonist lk **3**.

Kontrollige enne mõõtmist, et keskkonnatemperatuur oleks mõõdetava objekti temperatuuriga sama. Vajaduse korral oodake, kuni mõõteseadme temperatuur on ühtlustunud keskkonnatemperatuuriga.

Mõõtke niiskust vähemalt 5 cm kauguselt lõikeservadest, sest puit kuivab äärtest kiiremini kui keskelt (vt joonist **B**).

Ärge mõõtke puidu pinnalt. Sinna imbunud vihm või kaste võivad mõjutada mõõtmistulemusi.

Mõõtke alati puidukiuga risti. Ärge mõõtke puidukiuga paralleelselt ega piki aastaringe (vt joonist **A**).

Mõõdetakse kontaktide **(5)** sisestussügavusel. Optimaalse tulemuse saamiseks tuleb kontaktid lükata puidu sisse umbes 4–5 mm sügavusele. Abiks on kontaktidel olev sälk, mis asub 5 mm kõrgusel.

Mõõtmise alustamiseks lükake kontaktid puidu sisse. Tähelepanu! Ärge kasutage selleks jõudu ning ärge kasutage mõõteseadme puitu löömiseks teisi esemeid! Lükake kontaktid puidu sisse, liigutades seadet vasakule-paremale.

Mõõtmine algab kohe, kui kontaktid **(5)** puiduga kokku puutuvad. Mõõdetud niiskust kuvatakse ekraanil **(3)** real **(a)**. Mõõdetud niiskusest annab lisaks märku LED **(4)**:

- roheline: väike niiskussisaldus puidus (< 12 %)
- kollane: keskmine niiskussisaldus puidus (12 % ... 20 %)
- punane: suur niiskussisaldus puidus (> 20 %)

Mõõtetulemuste salvestamine

Mõõtetulemuse salvestamiseks vajutage lühidalt sisse-/välja-/Hold-nuppu **(1)**. Salvestatud mõõteväärtust kuvatakse ekraani **(3)** alumisel real **(b)**. Uut mõõtetulemust kuvatakse ekraani **(3)** real **(a)**. Pärast uue mõõteväärtuse salvestamist alumisele reale **(b)** kuvatakse eelmist mõõtetulemust ülemisel real **(b)** jne. Kokku saab ekraanil **(3)** kuvada kaht mõõtetulemust **(b)**. Salvestatud mõõtetulemusi **(b)** kuvatakse valitud puidugrupi ja veetilgakujulise niiskussümboliga:

- 1 veetilk (samaväärne rohelise LED-lambiga): väike niiskussisaldus puidus (< 12 %)

– 2 veetilka (samaväärne kollase LED-lambiga): keskmine niiskussisaldus puidus (12 % … 20 %)
– 3 veetilka (samaväärne punase LED-lambiga): suur niiskussisaldus puidus (> 20 %)

Nõuanne: See näidik on abiks siis, kui ekraan **(3)** pole teatud nurga all nähtav või kui tehakse võrdlusmõõtmisi.

Mõõteseadme väljalülitamisel kustutatakse salvestatud mõõtetulemused.

Kasutusnäited ja puidu niiskuse orienteeruvad väärtused puitehituses

Puidu niiskusesisalduse mõõtmine:

– küttepuidul enne põletamist: takistab suitsu moodustumist ja vähendab heitgaase
– parketil enne paigaldamist: takistab vuukide tekkimist pärast paigaldust
– mööbli valmistamiseks kasutataval puidul: takistab deformeerumist, hallituse teket, putukatega kahjustumist ja pragude teket
– puit-/aiamajadel: takistab hallituse teket ning tuvastab veekahjustused
– puidust autosuvilatel: aitab hoiduda hallitanud või remonti vajava autosuvila ostmisest/rentimisest

Järgnevas tabelis on toodud tüüpiline puidu niiskus eri kasutusaladel.

Kasutusala	Puidu niiskus [%]	Näited
Igast küljest suletud köetavad ehitised	9 ± 3	nt elutoas/köögis olevad lauad, toolid, kapid (talvise kütmise korral)
Igast küljest suletud mitteköetavad ehitised	12 ± 3	nt keldririiulid (mitteköetavad)
Katuse all paiknevad lahtised ehitised	15 ± 3	nt auto varjualused
Rajatised, mis on igast küljest ilmastikumõjude käes	18 ± 6	nt aiamajade välisseinad

Muud puidu niiskussisaldused:

– Puitmaja: max 18 %
– Parkett: 9 % ± 2 %
– Põrandad: max 12 %
– Vahepõrandad: max 20 %
– Alus- ehk mustad põrandad: max 15 %
– Trepid: 9 % ± 3 %

– Küttepuit: max 22 % (optimaalne < 17 %)

Enesetesti funktsioon

Enesetesti funktsiooni abil saab kontrollida mõõteseadme töökorras olekut.

Lülitage mõõteseade sisse (vaadake „Sisse-/väljalülitamine“, Lehekülg 309).

Võtke kaitsekübar **(6)** ära.

Hoidke kontakte **(5)** vastu kaitsekübara **(6)** tagaküljel olevaid metallist kontakte **(12)** (vt joonist **C**).

Võrrelge ekraanil olevat väärtust kaitsekübarale trükitud **(6)** väärtustega vastavalt seadistatud puidugrupile:

– Puidugrupp A: 11,1 % – 11,9 %
– Puidugrupp B: 9,8 % – 10,4 %

Kui väärtused ei kattu, saatke mõõteseade edasimüüja kaudu firma **Bosch** klienditeenindusse.

Tööjuhised

Mõõtetulemust mõjutavad tegurid

Mõõtetulemused on kõige täpsemad siis, kui keskkonnatemperatuur langeb kokku mõõdetava puidutüki temperatuuriga.

Mõõtetulemust võivad mõjutada:

– puidugrupp ja -alagrupp
– mõõdetava puidutüki temperatuur
– mõõdetava puidutüki jagamine säsi- ja maltspuiduks
– kontaktide sisestussügavus puidus
– mõõdetava puidutüki pinnatöötlus (nt õli või värv)
– struktuuriga paralleelne või vertikaalne mõõtmine või mõõdetava puidutüki tekstuur
– niiskuse jaotus
– mõõtepunkt (nt puidutüki keskel või otsas)
– puidutüki seisukord ja liik: puit ei tohi olla kõdunenud, sõlmedega või muude puudustega

Tähelepanu! Kui on vaja täpseid väärtusi, tuleb mõõta Darr-Wäge meetodiga (täpne laborimeetod kooskõlas standardiga DIN 52183).

Vead – põhjused ja kõrvaldamine

Põhjus	Kõrvaldamine
Hoiatussümbol (c), temperatuurinäit (d) ja „Err“ ekraanil	
Keskkonnatemperatuur on väljaspool töötemperatuuri –5 °C kuni +50 °C.	Oodake, kuni mõõteseade saavutab töötemperatuuri.
Puidugrupil A: > 74,7 % ja „HI“ ekraanil	
Puidugrupil B: > 61,9 % ja „HI“ ekraanil	
Puidu niiskus väljaspool mõõteala (liiga suur)	Uus mõõtmine teises kohas.
Näit „– –.–“ ekraanil	
Puidu niiskus väljaspool mõõteala (liiga madal) või mõõtmist ei tehtud õigesti	Uus mõõtmine teises kohas.

Mõõteseade jälgib igal mõõtmisel korrektset talitlust. Defekti tuvastamisel kuvatakse ekraanil „Err" ja hoiatussümbol **(c)**. Lülitage mõõteseade välja ja uuesti sisse. Kui viga ei kao, võtke patareid välja ja pange mõne sekundi pärast sisse tagasi. Kui nimetatud abinõudega ei õnnestu viga kõrvaldada, saatke mõõteseade edasimüüja kaudu firma **Bosch** klienditeenindusse.

Hooldus ja korrashoid

Hooldus ja puhastamine

Kontrollige seadet iga kord enne kasutamist. Nähtavate vigastuste või mõõteriista sisemuses olevate lahtiste detailide korral ei ole turvaline talitlus enam tagatud.

Hoidke ja transportige mõõteriista ainult sobivas ümbrises, nagu nt originaalpakend.

Remonti saatke mõõteseade originaalpakendis.

Ärge kinnitage kleebiseid kontaktide peale.

Hoidke mõõteriist alati puhas.

Ärge kastke mõõteriista vette ega muudesse vedelikesse.

Eemaldage määrdumised niiske, pehme riidelapiga pühkides. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastamisel ei tohi mõõteseadme sisemusse sattuda vedelikku.

Müügijärgne teenindus ja kasutusalane nõustamine

Klienditeeninduse töötajad vastavad teie küsimustele teie toote remondi ja hoolduse ning varuosade kohta. Joonised ja info varuosade kohta leiate ka veebisaidilt:
www.bosch-pt.com
Boschi nõustajad on meeleldi abiks, kui teil on küsimusi toodete ja lisatarvikute kasutamise kohta.

Päringute esitamisel ja varuosade tellimisel teatage meile kindlasti toote tüübisildil olev 10-kohaline tootenumber.

Eesti Vabariik
Teeninduskeskus
Tel.: (+372) 6549 575
Faks: (+372) 6549 576
E-posti: service-pt@lv.bosch.com

Muud teeninduse aadressid leiate jaotisest:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Jäätmekäitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.



Ärge visake mõõteseadmeid ega patareisid olmejäätmete hulka!

Üksnes ELi liikmesriikidele:

Vastavalt direktiivile 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning nende kohaldamisele riigi õigusaktides tuleb kasutusressursi ammendanud mõõteseadmed ja vastavalt direktiivile 2006/66/EÜ defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid eraldi kokku koguda ja suunata keskkonnasäästlikku taaskasutusse.

Vale jäätmekäitluse korral võivad vanad elektri- ja elektroonikaseadmed, milles sisaldub kahjulikke aineid, kahjustada keskkonda ja inimeste tervist.

Latviešu

Drošības noteikumi



Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Ja mērinstruments netiek lietots atbilstīgi šeit sniegtajiem norādījumiem, tas var nelabvēlīgi ietekmēt tā aizsargfunkcijas. GLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS DROŠĀ VIETĀ.

- ▶ **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu vienīgi kvalificēti remonta speciālisti, nomaiņai izmantojot oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- ▶ **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.



Nenovietojiet magnētu implantu vai cita medicīniska aprīkojuma tuvumā, piemēram, elektrokardiostimulatora vai insulīna pumpja tuvumā. Magnēts rada lauku, kas var ietekmēt implantātu vai medicīnisko ierīču darbību.

- ▶ **Netuviniet mērinstrumentu magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, ko spēj ietekmēt magnētiskais lauks.** Magnētu iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus informācijas zudumus.
- ▶ **Lietojiet kopā ar šo moduli vienīgi šajā lietošanas pamācībā norādīto bateriju.** Nelietojiet nekādus citus pogas tipa elementus vai citus elektrobarošanas avotus.
- ▶ **Kad aizsargvāciņš ir noņemts, darbojieties ar mērinstrumentu uzmanīgi**. Ja neuzmanīgi darbojas ar mērinstrumentu, kad tam ir noņemts aizsargvāciņš, var savainoties.
- ▶ **Izmērītās vērtības var atšķirties no faktiskajām vērtībām. Mērījuma vērtības var ietekmēt apkārtējās vides apstākļi (piemēram, putekļi vai tvaiki mērīšanas zonā), temperatūras svārstības (piemēram, siltā gaisa pūtēja dēļ), kā arī mērāmo virsmu īpašības un stāvoklis (piemēram, nevienmērīgs mitrums).**

Izstrādājuma un tā funkciju apraksts

Paredzētais pielietojums

Ar mērinstrumentu ir paredzēts noteikt koksnes mitrumu bez kontakta. Izmantojot mērāmā objekta vadītspēju, ar pretestības mērījumu nosaka tā mitrumu. Parādītā mērījuma vērtība apzīmē procentuālo koksnes mitrumu. Tā attiecas uz koksnes sausmasu.

Ar mērinstrumentu nav paredzēts noteikt koksnes mitrumu mērāmajos objektos, kas ir plānāki par 5 mm.

Mērinstruments ir piemērots lietošanai gan telpās, gan arī ārpus tām.

Mērinstruments nav šļakatdrošs un putekļdrošs.

Aprēķināšanas piemēri

Koksnes mitrums

Koksnes mitrumu aprēķina pēc tālāk norādītās formulas, respektīvi, to var ērti noteikt ar mērinstrumentu.

Procentuālais koksnes mitrums = (koksnē esošā ūdens masa ⁄ koksnes sausmasa) x 100

Koksnes ūdenssaturs

Koksnes ūdenssaturu aprēķina pēc tālāk norādītās formulas.

Procentuālais ūdenssaturs = (koksnes mitrums ⁄ (100 + koksnes mitrums)) x 100

1. piemērs: 100 % koksnes mitrums

Procentuālais ūdenssaturs = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

2. piemērs: 50 % koksnes mitrums 1 kilogramā slapjas koksnes

Procentuālais ūdenssaturs = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, attiecīgi apmēram 333,3 g ūdens

Koksnes sausmasa ir apmēram 666,6 g.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

(1) Ieslēgšanas/izslēgšanas/turēšanas taustiņš

(2) Izvēles taustiņš koksnes grupām

(3) Displejs

(4) LED indikatori

(5) Tapas

(6) Aizsargvāks
(7) Siksniņa pārnešanai
(8) Sērijas numurs
(9) Bateriju nodalījuma vāciņš
(10) Magnēti pie mērinstrumenta
(11) Magnēti pie aizsargvāciņa
(12) Metāliski kontakti pie aizsargvāciņa

Indikācijas elementi

(a) Aktuālais mērīšanas rezultāts
(b) Saglabātas mērījumu vērtības
(c) Brīdinājuma simbols
(d) Temperatūras rādījums
(e) Uzlādes pakāpes indikators

Tehniskie dati

Mitruma mērītājs	**UniversalHumid**
Izstrādājuma numurs	**3 603 F88 0..**
Mērīšanas metode	Pretestības mērījums
Mērīšanas diapazons	
A koksnes mitrums	7,1 % ... 74,7 %
B koksnes mitrums	6,4 % ... 61,9 %
Apkārtējās vides temperatūra	–5 °C ... +50 °C
Mērvienība	
Koksnes mitrums	%
Apkārtējās vides temperatūra	°C
Mērīšanas precizitāte (tipiskā vērtība)	
Temperatūra	±2 °C
Vadītspēja	±1 %[A)]
Koksnes grupu atlase	
A koksnes grupa	Kļava, bērzs, lapegle, duglāzija, ķirsis, egle

Mitruma mērītājs	UniversalHumid
B koksnes grupa	Osis, priede, ozols, īstā riekstkoka stumbri, dižskabārdis
Koksnes mitruma aptuvenās vērtības	
Sausa	< 12 %
Šaubīga	12 % ... 20 %
Mitra	> 20 %
Vispārējie dati	
Darba temperatūra	–5 °C ... +50°C
Glabāšanas temperatūra	–20 °C ... +70 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	85 %
Maks. lietošanas augstums virs atskaites līmeņa	2000 m
Piesārņojuma pakāpe atbilstīgi standartam IEC 61010-1	2[B)]
Baterijas	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Aptuvenais darbības laiks	10 h
Svars atbilstīgi EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
Izmērs	187 x 56 x 44 mm

A) Ja darba temperatūra ir 25 °C

B) Piezīme: parasti ir vērojams tikai elektronevadošs piesārņojums, taču dažkārt ir sagaidāma kondensācijas izraisītas pagaidu vadītspējas parādīšanās. Ļaujiet mērinstrumentam aklimatizēties un pirms mērīšanas notīriet no tapām kondensātu.

Lai mērinstrumentu varētu viennozīmīgi identificēt, tā datu plāksnītē ir norādīts sērijas numurs **(8)**.

Montāža

Bateriju ievietošana vai nomaiņa

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Lai atvērtu baterijas nodalījumu, novelciet baterijas nodalījuma vāciņu **(9)**. Ievietojiet nodalījumā baterijas.

Ievērojiet pareizu bateriju pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījumā.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

Padoms: lai vienkārši izņemtu baterijas, velciet aiz bateriju nodalījuma lentes. Atkal atbīdiet bateriju nodalījuma vāciņu **(9)**.

- ▶ **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstošanas uzglabāšanas laikā baterijas var korodēt vai izlādēties mērīšanas instrumentā.

Baterijas rādījums displejā

Dotajā tabulā parādīta saistība starp bateriju kapacitāti/darbības ilgumu un uzlādes stāvokļa rādījumu **(e)** displejā **(3)**.

Indikators	Kapacitāte/darbības ilgums
	75 % … 100 %
	50 % … 75 %
	25 % … 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minūtes darbības ilgums

Ja baterijas simbols mirgo, mērījumi vairs nav iespējami. Nomainiet baterijas.

Lietošana

Uzsākot lietošanu

- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- ▶ **Nepakļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Lielu temperatūras svārstību gadījumā pirms mērinstrumenta lietošanas nogaidiet, līdz tā temperatūra izlīdzinās ar apkārtējās vides temperatūru. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.
- ▶ **Mērinstrumentam ir jāļauj pietiekami aklimatizēties.** Ja ir izteiktas temperatūras svārstības, aklimatizācija var ilgt līdz 30 minūtēm. Tā var notikt, ja, piemēram, vispirms mēra aukstā pagrabā, tad – siltā mansardā.
- ▶ **Nepakļaujiet mērinstrumentu stipriem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstruments ir ticis pakļauts stiprai ārējo faktoru iedarbībai vai tam ir novērojami funkciju traucējumi, mērinstruments jānogādā pārbaudei **Bosch** pilnvarotā klientu apkalpošanas servisa centrā.

Ieteikums: Uz bateriju nodalījuma vāciņa **(9)** uzlīmējiet komplektācijā iekļauto uzlīmi, kurā atbilstīgajā valodā ir norādītas koksnes grupas un attiecīgās koku sugas.

Ieslēgšana un izslēgšana

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas/turēšanas taustiņu **(1)** **(2)** vai izvēles taustiņu koksnes grupām. Displejā **(3)** 2 sekundes redzams apkārtējā gaisa temperatūras rādījums un mirgo koksnes grupu izvēles simboli, A un B rindā **(a)**. Pēc pirmās ekspluatācijas sākšanas ir iestatīta koksnes grupa A.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, spiediet ieslēgšanas/izslēgšanas/turēšanas taustiņu **(1)** vismaz 1,5 sekundes. Pēc atkārtotas ieslēgšanas ir iepriekš iestatīta pēdējā izvēlētā koksnes grupa.

Ja 5 minūtes pēc pēdējās mērīšanas vai pēdējās taustiņa nospiešanas netiek veiktas nekādas darbības, mērinstruments bateriju taupīšanas nolūkā izslēdzas.

Sagatavošanās mērīšanai

Koksnes grupu iestatīšana

Optimāliem mērījumu rezultātiem pirms katras mērīšanas jāiestata koksnes grupa. Ar taustiņu **(2)** izvēlieties piemērotu koksnes grupa. Izvēlētā koksnes grupa tiek parādīta displejā **(3)**.

Padoms: ja izmantotajai koksnei nav jāparādās nevienā no abām koksnes grupām un nezināt, kuram koksnes veidam jūsu izmantotā koksne pieder, izmantojiet koksnes grupu A. Tā rāda augstākas vērtības tendenci. Tādējādi varat būt droši, ka koksni neapstrādājat pārāk agri vai pārāk mitru.

Izslēdzot mērinstrumentu, iestatītā koksnes grupa tiek saglabāta. Pēc atkārtotas ieslēgšanas ir iepriekš iestatīta pēdējā izvēlētā koksnes grupa.

Mērāmais objekts

Mērāmajai vietai koksnē jābūt neapstrādātai un bez zariem, netīrumiem, sveķiem, puvuma, mezgliem vai citiem trūkumiem. Koksnei nevajadzētu būt ķīmiski apstrādātai.

Neveiciet mērījumus priekšpusē, jo tur koksne žūst pārāk ātri. Tas var izraisīt kļūdainus mērījuma rezultātus.

Veicot mērījumus kurināmajā, ir lietderīgi koksnes paraugā pirms mērīšanas izveidot spraugu un mērījumu veikt trīs punktos. Mērīšanas punkti: attiecīgi 5 cm attālumā no kreisās un labās zāģējuma malas kā arī pagales vidū (skatīt attēlu **B**).

Mērīšanas gaita

Noņemiet aizsargvāciņu **(6)**. Viegli pavelciet aizsargvāciņa **(6)** abās pusēs. Nostipriniet aizsargvāciņu mērinstrumenta aizmugurē (magnētisks), skatīt attēlu **3**. lappusē.

Pirms mērīšanas pārliecinieties, ka apkārtējā gaisa temperatūra sakrīt ar mērāmā objekta temperatūru. Ja nepieciešams, pagaidiet, līdz mērinstruments ir pielāgojies apkārtējai gaisa temperatūrai.

Veiciet mitruma mērījumu vismaz 5 cm no zāģējuma malas, jo koksne malā izžūst ātrāk nekā vidū (skatīt **B**. attēlu).

Nemēriet pie koksnes virsmas. Lietus vai rasas dēļ varētu būt sakrājies ūdens, kas ietekmē mērījumu.

Vienmēr mēriet šķērsām šķiedrai. Nemēriet paralēli šķiedrai vai gar gada gredzeniem (skatīt **A**. attēlu).

Mērījums notiek tapu **(5)** iespraušanas dziļuma zonā.Optimāli mērījumu rezultāti tiek sasniegti, ja koka gabalā tiek iespraustas tapas aptuveni 4–5 mm. Jāvadās pēc ieroba uz tapām, kas izvietotas 5 mm dziļumā.

Lai sāktu mērīšanu, iebīdiet tapas koksnē. Uzmanību: neizmantojiet spēku un citus priekšmetus, lai mērinstrumentu iedzītu koksnē! Iespraudiet tapas koksnē ar kustībām pa kreisi un pa labi.

Mērījums sākas, tiklīdz tapas **(5)** saskaras ar koku. Izmērītais koksnes mitrums parādās displeja **(3)** rindā **(a)**. Turklāt par izmērīto koksnes mitrumu signalizē gaismas diodes **(4)**:

- zaļa: nekritisks koksnes mitrums (< 12 %)
- dzeltens: aizdomīgs koksnes mitrums (12 % ... 20 %)
- sarkans: kritisks koksnes mitrums (> 20 %)

Mērījuma vērtības saglabāšana

Lai saglabātu mērījuma vērtību, uz īsu brīdi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas/turēšanas taustiņu **(1)**. Saglabātās mērījumu vērtības tiek parādītas displeja **(3)** apakšējā rindā **(b)**. Jauna mērījumu vērtība parādās rindā displeja **(3)** rindā **(a)**. Pēc jaunās mērījuma vērtības saglabāšanas apakšējā rindā **(b)** iepriekšējā mērījuma vērtība tiek parādīta augšējā rindā **(b)** utt. Displejā **(3)** var saglabāt divas mērījuma vērtības **(b)**. Saglabātās mērījuma vērtības **(b)** tiek parādītas ar izvēlēto koksnes grupu un mitruma simbolu ūdens pilienu veidā:

- 1 ūdens piliens (atbilst zaļā gaismas diode): nekritisks koksnes mitrums (< 12 %)
- 2 ūdens pilieni (atbilst dzeltena gaismas diode): aizdomīgs koksnes mitrums (12 % ... 20 %)
- 3 ūdens pilieni (atbilst sarkanā gaismas diode): kritisks koksnes mitrums (> 20 %)

Padoms: šis rādījums ir noderīgs, ja displejs **(3)** no noteikta leņķa nav redzams vai jāveic salīdzinošie mērījumi.

Izslēdzot mērinstrumentu, saglabātās mērījumu vērtības tiek dzēstas.

Pielietojuma piemēri un orientējošās vērtības koksnes mitrumam koka būvēm

Koksnes mitrums mērījums:

- malkai pirms kurināšanas: novērš dūmu veidošanos un samazina atgāzes;
- parketam pirms uzstādīšanas: novērš plaisu rašanos pēc ieklāšanas
- mēbeļu izgatavošanai paredzētajai koksnei: novērš deformāciju, pelējuma veidošanos, insektu uzbrukumu un plaisas;
- koka mājām/dārza mājām: novērš pelējuma veidošanos un noņem ūdens radītus bojājumus;
- koka dzīvojamajiem vagoniņiem: pirms dzīvojamā vagoniņa pirkšanas/nomāšanas var pasargāt to no pelējuma vai pussakritušām vietām.

Dotajā tabulā parādīts tipiskais koksnes mitrums dažādiem pielietojumiem.

Izmantošanas joma	Koksnes mitrums [%]	Piemēri
No visām pusēm slēgtas koka būves ar apkuri	9 ± 3	piem., galdi, krēsli, skapji dzīvojamajā istabā/virtuvē (apkures laikā ziemā)
No visām pusēm noslēgtas būves bez apkures	12 ± 3	piem., pagrabu skapi (bez apkures)
Vaļējas būves zem jumta	15 ± 3	piem., automašīnu nojumes
Konstrukcijas, uz kurām no visām pusēm iedarbojas laika apstākļi	18 ± 6	piem., dārza māju ārējās sienas

Citi koksnes mitrumi:

- Koka mājas būve: maks. 18 %
- Parkets: 9 % ± 2 %
- Grīda: maks. 12 %
- Grīdas sagatave: maks. 20 %
- Apakšgrīda: maks. 15 %
- Kāpnes: 9 % ± 3 %
- Malka: maks. 22 % (optimāls < 17 %)

Paštestēšanas funkcija

Paštestēšanas funkcija pārbaude mērinstrumenta darbību.

Ieslēdziet mērinstrumentu (skatīt „Ieslēgšana un izslēgšana“, Lappuse 320).

Noņemiet aizsargvāciņu **(6)**.

Turiet tapas **(5)** pie metāliskajiem kontaktiem **(12)** aizsargvāciņa aizmugurē **(6)** (skatīt attēlu **C**).

Salīdziniet vērtību displejā ar uzdrukātajām vērtībām uz aizsargvāciņa **(6)** atbilstoši iestatītajai koksnes grupai:

- koksnes grupa A: 11,1 %–11,9 %
- koksnes grupa B: 9,8 %–10,4 %

Ja vērtības nesakrīt, ar sava pārdevēja starpniecību nododiet mērinstrumentu **Bosch** klientu apkalpošanas dienestam.

Norādījumi darbam

Ārējo faktoru ietekme uz mērījumu rezultātiem

Vislielākā mērījumu precizitāte ir tad, ja apkārtējā gaisa temperatūra sakrīt ar mērāmās koksnes temperatūru.

Mērījuma rezultātu var ietekmēt:

- koksnes grupa un koksnes apakšgrupa;
- mērāmā koksnes gabala temperatūra;
- mērāmā koksnes gabala iedalījums serdē un aplievā;
- tapu iespraušanas dziļums mērāmajā koksnes gabalā;
- mērāmā koksnes gabala virsmas apstrāde (piem., eļļas vai laka);
- mērījums paralēli vai perpendikulāri mērāmās koksnes struktūrai vai svēdrainumam;
- mitruma sadalījums;
- mērīšanas punkts (piem., koksnes gabala vidū vai galā);
- koksnes gabala stāvoklis un veids: koksnei jābūt bez puvumiem, zaru vietām un citiem defektiem.

Uzmanību: ja nepieciešamas precīzas vērtības, jāveic mērījums pēc Darr metodes (precīza laboratorijas metode saskaņā ar DIN 52183).

Kļūmes – cēloņi un novēršana

Cēlonis	Novēršana
Brīdinājuma simbols (c), temperatūras rādījums (d) un „Err“ displejā	
Apkārtējā gaisa temperatūra ir ārpus pieļaujamo darba temperatūras robežām no –5 °C līdz +50 °C.	Nogaidiet, līdz mērinstrumenta temperatūra atgriežas pieļaujamo temperatūras vērtību diapazona robežās.
Koksnes grupai A: > 74,7 % un „Hl“ displejā	

Cēlonis	Novēršana
Koksnes grupai B: > 61,9 % un „Hl“ displejā	
Koksnes mitrums ārpus mērīšanas diapazona (pārāk augsts)	Jauns mērījums citā koksnes vietā.
Rādījums „– –.–“ displejā	
Koksnes mitrums ārpus mērīšanas diapazona (pārāk zems) vai mērījums nav izpildīts pareizi	Jauns mērījums citā koksnes vietā.

Ikviena mērījuma laikā tiek kontrolēta mērinstrumenta pareiza funkcionēšana. Ja tiek atklāts defekts, displejā sāk mirgot „Err" un brīdinājuma simbols **(c)**. Izslēdziet un atkal ieslēdziet mērinstrumentu. Ja kļūda joprojām pastāv, izņemiet baterijas un pēc dažām sekundēm atkal ielieciet. Ja ar šiem pasākumiem kļūdu neizdodas novērst, ar sava pārdevēja starpniecību nododiet mērinstrumentu **Bosch** klientu apkalpošanas dienestam.

Apkalpošana un apkope

Apkope un tīrīšana

Ikreiz pirms lietošanas pārbaudiet mērinstrumentu. Ja mērinstrumentam ir redzami bojājumi vai tā iekšpusē ir vaļīgas daļas, vairs nav garantēts, ka mērinstruments darbojas droši.

Glabājiet un transportējiet mērinstrumentu tikai piemērotā iesaiņojumā, piemēram, oriģinālajā iesaiņojumā.

Ja mērinstrumentam nepieciešams remonts, nosūtiet to uz remonta uzņēmumu oriģinālajā iesaiņojumā.

Nelīmējiet uzlīmes uz tapām.

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet moduļa apkopei tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Tīrīšanas laikā nepieļaujiet šķidruma iekļūšanu mērinstrumentā.

Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu

Klientu apkalpošanas dienests atbildēs uz Jūsu jautājumiem par izstrādājumu remontu un apkalpošanu, kā arī par to rezerves daļām. Kopsalikuma attēlus un informāciju par rezerves daļām Jūs varat atrast interneta vietnē:

www.bosch-pt.com
Bosch konsultantu grupa palīdzēs Jums vislabākajā veidā rast atbildes uz jautājumiem par mūsu izstrādājumiem un to piederumiem.

Pieprasot konsultācijas un pasūtot rezerves daļas, noteikti paziņojiet 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas norādīts uz izstrādājuma marķējuma plāksnītes.

Latvijas Republika
Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Mūkusalas ielā 97
LV-1004 Rīga
Tālr.: 67146262
Telefakss: 67146263
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Papildu klientu apkalpošanas dienesta adreses skatiet šeit:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.



Neizmetiet mērinstrumentu un baterijas sadzīves atkritumu tvertnē!

Tikai EK valstīm.

Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2012/19/ES par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgas mērierīces un saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2006/66/EK, bojāti vai izlietoti akumulatori/baterijas ir jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Ja elektriskās un elektroniskās ierīces netiek atbilstoši utilizētas, tās var kaitēt videi un cilvēku veselībai iespējamās bīstamo vielu klātbūtnes dēļ.

Lietuvių k.

Saugos nuorodos



Būtina perskaityti visus nurodymus ir jų laikytis. Jei matavimo prietaisas naudojamas nesilaikant pateiktų nuorodų, gali būti pakenkta matavimo prietaise integruotiems apsauginiams įtaisams. IŠSAUGOKITE ŠIUOS NURODYMUS.

- ▶ **Matavimo prietaisą turi taisyti tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.



Magneto nelaikykite arti implantų ir kitokių medicinos prietaisų, pvz., širdies stimuliatorių arba insulino pompų. Magnetas sukuria lauką, kuris gali pakenkti implantų ir medicinos prietaisų veikimui.

- ▶ **Matavimo prietaisą laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl magnetų poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.
- ▶ **Naudokite tik šioje naudojimo instrukcijoje nurodytas baterijas.** Nenaudokite kitokių apvaliųjų baterijų ir kitokio energijos šaltinio.
- ▶ **Jei buvo nuimtas apsauginis gaubtelis, su matavimo prietaisu elkitės atsargiai**. Neatsargiai elgiantis su matavimo prietaisu be gaubtelio, galima susižaloti.
- ▶ **Išmatuotos vertės gali skirtis nuo faktinių verčių. Matavimų vertėms gali daryti įtaką aplinkos veiksniai (pvz., matavimo vietoje esančios dulkės ar garai), temperatūros svyravimai (pvz., šildomojo ventiliatoriaus), taip pat matuojamo paviršiaus savybės ir būklė (pvz., netolygus drėgmės pasiskirstymas).**

Gaminio ir savybių aprašas

Naudojimas pagal paskirtį

Matavimo prietaisas yra skirtas medienos drėgniui artėjimo principu nustatyti. Atliekant varžos matavimus pagal matavimo objekto elektrinį laidumą yra nustatomas drėgmės kiekis jame. Parodyta matavimo vertė medienos drėgnį pateikia procentais. Ji yra susijusi su medienos sausąja mase.

Matavimo prietaisas nėra skirtas plonesnių kaip 5 mm matavimo objektų medienos drėgniui nustatyti.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti viduje ir lauke.

Matavimo prietaisas nėra apsaugotas nuo tyškančio vandens ir dulkių.

Apskaičiavimo pavyzdžiai

Medienos drėgnis:

Medienos drėgnis apskaičiuojamas pagal šią formulę arba jį galima patogiai nustatyti su šiuo matavimo prietaisu:

Medienos drėgnis, % = (medienoje esanti vandens masė ⁄ medienos sausoji masė) x 100

Medienos vandens kiekis:

Medienos vandens kiekis apskaičiuojamas pagal šią formulę:

Vandens kiekis, % = (medienos drėgnis ⁄ (100 + medienos drėgnis)) x 100

Pavyzdys 1: 100 % medienos drėgnis

Vandens kiekis, % = (100 ⁄ (100 + 100)) x 100 = 50 %

Pavyzdys 2: 50 % medienos drėgnis, esant 1 kg drėgnos medienos:

Vandens kiekis, % = (50 ⁄ (100 + 50)) x 100 = 33,3 %, atitinka apie 333,3 g vandens. Medienos sausoji masė yra apie 666,6 g.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

- **(1)** Įjungimo/išjungimo/užfiksavimo mygtukas
- **(2)** Medienos grupių parinkties mygtukas
- **(3)** Ekranas
- **(4)** Šviesadiodis indikatorius
- **(5)** Kaiščiai
- **(6)** Apsauginis gaubtelis
- **(7)** Kilpa prietaisui nešti
- **(8)** Serijos numeris
- **(9)** Baterijų skyriaus dangtelis
- **(10)** Magnetas ant matavimo prietaiso
- **(11)** Magnetas ant apsauginio gaubtelio
- **(12)** Metaliniai kontaktai ant apsauginio gaubtelio

Indikatoriai

(a) Esamoji matavimo vertė

(b) Išsaugotos matavimų vertė

(c) Įspėjamasis simbolis

(d) Temperatūros rodmuo

(e) Įkrovos būklės indikatorius

Techniniai duomenys

Drėgmėmatis	UniversalHumid
Gaminio numeris	**3 603 F88 0..**
Matavimo metodas	Varžos matavimas
Matavimo sritis	
Medienos drėgnis A	7,1 % ... 74,7 %
Medienos drėgnis B	6,4 % ... 61,9 %
Aplinkos temperatūra	−5 °C ... +50 °C
Matavimo vienetas	
Medienos drėgnis	%
Aplinkos temperatūra	°C
Matavimo tikslumas (tipinis)	
Temperatūra	±2 °C
Laidumas	±1 %[A)]
Medienos grupių parinktis	
Medienos grupė A	Klevas, beržas, maumedis, pocūgė, vyšnia, eglė
Medienos grupė B	Uosis, pušis, ąžuolas, valakinis riešutmedis, bukas
Medienos drėgnio orientacinės vertės	
Sausa	< 12 %
Vidutiniškai drėgna	12 % ... 20 %
Drėgna	> 20 %
Bendroji informacija	

Drėgmėmatis	**UniversalHumid**
Darbinė temperatūra	–5 °C ... +50 °C
Sandėliavimo temperatūra	–20 °C ... +70 °C
Maks. santykinis oro drėgnis	85 %
Maks. eksploatavimo aukštis virš bazinio aukščio	2000 m
Užterštumo laipsnis pagal IEC 61010-1	2[B)]
Baterijos	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Veikimo laikas apie	10 h
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01:2014“	0,16 kg
Matmenys	187 x 56 x 44 mm

A) Esant 25 °C darbinei temperatūrai

B) Atsiranda tik nelaidžių nešvarumų, tačiau galima tikėtis aprasojimo sukelto laikino laidumo. Palaukite, kol matavimo prietaisas aklimatizuosis, ir prieš matuodami nuo kaiščių nuvalykite kondensatą.

Firminėje lentelėje esantis serijos numeris **(8)** yra skirtas jūsų matavimo prietaisui vienareikšmiškai identifikuoti.

Montavimas

Baterijų įdėjimas/keitimas

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis.

Norėdami atidaryti baterijų skyrių, nuimkite baterijų skyriaus dangtelį **(9)**. Įdėkite baterijas.

Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus viduje nurodytus baterijų polius.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

Patarimas: kad baterijas būtų lengviau išimti, traukite už baterijų skyriuje esančios juostelės.

Vėl uždenkite baterijų skyriaus dangtelį **(9)**.

- ▶ **Jei matavimo prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo baterijas.** Ilgesnį laiką laikant baterijas matavimo prietaise, dėl korozijos jos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Baterijų rodmuo ekrane

Žemiau esančioje lentelėje yra pateiktas ryšys tarp baterijų talpos/naudojimo trukmės ir įkrovos būklės indikatoriaus **(e)** ekrane **(3)**.

Indikatorius	Talpa/naudojimo trukmė
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 minučių naudojimo trukmės

Jei baterijos simbolis mirksi, matuoti nebegalima. Pakeiskite baterijas.

Naudojimas

Paruošimas naudoti

- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- ▶ **Matavimo prietaisą saugokite nuo itin aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesniam laikui automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš įjungdami matavimo prietaisą, palaukite, kol stabilizuosis jo temperatūra. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.
- ▶ **Užtikrinkite pakankamą matavimo prietaiso aklimatizaciją.**Esant dideliems temperatūros svyravimams, aklimatizacija gali trukti iki 30 minučių. Taip, pvz., gali būti, jei matavimą atliekate vėsiame rūsyje, o po to – ant šiltų grindų.
- ▶ **Saugokite, kad matavimo prietaisas nebūtų smarkiai sutrenktas ir nenukristų.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui arba pastebėję matavimo prietaiso veikimo pakitimų, dėl jo patikrinimo turite kreiptis į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.

Patarimas: ant baterijų skyriaus dangtelio **(9)** užklijuokite kartu pateiktą lipduką pageidaujama kalba su medienos grupėmis ir joms priklausančiomis medienos rūšimis.

Įjungimas ir išjungimas

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo/išjungimo/užfiksavimo mygtuką **(1)** arba medienos grupių parinkties mygtuką **(2)**. Ekrane **(3)** 2 sekundes mirksi aplinkos temperatūra ir medienos grupių parinkčių simboliai A ir B eilutėje **(a)**. Prietaisą pradėjus naudoti pirmą kartą, būna nustatyta medienos grupė A.

Norėdami matavimo prietaisą **išjungti**, apie 1,5 sekundės spauskite įjungimo/išjungimo/užfiksavimo mygtuką **(1)**. Iš naujo įjungus būna nustatyta matavimo prietaise paskiausiai parinkta medienos grupė.

Praėjus 5 minutėms po paskutinio matavimo arba paskutinio mygtuko paspaudimo, kad būtų tausojamos baterijos, matavimo prietaisas automatiškai išsijungia.

Pasiruošimas matuoti

Medienos grupės nustatymas

Norint pasiekti optimalių matavimo rezultatų, prieš kiekvieną matavimą reikia nustatyti medienos grupę. Mygtuku**(2)** parinkite tinkamą medienos grupę. Pasirinkta medienos grupė rodoma ekrane **(3)**.

Patarimas: jei Jūsų naudojamos medienos nėra abiejose medienos grupėse arba nežinote, kokiai medienos rūšiai yra artimiausia Jūsų naudojama mediena, naudokite A medienos grupę. Ji tendencingai rodo didesnę vertę. Tokiu atveju būsite užtikrinti, kad neapdorosite per drėgnos medienos ir to nedarysite per anksti.

Matavimo prietaisą išjungus, išsaugoma nustatyta medienos grupė. Iš naujo įjungus būna nustatyta matavimo prietaise paskiausiai parinkta medienos grupė.

Matavimo objektas

Matuojama vieta medienoje turi būti neapdorota, joje neturi būti šakų, nešvarumų, sakų, puvėsio, gumbų ir kitokių pažeidimų. Mediena turi būti neapdorota cheminėmis priemonėmis.

Nematuokite pridėję prie briaunos, nes mediena toje vietoje ypač greitai išdžiūsta. Priešingu atveju galite klaidingus matavimo rezultatus.

Matuojant kuro drėgmę, medienos ruošinį patartina perskelti ir išmatuoti trijose vietose. Matavimo taškai: po 5 cm nutolę nuo kairiojo ir dešiniojo pjūvio krašto bei malkos vidury-je (žr. **B** pav.).

Matavimas

Nuimkite apsauginį gaubtelį **(6)**. Tuo tikslu apsauginį gaubtelį **(6)** už abiejų pusių šiek tiek patraukite. Pritvirtinkite apsauginį gaubtelį matavimo prietaiso užpakalinėje pusėje (magnetu), žr. pav. **3** psl.

Prieš matavimą įsitikinkite, kad aplinkos temperatūra sutampa su matavimo objekto temperatūra. Jei reikia, palaukite, kol matavimo prietaiso temperatūra susivienodins su aplinkos temperatūra.

Drėgmę matuokite ne mažiau kaip 5 cm nuo pjūvio krašto, nes mediena krašte išdžiūsta greičiau nei viduryje (žr. **B** pav.).

Nematuokite medienos paviršiaus. Dėl lietaus ar rasojimo čia gali susirinkti vandens, kuris padarys įtaką matavimo rezultatams.

Visada matuokite skersai plaušo krypčiai. Nematuokite lygiagrečiai plaušo krypčiai arba išilgai metų rievėms (žr. **A** pav.).

Matuojama kaiščių **(5)** įstatymo gylio srityje. Optimalūs matavimo rezultatai pasiekiami, kai kaiščiai į medienos gabalą įkišami apie 4–5 mm. Kad būtų galima susiorientuoti, tuo tikslu ant kaiščių, kurie įkišami į 5 mm gylį, yra įpjovos.

Norėdami pradėti matavimo operaciją, įkiškite kaiščius į medieną. Dėmesio: nenaudokite jėgos ir papildomų daiktų, norėdami matavimo prietaisą įkalti į medieną! Kaiščius į medieną įstatykite sukdami kairėn-dešinėn.

Matuoti pradedama, kai tik kaiščiai **(5)** prisiliečia prie medienos. Išmatuotas medienos drėgnis rodomas ekrane **(3)**, eilutėje **(a)**. Išmatuotą medienos drėgnį taip pat rodo **(4)**:

- žalias: nekritinis medienos drėgnis (< 12 %)
- geltonas: pavojingas medienos drėgnis (12 % ... 20 %)
- raudonas: kritinis medienos drėgnis (> 20 %)

Matavimo vertės išsaugojimas

Norėdami išsaugoti matavimo vertę, trumpai paspauskite įjungimo/išjungimo/užfiksavimo mygtuką **(1)**. Išsaugota matavimo vertė rodoma ekrano **(3)** apatinėje eilutėje **(b)**. Nauja matavimo vertė rodoma ekrano **(3)** eilutėje **(a)**. Išsaugojus naują matavimo vertę apatinėje eilutėje **(b)**, ankstesnė matavimo vertė yra rodoma viršutinėje eilutėje **(b)** ir t. t. Ekrane **(3)** gali būti rodomos dvi matavimo vertės **(b)**. Išsaugotos matavimo vertės **(b)** parodomos su pasirinkta medienos grupe ir drėgmės simboliu vandens lašų forma:

- 1 vandens lašas (atitinka žalią LED): nekritinis medienos drėgnis (< 12 %)
- 2 vandens lašai (atitinka geltoną LED): pavojingas medienos drėgnis (12 % ... 20 %)
- 3 vandens lašai (atitinka raudoną LED): kritinis medienos drėgnis (> 20 %)

Patarimas: šie rodmenys naudingi tada, kai ekrano **(3)** iš tam tikro kampo negalima matyti arba jei atliekami palyginamieji matavimai.

Matavimo prietaisą išjungus, išsaugotos matavimų vertės ištrinamos.

Naudojimo pavyzdžiai ir medienos drėgnio orientacinės vertės medinių konstrukcijų gamyboje

Medienos drėgnio matavimas:

- kuro prieš deginimą: išvengiama dūmų susidarymo ir sumažėja išmetamųjų dujų kiekis
- parketo prieš klojimą: išvengiama tarpų susidarymo po paklojimo
- medienos, skirtos baldų gamybai: išvengiama deformacijos, pelėsio susidarymo, vabzdžių daromos žalos ir įtrūkių
- medinių namų/sodo namelių: apsaugo nuo pelėsių susidarymo ir atskleidžia vandens padarytą žalą
- medinių gyvenamųjų vagonėlių: gali apsaugoti nuo apipelijusio ar griautino gyvenamojo vagonėlio pirkimo/nuomos

Žemiau esančioje lentelėje yra pateikti tipiniai medienos drėgniai įvairiais naudojimo atvejais.

Paskirtis	Medienos drėgnis [%]	Pavyzdžiai
Iš visų pusių uždari statiniai su šildymu	9 ± 3	pvz., stalai, kėdės, spintos gyvenamajame kambaryje/virtuvėje (esant šildymui žiemą)
Iš visų pusių uždari statiniai be šildymo	12 ± 3	pvz., rūsio lentynos (be šildymo)
atviri statiniai su stogu	15 ± 3	pvz., stoginės automobiliams
Konstrukcijos, kurios žiemą yra atviros iš visų pusių	18 ± 6	pvz., sodo namelių lauko sienos

Kiti medienos drėgniai

- Medinių namų statyba: maks. 18 %
- Parketas: 9 % ± 2 %
- Grindys: maks. 12 %
- Juodgrindės: maks. 20 %
- Grindų pagrindas: maks. 15 %
- Laiptai: 9 % ± 3 %
- Kuras: maks. 22 % (optimalu < 17 %)

Savaiminės patikros funkcija

Savaiminės patikros funkcija tikrina matavimo prietaiso veikimą.

Įjunkite matavimo prietaisą (žr. „Įjungimas ir išjungimas“, Puslapis 331).

Nuimkite apsauginį gaubtelį **(6)**.

Kaiščius **(5)** laikykite prie metalinių kontaktų **(12)**, esančių apsauginio gaubtelio **(6)** užpakalinėje pusėje (žr. **C** psl.).

Palyginkite vertę ekrane su vertėmis, įspaustomis ant apsauginio gaubtelio **(6)** atitinkamai pagal Jūsų nustatytą medienos grupę:

– Medienos grupė A: 11,1 % – 11,9 %
– Medienos grupė B: 9,8 % – 10,4 %

Jei vertės nesutampa, reikia kreiptis į prekybos atstovą, kad matavimo prietaisas būtų pristatytas į **Bosch** klientų aptarnavimo skyrių.

Darbo patarimai

Įtaka matavimo rezultatams

Matavimo verčių tikslumas didžiausias yra tada, kai aplinkos temperatūra sutampa su matuojamo medinio objekto temperatūra.

Matavimo rezultatui įtaką gali daryti:

– Medienos grupė ir medienos pogrupis
– Matuojamo medinio objekto temperatūra
– Matuojamo medinio objekto priskyrimas šerdinei medienai ir balanai
– Kaiščių įkišimo gylis matuojamame mediniame objekte
– Matuojamo medinio objekto paviršiaus apdorojimas (pvz., alyva ir lakas)
– Matavimas lygiagrečiai ar statmenai matuojamo medinio objekto struktūrai ar plaušo krypčiai
– Drėgmės pasiskirstymas
– Matavimo taškas (pvz., matuojamo objekto viduryje ar gale)
– Medinio objekto būklė ir tipas: mediena turi būti nesupuvusi, be gumbų ir be kitokių pažeidimų

Dėmesio: jei reikia tikslių verčių, matavimą reikia atlikti pagal gravimetrinį drėgmės nustatymo metodą (tikslus laboratorinis metodas pagal DIN 52183).

Gedimas – Priežastis ir pašalinimas

Priežastis	Šalinimas
Įspėjamasis simbolis (c), temperatūros indikatorius (d) ir „Err“ ekrane	

Priežastis	Šalinimas
Aplinkos temperatūra yra už darbinės temperatūros intervalo nuo −5 °C iki +50 °C ribų.	Palaukite, kol matavimo prietaisas įšils iki darbinės temperatūros.
Esant medienos grupei A: > 74,7 % ir „HI“ ekrane	
Esant medienos grupei B: > 61,9 % ir „HI“ ekrane	
Medienos drėgnis už matavimo diapazono ribų (per didelis)	Matuoti iš naujo kitoje medienos vietoje.
Rodmuo „– –.–“ ekrane	
Medienos drėgnis už matavimo diapazono ribų (per mažas) arba netinkamai atliktas matavimas	Matuoti iš naujo kitoje medienos vietoje.

Matavimo prietaisas kiekvieno matavimo metu tikrina, ar funkcija atliekama tinkamai. Jei nustatomas pažeidimas, ekrane yra rodoma „Err" ir įspėjamasis simbolis **(c)**. Matavimo prietaisą išjunkite ir vėl įjunkite.Jei klaida ir toliau išlieka, išimkite baterijas ir po kelių sekundžių jas vėl įdėkite. Nepašalinus gedimo aprašytomis priemonėmis, reikia kreiptis į prekybos atstovą, kad matavimo prietaisas būtų pristatytas į **Bosch** klientų aptarnavimo skyrių.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Prieš kiekvieną naudojimą matavimo prietaisą patikrinkite. Jei matavimo prietaisas pažeistas arba jo viduje yra atsilaisvinusių dalių, jis veiks nepatikimai.

Matavimo prietaisą laikykite ir transportuokite tik tinkamame krepšyje, pvz., originaliame krepšyje .

Remonto atveju matavimo prietaisą atsiųskite originaliame krepšyje .

Neužklijuokite lipduko ant kaiščių.

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Nenaudokite valymo priemonių ir tirpiklių.

Valant matavimo prietaisą būtina saugoti, kad į jį jokiu būdu nepatektų skysčių.

Klientų aptarnavimo skyrius ir konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detalius brėžinius ir informacijos apie atsargines dalis rasite interneto puslapyje:
www.bosch-pt.com
Bosch konsultavimo tarnybos specialistai mielai pakonsultuos Jus apie gaminius ir jų papildomą įrangą.

Ieškant informacijos ir užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti dešimtženklį gaminio numerį, esantį firminėje lentelėje.

Lietuva
Bosch įrankių servisas
Informacijos tarnyba: (037) 713350
Įrankių remontas: (037) 713352
Faksas: (037) 713354
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Kitus techninės priežiūros skyriaus adresus rasite čia:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Šalinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.



Matavimo prietaisų ir baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerį!

Tik ES šalims:

Pagal Europos direktyvą 2012/19/ES dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų ir šios direktyvos perkėlimo į nacionalinę teisę aktus nebetinkami naudoti matavimo prietaisai ir pagal 2006/66/EB pažeisti ir susidėvėję akumuliatoriai/baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Netinkamai pašalintos elektros ir elektroninės įrangos atliekos dėl galimų pavojingų medžiagų gali turėti žalingą poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai.

日本語

安全上の注意事項



すべての指示をよくお読みになり、指示に従って正しく使用してください。本機を指示に従って使用しない場合、本機に組み込まれている保護機能が損なわれることがあります。この取扱説明書を大切に保管してください。

- ▶ **メジャーリングツールの修理は、必ずお買い求めの販売店、または電動工具サービスセンターにお申しつけください。専門知識を備えた担当スタッフが純正交換部品を使用して作業を行います。**これによりメジャーリングツールの安全性が確実に保護されます。
- ▶ **可燃性の液体、ガスまたは粉塵が存在する、爆発の危険のある環境でメジャーリングツールを使用しないでください。**メジャーリングツールが火花を発し、ほこりや煙に引火するおそれがあります。



マグネットを埋め込み型医療機器やその他の医療器具（ペースメーカーやインスリンポンプなど）に近づけないようにしてください。マグネットにより磁界が生じ、埋め込み型医療機器やその他の医療器具の機能を損なうおそれがあります。

- ▶ **本機を磁気データ媒体や磁気の影響を受けやすい装置に近づけないようにしてください。**マグネットの作用により不可逆的なデータの損失を招くおそれがあります。
- ▶ **本取扱説明書に記載されている電池のみをご使用ください。**他のボタン電池や電源を使用しないでください。
- ▶ **保護キャップを取り外した場合は、本機を慎重に取り扱ってください。**保護キャップを装着していない状態で不用意に本機を扱うと、負傷するおそれがあります。
- ▶ **測定値が実際の値と異なる場合があります。測定値は、環境の影響（測定範囲のほこりや蒸気）、温度の変動（ファンヒーターなどによる）、測定表面の性質や状態（水分の不均等な配分など）の影響を受けることがあります。**

製品と仕様について

用途

本機は、木材含水率の近似値を特定するためのものです。抵抗測定を利用して、測定対象の導電率からその含水率を求めます。表示される測定値は木材含水率をパーセントで示します。この数値は木材の乾燥質量と相関しています。

本機は、5mmよりも薄い測定対象の木材含水率を特定するのには適していません。

屋内、屋外いずれでの使用にも適しています。

本機は防水・防じん性能を備えていません。

算出例

木材含水率：

木材含水率は以下の式で求められ、お手元のメジャーリングツールで簡単に測定することができます：

木材含水率（%） = (木材に含まれる水の質量 / 木材の乾燥質量) x 100

木材の含水量：

木材の含水量は以下の式で求められます：

含水量（%） = (木材含水率 / (100 + 木材含水率)) x 100

例1：木材含水率100 %

含水量（%） = (100 / (100 + 100)) x 100 = 50 %

例2：湿気を含んだ木材1kgの場合で木材含水率50 %：

含水量（%） = (50 / (100 + 50)) x 100 = 33.3 %、約333.3gの水に相当。

木材の乾燥質量は約666.6gです。

各部の名称

以下の番号はイラストページのメジャーリングツール構成図に一致しています。

(1) オン／オフ／ホールドボタン

(2) 木材グループ選択ボタン

(3) ディスプレイ

(4) LEDランプ

(5) ピン

(6) 保護キャップ
(7) ストラップ
(8) シリアル番号
(9) 電池ケースカバー
(10) メジャーリングツールのマグネット
(11) 保護キャップのマグネット
(12) 保護キャップの金属接点

表示内容

(a) 最新の測定値
(b) 保存された測定値
(c) 警告シンボル
(d) 温度表示
(e) 残量表示

テクニカルデータ

水分計	UniversalHumid
部品番号	**3 603 F88 0..**
測定方法	抵抗測定
測定範囲	
木材含水率A	7.1 % ~ 74.7 %
木材含水率B	6.4 % ~ 61.9 %
周囲の温度	−5℃ ~ +50℃
測定単位	
木材含水率	%
周囲の温度	℃
測定精度（代表値）	
温度	±2℃
導電率	±1 %[A)]
木材グループの選択	

水分計	UniversalHumid
木材グループA	カエデ、シラカバ、カラマツ、ベイマツ、サクラ、トウヒ
木材グループB	トネリコ、マツ、オーク、クルミの幹、ブナ
木材含水率の基準値	
乾燥状態	< 12 %
再考の余地がある	12 % ~ 20 %
水分が多い	> 20 %
全般	
使用温度範囲	−5 °C ~ +50 °C
保管温度範囲	−20 °C ~ +70 °C
最大相対湿度	85 %
使用可能標高	2000 m
IEC 61010-1による汚染度	2[B)]
電池	1.5V LR03 x 3 (単4)
連続使用時間、約	10 時
質量（EPTA-Procedure 01:2014に準拠）	0.16 kg
寸法	187 x 56 x 44 mm

A) 動作温度25 °Cの場合

B) 非導電性の汚染のみが発生し、結露によって一時的に導電性が引き起こされる場合があります。本機を周囲の温度に慣れさせてから、測定する前にピンから結露を拭き取ってください。

銘板に記載されたシリアル番号(8)で本機のタイプをご確認いただけます。

使い方

電池のセット／交換

本機の作動には、アルカリマンガン電池の使用を推奨します。

電池ケースカバー**(9)**をスライドさせ、電池ケースを開きます。電池をセットします。

その際、電池ケース内側の表示に従い、電池の向きに注意してください。

電池はすべて同じタイミングで交換してください。また、複数のメーカーに分けたりせず、単一メーカーの同じ容量の電池のみを使用してください。

ヒント：電池ケース内のひもを引っ張ると、電池を容易に取り出せます。

電池ケースカバー**(9)**を再びスライドします。

- ▶ **本機を長期間使用しない場合は、本機から電池を取り出してください。** 電池を本機の中に長期間入れたままにすると、電池の腐食や自然放電につながることがあります。

ディスプレイの電池表示

以下の表は、電池の容量／連続使用時間とディスプレイ**(3)**の残量表示**(e)**をまとめたものです。

表示	容量 / 連続使用時間
	75 % ~ 100 %
	50 % ~ 75 %
	25 % ~ 50 %
	< 25 %
	15分以下の連続使用時間

電池のシンボルが点滅している場合は、これ以上測定できない状態となっています。電池を交換してください。

操作

始動

- ▶ **本機を濡らしたり、直射日光に当てないようにしてください。**
- ▶ **本機を極端な温度や温度変化にさらさないでください。**本機を長時間、車内に置いたままにしないでください。温度変化が大きい場合は、本機をまず環境に慣れさせてから作動させてください。温度が極端な場合や気温変化が大きい場合には、本機の精度が低下する可能性があります。
- ▶ **本機を周囲の温度に慣れさせてください。**温度の変動が激しい場合、その適応に最長30分かかることがあります。こうしたことは、低温の地下貯蔵室で測定してから、暖かい屋根裏で測定する場合などに起きる可能性があります。

▶ **メジャーリングに激しい衝撃を与えたり、これを落下させたりしないでください。**外部から強い作用を受けた後や機能に異常がある場合は、本機の点検を**Bosch**サービスセンターにご依頼ください。

ヒント：電池ケースカバー**(9)**に希望の言語で木材グループと木材の種類を記した任意のラベルを貼ってください。

オン／オフ

本機を**オン**にするには、オン／オフ／ホールドボタン**(1)**または木材グループ選択ボタン**(2)**を押します。ディスプレイ**(3)**に周囲温度が2秒間表示され、木材グループ選択（AとBのシンボル）が行**(a)**で点滅します。初回作動後、木材グループAがプリセットされています。

本機を**オフ**にするには、オン／オフ／ホールドボタン**(1)**を約1.5秒間押します。再びオンにすると、本機で前回選択されていた木材グループがプリセットされています。

前回の測定から、または最後にボタンを押してから操作しない状態が5分続くと、本機は電池の消耗を防ぐために自動的にオフになります。

測定する前に

木材グループを設定する

最適な測定結果を得るためには、測定前に毎回、木材グループを設定する必要があります。ボタン**(2)**で適切な木材グループを選択してください。選択された木材グループがディスプレイ**(3)**に表示されます。

ヒント：使用する木材がどちらの木材グループにも当てはまらない場合や、使用する木材がどちらの木材の種類に近いかよくわからない場合には、木材グループAを使用してください。このグループは、やや高めの値を示す傾向があります。そのため、早すぎる時期、または過剰に水分を含んだ状態で木材を加工しなくても済むようになります。

本機をオフにすると、設定されている木材グループが保存されます。再びオンにすると、本機で前回選択されていた木材グループがプリセットされています。

測定対象

木材の測定部分は、枝、汚れ、樹脂、腐敗、節や他の欠陥がない未処理の状態でなければなりません。木材に化学的な表面処理が施されていてはなりません。

木材の前面は特に早く乾燥するため、前面では測定しないようにしてください。誤った測定結果が導かれるおそれがあります。

燃料の水分を測定する場合、測定前に木材サンプルを分割して、3点で測定するのが有効です。測定点：切った左右の端からそれぞれ5cmならびに割った中心（図**B**を参照）。

測定手順

保護キャップ**(6)**を外します。そのために、保護キャップ**(6)**の両側を軽く引っ張ります。本機の背面に保護キャップを固定します（磁力で）。**3** ページの図を参照してください。

測定する前に、周囲温度が測定対象の温度と一致していることを確認してください。必要な場合には、本機が周囲の温度に慣れるまで待ってください。

木材は中心よりも端のほうが早く乾燥するため、切った端から少なくとも5cm離れた位置で水分を測定してください（図**B**を参照）。

木材の表面では測定しないでください。表面には雨や露によって水が溜まり、測定に影響を及ぼす可能性があります。

常に繊維に対して横方向になる状態で測定してください。繊維に平行に測定したり、年輪に沿って測定したりしないでください（図**A**を参照）。

測定は、ピン**(5)**の挿入深さの付近で行います。木片にピンを約4～5mm差し込むと、最適な測定結果が得られます。差し込む位置は、深さ5mmのところに設けられているピンの切り込みによって確認できます。

測定手順を開始するために、ピンを木材に差し込みます。注意：強い力で無理に押し込まないようにし、本機を木材に打ち込むために他の物を使用しないでください。左右に揺らしながら木材にピンを差し込んでください。

ピン**(5)**が木材に触れるとすぐに測定が始まります。測定された木材含水率がディスプレイ**(3)**の**(a)**行に表示されます。また、測定された木材含水率がLED**(4)**でも伝えられます。

– 緑：危険のない木材含水率（< 12 %）
– 黄：再考の余地のある木材含水率（12 %～20 %）
– 赤：危険な木材含水率（> 20 %）

測定値の保存

測定値を保存するには、オン／オフ／ホールドボタン**(1)**を短く押します。保存された測定値がディスプレイ**(3)**の下の**(b)**行に表示されます。新しい測定値はディスプレイ**(3)**の**(a)**行に表示されます。下の**(b)**行に新しい測定値が保存されてから、前回の測定値が上の**(b)**行に表示されます。2つの測定値**(b)**をディスプレイ**(3)**に表示させることができます。保存された

測定値**(b)**は、選択された木材グループおよび水滴の形をした水分シンボルと一緒に表示されます。

– 1 水滴（緑のLEDに対応）：危険のない木材含水率（< 12 %）
– 2 水滴（黄のLEDに対応）：再考の余地がある木材含水率（12 %～20 %）
– 3 水滴（赤のLEDに対応）：危険な木材含水率（> 20 %）

ヒント：特定の角度からディスプレイ**(3)**が見えづらい場合や、比較測定を行う必要がある場合に、この表示が役立ちます。

本機をオフにすると、保存されている測定値が消去されます。

事例と木造建築における木材含水率の基準値

木材含水率測定：

– 燃焼させる前の薪：煙の発生を防ぎ、排気を低減する
– 設置前の寄せ木張りの床：張った後のすきまの発生を防ぐ
– 家具製作用の木材：変形、カビ、害虫被害や亀裂の発生を防ぐ
– 木造家屋／ガーデンハウス：カビの発生を防ぎ、水による被害を確認する
– 木造移動住宅：カビや老朽化した部分のある移動住宅を購入／賃借するのを防ぐことができる

以下の表は、さまざまな用途に関する標準的な木材含水率を示しています。

用途範囲	木材含水率 [%]	例
全面が閉鎖されている構造物（空調あり）	9 ± 3	リビングルーム／キッチンのテーブル、イス、戸棚など（冬季の暖房時）
全面が閉鎖されている構造物（空調なし）	12 ± 3	地下貯蔵室の棚など（空調なし）
上面が覆われているが、開放部がある構造物	15 ± 3	カーポートなど
全面的に天候にさらされている構造物	18 ± 6	ガーデンハウスの外壁など

その他の木材含水率：

– 木造家屋：最高18 %
– 寄せ木張りの床：9 % ± 2 %

– 床：12 %
– 下床：最高20 %
– 下張り床：最高15 %
– 階段：9 % ± 3 %
– 薪：最高22 %（最適 < 17 %）

セルフテスト機能

セルフテスト機能によって本機の機能が点検されます。
本機のスイッチをオンにします（(参照 „オン／オフ“, ページ 342)）。
保護キャップ**(6)**を外します。
ピン**(5)**を保護キャップ**(6)**の裏側の金属接点**(12)**に当てます（図**C**を参照）。
設定した木材グループに応じて、ディスプレイの値を保護キャップ**(6)**に印刷されている値と比較します。
– 木材グループA：11.1 %～11.9 %
– 木材グループB：9.8 %～10.4 %
値が一致しない場合は、お買い求めの販売店を通じて**Bosch**カスタマーサービスにお問い合わせください。

作業に関する注意事項

測定結果に与える影響

周囲温度が測定する木片の温度と一致している場合に、測定値の精度が最も高くなります。
測定結果は、以下によって影響を受けることがあります。
– 木材グループと木材サブグループ
– 測定する木片の温度
– 測定する木片の違い：心材（赤身）と辺材（白太）
– 測定する木片のピンの挿入深さ
– 測定する木片の表面処理加工（オイルやニスなど）
– 木片の構造または木目に対して平行あるいは垂直方向で測定を行うか
– 水分の配分
– 測定点（木片の中心または端など）
– 木片の状態と種類：腐敗、節や他の欠陥がない木材であること
注意：正確な値が必要な場合は、乾燥・計量方法に従って測定を行う必要があります（DIN 52183に準拠した正確な検査方法）。

故障かな？と思ったら – 原因と対処

原因	対処
警告シンボル (c)、温度表示 (d) 、ディスプレイに「Err」が表示される	
周囲温度が–5°C～+50°Cの使用温度範囲外にある。	本機が使用温度範囲になるまで待ってください。
木材グループAの場合： > 74.7 %、ディスプレイに「HI」が表示される	
木材グループBの場合： > 61.9 %、ディスプレイに「HI」が表示される	
木材含水率が測定範囲外（高すぎる）	木材の別の部分で再度測定してください。
ディスプレイに「– –.–」と表示される	
木材含水率が測定範囲外（低すぎる）、または正しく測定されていない	木材の別の部分で再度測定してください。

本機では、毎回の測定中も適切に機能しているかのセルフチェックがおこなわれます。故障が確認されると、ディスプレイに「Err」と警告シンボル**(c)**が表示されます。本機のスイッチをオフにしてから再びオンにしてください。それでもエラーが表示される場合には、電池を取り出し、数秒経ってから再度セットしてください。上記の措置を講じてもエラーがなくならない場合は、お買い求めの販売店を通じて**Bosch**カスタマーサービスにお問い合わせください。

お手入れと保管

保守と清掃

ご使用になる前に本機を点検してください。本機に損傷が見られたり、内部の部品が緩んでいたりすると、安全な機能は保証されません。

本機を保管・運搬する際には、必ず元の梱包などの適切な容器に入れてください。

本機を修理する場合は、元の梱包に入れて発送してください。

ピンの上にラベルを貼らないでください。

本機を清潔に保ってください。

本機を水またはその他の液体に漬けたりしないでください。

汚れは水気を含んだ柔らかい布で拭き取ってください。洗剤や溶剤を使用しないでください。
清掃時に本機に液体が入り込まないようにしてください。

カスタマーサービス＆使い方のご相談

製品の修理／メンテナンスや交換パーツに関してご質問等ございましたら、カスタマーサービスにぜひお問い合わせください。分解組立図や交換パーツに関する情報についてはHPでご確認いただけます（**www.bosch-pt.com**）。
ボッシュのアプリケーションサポートチームは、製品や付属品に関するご質問をお待ちしております。
お問い合わせまたは交換パーツの注文の際には、必ず本製品の銘板に基づき10桁の部品番号をお知らせください。

その他のカスタマーサービス対応窓口はこちら：
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

廃棄

メジャーリングツール、アクセサリーと梱包材は、環境に適合した方法でリサイクルしてください。



メジャーリングツールとバッテリーを一般の家庭用ごみとして廃棄しないでください！

한국어

안전 수칙



제시된 모든 지침을 숙지하고 이를 준수해야 합니다. 측정공구를 해당 지침에 따라 사용하지 않으면, 측정공구에 내장되어 있는 안전장치에 안 좋은 영향을 미칠 수 있습니다. 본 설명서를 잘 보관하시기 바랍니다.

- ▶ **측정공구의 수리는 해당 자격을 갖춘 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 순정 부품만 사용하십시오.** 이 경우에만 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.

- ▶ **가연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발 위험이 있는 곳에서 측정공구를 사용하지 마십시오.** 측정공구에 분진이나 증기를 점화하는 스파크가 생길 수 있습니다.



자석을 심장 박동 조절장치 또는 인슐린 펌프와 같은 삽입물 또는 기타 의학 기기 근처로 가져오지 마십시오. 자석으로 인해 자기장이 형성되어 삽입물 또는 의학 기기의 기능에 장애를 일으킬 수 있습니다.

- ▶ **측정공구를 자기 데이터 매체나 자력에 예민한 기기에서 멀리 두십시오.** 자석의 영향으로 인해 데이터가 손실되어 복구 불가능할 수 있습니다.
- ▶ **본 설명서에 제시된 배터리만 사용하십시오.** 다른 동전형 배터리 또는 다른 에너지 공급원을 사용하지 마십시오.
- ▶ **안전 커버가 제거된 측정공구는 조심스럽게 다루십시오**. 안전 커버 없이 부주의하게 측정공구를 다루면 부상을 입을 수 있습니다.
- ▶ **측정되는 값은 실제값과 다를 수 있습니다. 환경적인 영향(측정 영역 내 먼지나 증기 등), 온도 변화(열풍기 사용 등) 및 측정 표면의 특성과 상태(불균일한 습기 분포 등)가 측정값에 영향을 미칠 수 있습니다.**

제품 및 성능 설명

규정에 따른 사용

본 측정공구는 목재 수분의 근사치 결정에 사용됩니다. 저항 측정을 이용해서 측정 대상의 전기 전도성을 통해 함수량이 결정됩니다. 디스플레이되는 측정값은 목재 수분을 퍼센트 단위로 나타냅니다. 이 값은 목재의 건조 질량과 관련이 있습니다.

측정공구는 5 mm보다 얇은 측정 대상의 목재 수분을 결정하기에 적합하지 않습니다.

측정공구는 실내 및 실외에서 모두 사용할 수 있습니다.

본 측정공구는 방수 및 방진 기능이 없습니다.

산출 예시

목재 수분:

목재 수분은 다음 공식에 따라 산출되며, 사용하는 측정공구로 간편하게 확인할 수 있습니다:

목재 수분 (%) = (목재에 포함된 수분 질량 / 목재의 건조 질량) x 100

목재의 수분 함량:

목재의 수분 함량은 다음 공식에 따라 산출됩니다:
수분 함량 (%) = (목재 수분 / (100 + 목재 수분)) x 100
예시 1: 목재 수분 100 %
수분 함량 (%) = (100 / (100 + 100)) x 100 = 50 %
예시 2: 1 kg의 습식 목재에서 목재 수분 50 %:
수분 함량 (%) = (50 / (100 + 50)) x 100 = 33.3 %, 약 333.3 g의 수분에 해당.
목재의 건조 질량은 666.6 g입니다.

제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

(1) 전원/유지 버튼
(2) 목재 그룹 선택 버튼
(3) 디스플레이
(4) LED 표시기
(5) 핀
(6) 안전 커버
(7) 운반 고리
(8) 일련 번호
(9) 배터리 케이스 덮개
(10) 측정공구의 자석
(11) 안전 커버의 자석
(12) 안전 커버의 금속 접점

디스플레이 내용

(a) 현재 측정값
(b) 저장된 측정값
(c) 경고 기호
(d) 온도 표시기
(e) 충전상태 표시기

제품 사양

수분 측정기	UniversalHumid
제품 번호	**3 603 F88 0..**
측정 절차	저항 측정
측정 영역	
목재 수분 A	7.1 % ... 74.7 %
목재 수분 B	6.4 % ... 61.9 %
주변 온도	−5 °C ... +50 °C
측정 단위	
목재 수분	%
주변 온도	°C
측정 정확도(평균)	
온도	±2 °C
전도성	±1 %[A)]
목재 그룹 선택	
목재 그룹 A	단풍나무, 자작나무, 낙엽송, 미송, 벚나무, 전나무
목재 그룹 B	물푸레나무, 소나무, 참나무, 호두나무 트렁크, 너도밤나무
목재 수분의 기준값	
건조한 수준	< 12 %
의심스러운 수준	12 % ... 20 %
습한 수준	> 20 %
일반 사항	
작동 온도	−5 °C ... +50 °C
보관 온도	−20 °C ... +70 °C
최대 상대 습도。	85 %
기준 높이 이상의 최대 사용 높이	2000 m
IEC 61010-1에 따른 오염도	2[B)]
배터리	1.5 V LR03 (AAA) 3개

수분 측정기	UniversalHumid
작동 시간, 약	10 시간
EPTA-Procedure 01:2014에 따른 중량	0.16 kg
치수	187 x 56 x 44 mm

A) 작동 온도 25 °C

B) 비전도성 오염만 발생하지만, 가끔씩 이슬이 맺히면 임시로 전도성이 생기기도 합니다. 측정공구가 적응되도록 하고, 측정 전에 핀에서 응결수를 제거하십시오.

측정공구를 확실하게 식별할 수 있도록 타입 표시판에 일련 번호 (8) 가 적혀 있습니다.

조립

배터리 삽입하기/교환하기

측정공구 작동에는 알칼리 망간 배터리를 사용할 것을 권장합니다.

배터리 케이스를 열 때는 배터리 케이스 덮개 **(9)** 를 빼내십시오. 배터리를 끼우십시오.

이때 전극이 배터리 케이스 안쪽에 나와있는 것처럼 올바로 끼워야 합니다.

모든 배터리는 항상 동시에 교체하십시오. 한 제조사의 용량이 동일한 배터리로만 사용하십시오.

참고: 배터리를 간편하게 제거하려면 배터리 케이스의 밴드를 당기십시오.

배터리 케이스 덮개 **(9)** 를 다시 밀어 넣으십시오.

▶ **오랜 기간 사용하지 않을 경우 측정공구의 배터리를 빼두십시오.** 배터리를 측정공구에 오래 두면 부식되고 방전될 수 있습니다.

디스플레이의 배터리 표시기

다음 도표는 배터리의 용량/작동 시간 및 디스플레이 **(3)** 의 충전상태 표시기 **(e)** 간의 관계를 나타냅니다.

디스플레이	용량/작동 시간
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≤ 15 분, 작동 시간

배터리 기호가 깜박이면 측정을 계속 진행할 수 없습니다. 배터리를 교체하십시오.

작동

기계 시동

- ▶ **측정공구가 물에 젖거나 직사광선에 노출되지 않도록 하십시오.**
- ▶ **극한의 온도 또는 온도 변화가 심한 환경에 측정공구를 노출시키지 마십시오.** 예를 들어 장시간 차량 안에 측정공구를 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 측정공구를 작동시키기 전에 먼저 온도에 적응할 수 있게 하십시오. 극심한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ **측정공구가 충분히 적응되었는지 확인하십시오.** 온도 차이가 심한 경우, 적응 시간은 최대 30 분까지 소요될 수 있습니다. 예를 들어 서늘한 지하실에서 측정한 다음, 이어서 따뜻한 다락방에서 진행하는 경우에 해당됩니다.
- ▶ **측정공구가 외부와 세게 부딪히거나 떨어지지 않도록 주의하십시오.** 외부로부터 강한 충격을 받았거나, 기능적인 측면에 이상이 발생했다면 **Bosch** 공식 고객 서비스센터에 측정공구의 점검을 의뢰하는 것이 좋습니다.

참고: 목재 그룹과 해당하는 목재 종류가 표시된 라벨을 원하는 언어로 배터리 케이스 덮개 **(9)** 위에 부착하십시오.

전원 스위치 작동

측정공구를 **켜려면** 전원/유지 버튼 **(1)** 또는 목재 그룹 선택 버튼 **(2)** 을 누르십시오. 디스플레이 **(3)** 에 2초 정도 주변 온도가 표시되고, **(a)** 줄에 목재 그룹 선택 기호, A와 B가 깜박입니다. 처음 사용한 후에는 목재 그룹 A가 사전 설정됩니다.

측정공구를 **끄려면** 전원/유지 버튼 **(1)** 을 약 1.5 초 정도 누르십시오. 새로 전원을 켜면 마지막으로 선택한 목재 그룹이 측정공구 내에 사전설정되어 있습니다.

마지막 측정 후 비활성화 상태가 되거나 마지막 버튼을 누른지 5 분이 지나면 배터리 보호를 위해 측정공구가 자동으로 꺼집니다.

측정 준비

목재 그룹 설정

최적의 측정 결과를 위해서는 측정하기 전에 항상 목재 그룹을 설정해야 합니다. 버튼 **(2)** 을 눌러 적합한 목재 그룹을 선택하십시오. 선택한 목재 그룹이 디스플레이 **(3)** 에 표시됩니다.

참고: 사용하는 목재가 양쪽 목재 그룹에 나타나지 않거나, 사용하는 목재와 유사한 종류를 알지 못한다면 목재 그룹 A를 사용하십시오. 이 경우, 값이 약간 더 높게 표시됩니다. 이를 통해 목재를 너무 이르게 또는 너무 습하게 가공하지 않을 수 있습니다.

측정공구를 끄면 설정되어 있는 목재 그룹이 저장됩니다. 새로 전원을 켜면 마지막으로 선택한 목재 그룹이 측정공구 내에 사전설정되어 있습니다.

측정 대상

측정할 목재 부분은 자연 상태여야 하며, 나뭇가지, 오염물질, 수지, 부식, 옹이 또는 다른 흠이 없어야 합니다. 목재는 화학적 표면 처리가 되지 않은 것이어야 합니다.

목재의 전면부는 특히 빨리 건조해지기 때문에 이 부분에서 측정하지 마십시오. 잘못된 측정 결과가 나올 수 있습니다.

가연성 물질의 수분을 측정할 경우, 목재 샘플을 측정 전에 쪼개어, 세 지점에서 측정하는 것이 바람직합니다. 측정 지점: 좌측 및 우측 절단면에서 각각 5 cm 떨어진 지점과 목재 조각의 중간 지점 (그림 **B** 참조).

측정 과정

안전 커버 **(6)** 를 빼내십시오. 이때 안전 커버 **(6)** 의 양측면을 약간 당기십시오. 안전 커버를 측정공구의 뒷면(자석)에 고정하십시오(**3** 페이지 그림 참조).

측정 전에 주변 온도와 측정 대상 온도가 일치하는지 확인하십시오. 필요한 경우, 측정공구가 주변 온도에 적응할 때까지 기다립시오.

목재 가장자리는 중간 부분보다 더 빨리 건조해지기 때문에 수분 측정은 절단면에서 최소한 5 cm 떨어진 지점에서 진행하십시오(그림 **B** 참조).

목재의 표면을 측정하지 마십시오. 강우나 이슬로 인해 이 부분에 수분이 모여서 측정에 영향을 줄 수 있습니다.

항상 나뭇결과 반대 방향으로 측정하십시오. 나뭇결과 일치하는 방향으로 또는 나이테를 따라서 측정하지 마십시오(그림 **A** 참조).

측정은 핀 **(5)** 의 삽입 깊이 범위 내에서 진행됩니다. 핀이 목재 조각 안으로 약 4–5 mm 삽입되면 최적의 측정 결과가 달성됩니다. 핀 위 5 mm 깊이에 위치하는 눈금을 통해 조절할 수 있습니다.

측정 절차를 시작하려면, 핀을 목재 안에 밀어 넣으십시오. 주의: 힘을 가하거나 다른 물체로 타격을 가해 측정공구를 목재 안에 넣지 마십시오! 핀을 좌우로 움직이면서 목재 안으로 삽입하십시오.

핀 **(5)** 이 목재와 접촉하면 측정이 시작됩니다. 측정된 목재 수분은 **(3)** 의 **(a)** 행에 표시됩니다. 측정된 목재 수분은 LED **(4)** 를 통해서도 표시됩니다:

– 녹색: 위험하지 않은 수준의 목재 수분(< 12 %)
– 황색: 의심스러운 수준의 목재 수분(12 % ... 20 %)
– 적색: 위험한 수준의 목재 수분 (> 20 %)

측정값 저장

측정값을 저장하려면 전원/유지 버튼 **(1)** 을 짧게 누르십시오. 디스플레이 **(3)** 의 하단 행 **(b)** 에 저장된 측정값이 표시됩니다. 새 측정값은 디스플레이 **(3)** 의 행 **(a)** 에 표시됩니다. 하단 행 **(b)** 에 새 측정값이 저장되면, 이전의 측정값은 상단 행 **(b)** 에 표시됩니다. 두 개의 측정값 **(b)** 이 디스플레이 **(3)** 에 표시될 수 있습니다. 저장된 측정값 **(b)** 은 선택한 목재 그룹 및 물방울 형태의 수분 기호와 함께 다음과 같이 표시됩니다:

– 물방울 1개(녹색 LED에 해당): 위험하지 않은 수준의 목재 수분 (< 12 %)
– 물방울 2개(황색 LED에 해당): 의심스러운 수준의 목재 수분 (12 % ... 20 %)
– 물방울 3개(적색 LED에 해당): 위험한 수준의 목재 수분 (> 20 %)

참고: 이런 표시는 디스플레이 **(3)** 가 특정 각도에서 보이지 않거나, 비교 측정을 해야 할 경우, 도움이 됩니다.

측정공구의 전원을 끄면 저장된 측정값이 삭제됩니다.

목공에서 목재 수분의 기준값과 사용 예시

목재 수분 측정:

– 땔감을 사용하기 전: 연기 발생 방지, 배기 가스 감소
– 파케이 설치 전: 시공에 따른 이음새 형성 방지
– 가구 제작용 목재: 변형, 곰팡이 생성, 해충 및 균열 방지
– 목조 주택/가든 하우스: 곰팡이 생성 방지 및 물 피해 감지
– 목조 카라반: 곰팡이나 노후 요소가 있는 카라반의 구입 및 임대 방지

다음의 도표는 다양한 작업에서 사용되는 대표적인 목재 수분입니다.

용도	목재 수분 [%]	예시
전면이 닫힌 건물, 난방 시	9 ±3	예: 거실/부엌의 테이블, 의자 (겨울철 난방 시)
전면이 닫힌 건물, 난방 실시하지 않음	12 ±3	예: 지하실 선반(난방되지 않음)
중첩된 개방형 건물	15 ±3	예: 간이 차고
기후 변화에 전면이 노출된 설계	18 ±6	예: 가든 하우스의 외벽

기타 목재 수분:

– 목조 주택: 최대 18 %
– 파케이: 9 % ±2 %
– 플로어: 최대 12 %
– 블라인드 플로어: 최대 20 %
– 언더 플로어: 최대 15 %
– 계단: 9 % ±3 %
– 땔감: 최대 22 %(최적 수준은17 % 미만)

자가 점검 기능

자가 점검 기능으로 측정공구의 기능을 검사합니다.

측정공구를 켜십시오(참조 „전원 스위치 작동 “, 페이지 352).

안전 커버 **(6)** 를 빼내십시오.

핀 **(5)** 을 안전 커버 **(6)** 뒷면의 금속 접점 **(12)** 으로 가져오십시오(그림 **C** 참조).

설정한 목재 그룹에 따라 디스플레이에 표시된 값을 안전 커버 **(6)** 에 제시된 값과 비교하십시오:

– 목재 그룹 A: 11.1 %–11.9 %
– 목재 그룹 B: 9.8 %–10.4 %

해당 값들이 일치하지 않을 경우, 담당 딜러를 통해 측정공구를 **Bosch** 서비스 센터에 맡기십시오.

사용 방법

측정 결과에 미치는 영향

주변 온도가 측정할 목재 조각의 온도와 일치할 때 측정값의 정확도가 가장 높아집니다.

측정 결과는 다음 요소들의 영향을 받을 수 있습니다:
- 목재 그룹 및 목재 하위 그룹
- 측정할 목재 조각의 온도
- 측정할 목재 조각의 분류(심재 및 변재)
- 측정할 목재 조각 내 삽입되는 핀의 삽입 깊이
- 측정할 목재 조각의 표면 처리(예: 윤활제나 도장제)
- 측정할 목재 조각의 구조와 결에 대한 측정 방향(수평 또는 수직)
- 수분 분포
- 측정 지점(예: 목재 조각의 가운데 또는 끝부분)
- 목재 조각의 상태 및 종류: 목재에 부식, 옹이 및 다른 흠이 없는 상태여야 함

주의: 정확한 값이 필요한 경우, Darr 중량 측정법에 따라 측정하십시오 (DIN 52183에 따른 정확한 실험 방법).

고장 - 원인 및 대책

원인	해결 방법
경고 기호 (c), 온도 표시 (d) 및 "err" 표시	
주변 온도가 –5 °C ~ +50 °C의 작동 온도를 벗어났습니다.	측정공구가 작동 온도에 도달할 때까지 기다리십시오.
목재 그룹 A의 경우: > 74.7 % 및 디스플레이 "HI"표시	
목재 그룹 B의 경우: > 61.9 % 및 디스플레이 "HI" 표시	
측정 범위 밖의 목재 수분(지나치게 높은 수준)	목재의 다른 위치에서 재측정.
"– –.–" 표시	
측정 범위 밖의 목재 수분(지나치게 낮음) 또는 잘못 측정함	목재의 다른 위치에서 재측정.

본 측정공구는 측정할 때마다 제대로 작동하는지 감시합니다. 결함이 확인되면, 디스플레이에 "err" 및 경고 기호 **(c)** 가 표시됩니다. 측정공구의 전원을 껐다가 다시 켜십시오. 고장이 계속되면 배터리를 제거하고, 수 초 후에 다시 삽입하십시오. 제시된 방법으로 고장을 해결할 수 없다면 담당 딜러를 통해 측정공구를 **Bosch** 서비스 센터에 맡기십시오.

보수 정비 및 서비스

보수 정비 및 유지

측정공구를 사용하기 전에 매번 점검해 보십시오. 눈에 띄는 손상이 있거나, 측정공구 내부의 부품이 느슨한 경우, 안전한 기능이 보장되지 않습니다.

측정공구는 반드시 원래의 포장재와 같은 적합한 용기 안에 넣어서 보관 및 운반하십시오.

수리하는 경우 측정공구를 원래의 포장재 안에 넣어서 보내주십시오.

핀에는 라벨을 부착하지 마십시오.

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

물기있는 부드러운 천으로 오염된 부위를 깨끗이 닦으십시오. 세척제 또는 용제를 사용하지 마십시오.

청소할 때 액체가 측정공구 안으로 들어가지 않도록 하십시오.

AS 센터 및 사용 문의

AS 센터에서는 귀하 제품의 수리 및 보수정비, 그리고 부품에 관한 문의를 받고 있습니다. 대체 부품에 관한 분해 조립도 및 정보는 인터넷에서도 찾아 볼 수 있습니다 - **www.bosch-pt.com**
보쉬 사용 문의 팀에서는 보쉬의 제품 및 해당 액세서리에 관한 질문에 기꺼이 답변 드릴 것입니다.

문의나 대체 부품 주문 시에는 반드시 제품 네임 플레이트에 있는 10자리의 부품번호를 알려 주십시오.

콜센터
080-955-0909

다른 AS 센터 주소는 아래 사이트에서 확인할 수 있습니다:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

처리

측정공구, 액세서리 및 포장 등은 친환경적인 방법으로 재활용될 수 있도록 분류하십시오.



측정공구 및 배터리를 가정용 쓰레기에 버리지 마십시오!

عربي

إرشادات الأمان



يجب قراءة ومراعاة جميع التعليمات. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف الإرشادات الواردة فقد يؤثر ذلك سلبا على إجراءات الحماية في عدة القياس. حافظ على هذه التعليمات.

- **لا تقم بإصلاح عدة القياس إلا لدى فنيين متخصصين مؤهلين مع الاقتصار على استخدام قطع الغيار الأصلية.** يضمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- **لا تعمل بعدة القياس في نطاق معرض لخطر الانفجار، الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق.** قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.



لا تقم بتقريب المغناطيس من الأجهزة الطبية المزروعة أو الأجهزة الطبية الأخرى، مثل منظم ضربات القلب أو مضخة الأنسولين. يولد المغناطيس مجالا قد يخل بوظيفة الأجهزة الطبية المزروعة أو الأجهزة الطبية الأخرى.

- **أبعد عدة القياس عن وسائط حفظ المعلومات المغناطيسية وعن الأجهزة الحساسة بالمغناطيس.** فمن خلال تأثير المغناطيسات يمكن أن يحدث فقدان للبيانات بحيث يتعذر استعادتها.
- **اقتصر على استخدام البطاريات المذكورة في دليل التشغيل هذا.** لا تستخدم بطاريات قرصية أخرى أو مصدر آخر للإمداد بالتيار.
- **تعامل مع عدة القياس بحرص عند إزالة غطاء الحماية.** فقد يؤدي التعامل مع عدة القياس دون غطاء الحماية بغير الحرص الواجب إلى التعرض لإصابات.
- **قد تختلف القيم المقاسة مع القيم الحقيقية. قد تتأثر قيم القياس من خلال التأثيرات البيئية (على سبيل المثال الغبار أو البخار في نطاق القياس)، والتقلبات في درجات الحرارة (على سبيل المثال من خلال أجهزة التدفئة الكهربائية) وأيضا نوعية أسطح القياس وحالتها (على سبيل المثال التوزيع غير المتساوي للرطوبة).**

وصف المنتج والأداء

الاستعمال المطابق للتعليمات

تتمثل وظيفة عدة القياس في التحديد التقريبي لدرجة رطوبة الخشب. يتم تحديد درجة رطوبة الجسم المراد قياسه من خلال قياس مقاومته للتوصيل الكهربائي. تشير القيمة المعروضة إلى النسبة المئوية لرطوبة الخشب. وهي منسوبة إلى الكتلة الجافة للخشب.

عدة القياس غير مخصصة لتحديد درجة رطوبة الأجسام الخشبية المراد قياسها الأقل سمكا من 5 مم.

تصلح عدة القياس للاستعمال في الداخل والخارج.

عدة القياس غير محمية ضد رذاذ الماء وضد الغبار.

أمثلة على طريقة الحساب

رطوبة الخشب:

يتم حساب رطوبة الخشب وفقا للمعادلة التالية أو يمكن حسابها بكل سهولة عن طريق عدة القياس هذه:

رطوبة الخشب مقاسة بالنسبة المئوية % = (كتلة الماء الموجود في الخشب / الكتلة الجافة للخشب) x 100

نسبة الماء في الخشب:

يتم حساب نسبة الماء داخل الخشب وفقا للمعادلة التالية:

نسبة الماء % = (رطوبة الخشب / (100 + رطوبة الخشب)) x 100

مثال 1: 100 % رطوبة الخشب

نسبة الماء % = (100 / (100 + 100)) x 100 = 50 %

مثال 2: 50 % رطوبة الخشب عندما يكون هناك خشب مبلل بوزن 1 كجم:

نسبة الماء % = (50 / (100 + 50)) x 100 = 33,3 %، تساوي حوالي 333,3 جرام من الماء.

تبلغ الكتلة الجافة للخشب حوالي 666,6 جرام.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

(1) زر التشغيل والإطفاء والتثبيت

(2) زر اختيار فئات الخشب

(3) وحدة العرض

(4) مؤشر الدايود

(5) سنون
(6) غطاء الحماية
(7) رباط المعصم
(8) الرقم المتسلسل
(9) غطاء درج البطاريات
(10) المغناطيسات بعدة القياس
(11) المغناطيسات بغطاء الحماية
(12) الملامسات المعدنية بغطاء الحماية

عناصر البيان

(a) قيمة القياس الحالية
(b) قيم القياس المحفوظة
(c) رمز التحذير
(d) مبين درجة الحرارة
(e) مؤشر حالة الشحن

البيانات الفنية

جهاز قياس الرطوبة	UniversalHumid
رقم الصنف	**3 603 F88 0..**
طريقة القياس	قياس المقاومة
نطاق القياس	
رطوبة الخشب A	% 7,1 ... % 74,7
رطوبة الخشب B	% 6,4 ... % 61,9
درجة الحرارة المحيطة	−5 °م ... +50 °م
وحدة القياس	
رطوبة الخشب	%
درجة الحرارة المحيطة	°م
دقة القياس (نموذجية)	
درجة الحرارة	± 2 °م
التوصيل الكهربائي	± 1 %[A]
اختيار فئة الخشب	

جهاز قياس الرطوبة	UniversalHumid
فئة الخشب A	إسفندان، بتولا، أرزية، دوغلاس، كرز، تنوب
فئة الخشب B	رماد، صنوبر، بلوط، جذوع الجوز، زان
قيم مرجعية لرطوبة الخشب	
جاف	< 12 %
مقلق	12 % ... 20 %
رطب	> 20 %
عام	
درجة حرارة التشغيل	–5 °م ... +50 °م
درجة حرارة التخزين	–20 °م ... +70 °م
الحد الأقصى للرطوبة الجوية النسبية.	85 %
الحد الأقصى لارتفاع الاستخدام فوق الارتفاع المرجعي	2000 متر
درجة الاتساخ تبعا للمعيار IEC 61010-1	2[B]
البطاريات	3 بطاريات 1,5 فلط (AAA) LR03
مدة التشغيل حوالي	10 ساعات
الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014	0,16 كجم
الأبعاد	187 x 56 x 44 مم

A) عندما تكون درجة حرارة التشغيل 25 °م

B) لا يحدث اتساخ موصل للكهرباء، ولكن في بعض الأحيان قد يتسبب التكثيف في وجود اتساخ موصل للكهرباء بصورة مؤقتة. اترك عدة القياس تتأقلم على درجة الحرارة المحيطة، واحرص على إزالة التكثف عن السنون قبل إجراء عملية القياس.

لتمييز عدة القياس بوضوح، ارجع إلى الرقم المتسلسل **(8)** على لوحة الصنع.

التركيب

تركيب/استبدال البطاريات

لتشغيل عدة القياس يُنصح باستخدام بطاريات المنجنيز القلوية.

لفتح غطاء درج البطاريات اخلع غطاء درج البطاريات **(9)**. قم بتركيب البطاريات. احرص على مراعاة اتجاه الأقطاب الصحيح طبقا للشكل الموضح في حيز البطاريات من الداخل.

قم بتغيير كل البطاريات في نفس الوقت. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.

نصيحة: لخلع البطاريات بطريقة بسيطة اجذب من الشريط بدرج البطاريات.

افتح غطاء درج البطاريات **(9)** مرة أخرى.

◀ **انزع البطاريات من عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** البطاريات يمكن أن تصدأ وتفرغ شحنتها ذاتيا في حالة تخزينها لفترة طويلة نسبيا داخل عدة القياس.

بيان البطاريات في وحدة العرض

يبين الجدول التالي العلاقة بين السعة/مدة تشغيل البطاريات ومبين حالة الشحن **(e)** في وحدة العرض **(3)**.

البيان	السعة/مدة التشغيل
	% 75 ... % 100
	% 50 ... % 75
	% 25 ... % 50
	% 25 >
	≥ 15 دقيقة مدة تشغيل

في حالة وميض رمز البطارية فهذا يعني تعذر إجراء عمليات قياس أخرى. قم بتغيير البطاريات.

التشغيل

بدء التشغيل

◀ **قم بحماية عدة القياس من الرطوبة وأشعة الشمس المباشرة.**

◀ **لا تعرّض عدة القياس لدرجات الحرارة أو التقلبات الحرارية الشديدة.** لا تتركها لفترة طويلة في السيارة مثلا. في حالة التغيرات الكبيرة في درجات الحرارة، دع عدة القياس تعتاد على درجة الحرارة لبعض الوقت قبل تشغيلها. قد تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.

◀ **احرص على التأقلم الكافي لعدة القياس.** في حالة التقلبات الكبيرة في درجة الحرارة قد يصل زمن التأقلم إلى 30 دقيقة. قد يحدث هذا على سبيل المثال عند قيامك بأول قياس في قبو بارد ثم على أرضية سقف دافئة.

◀ **تجنب تعريض عدة القياس لصدمات شديدة أو سقوط.** في حالة تعرض العدة لتأثيرات خارجية قوية أو في حالة تغير الأداء بشكل لافت، ينبغي فحص عدة القياس لدى أحد مراكز خدمة العملاء المعتمدة التابعة لشركة **Bosch**.

نصيحة: قم بوضع الملصق الخاص بفئات الخشب وأنواعه باللغة المرغوبة على غطاء درج البطاريات **(9)**.

التشغيل والإطفاء

لغرض **تشغيل** عدة القياس اضغط على زر التشغيل والإطفاء والتثبيت **(1)** أو زر اختيار فئة الخشب **(2)**. تظهر في وحدة العرض **(3)** درجة حرارة النطاق المحيط لمدة ثانيتين، وتومض رموز اختيار فئة الخشب A و B في السطر **(a)**. عند التشغيل لأول مرة تكون فئة الخشب A مضبوطة مسبقا.

لغرض **إطفاء** عدة القياس اضغط لمدة 1,5 ثانية على زر التشغيل والإطفاء والتثبيت **(1)**. بعد إعادة التشغيل تكون آخر فئة خشب مختارة في عدة القياس مضبوطة مسبقا.

بعد 5 دقائق من عدم الاستخدام بعد آخر قياس أو بعد آخر ضغطة على الزر تنطفئ عدة القياس تلقائيا للحفاظ على البطاريات.

التحضير للقياس

ضبط فئة الخشب

للحصول على نتائج قياس مثالية يجب ضبط فئة الخشب قبل كل عملية قياس. باستخدام الزر **(2)** اختر فئة الخشب المناسبة. تظهر فئة الخشب المختارة في وحدة العرض **(3)**.

نصيحة: في حالة عدم ورود الخشب الذي تستخدمه في أي من فئات الخشب المذكورة أو وروده في فئتين للخشب أو في حالة عدم معرفتك بنوع الخشب الأقرب للخشب الذي تستخدمه استخدم فئة الخشب A. تميل هذه الفئة إلى عرض قيمة أعلى. وبذلك يمكنك التأكد من عدم معالجة الخشب الخاص بك بشكل مبكر أو وهو رطب بدرجة زائدة.

عند إطفاء عدة القياس يتم حفظ فئة الخشب المضبوطة. بعد إعادة التشغيل تكون آخر فئة خشب مختارة في عدة القياس مختارة مسبقا.

الجسم المراد قياسه

الموضع المراد قياسه في الخشب يجب أن يكون غير معالج وخال من الأغصان والانتفاخات والصمغ والعفن والعقد والعيوب الأخرى. يجب أن يكون الخشب خاليا من أي معالجة كيميائية لسطحه.

لا تقم بإجراء أي قياسات على الأسطح الطرفية نظرا لجفاف الخشب بسرعة كبيرة في هذه الأجزاء. قد يؤدي هذا إلى نتائج قياس غير صحيحة.

عند إجراء قياسات لمستوى الرطوبة في المواد المستخدمة كوقود من المفيد تقسيم عينة الخشب قبل القياس وقياسها عند ثلاث نقاط. نقاط القياس: على مسافة 5 سم من حافة القطع اليمنى واليسرى بالإضافة لمنتصف الخشب (انظر الصورة **B**).

عملية القياس

اخلع غطاء الحماية **(6)**. للقيام بذلك اسحب غطاء الحماية **(6)** من الجانبين بعض الشيء. قم بتثبيت غطاء الحماية على ظهر عدة القياس (مغناطيسي)، انظر الصورة في صفحة **3**.

تأكد قبل القياس من تطابق درجة الحرارة المحيطة مع درجة حرارة الجسم المراد قياسه. عند اللزوم انتظر إلى أن تتواءم عدة القياس مع درجة الحرارة المحيطة.

قم بإجراء قياسات الرطوبة على مسافة 5 سم على الأقل من حواف القطع نظرا لأن الخشب يجف بدرجة أسرع في الحواف مقارنة بالمنتصف (انظر الصورة **B**).

لا تقم بالقياس على سطح الخشب. فقد يتجمع الماء هنا بسبب المطر أو الندى، وبالتالي فقد يؤثر على القياس.

قم بالقياس دائما بشكل عمودي على الألياف. لا تقم بالقياس بشكل مواز للألياف أو على طول الحلقات السنوية (انظر الصورة **A**).

يتم القياس في نطاق عمق إدخال السنون **(5)**. يتم الوصول إلى نتائج القياس المثالية عند إدخال السنون لحوالي 4 – 5 مم في قطعة الخشب. يمكن الاسترشاد بالحز الموجود على السنون على عمق 5 مم.

لبدء عملية القياس أدخل السنون في الخشب. تنبيه: لا تستخدم القوة في أثناء ذلك، ولا تستخدم أي أشياء أخرى لطرق عدة القياس على الخشب. أدخل السنون في الخشب من خلال التحريك من اليسار إلى اليمين.

يبدأ القياس بمجرد تلامس السنون **(5)** مع الخشب. يتم عرض رطوبة الخشب المقاسة في وحدة العرض **(3)** في السطر **(a)**. يتم الإشارة إلى رطوبة الخشب المقاسة عن طريق مؤشر الدايود **(4)**:

- أخضر: رطوبة الخشب غير حرجة (< 12 %)
- أصفر: رطوبة خشب مقلقة (12 % ... 20 %)
- أحمر: رطوبة خشب حرجة (> 20 %)

حفظ قيم القياس

لحفظ قيمة القياس اضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء والتثبيت **(1)**. تظهر قيمة القياس المحفوظة في السطر السفلي **(b)** بوحدة العرض **(3)**. تظهر قيمة قياس جديدة في السطر **(a)** بوحدة العرض **(3)**. بعد حفظ قيم القياس الجديدة في السطر السفلي **(b)** تظهر قيمة القياس السابقة في السطر العلوي **(b)** وهكذا. يمكن عرض قيمتي قياس **(b)** في وحدة العرض

(3). يتم عرض قيم القياس المحفوظة **(b)** مع فئة الخشب المختارة ورمز الرطوبة في صورة قطرات ماء:
– 1 قطرة ماء (تعني مؤشر دايود أخضر): رطوبة خشب غير حرجة (< 12 %)
– 2 قطرة ماء (تعني مؤشر دايود أصفر): رطوبة خشب مقلقة (12 % ... 20 %)
– 3 قطرات ماء (تعني مؤشر دايود أحمر): رطوبة خشب حرجة (> 20 %)
نصيحة: يعتبر هذا البيان مفيدا في حالة عدم إمكانية رؤية وحدة العرض **(3)** من زاوية معينة أو في حالة الحاجة إلى إجراء قياسات مقارنة.
عند إطفاء عدة القياس يتم محو قيم القياس المحفوظة.

أمثلة تطبيقية وقيم مرجعية لرطوبة الخشب في الأبنية الخشبية

قياس رطوبة الخشب:
– الحطب قبل الحرق: يمنع تكون الدخان ويقلل العادم
– الباركيه قبل التثبيت: يمنع تكون الشقوق البينية بعد التمدد
– الخشب المخصص لصناعة الأثاث: يمنع تشوه الشكل وتكون العفن والإصابة بالحشرات وتكون الشقوق
– البيوت الخشبية/سقائف الحدائق: يمنع تكون العفن ويكشف عن الأضرار التي تسببت فيها المياه
– عربات الكرافان الخشبية: يحمي من شراء/تأجير عربة كارفان بها عفن أو بها أجزاء بالية

يعرض الجدول التالي نسب الرطوبة المعتادة في الخشب لتطبيقات متعددة.

نطاق الاستعمال	نسبة رطوبة الخشب [%]	أمثلة
المباني المدفأة المغلقة من جميع الجهات	9 ± 3	على سبيل المثال الطاولات، المقاعد، الخزانات في غرفة المعيشة/المطبخ (عند التدفئة في الشتاء)
المباني غير المدفأة المغلقة من جميع الجهات	12 ± 3	على سبيل المثال أرفف القبو (دون تدفئة)
المباني المغطاة والمكشوفة	15 ± 3	على سبيل المثال المرائب

نطاق الاستعمال	نسبة رطوبة الخشب [%]	أمثلة
الهياكل الإنشائية المعرضة لعوامل الطقس من جميع الجهات	18 ± 6	على سبيل المثال، الجدران الخارجية لسقائف الحدائق

نسب أخرى للرطوبة في الخشب:
- بناء منزل خشبي: بحد أقصى 18 %
- باركيه: 9 % ± 2 %
- أرضيات: بحد اقصى 12 %
- الأرضيات المرتفعة: بحد أقصى 20 %
- الأرضيات السفلية: بحد أقصى 15 %
- السلالم: 9 % ± 3 %
- الحطب: بحد أقصى 22 % (المثالي < 17 %)

وظيفة الاختبار الذاتي

تقوم وظيفة الاختبار الذاتي بفحص وظيفة عدة القياس.

قم بتشغيل عدة القايس (انظر „التشغيل والإطفاء“, الصفحة 363).

اخلع غطاء الحماية **(6)**.

ثبت السنون **(5)** على الملامسات المعدنية **(12)** الموجودة على ظهر غطاء الحماية **(6)** (انظر الصورة **C**).

قارن القيمة المعروضة في وحدة العرض بالقيم المطبوعة بغطاء الحماية **(6)** وفقا لفئة الخشب المضبوطة:
- فئة الخشب A: 11,1 %–11,9 %
- فئة الخشب B: 9,8 %–10,4 %

في حالة عدم تطابق القيم فقم بتسليم عدة القياس إلى خدمة عملاء **Bosch** من خلال التاجر الذي تتعامل معه.

إرشادات العمل

عوامل مؤثرة على نتيجة القياس

يتم الوصول إلى أعلى درجة دقة في حالة تطابق درجة الحرارة الخارجية مع درجة حرارة قطعة الخشب المراد قياسها.

يمكن أن تتأثر نتيجة القياس بالآتي:
- فئة الخشب والفئة الفرعية للخشب
- درجة حرارة قطعة الخشب المراد قياسها

- تقسيم قطعة الخشب المراد قياسها إلى خشب صلب وخشب رخو
- عمق دخول السنون في قطعة الخشب المراد قياسها
- معالجة أسطح قطعة الخشب المراد قياسها (على سبيل المثال، الزيوت أو الطلاءات)
- القياس بشكل موازي أو عمودي على الهيكل أو حبيبات قطعة الخشب المراد قياسها
- توزيع الرطوبة
- نقطة القياس (على سبيل المثال في المنتصف أو في طرف قطعة الخشب)
- حالة قطعة الخشب ونوعها: يجب أن يكون الخشب خاليا من العفن والعقد والعيوب الآخرى

تنبيه: عند الحاجة إلى قيم دقيقة يجب إجراء قياس من خلال طريقة التجفيف والوزن (الطريقة المعملية الدقيقة وفقا للمواصفة DIN 52183).

الأخطاء – الأسباب والعلاج

السبب	العلاج
رمز التحذير (c)، بيان درجة الحرارة (d) والبيان „Err“ (خطأ) في وحدة العرض	
درجة الحرارة المحيطة خارج نطاق درجة حرارة التشغيل التي تتراوح بين –5 °م و +50 °م.	انتظر إلى أن تصل عدة القياس إلى درجة حرارة التشغيل.
في فئة الخشب A: > 74,7 % و „HI“ في وحدة العرض	
في فئة الخشب B: > 61,9 % و „HI“ في وحدة العرض	
نسب الرطوبة خارج نطاق القياس (مرتفع للغاية)	قياس جديد من موضع آخر بالخشب.
البيان „– –.–“ في وحدة العرض	
نسب رطوبة خارج نطاق القياس (منخفض للغاية) أو القياس لم يتم إجراؤه بشكل صحيح	قياس جديد من موضع آخر بالخشب.

تقوم عدة القياس بمراقبة سلامة الأداء الوظيفي مع كل عملية قياس. في حالة ظهور عيب يظهر البيان „Err" (خطأ) والرمز التحذيري **(c)** في وحدة العرض. قم بإطفاء عدة القياس وأعد تشغيلها. في حالة استمرار الخطأ أخرج البطاريات وأعد تركيبها بعد عدة ثوان. إذا لم تنجح إجراءات المساعدة المذكورة في إصلاح الخطأ فقم بتسليم عدة القياس إلى خدمة عملاء **Bosch** من خلال التاجر الذي تعامل معه.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

تفحص عدة القياس قبل كل استعمال. في حالة حدوث خلل مرئي أو وجود أجزاء غير مفكوكة داخل عدة القياس، لا يمكن ضمان التشغيل الآمن لعدة القياس.

لا تقم بتخزين عدة القياس أو نقلها إلا في حاوية مناسبة، مثل عبوتها الأصلية.

في حالة ضرورة الإصلاح أرسل عدة القياس في عبوتها الأصلية.

لا تضع أي ملصقات على السنون.

حافظ دائما على نظافة عدة القياس.

لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.

امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستخدم مواد تنظيف أو مواد مذيبة.

لا يجوز أن تتسرب السوائل إلى داخل عدة القياس أثناء التنظيف.

خدمة العملاء واستشارات الاستخدام

يجيب مركز خدمة العملاء على الأسئلة المتعلقة بإصلاح المنتَج وصيانته، بالإضافة لقطع الغيار. تجد الرسوم التفصيلية والمعلومات الخاصة بقطع الغيار في الموقع: **www.bosch-pt.com**

يسر فريق Bosch لاستشارات الاستخدام مساعدتك إذا كان لديك أي استفسارات بخصوص منتجاتنا وملحقاتها.

يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقا للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

المغرب
Robert Bosch Morocco SARL
53، شارع الملازم محمد محرود
20300 الدار البيضاء
الهاتف: 27 43 31 29 5 212+
البريد الإلكتروني : sav.outillage@ma.bosch.com

تجد المزيد من عناوين الخدمة تحت:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدد القياس والتوابع والتغليف بطريقة محافظة على البيئة عن طريق تسليمها لمراكز النفايات القابلة لإعادة التصنيع.



لا تلق عدد القياس والبطاريات ضمن النفايات المنزلية.

فارسی

دستورات ایمنی



همه ی راهنمایی ها را بخوانید و بکار بندید. در صورتی که ابزار اندازه گیری طبق دستورات زیر بکار برده نشود، ممکن است تجهیزات حفاظتی موجود در ابزار آسیب ببینند. این راهنماییها را خوب نگهدارید.

- **برای تعمیر ابزار اندازهگیری فقط به متخصصین حرفه ای رجوع کرده و از وسائل یدکی اصل استفاده کنید.** به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.
- **با ابزار اندازهگیری در محیط دارای قابلیت انفجار، دارای مایعات، گازها یا گرد و غبارهای قابل اشتعال کار نکنید.** امکان تولید جرقه هایی توسط ابزار اندازه گیری وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.



آهنربا را در نزدیکی ایمپلنتها یا سایر دستگاههای پزشکی برای مثال باتری قلب یا پمپ انسولین قرار ندهید. در اثر آهنربا میدانی به وجود میآید که ممکن است عملکرد ایمپلنتها یا دستگاههای پزشکی را تحت تأثیر قرار دهد.

- **ابزار اندازه گیری را از دستگاههای حساس به مغناطیس و دستگاههای حاوی اطلاعات دور نگهدارید.** از طریق تأثیر آهنربا امکان از بین رفتن اطلاعات به روشهای گوناگون وجود دارد.
- **تنها از باتریهای ذکر شده در دفترچه ی راهنما استفاده کنید.** از باتریهای ساعتی دیگر یا از منبع تأمین انرژی دیگری استفاده نکنید.
- **هنگامی که درپوش محافظ برداشته شده است، با ابزار اندازه گیری با احتیاط کار کنید.** عدم احتیاط هنگام کار با ابزار اندازه گیری فاقد درپوش محافظ، ممکن است منجر به آسیب دیدگی شود.
- **مقادیر اندازه گیری شده ممکن است با مقادیر واقعی اختلاف داشته باشند. تأثیرات زیست محیطی (برای مثال گرد و غبار یا بخار در محدوده اندازه گیری)، نوسانات دمایی (برای مثال توسط فن گرم کننده) و نیز جنس و وضعیت سطوح اندازه گیری (برای مثال توزیع نابرابر رطوبت) می توانند مقادیر اندازه گیری را تحت تأثیر قرار دهند.**

توضیحات محصول و کارکرد

موارد استفاده از دستگاه

از ابزار اندازه گیری برای تعیین تقریبی رطوبت چوب استفاده می شود. با استفاده از اندازه گیری مقاومتی ، میزان رطوبت از طریق هدایت الکتریکی در جسم مورد اندازه گیری، مشخص می شود. مقدار اندازه گیری نشان داده شده برحسب درصد می باشد. این مقدار براساس میزان خشکی چوب است.

ابزار اندازه گیری برای تعیین رطوبت چوب در اجسام مورد اندازه گیری نازک تر از 5 میلیمتر مناسب نیست.

این ابزار برقی برای استفاده در فضای بیرونی و فضای داخلی ساختمان در نظر گرفته شده است.

ابزار اندازه گیری ضد آب و ضد گرد و غبار نیست.

مثال های محاسباتی

رطوبت چوب:

رطوبت چوب طبق فرمول زیر محاسبه می شود یا می توان آن را به راحتی با ابزار اندازه گیری موجود تعیین نمود:

رطوبت چوب برحسب % = (میزان آب موجود در چوب / میزان خشکی چوب) x 100

آب موجود در چوب:

آب موجود در چوب طبق فرمول زیر محاسبه می شود:

مقدار آب برحسب % = (رطوبت چوب / (100 + رطوبت چوب)) x 100

مثال 1: رطوبت چوب % 100

مقدار آب برحسب % = (100 / (100 + 100)) x 100 = % 50

مثال 2: % 50 رطوبت چوب در 1 کیلوگرم چوب خیس:

مقدار آب برحسب % = (50 / (100 + 50)) x 100 = % 33,3، معادل حدود 333,3 گرم آب.

میزان خشکی چوب برابر است با حدود 666,6 گرم.

تصاویر اجزاء دستگاه

شماره گذاری تصاویر اجزاء دستگاه بر اساس تصاویر ابزار اندازه گیری در صفحه گرافیکی است.

(1) دکمه روشن/خاموش/نگه داشتن

(2) دکمه انتخاب برای گروه های چوب

(3) صفحه نمایشگر

(4) چراغ نشانگر LED
(5) پین ها
(6) درپوش محافظ
(7) نوار حمل و نقل
(8) شماره سری
(9) درپوش محفظه باتری
(10) آهنربای روی ابزار اندازه گیری
(11) آهنربای روی درپوش محافظ
(12) اتصالات فلزی روی درپوش محافظ

اجزای نشانگر

(a) مقدار اندازه گیری فعلی
(b) مقادیراندازه گیری ذخیره شده
(c) علامت هشدار
(d) نشانگر دما
(e) نشانگر وضعیت شارژ باتری

مشخصات فنی

رطوبت سنج	UniversalHumid
شماره فنی	**3 603 F88 0..**
روش های اندازه گیری	اندازه گیری مقاومتی
محدوده اندازه گیری	
رطوبت چوب A	7,1 % ... 74,7 %
رطوبت چوب B	6,4 % ... 61,9 %
دمای محیط	−5 °C ... +50 °C
واحد اندازه گیری	
رطوبت چوب	%
دمای محیط	°C
دقت اندازه گیری (به طور معمول)	
دما	±2 °C
قابلیت رسانایی	± 1 %[A]
انتخاب گروه های چوب	

رطوبت سنج	UniversalHumid
گروه چوب A	افرا، توس، کاج اروپایی، صنوبر داگلاس، درخت گیلاس، صنوبر
گروه چوب B	ون، کاج، بلوط، ریشه گردو، راش
معیار رطوبت چوب	
خشکی	< 12 %
نا ایمن	12 % ... 20 %
رطوبت	> 20 %
عمومی	
دمای کاری	−5 °C ... +50 °C
دمای نگهداری در انبار	−20 °C ... +70 °C
حداکثر رطوبت واقعی هوا	85 %
حداکثر ارتفاع کاربری روی ارتفاع مرجع	2000 m
درجه آلودگی مطابق استاندارد IEC 61010-1	2[B]
باتری ها	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
مدت کار حدود	10 h
وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01:2014	0,16 kg
اندازه	187 x 56 x 44 mm

A) در دمای کاری 25 °C

B) فقط آلودگی بدون قابلیت رسانا شدن رخ می دهد که با پیش بینی وجود شبنم به طور موقت، قابلیت رسانا شدن انتظار می رود. ابزار اندازه گیری را سازگار کنید و قبل از اندازه گیری، آب حاصل از میعان را از روی پین ها تمیز نمایید.

برای شناسایی واضح ابزار اندازه گیری خود از شماره سری **(8)** روی برچسب دستگاه استفاده نمایید.

نصب

قرار دادن/تعویض باتری ها

برای کار ابزار اندازه گیری استفاده از باتریهای آلکالین-منیزیوم توصیه می شود.

برای باز کردن محفظه باتری، درپوش محفظه باتری **(9)** را بکشید. باتری ها را قرار دهید.

در این حین به نحوه ی صحیح قطبگذاری بر طبق تصویر روی قسمت داخلی درپوش باتری توجه کنید.

همواره همه ی باتری ها را همزمان عوض کنید. تنها از باتری های یک شرکت و با ظرفیت یکسان استفاده نمایید.

نکته: برای راحت برداشتن باتری ها، نوار موجود در محفظه باتری را بکشید.

درپوش محفظه باتری **(9)** را مجدداً قرار دهید.

◀ **در صورت عدم استفاده طولانی مدت از ابزار اندازهگیری، باتریها را بیرون آورید.** در صورت نگهداری طولانی مدت باتریها در ابزار اندازه گیری ممکن است باتریها فرسوده و خود به خود خالی شوند.

نشانگر باتری در صفحه نمایشگر

در جدول زیر، رابطه بین ظرفیت/زمان کار باتری ها و نشانگر وضعیت شارژ **(e)** در صفحه نمایشگر **(3)** نشان داده شده است.

نشانگر	ظرفیت/زمان کار
	75 % ... 100 %
	50 % ... 75 %
	25 % ... 50 %
	< 25 %
	≥ 15 دقیقه زمان کار

اگر علامت باتری چشمک بزند، دیگر هیچ اندازه گیری امکان پذیر نیست. باتری ها را عوض کنید.

طرز کار با دستگاه

راه اندازی و نحوه کاربرد دستگاه

◀ **ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**

◀ **ابزار اندازه گیری را در معرض دمای بسیار بالا یا نوسانات دما قرار ندهید.** به عنوان مثال ابزار اندازه گیری را برای مدت طولانی در ماشین قرار ندهید. در صورت وجود نوسانات دمایی زیاد، بگذارید ابزار اندازه گیری قبل از راه اندازی به دمای عادی برگردد. دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و یا نوسان شدید دما می تواند در دقت اندازه گیری تأثیر منفی بگذارد.

- **به سازگاری صحیح ابزار اندازه گیری توجه کنید.** در صورت نوسانات دمایی شدید ممکن است زمان سازگاری تا 30 دقیقه طول بکشد. این در صورتی است که برای مثال شما ابتدا یک اندازه گیری در زیرزمین سرد و سپس در بالای پشت بام گرم انجام می دهید.
- **از تکان دادن شدید و افتادن ابزار اندازه گیری جلوگیری کنید.** در صورت تأثیرات بیرونی روی ابزار و موارد مشکوک در رابطه با عملکرد دستگاه بایستی ابزار نزد یکی از نمایندگیهای مجاز **Bosch** کنترل شود.

نکته: برچسب موجود را با گروه های چوب و انواع چوب مرتبط به زبان دلخواه روی درپوش محفظه باتری **(9)** بچسبانید.

روشن/خاموش کردن

جهت **روشن کردن** ابزار اندازه گیری، دکمه روشن/خاموش/نگه داشتن **(1)** یا دکمه انتخاب گروه های چوب **(2)** را فشار دهید. در صفحه نمایشگر **(3)** دمای محیط به مدت 2 ثانیه نمایش داده می شود و علامت انتخاب گروه های چوب، A و B در سطر **(a)** چشمک می زنند. پس از راه اندازی اولیه، گروه چوب A تعیین می شود.

جهت **خاموش کردن** ابزار اندازه گیری، دکمه روشن/خاموش/نگه داشتن **(1)** را برای حدود 1,5 ثانیه فشار دهید. پس از روشن کردن مجدد، آخرین گروه چوب انتخاب شده، در ابزار اندازه گیری تعیین می شود.

پس از 5 دقیقه عدم فعالیت بعد از آخرین اندازه گیری یا فشردن دکمه برای آخرین بار، ابزار اندازه گیری برای محافظت از باتری ها بصورت خودکار خاموش می شود.

آماده سازی اندازه گیری

تنظیم گروه چوب

برای نتایج مطلوب اندازه گیری، گروه چوب باید قبل از هر اندازه گیری تعیین شود. با دکمه **(2)** گروه چوب مناسب را انتخاب کنید. گروه چوب انتخاب شده در صفحه نمایشگر **(3)** نمایش داده می شود.

نکته: چنانچه چوب بکار برده شده در هیچکدام از دو گروه چوب نباشد، یا ندانید که چوب مورد استفاده شما به چه نوع چوب نزدیکتر است، گروه چوب A را استفاده کنید. این گروه معمولاً مقدار بالاتری را نشان می دهد. به این ترتیب می توانید مطمئن باشید که چوبتان را خیلی زود یا خیلی مرطوب بکار نمی گیرید.

در صورت خاموش کردن ابزار اندازه گیری، گروه چوب تعیین شده ذخیره می شود. پس از روشن کردن مجدد، آخرین گروه چوب انتخاب شده، در ابزار اندازه گیری تعیین می شود.

جسم مورد اندازه گیری

چایی که در چوب اندازه گیری می شود باید پرداخت نشده و فاقد شاخه، آلودگی، رزین، پوسیدگی، گره یا سایر معایب باشد. سطح چوب باید عاری از عملیات شیمیایی باشد.

هیچگاه اندازه گیری را در صفحات انتهایی انجام ندهید، زیرا چوب در این قسمت ها سریعاً خشک می شود. این امر می تواند منجر به ایجاد خطا در اندازه گیری شود.

هنگام اندازه گیری رطوبت در مواد قابل اشتعال، بهتر است که نمونه چوب را قبل از اندازه گیری تقسیم کنید و از سه نقطه اندازه بگیرید. نقاط اندازه گیری: 5 cm از لبه برش سمت چپ و راست همچنین در وسط بلوک (رجوع کنید به تصویر **B**).

فرآیند اندازه گیری

درپوش محافظ **(6)** را بردارید. برای این کار هر دو طرف درپوش محافظ **(6)** را به آرامی بکشید. درپوش محافظ روی قسمت پشت ابزار اندازه گیری را محکم کنید (مغناطیسی)، رجوع کنید به تصویر صفحه **3**.

قبل از اندازه گیری اطمینان حاصل کنید که دمای محیط با دمای جسم مورد اندازه گیری تطابق داشته باشد. در صورت لزوم، صبر کنید تا ابزار اندازه گیری با دمای محیط سازگار شود.

اندازه گیری رطوبت را حداقل با 5 cm فاصله ازلبه های برش انجام دهید، زیرا چوب در لبه ها سریعتر از وسط آن خشک می شود (رجوع کنید به تصویر **B**).

روی سطح چوب را اندازه گیری نکنید. ممکن است آب در اینجا به دلیل وجود باران یا شبنم جمع شود و بر اندازه گیری تأثیر بگذارد.

همیشه بصورت مورب در جهت بافت چوب اندازه گیری کنید. بصورت موازی در جهت بافت یا در امتداد حلقه های سالیانه اندازه گیری نکنید (رجوع کنید به تصویر **A**).

اندازه گیری در محدوده عمق ورود پین ها انجام می شود **(5)**. هنگامی که پین ها حدود 4–5 mm در قطعه چوب فرو روند، نتایج مطلوب حاصل می شود. علاوه بر این، شکاف روی پین ها که در عمق 5 mm قرار دارد، جهت گیری را نشان می دهد.

برای شروع روند اندازه گیری، پین ها را در چوب فرو کنید. توجه: هیچ فشار زیادی وارد نکنید و از اجسام دیگر برای ضربه زدن به ابزار اندازه گیری در چوب استفاده نکنید! پین ها را با حرکات چپ و راست در چوب فرو کنید.

به محض تماس پین ها **(5)** با چوب، اندازه گیری شروع می شود. رطوبت اندازه گیری شده در چوب در صفحه نمایشگر **(3)** در سطر **(a)** نمایش داده می شود. علاوه بر این، رطوبت اندازه گیری شده در چوب توسط چراغ LED **(4)** نشان داده می شود:

- سبز: رطوبت چوب در وضعیت غیر بحرانی (% 12 >)
- زرد: رطوبت چوب در وضعیت نا ایمن (% 20 ... % 12)
- قرمز: رطوبت چوب در وضعیت هشدار (% 20 >)

ذخیره مقدار اندازه گیری شده

برای ذخیره کردن مقدار اندازه گیری شده، دکمه روشن/خاموش/نگه داشتن **(1)** را کوتاه فشار دهید. مقدار اندازه گیری ذخیره شده **(b)** در سطر پایین صفحه نمایشگر **(3)** نشان داده می شود. مقدار اندازه گیری جدید در سطر **(a)** در صفحه نمایشگر **(3)** نشان داده می شود. پس از ذخیره سازی مقدار اندازه گیری جدید در سطر پایین **(b)** مقدار اندازه گیری قبلی در سطر بالا **(b)** نمایش داده می شود و غیره. ممکن است دو مقدار اندازه گیری شده **(b)** در صفحه نمایشگر **(3)** نمایش داده شوند. مقادیر اندازه گیری ذخیره شده **(b)** با گروه چوب انتخاب شده و علامت رطوبت به شکل قطرات آب نمایش داده می شوند:

- 1 قطرات آب (طبق چراغ LED سبز): رطوبت چوب در وضعیت غیر بحرانی (% 12 >)
- 2 قطرات آب (طبق چراغ LED زرد): رطوبت چوب در وضعیت نا ایمن (% 20 ... % 12)
- 3 قطرات آب (طبق چراغ LED قرمز): رطوبت چوب در وضعیت هشدار (% 20 >)

نکته: هنگامی که صفحه نمایشگر **(3)** از یک زاویه مشخص قابل رؤیت نیست یا هنگامی که باید اندازه گیری های مقایسه ای انجام شود، این نشانگر، کمک کننده است.

در صورت خاموش شدن ابزار اندازه گیری، مقادیر اندازه گیری ذخیره شده پاک می شوند.

مثال های کاربردی و مقادیر مرجع برای رطوبت چوب در ساختار چوبی

اندازه گیری رطوبت چوب:

- در هیزم قبل از آتش گرفتن: از تشکیل دود جلوگیری می شود و گازهای خروجی را کاهش می دهد
- در پارکت قبل از نصب: از ایجاد شکاف پس از قرارگیری جلوگیری می کند
- در چوب برای ساختن مبلمان: از تغییر شکل در برابر تشکیل کپک و قارچ، هجوم حشرات و ترک خوردن جلوگیری می کند
- در چوب استفاده شده در ساخت خانه ها/خانه باغ ها: از تشکیل کپک و قارچ و آسیب های ناشی از نشت آب جلوگیری می کند

– در کاروان های چوبی: می تواند از خرید/اجاره کاروان های دارای کپک یا نقاط خراب جلوگیری کند

جدول زیر میزان رطوبت چوب معمولی را برای کاربردهای مختلف نشان می دهد.

محدوده کاربرد	رطوبت چوب [%]	مثال ها
بناهایی که از همه طرف بسته هستند دارای سیستم گرمایش	9 ± 3	برای مثال میزها، صندلی ها، کمدها در سالن پذیرایی/ آشپزخانه (هنگام گرمایش در زمستان)
بناهایی که از همه طرف بسته هستند بدون سیستم گرمایش	12 ± 3	برای مثال قفسه های زیرزمین (بدون گرمایش)
بناهای پوشیده، باز	15 ± 3	برای مثال سایه بان خودرو
سازه هایی که از هر طرف در معرض آب و هوا قرار دارند	18 ± 6	برای مثال دیوارهای بیرونی خانه هایی که در باغ قرار دارند

سایر رطوبت های چوب:

– ساختن خانه های چوبی: حداکثر % 18
– پارکت: % 2 ± % 9
– کف: حداکثر % 12
– کف کاذب: حداکثر % 20
– زیر سطح زمین: حداکثر % 15
– پله ها: % 3 ± % 9
– هیزم: حداکثر % 22 (مطلوب % 17 >)

عملکرد خودآزمایی

عملکرد خودآزمایی، عملکرد ابزار اندازه گیری را کنترل می کند.

ابزار اندازه گیری را روشن کنید (رجوع کنید به „روشن/خاموش کردن“, صفحه 375).

درپوش محافظ **(6)** را بردارید.

پین های **(5)** موجود در اتصالات فلزی **(12)** را در پشت درپوش محافظ **(6)** نگه دارید (رجوع کنید به تصویر **C**).

مقدار نمایش داده شده در صفحه نمایشگر را با مقادیر چاپ شده روی درپوش محافظ **(6)** طبق گروه چوب تعیین شده خود، مقایسه کنید:

– گروه چوب A: % 11,9–% 11,1
– گروه چوب B: % 10,4–% 9,8

اگر مقادیر با هم مطابقت ندارند، ابزار اندازه گیری را توسط نمایندگی **Bosch** به خدمات مشتریان ارائه دهید.

راهنمائیهای عملی

عوامل تأثیرگذار در نتیجه اندازه گیری

بیشترین دقت مقادیر اندازه گیری، زمانی است که دمای محیط با دمای قطعه چوب مورد اندازه گیری مطابقت داشته باشد.

نتیجه اندازه گیری می تواند در شرایط زیر تحت تأثیر قرار گیرد:

- گروه چوب و زیر مجموعه چوب
- دمای قطعه چوب مورد اندازه گیری
- تقسیم قطعه چوب مورد اندازه گیری برحسب هسته چوب و برون چوب
- عمق فرو کردن پین ها در قطعه چوب مورد اندازه گیری
- عملیات روی سطح قطعه چوب مورد اندازه گیری (برای مثال روغن یا رنگ)
- اندازه گیری موازی یا عمود بر ساختار یا بافت قطعه چوب مورد اندازه گیری
- توزیع رطوبت
- نقطه اندازه گیری (برای مثال در وسط یا انتهای قطعه چوب)
- وضعیت و نوع قطعه چوب: چوب باید عاری از نقص، گره و سایر معایب باشد

توجه: چنانچه مقادیر دقیق لازم باشد، باید یک اندازه گیری بر اساس متد محاسباتی Darr انجام گیرد (روش دقیق آزمایشگاهی مطابق DIN 52183).

خطا - دلایل و راه حل

دلیل	راهنمایی
علامت هشدار (c)، نشانگر دما (d) و "Err" در صفحه نمایشگر	
دمای محیط خارج از دمای کاری از – 5 °C تا 50+ °C است.	صبر کنید تا ابزار اندازه گیری در درجه دمای کاری قرار گیرد.
در گروه چوب A: % 74,7 < و "HI" در صفحه نمایشگر	
در گروه چوب B: % 61,9 < و "HI" در صفحه نمایشگر	
رطوبت چوب خارج از محدوده اندازه گیری (بسیار زیاد)	اندازه گیری مجدد در جای دیگر چوب.
نشانگر "-.- -" در صفحه نمایشگر	

دلیل	راهنمایی
رطوبت چوب خارج از محدوده اندازه گیری (بسیار کم) یا اندازه گیری بصورت صحیح انجام نشده است	اندازه گیری مجدد در جای دیگر چوب.

ابزار اندازه گیری، عملکرد صحیح در هر اندازه گیری را کنترل می کند. اگر ایرادی به وجود آید، "Err" و علامت هشدار **(c)** در صفحه نمایشگر نشان داده می شود. ابزار اندازه گیری را خاموش کرده و دوباره روشن کنید. اگر خطا همچنان وجود دارد، باتری ها را خارج نموده و آنها را پس از چند ثانیه مجدداً جا بیندازید. اگر دستورات کمکی ذکر شده باعث برطرف شدن خطا نشد، ابزار اندازه گیری را توسط نمایندگی **Bosch** به خدمات مشتریان ارائه دهید.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری را قبل از هر بار استفاده کنترل کنید. در صورت وجود آسیب های مشهود یا قطعات شل در بخش درونی ابزار اندازه گیری، دیگر هیچ تضمینی برای کارکرد مطمئن وجود ندارد.

نگهداری و حمل و نقل ابزار اندازه گیری باید فقط در یک محفظه مانند بسته بندی اصلی انجام گیرد.

در صورت نیاز به تعمیر، ابزار اندازه گیری را در بسته بندی اصلی ارسال کنید.

بالای پین ها هیچ برچسبی نچسبانید.

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید.

ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید.

برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از بکار بردن مواد شوینده و حلال خودداری کنید.

هنگام تمیز کاری نباید مایعات در ابزار اندازه گیری نفوذ کند.

خدمات و مشاوره با مشتریان

خدمات مشتری، به سئوالات شما درباره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی پاسخ خواهد داد. نقشههای سه بعدی و اطلاعات مربوط به قطعات یدکی را در تارنمای زیر میابید:

www.bosch-pt.com

گروه مشاوره به مشتریان Bosch با کمال میل به سؤالات شما درباره محصولات و متعلقات پاسخ می دهند.

برای هرگونه سؤال و یا سفارش قطعات یدکی، حتماً شماره فنی 10 رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

ایران
روبرت بوش ایران - شرکت بوش تجارت پارس
میدان ونک، خیابان شهید خدامی، خیابان آفتاب
ساختمان مادیران، شماره 3، طبقه سوم.
تهران 1994834571
تلفن: 42039000 +9821

آدرس سایر دفاتر خدماتی را در ادامه بیابید:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

از رده خارج کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری، متعلقات و بسته بندی ها باید به طریق مناسب با حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.



ابزارهای اندازهگیری و باتری ها را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!