



HM9

WS1 | WS5 | WS13 | WS25 | DUO

Betriebsanleitung
Instruction manual
Manuel d'utilisation
Manual de instrucciones
Návod k obsluze
инструкция по эксплуатации

Version 02/2019

merlin®

SUPERIOR HUMIDIFICATION **TECHNOLOGIES**



HM9

WS1 | WS5 | WS13 | WS25 | DUO

BETRIEBSANLEITUNG

Deutsch

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1	Vorwort	4
1.1	Veröffentlichungserklärung	4
1.2	Rechtliche Bestimmungen	4
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Definition der verwendeten Hinweise	7
2.2	Allgemeine Gefahren	8
2.3	Personalqualifikation	9
2.4	Verwendungszweck	9
2.4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.4.2	Sachwidrige Verwendung	9
3	Gerätebeschreibung	11
3.1	Technische Daten	12
3.2	Beschreibung HM9	14
3.2.1	HM9 WS1 WS5 WS13 WS25	14
3.2.2	HM9 DUO	15
3.3	Erstinbetriebnahme	16
3.3.1	Batterien einsetzen	16
3.3.2	Handschlaufe befestigen	18
3.4	Messgerät ein-/ausschalten	19
3.5	Displaybeleuchtung	20

Kapitel	Seite
4 Bedienung	21
4.1 Holzartentabelle	21
4.2 Messen	23
4.2.1 Überblick.....	23
4.2.2 Messvorgang mit dem WS1	28
4.2.3 Messvorgang mit dem DUO.....	30
4.2.4 Allgemeines zum Messen	33
4.2.5 Ermitteln der Darrdichte	35
4.2.6 Messwertüberschreitung	36
4.3 Lagerung / Wartung	38
4.4 Zusammenfassung	39
5 Gewährleistung	41
6 Haftungsausschluss	43
7 Zubehör (optional)	45
8 Technischer Support	46
9 Anhang	47

1 Vorwort

Merlin Technology bedankt sich für Ihr Vertrauen und gratuliert zum Kauf des zerstörungsfreien Holzfeuchte-Messgerätes HM9. Perfekter Service und Superior-Qualität zählen zu unseren Aushängeschildern und garantieren Ihnen über Jahre hinweg einen einwandfreien Betrieb und beste Performance.

1.1 Veröffentlichungserklärung

Diese Version der Betriebsanleitung ersetzt alle vorhergehenden Versionen.

Ohne die schriftliche Genehmigung von Merlin Technology darf diese Betriebsanleitung nicht reproduziert, bearbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

1.2 Rechtliche Bestimmungen

■ Hersteller

Merlin Technology GmbH, Hannesgrub Süd 10, 4911 Tumeltsham, Austria.

■ CE-Konformität

Dieses Gerät wurde konform nach den betroffenen Richtlinien und Normen entwickelt und produziert (Konformitätserklärung: siehe Anhang).

■ Haftung

Die Betriebsanleitung wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Merlin Technology übernimmt keinerlei Haftung für Auslassungen oder Fehler. Die Ermittlung valider Messergebnisse, Schlussfolgerungen und daraus abgeleitete Maßnahmen unterliegen ausschließlich der Eigenverantwortung des Anwenders. Merlin Technology übernimmt keinerlei Garantie für die Richtigkeit der angezeigten Messwerte bzw. Messergebnisse. Merlin Technology übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Schäden, die aus der Verwendung der ermittelten Messwerte resultieren.

Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Informationen, Daten und Hinweise waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Systeme und Komponenten geltend gemacht werden.

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung beschreiben die Eigenschaften des Gerätes, ohne diese zuzusichern.

Es wird keine Haftung übernommen für Schäden und Betriebsstörungen, die entstehen durch

- Missachtung der Betriebsanleitung
- Eigenmächtige Veränderung am Gerät
- Bedienungsfehler
- Unterlassene Wartungsaufgaben

■ Urheberrecht

Das Urheberrecht dieser Betriebsanleitung verbleibt bei Merlin Technology.

Technische und dokumentarische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten.

■ Gewährleistung

Beachten Sie die Verkaufs- und Lieferbedingungen der Merlin Technology.

Gewährleistungsansprüche sind sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers beim Hersteller zur Prüfung anzumelden.

Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Definition der verwendeten Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Betriebsanleitung folgende Signalwörter, Symbole und Piktogramme verwendet:



GEFAHR!

Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden bewirken kann.
Hoher Risikograd der Gefährdung.



WARNUNG!

Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden bewirken kann.
Mittlerer Risikograd der Gefährdung.



VORSICHT!

Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die geringe Personenschäden, aber erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.
Niedriger Risikograd der Gefährdung.

2.2 Allgemeine Gefahren



GEFAHR!

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.



WARNUNG!

Das Gerät ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände.



GEFAHR!

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird. Beachten Sie die Personalqualifikationen.



VORSICHT!

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, setzen Sie es keinen extremen Temperaturen, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.

2.3 Personalqualifikation

Personen, die dieses Gerät verwenden, müssen die Bedienungsanleitung, gelesen und verstanden haben.

2.4 Verwendungszweck

2.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Messung der Holzfeuchte von Furnieren, Leisten, Brettern und weiteren Holzprodukten.

2.4.2 Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produktes ohne die Betriebsanleitung gelesen zu haben.
- Verwendung des Produktes außerhalb der Einsatzgrenzen.
- Messung von gefrorenem Holz.
- Messung von bewegtem Holz.
(Das zu messende Holz darf sich während der Messung nicht bewegen. Die Messplatte darf während der Messung nicht über das Holz bewegt werden.)
- Unterschreitung der Mindestholzstärke (Details im Kapitel „3.1 Technische Daten“).
- Messung auf elektrisch leitfähigen Unterlagen.

- Öffnen des Produktes mit Werkzeugen (z. B. Schraubenzieher).
- Verwendung des Gerätes in öl-, schwefel-, chlor- oder salzhaltiger Atmosphäre.
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
- Bewusstes oder leichtsinniges Hantieren auf Gerüsten, beim Besteigen von Leitern, beim Messen in der Nähe laufender Maschinen, offener Maschinenelemente oder Anlagen.

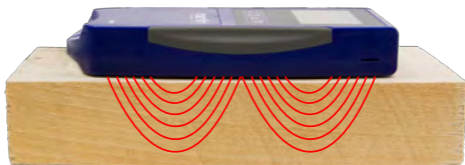
3 Gerätebeschreibung

Die Messgeräte der HM9 Serie sind elektronische Messgeräte zur Bestimmung der Feuchtigkeit von Holz. Die Messwertanzeige erfolgt in % Holzfeuchte.

Zur Ermittlung der Feuchte wird das Prinzip der kapazitiven bzw. dielektrischen Messung verwendet. Das Verfahren nutzt die unterschiedlichen Dielektrizitätskonstanten von trockenen, nicht leitenden Stoffen (ca. 2 – 10) und Wasser (ca. 80) aus.

Unterhalb der Sensorfläche (schwarze Platte an der Geräteunterseite) wird ein elektrisches Feld generiert, welches sich im Holz fortsetzt. Das im Holz enthaltene Wasser beeinflusst dieses elektrische Feld. Diese Änderung wird vom Gerät erfasst, ausgewertet und als Feuchtwert am Display angezeigt.

Am Gerät gibt es 21 vordefinierte Holzarten, die über die Pfeiltasten ausgewählt werden können. Das Gerät schaltet sich selbstständig nach einigen Minuten ab.



3.1 Technische Daten

Holzdichtebereich	175 – 1075 kg/m ³
Holzgruppen	1 – 21
Auflösung	0,1 % Feuchte
Messbereich	2 – 30 % Holzfeuchte* (Testbereich – max. 99 %)
Betriebs- temperaturbereich	0 – 40 °C, 32 – 104 °F
Lagertemperatur	-20 – +60 °C, -4 – 140 °F ohne Batterien
Temperatur- kompensation	automatisch
Menüsprachen <small>Die Änderung der Sprache wie folgt: Während des Startvorgangs (beim Startlogo) die beiden Pfeiltasten drücken - und Sie ge- langen ins Menü, wo die Sprache geändert werden kann ... Die Serien-Nr. des Gerätes ist das Passwort.</small>	Deutsch, Englisch Französisch, Italienisch, Spanisch Portugisisch, Tschechisch, Russisch
Spannungs- versorgung	4 Stück 1,5 V AA Alkaline Batterien
Abschaltautomatik	nach ca. 5 Minuten
Stromaufnahme	35 mA (mit Display- beleuchtung)
Anzeige	128 x 64 Matrixdisplay
Abmessungen Gehäuse	150 mm x 73 mm x 23 mm

Gewicht inkl. Batterie	215 g
Schutzart	IP40
Lieferumfang	Softcase, Batterien, Handschlaufe, Betriebsanleitung
Mindestholzstärke WS1	0,5 mm
Mindestholzstärke WS5 DUO5	5 mm
Mindestholzstärke WS13	13 mm
Mindestholzstärke WS25 DUO25	25 mm

* Siehe auch Kapitel „4.2.6 Messwertüberschreitung“.

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

3.2 Beschreibung HM9

Anwendungsbereich

merlin[®] Messgeräte der Serie HM9 Serie wurden für die Messung der Holzfeuchte von Holzprodukten mit gehobelter und auch sägerauer Oberfläche konzipiert.

3.2.1 HM9 WS1 | WS5 | WS13 | WS25



- | | |
|---|-------------------------------------|
| (a) Display | (d) Batteriefach |
| (b) Messtiefenwahl-Taste (bei WS5, WS13 und WS25 ohne Funktion) | (e) Kennlinienauswahl |
| (c) Ein-/Aus-Taste | (f) Kennlinienauswahl |
| | (g) Sensorfläche (Geräteunterseite) |

3.2.2 HM9 DUO



- (a) Display
- (b) Messtiefenwahl-Taste
- (c) Ein-/Aus-Taste
- (d) Batteriefach
- (e) Sensorfläche
5 mm Stirnseite

- (f) Kennlinienauswahl
- (g) Kennlinienauswahl
- (h) Sensorfläche
25 mm (Geräte-
unterseite)

3.3 Erstinbetriebnahme

3.3.1 Batterien einsetzen

Entfernen des Batteriedeckels:

- ▼ Nehmen Sie das Messgerät in beide Hände und drücken Sie mit beiden Daumen leicht auf das merlin[®] Logo (1).
- ▼ Ziehen Sie den Deckel mit den Daumen nach unten (2).

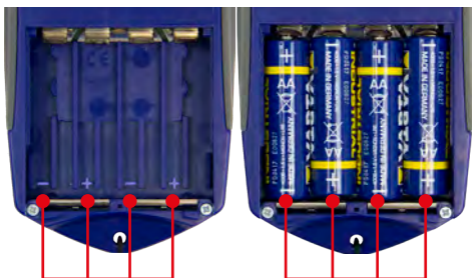


- ▼ Setzen Sie die 4 Stück AA Batterien (1,5 V Alkaline) entsprechend den Batteriesymbolen ein.



VORSICHT!

Falsch eingelegte Batterien können zur Zerstörung des Messgerätes führen!



Beachten Sie die Batteriesymbole



VORSICHT!

Wenn Sie beim Hantieren mit dem Messgerät lose Teile im Gerät bemerken, setzen Sie die Batterien nicht ein. Sie könnten das Gerät elektrisch zerstören.

Hierbei handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um einen Transportschaden. Senden Sie in diesem Fall das Gerät an Ihren Händler zur Kontrolle zurück.

- ▼ Schieben Sie den Batteriefachdeckel wieder auf das Gerät.

Ihr Gerät ist jetzt betriebsbereit.

3.3.2 Handschlaufe befestigen



- ▼ Schieben Sie die dünne Schlaufe der Handschlaufe durch die Befestigungsöffnung am unteren Ende des Gerätes.
- ▼ Schieben Sie die dicke Schlaufe durch die Öffnung der dünnen Schlaufe.

- ▼ Ziehen Sie an der dicken Schlaufe, bis sich die dünne Schlaufe um die Befestigungsöffnung zugezogen hat.





GEFAHR!

Die Handschlaufe kann sich in Maschinen oder Anlagen verfangen. Entfernen Sie die Handschlaufe, wenn Messungen in der Nähe von Maschinen oder Anlagen durchgeführt werden.

3.4 Messgerät ein-/ausschalten



Display „Startlogo DUO“

- ▼ Drücken Sie ca. 3 Sekunden die Ein-/Aus-Taste , um das Gerät einzuschalten. Es leuchtet die LCD-Anzeige auf. Beim Einschalten des Gerätes werde die Seriennummer, der Batteriestatus und die Softwareversion angezeigt. Danach ist das Gerät einsatzbereit.
- ▼ Drücken Sie wieder ca. 3 Sekunden die Ein-/Aus-Taste , um das Gerät abzuschalten. Wenn 5 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, schaltet sich das Gerät selbstständig aus.

- ▼ Wenn sich das Gerät nicht einschalten lässt, überprüfen Sie die Batterien. (Entfernen Sie die Batterien und legen Sie diese wieder ein.)

3.5 Displaybeleuchtung

Die Displaybeleuchtung schaltet sich nach ca. 30 Sekunden automatisch ab, um Strom zu sparen. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Displaybeleuchtung wieder zu aktivieren.

Achtung: Erhöhter Stromverbrauch.

Verwenden Sie die Displaybeleuchtung nur bei tatsächlichem Bedarf.

4 Bedienung

4.1 Holzartentabelle

kg/m ³	Holzarten			
200	Balsa			
250	Ceiba			
300	Alstonia			
340	Weide			
	Abachi			
380	Tanne			
	Fichte I.*	Zirbe		
420	Fichte	Tanne s.*	Pappel	
	Espe	Hemlock	Okoume	
460	Kiefer	Fichte s.*	Douglasie	
	Linde	Oregon	Geronggang	Jongkong
500	Erle	Kiefer s.*	Zeder	Meranti
540	Lärche	Kirsch		
	Mahagoni	Durian	Rengas	
580	Ramin	Nuss	Ulme	
620	Esche	Ahorn	Birke	
	Rüster	Bintangor	Teak	Akazie
660	Buche	Birne	Eibe	
700	Eiche	Hickory	Eucalyptus	
740	Keruing			
780	Simpoh			
820	Selangen			
860	Scopa			
900	Okan			
950	Bongossi			
1000	Pockholz			
1050	Ebenholz			

* l = leicht (grobwüchsig), s = schwer (feinwüchsig)

Dichteangaben können standortbedingt abweichen. In diesem Fall ist die Holzart nach tatsächlicher Darrdichte auszuwählen.

Artenzuordnungen sind Empfehlungen für Standardeinstellungen. Für Kern (+1) bzw. Seitenware (-1) ist in manchen Fällen aufgrund unterschiedlicher Dichte eine Korrektur der Einstellung +/- 1 notwendig.

4.2 Messen

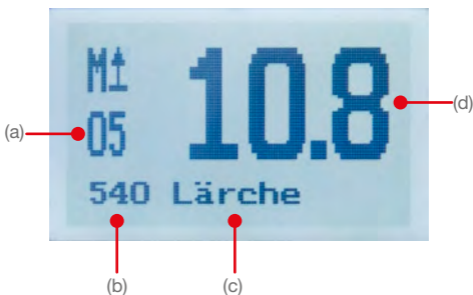
4.2.1 Überblick



GEFAHR!

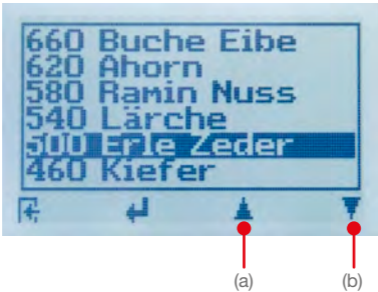
Das Gerät darf nicht in der Nähe von sich drehenden oder bewegten Maschinenteilen verwendet werden.

Das eingeschaltete, betriebsbereite Gerät zeigt folgende Werte am Display an:



- (a) Mindestholzstärke in mm /
gewählter Sensor (nur bei HM9 DUO)
- (b) Darrdichte
- (c) Holzgruppe
- (d) Holzfeuchtewert

- ▼ Durch 2 Sekunden langes Drücken auf eine der Pfeiltasten (a) oder (b) gelangen Sie in die Holzgruppenübersicht.
- ▼ Mit den Tasten (a) oder (b) schalten Sie jeweils eine Holzgruppe hinauf oder hinunter. (Halten Sie die Pfeiltaste gedrückt, um schneller durch die Einträge zu navigieren.)



- ▼ Um eine Holzgruppe auszuwählen, muss die Ein/Aus Taste (Enter) gedrückt werden.
- ▼ Die Holzarten sind nach Darrdichte aufsteigend sortiert. Wenn Sie die gewünschte Holzart im Menü nicht finden, benutzen Sie die Holzartentabelle (siehe „4.1 Holzartentabelle“).

- ▼ Wenn Sie die gewünschte Holzart ausgewählt haben, drücken Sie das Gerät mit angemessenem Druck (ca. 4 kg) längs zur Faserrichtung auf das zu messende Holzstück.
- ▼ Halten Sie das Messgerät mit einer Hand. Am Display können Sie nun den ermittelten Holzfeuchtewert des Prüflings ablesen.

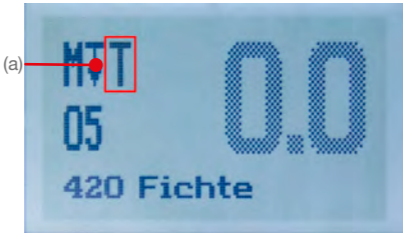


Wichtig: Die Messoberfläche sollte gehobelt sein, um den genauest möglichen Messwert zu erhalten. Werden sägeraue Hölzer mit sehr rauer Oberfläche gemessen, ist der Anzeigewert möglicherweise zu niedrig und muss nachkorrigiert werden. Weicht die tatsächliche Darrdichte des zu messenden Holzes von der mittleren Darrdichte für die Holzgruppe ab, muss nachkorrigiert werden.

Die Temperatur des Prüflings sollte annähernd die gleiche Temperatur wie das Holzfeuchte-Messgerät haben.

Temperaturunterschiede über 5 °C können das Messergebnis negativ beeinflussen. Lassen Sie das Gerät sich ein paar Minuten dem Klima anpassen.

Wenn die Temperatur des Messgerätes oder des Holzes außerhalb des zulässigen Bereiches liegt, wird eine Temperatur-Warnung am Display angezeigt.



Ein blinkendes „T“ (a) weist auf das Unter- bzw. Überschreiten des zulässigen Temperaturbereiches hin.

Unebene Hölzer, Hölzer die schmaler als die Sensorfläche sind, oder Hölzer, die dünner als die Mindestholzstärke sind, können nicht gemessen werden.

Je nach HM9-Modell ist die Messfläche und Messtiefe Ihres Feuchtemessgerätes unterschiedlich groß.

Die Prüflinge müssen folgende Mindestgröße und Mindestmaterialstärke aufweisen:

Modell	Prüfling	
	Min. Abmessung	Min. Materialstärke
WS1	80 x 47 mm	0,5 mm
WS5	75 x 35 mm	5 mm
WS13	80 x 48 mm	13 mm
WS25	108 x 68 mm	25 mm
DUO 5	60 x 15 mm	5 mm
DUO 25	108 x 68 mm	25 mm

Hinweis: Wenn die angegebenen Werte unterschritten werden, ist eine fehlerfreie Messung nicht möglich.

- Die Messfläche muss vom Prüfling immer zur Gänze bedeckt werden.
- Die Messfläche muss auf dem Prüfling eben aufliegen.

- Legen Sie das Gerät auf und drücken Sie es beim Messen immer mit angemessenem Druck (ca. 4 kg) auf das Holz an.
- Unter dem Holz dürfen sich keine anderen Medien, wie z.B. Metalle o. Ä. befinden. Das kann die Messung beeinflussen.

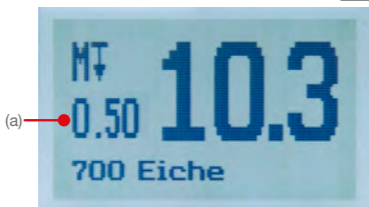
Beachten Sie die speziellen Informationen in den Kapiteln 4.2.2 Messvorgang mit dem WS1 bzw. 4.2.3 Messvorgang mit dem DUO.

4.2.2 Messvorgang mit dem WS1

Das WS1 bietet die Funktion der Holzstärkenvorwahl. Die Stärke der zu messenden Furniere kann in 6 Stufen ausgewählt werden. Drücken Sie zum Auswählen die linke Taste.

Es ist immer die Einstellung zu wählen, welche am nächsten an der Furnierstärke liegt. Die gewählte Holzstärke wird am Display links unter dem „M“ (a) angezeigt.

0,50 mm
0,75 mm
1,00 mm
1,25 mm
2,00 mm
3 bis 5 mm



Furnier-Stapel, die dicker als 3 mm sind, werden mit der 3 mm-Einstellung gemessen. Das Furnier soll so dick wie möglich gestapelt werden.

Wenn das Furnier dünner als 5 mm ist, muss eine Styroporplatte unter das Furnier gelegt werden.

- ▼ Platzieren Sie das Styropor, wie auf den Symbolfotos ersichtlich.

Anwendungsbeispiele:

Eine Lage Eichenfurnier mit einer Stärke von 0,55 mm

Gewählte Einstellungen:

- Kennlinie: 700 Eiche
- Holzstärkenvorwahl: 0,50 mm



Acht Lagen Eichenfurnier mit einer Stärke von 0,55 mm. Ergibt: 4,4 mm

Gewählte Einstellungen:

- Kennlinie: 700 Eiche
- Holzstärkenvorwahl: 3,0 mm



4.2.3 Messvorgang mit dem DUO

- ▼ Auswahl der Messtiefe bzw. des Sensors:
Drücken Sie die linke Taste um zwischen den beiden verbauten Sensoren hin und her zu schalten.

Der Sensor an der Stirnseite des Messgerätes ist für eine Messtiefe von 5 mm ausgelegt. Am Display wird der gewählte Sensor mit 05 angezeigt.

Der Sensor an der Geräteunterseite ist für eine Messtiefe von 25 mm ausgelegt. Am Display wird der gewählte Sensor mit 25 angezeigt.

Der 5 mm Sensor ist ausschließlich für gehobelte bzw. sehr glatte Oberflächen ausgelegt

- ▼ **Messvorgang 25 mm Sensor:** Wenn Sie die gewünschte Holzart ausgewählt haben, drücken Sie das Gerät mit angemessenem Druck (ca. 4 kg) längs zur Faserrichtung auf das zu messende Holzstück.



Messvorgang
25 mm Sensor

- ▼ Halten Sie das Messgerät mit einer Hand. Am Display können Sie nun den ermittelten Holzfeuchtewert des Prüflings ablesen.

- ▼ **Messvorgang 5 mm Sensor:** Wenn Sie die gewünschte Holzart ausgewählt haben, drücken Sie das Gerät mit angemessenem Druck (ca. 4 kg) längs zur Faserrichtung auf das zu messende Holzstück.

Hinweis: Messungen quer zur Faserrichtung können abweichende Messergebnisse erzielen.

- ▼ Halten Sie das Messgerät mit einer Hand.

Hinweis: Die Sensorfläche an der Gehäuseunterseite soll nicht mit den Fingern berührt werden. Achten Sie darauf, dass die Sensorfläche voll am Holz aufliegt.

- ▼ Am Display können Sie nun den ermittelten Holzfeuchtewert des Prüflings ablesen.



Wichtig: Die Messoberfläche sollte gehobelt sein, um den genauest möglichen Messwert zu erhalten. Werden sägeraue Hölzer mit sehr rauer Oberfläche gemessen, ist der Anzeigewert möglicherweise zu niedrig und muss nachkorrigiert werden. Weicht die tatsächliche Darrdichte des zu messenden Holzes von der mittleren Darrdichte für die Holzgruppe ab, muss nachkorrigiert werden.

4.2.4 Allgemeines zum Messen

Nützen Sie den Vorteil der zerstörungsfreien Holzfeuchtemessung, indem Sie nicht nur an einem Punkt Ihres Holzes messen.

Wir empfehlen, den Prüfling an möglichst vielen Stellen zu vermessen, um einen aussagekräftigen Durchschnittswert zu erhalten. Das Holz ist nur in wenigen Fällen absolut gleichmäßig trocken oder feucht. Mit dieser Messmethode sind Sie in der Lage, einen Durchschnittswert Ihres Prüflings sekunden-schnell zu ermitteln. Ebenso ist es möglich, zu feuchte bzw. zu trockene Stellen aufzuspüren. Im Sinne der Messgenauigkeit empfehlen wir, längs in Faserrichtung zu messen.

Hinweis: Ein Standortwechsel von kalter in warme Umgebungsluft kann zu Kondenswasserbildung auf der Leiterplatte bzw. der Sensorplatte des Gerätes führen. Dieser

physikalische Effekt kann die Messung verfälschen. Das Display kann in diesem Fall falsche Feuchtwerte anzeigen.

Bevor Sie eine Messung durchführen, warten Sie einige Minuten, bis sich das Gerät an die Umgebungsluft angeglichen hat.

Da es sich beim Schnellmessverfahren um ein Messprinzip handelt, das von produkt- und anwendungsspezifischen Randbedingungen beeinflusst werden kann, empfiehlt sich eine Plausibilitätsprüfung der Messwerte durchzuführen.

4.2.5 Ermitteln der Darrdichte

Die Ermittlung der Darrdichte (Rohdichte) sollte mittels Vergleichsfeuchtebestimmung und Darrdichtebestimmung nach ISO 3130 oder nach DIN 52 183 erfolgen. Sie kann aber auch behelfsweise, mittels einer vereinfachten Schnellmethode, bestimmt werden.

Vorgehensweise Schnellmethode:

- ▼ Vermessen Sie die Holzprobe (Länge, Breite und Dicke in cm).
- ▼ Ermitteln Sie das Gewicht in Gramm und schätzen Sie die Holzfeuchte in %. (Für höhere Genauigkeit kann der Holzfeuchteanteil mittels einer Darrprobe ermittelt werden.)
- ▼ Berechnen Sie
 $(100 \times \text{Gewicht} / \text{Volumen}) / (100 + \text{Holzfeuchte} \times 0,5) = \text{Dichte}$



Beispiel:

Länge = 100 cm, Breite = 12 cm,

Stärke = 2,55 cm; Volumen = 3060 cm³

Gewicht = 1415 Gramm bei 15 % Feuchte

Berechnung der Dichte = $(100 \times 1415 / 3060) / (100 + 15 \times 0,5) = 0,43 \text{ g/cm}^3$.

D.h. Dichte 420 mit den Tasten  oder  auswählen und Messung durchführen.

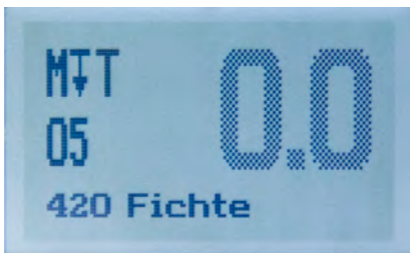
4.2.6 Messwertüberschreitung

Holzart	spez. Dichte	MWÜ min.	MWÜ max.
Balsa	200	2,0	30,0
Ceiba	250	2,0	29,5
Alstonia	300	2,0	29,0
Weide	340	2,0	28,5
Tanne	380	2,0	28,0
Fichte	420	2,0	27,5
Kiefer	60	2,0	27,0
Erle	500	2,0	26,5
Lärche	540	2,0	26,0
Ramin	580	2,0	25,5
Esche	620	2,0	25,0
Buche	660	2,0	24,5
Eiche	700	2,0	24,0
Keruing	740	2,0	23,5
Simpoh	780	2,0	23,0
Selangen	820	2,0	22,5
Scopa	860	2,0	22,0
Okan	900	2,0	21,5
Bongossi	950	2,0	21,0
Pockholz	1000	2,0	20,5
Ebenholz	1050	2,0	20,0

Die Genauigkeit wurde für den Hauptanwendungsbereich von 2 % bis zum Fasersättigungspunkt für auskonditionierte Fertigprodukte optimiert.

Bei Feuchtwerten über dem jeweiligen Fasersättigungspunkt (MWÜ max. = Messbereichsüberschreitung) können Abweichungen gegenüber der Darmmethode auftreten. Aufgrund des Trocknungsgradienten (stark angetrocknete Außenschicht zu hohem Feuchtegehalt im Kern) können diese Abweichungen groß sein.

Graue Messwerte geben an, dass die aktuelle Holzfeuchte außerhalb des freigegebenen Messbereiches der Holzart liegt.



4.3 Lagerung / Wartung



VORSICHT!

Beachten Sie folgende Punkte, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden!

- Ihr Gerät ist für eine Betriebstemperatur von 0 °C bis max. +40 °C ausgelegt.
- Die Lagerung des Gerätes ist zwischen -20 °C und max. +60 °C erlaubt.
- Entfernen Sie die Batterien bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes. Ansonsten können die Batterien ausfließen und Ihr Gerät zerstören.
- Ihr Gerät ist ausschließlich in trockenen Räumen zu verwenden und zu lagern, da zu hohe Umgebungsfeuchte Ihr Gerät zerstören kann.
- Setzen Sie Ihr Feuchtemessgerät nie elektrischen Fremdeinflüssen aus. Dies kann Ihr Gerät zerstören.
- Behandeln Sie Ihr Messgerät mit größter Sorgfalt.
- Vermeiden Sie jede mechanische Einwirkung von außen.
- Ihr Gerät ist auf mechanische Schockwirkung (z. B. Hinunterfallen) empfindlich.
- Entfernen Sie Schmutzreste (z. B. Harzreste, Feuchte usw.) stets vor der Messung.

- Wasserspritzer sind sofort zu entfernen. Ihr Gerät ist gegen Wasser nicht ausreichend geschützt. Eindringendes Wasser kann Ihr Gerät zerstören.

4.4 Zusammenfassung

- Behandeln Sie das Gerät stets sorgfältig.
- Wählen Sie die entsprechende Holzart (Darrdichte) mit den Pfeiltasten aus.
- Werden nicht angeführte Hölzer gemessen, ermitteln Sie die Dichteeinstellung gemäß Kapitel „4.2.5 Ermitteln der Darrdichte“.
- Unter dem Holz dürfen sich keine Fremdgegenstände befinden (außer Styropor).
- Schmutz auf Messfläche immer entfernen.
- Führen Sie die Messungen längs zur Faserrichtung durch.
- Das Holz muss die Messfläche immer vollständig bedecken.
- Drücken Sie das Messgerät bei der Messung immer auf das Holz (4 kg).
- Bei Messbereichsüberschreitung (Messergebnis am Display wird grau) ist die Messung außerhalb des freigegebenen Messbereichs.
- Messen Sie an mehreren Stellen, um aussagekräftige Mittelwerte oder Spitzenwerte zu erhalten.

- Die Temperatur des Holzes sollte annähernd gleich der Gerätetemperatur sein.
- Beachten Sie die maximale Messtiefe und Mindestholzstärke.
- Führen Sie eine Durchschnittsmessung, bezogen auf die Messfläche, aus.
- Entfernen Sie die Batterien bei längerem Nichtgebrauch aus dem Gerät.

5 Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist beträgt 6 Monate bei Unternehmensgeschäften (Business to Business) und 2 Jahre bei Konsumentengeschäften (Business to Consumer) bei Einhaltung der vorab angeführten Handhabung der Geräte der HM9 Serie und beginnt mit dem Tag der Lieferung. Diese Leistung bezieht sich auf alle wesentlichen Mängel des Gerätes, die nachweislich auf Material- oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind.

Die Gewährleistung erfolgt durch die Ersatzlieferung eines einwandfreien Gerätes oder durch kostenlose Reparatur des Gerätes, je nach Wahl von Merlin Technology. Ein Anspruch auf eine verlängerte Gewährleistungsfrist entsteht dadurch nicht. Während der Gewährleistungsfrist sind sämtliche Mängel unverzüglich nach dem Auftreten dieser schriftlich bekanntzugeben. Führen Sie dabei neben einer Fehlerbeschreibung auch die Seriennummer des Gerätes an. Allfällige Nebenkosten wie Betriebsunterbrechungen, Arbeitszeiten, Frachten oder Zollspesen sind von dieser Leistung ausgenommen.

Keine Gewährleistung erfolgt bei Transportschäden, unsachgemäßer Handhabung, mutwilliger Zerstörung, jeglicher Veränderung des Gerätes, unzulässigem Öffnen des Gerätes. Die Batterie gilt als Verschleißteil und ist von der Gewährleistung ausgenommen.

6 Haftungsausschluss

Für etwaige Fehlmessungen und eventuell daraus entstehende Schadensansprüche haftet Merlin Technology als Hersteller nicht. Wir empfehlen daher, zur Kontrolle die Messergebnisse in periodischen Abständen mittels einer Darrprobe nach DIN EN 13183-1:2002-07 zu überprüfen.

Die Messtauglichkeit kann jederzeit mit einer Prüfplatte PP2 überprüft werden. Diese Prüfplatte ist bei Ihrem Händler gegen Kostenersatz erhältlich (siehe Kapitel „7 Zubehör (optional)“).

Vor Auslieferung Ihres Gerätes wurden alle technischen Merkmale überprüft und einer genauen Qualitätskontrolle unterzogen. In jedem Gerät befindet sich eine Seriennummer und ein Prüfaufkleber. Werden diese Aufkleber entfernt, können keine Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Händler sowie Mitarbeiter der Firma Merlin Technology GmbH sind nicht autorisiert, Änderungen sowie zusätzliche, über die Gewährleistung hinausgehende Garantienzeiten, zu gewähren – weder verbal noch schriftlich.

Reparatur Service: Im Falle eines Defektes senden Sie das Gerät ausreichend geschützt und verpackt an Ihren Händler oder an Merlin Technology (siehe Kapitel „8 Technischer Support“).

7 Zubehör (optional)

- Prüfplatte PP2
- Gerne informieren wir Sie über unser Lieferprogramm von merlin[®] Feuchtemessgeräten.

8 Technischer Support

Lokale Händlerniederlassung:

VertriebsPartner in Deutschland:
|
DS-Messwerkzeuge | #dsMesswerkzeuge
Doris Schmithals |
Goethestraße 5 | D-65604 Elz
TEL +49643197790 | FAX +496431977929
E-Mail: vertrieb@ds-messwerkzeuge.de
_____ www.ds-messwerkzeuge.de _____
_____ facebook.com/dsMesswerkzeuge
_____ instagram.com/ds_messwerkzeuge

Datum / Stempel

oder

Merlin Technology GmbH
Hannesgrub Süd 10
4911 Tumeltsham
AUSTRIA

Tel.: +43 (0) 7752 71966

Fax: +43 (0) 7752 71988

www.merlin-technology.com
office@merlin-technology.com

9 Anhang

EG-Konformitäts- erklärung



im Sinne der
EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG
EG-Richtlinie „Elektromagnetische Verträglichkeit“ 2014/30/EU
EG-Richtlinie „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten“ 2011/65/EU

Die Bauart der Maschine

Fabrikat: **HM9**
Typbezeichnung, Seriennummer: **Modell***

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in
Übereinstimmung mit den oben genannten
EG-Richtlinien, in alleiniger Verantwortung von

Firma
Merlin Technology GmbH

* Mögliche Typenbezeichnungen sind:
WS1, WS5, WS13, WS25, DUO

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

ÖNORM EN 61326-1:2013

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen

ÖNORM EN 50581:2012

„Technische Dokumentation zur Bewertung von Elektro- und Elektronikgeräten im Hinblick auf die Beschränkung gefährlicher Stoffe

Das CE-Zeichen befindet sich im Batteriefach des Gerätes.

Entsorgung



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät nach der Verwendung entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Batterien gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2006/66/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 06. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie Batterien entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Entsorgen Sie die Verpackung sortenrein. Geben Sie Pappe und Karton zum Altpapier, Folien in die Wertstoff-Sammlung.

merlin[®]
SUPERIOR HUMIDIFICATION **TECHNOLOGIES**



HM9

WS1 | WS5 | WS13 | WS25 | DUO

INSTRUCTION MANUAL

English

Table of contents

Chapter		Page
1	Preface	54
1.1	Publication declaration.....	54
1.2	Legal provisions	54
2	Safety notices	57
2.1	Definition of the notices used	57
2.2	General dangers	58
2.3	Personnel qualifications	59
2.4	Purpose of use.....	59
2.4.1	Intended use	59
2.4.2	Improper use.....	59
3	Device description	61
3.1	Technical data.....	62
3.2	HM9 description	64
3.2.1	HM9 WS1 WS5 WS13 WS25.....	64
3.2.2	HM9 DUO	65
3.3	Initial commissioning	66
3.3.1	Inserting batteries	66
3.3.2	Attaching the wrist strap	68
3.4	Switching the measuring device on/off	69
3.5	Display lighting	70

Chapter	Page
4 Operation	71
4.1 Wood type table.....	71
4.2 Measurement.....	73
4.2.1 Overview	73
4.2.2 Measuring process with the WS1	78
4.2.3 Measuring process with the DUO.....	80
4.2.4 General information about the measurement.....	83
4.2.5 Determining the dry density	85
4.2.6 Maximum measurement exceeded.....	86
4.3 Storage / maintenance.....	88
4.4 Summary	89
5 Warranty	91
6 Liability exclusion	93
7 Accessories (optional)	94
8 Technical Support	95
9 Annex	96

1 Preface

Merlin Technology thanks you for your trust in us and congratulates you on purchasing the wood moisture meter HM9. Perfect service and superior quality are our guiding principles and guarantee you years of smooth operation and the best performance.

1.1 Publication declaration

This version of the instruction manual replaces all prior versions.

Without the written consent of Merlin Technology, this instruction manual must not be reproduced, edited, duplicated or disseminated.

1.2 Legal provisions

■ Manufacturer

Merlin Technology GmbH, Hannesgrub Süd 10, 4911 Tumeltsham, Austria.

■ CE conformity

This device was developed and produced in compliance with the applicable directives and standards (Declaration of Conformity: see annex).

■ Liability

The instruction manual was drafted with the requisite care. Merlin Technology assumes no liability for omissions or errors. Determining valid measurement results, drawing conclusions and measures derived thereof are the exclusive responsibility of the user. Merlin Technology assumes no guarantee for the correctness of the displayed measurements or measurement results. Merlin Technology assumes no liability for any damages resulting from use of the determined measurements.

The information, data and instructions provided in this instruction manual were up-to-date at the time that this document was printed. No claims for changes to already delivered systems and components can be asserted based on the specifications, figures and descriptions in this manual.

The specifications in this instruction manual describe the characteristics of the device without guaranteeing them.

No liability is assumed for damages and operational faults arising due to

- disregard of the instruction manual
- arbitrary changes to the device
- operator error
- omission of maintenance tasks

■ Copyright

Merlin Technology holds the copyright to this instruction manual.

Subject to technical and documentary changes. All rights reserved.

■ Warranty

Observe the Terms of Sale and Delivery Conditions of Merlin Technology.

Warranty claims must be reported to the manufacturer for review promptly after discovery of the defect or error.

The warranty shall be voided in all cases in which no liability claims can be asserted.

2 Safety notices

2.1 Definition of the notices used

In order to draw your attention to danger and important information, the following signal words, symbols and pictograms are used in this instruction manual:



DANGER!

Danger of use or improper use, which can cause severe personal injury.

High degree of risk of the hazard.



WARNING!

Danger of use or improper use, which can cause severe personal injury.

Moderate degree of risk of the hazard.



CAUTION!

Danger of use or improper use, which can cause minor personal injury, but extensive damage to property, assets or the environment.

Low degree of risk of the hazard.

2.2 General dangers



DANGER!

Do not leave the packaging material unattended. It could become a dangerous tool for children.



WARNING!

The device is not a toy and does not belong in the hands of children.



DANGER!

Dangers can emanate from this device if it is used incorrectly by un instructed persons or is misused. Observe the personnel qualifications.



CAUTION!

In order to avoid damage to the device, do not expose it to extreme temperatures, extreme air humidity or wetness.

2.3 Personnel qualifications

Persons who use this device must have read and understood the instruction manual.

2.4 Purpose of use

2.4.1 Intended use

- Measurement of wood moisture of veneers, trim, boards and other wood products.

2.4.2 Improper use

- Use of the product without having read the instruction manual.
- Use of the product outside of the limitations of use.
- Measurement of frozen wood.
- Measurement of moving wood.
(The wood to be measured must be stationary during the measurement. The measuring plate must not be moved over the wood during the measurement.)
- Undercutting the minimum wood thickness (refer to chapter 3.1 Technical data for details).
- Measurement on electrically conductive surfaces.

- Opening of the product with tools (e.g. screwdriver).
- Use of the device in atmospheres containing oil, sulphur, chlorine or salt.
- Carrying out modifications or changes to the product.
- Intentional or careless handling on scaffolding, while climbing ladders, when measuring near running machines, open machine elements or plants.

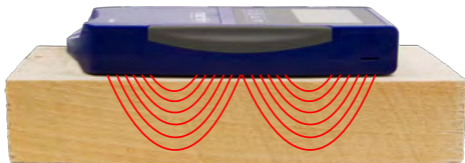
3 Device description

The HM9 series of meters are electronic measuring devices used to determine the moisture level in wood. The meter indicator displays wood moisture in %.

The principle of the capacitive and dielectric measurement is used to determine the moisture level. The process uses different dielectric constants of dry, non-conductive materials (approx. 2 – 10) water (approx. 80).

An electrical field generated under the sensor surface (black plate on the bottom of the device) continues in the wood. The water contained in the wood influences this electrical field. This change is detected by the device, evaluated and shown on the display as a moisture value.

There are 21 predefined types of wood in the device, which can be selected with the arrow buttons. The device switches off automatically after a few minutes.



3.1 Technical data

Range of wood density	175 – 1075 kg/m ³
Wood groups	1 – 21
Dissolution	0.1 % moisture
Measuring range	2 – 30 % wood moisture* (test range – max. 99 %)
Operating temperature range	0 – 40 °C, 32 – 104 °F
Storage temperature	-20 – +60 °C, -4 – 140 °F without batteries
Temperature compensation	automatic
Menu languages	German, English, French, Italian, Spanish, Portuguese, Czech, Russian
Voltage supply	4 x 1.5 V AA alkaline batteries
Automatic shut-off	after approx. 5 minutes
Current consumption	35 mA (with display backlight)
Display	128 x 64 matrix display
Dimensions Housing	150 mm x 73 mm x 23 mm

Weight, incl. battery	215 g
Protection rating	IP40
Scope of supply	Soft case, batteries, wrist strap, instruction manual
Minimum wood thickness WS1	0.5 mm
Minimum wood thickness WS5 DUO5	5 mm
Minimum wood thickness WS13	13 mm
Minimum wood thickness WS25 DUO25	25 mm

* See also chapter 4.2.6 Maximum measurement exceeded.

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

3.2 HM9 description

Area of application

merlin[®] measuring devices of the HM9 series were developed for measurement of wood moisture of wood products with planed and rough-cut surfaces.

3.2.1 HM9 WS1 | WS5 | WS13 | WS25



- | | |
|---|---------------------------------------|
| (a) Display | (e) Characteristic curve selection |
| (b) Measuring depth selection button (no function for WS5, WS13 and WS25) | (f) Characteristic curve selection |
| (c) On/off button | (g) Sensor surface (device underside) |
| (d) Battery compartment | |

3.2.2 HM9 DUO



- | | |
|--------------------------------------|---|
| (a) Display | (f) Characteristic curve selection |
| (b) Measuring depth selection button | (g) Characteristic curve selection |
| (c) On/off button | (h) Sensor surface 25 mm (device underside) |
| (d) Battery compartment | |
| (e) Sensor surface 5 mm front | |

3.3 Initial commissioning

3.3.1 Inserting batteries

Removing the battery cover:

- ▼ Hold the measuring device in both hands and gently press the merlin[®] logo (1) with both thumbs.
- ▼ Pull the cover down with your thumbs (2).

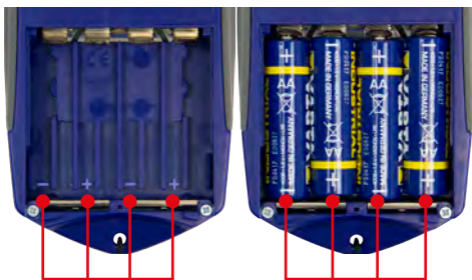


- ▼ Insert 4 x AA batteries (1.5 V alkaline) as indicated by the battery symbols.



CAUTION!

Incorrectly inserted batteries can destroy the device!



Observe the battery symbols



CAUTION!

If you notice loose parts in the measuring device while handling it, do not insert the batteries. They could destroy the electrical components of the device.

This is most likely the result of transport damage. In this case, return the device to your dealer for inspection.

- ▼ Slide the battery cover back onto the device.

Your device is ready for operation.

3.3.2 Attaching the wrist strap



- ▼ Slide the thin loop of the hand strap through the fastener opening on the lower end of the device.
- ▼ Slide the thick loop through the opening of the thin loop.

- ▼ Pull the thick loop until the thin loop has tightened around the attachment opening.





DANGER!

The wrist strap can catch in machinery or plants. Remove the wrist strap if measurements are conducted near machinery or plants.

3.4 Switching the measuring device on/off



“Startlogo DUO” display

- ▼ Press and hold the On/Off button  for about 3 seconds to switch on the device. The LCD illuminates. When the device is switched on, the serial number, battery status and software version are displayed. Then the device is ready for use.
- ▼ Press and hold the On/Off button  for about 3 seconds again to switch off the device. If no buttons are pressed for 5 minutes, the device switches off automatically.

- ▼ If you are unable to switch on the device, check the batteries. (Remove the batteries and re-insert them.)

3.5 Display lighting

The display lighting switches off automatically after about 30 seconds to save power. Press any button to reactivate the display lighting.

Attention: Increased power consumption. Only use the display lighting if actually necessary.

4 Operation

4.1 Wood type table

kg/m ³	Wood types			
200	Balsa			
250	Ceiba			
300	Alstonia			
340	Willow			
	Abachi			
380	Fir			
	Spruce l.*	Stone pine		
420	Spruce	Firs.*	Poplar	
	Aspen	Hemlock	Okoume	
460	Pine	Spruce s.*	Douglas fir	
	Linden	Oregon	Geronggang	Jongkong
500	Alder	Pine s.*	Cedar	Meranti
540	Larch	Cherry		
	Mahogany	Durian	Rengas	
580	Ramin	Nut	Elm	
620	Ash	Maple	Birch	
	Elm	Bintangor	Teak	Acacia
660	Beech	Pear	Yew	
700	Oak	Hickory	Eucalyptus	
740	Keruing			
780	Simpoh			
820	Selang			
860	Scopa			
900	Okan			
950	Bongossi			
1000	Pockwood			
1050	Ebony			

* l = light (coarse growth), h = heavy (fine growth)

Density specifications can differ depending on the location. In this case, the wood type must be selected according to the actual dry density.

Type classifications are recommendations for standard settings. In some cases, a correction of the setting of +/- 1 is necessary for core material (+1) or side cut material (-1) due to varying density.

4.2 Measurement

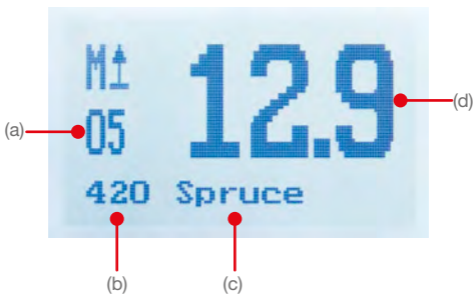
4.2.1 Overview



DANGER!

The device must not be used near rotating or moving machine parts.

The activated, ready-to-operated device shows the following values on the display:



- (a) Minimum wood thickness in mm / selected sensor (only for HM9 DUO)
- (b) Dry density
- (c) Wood group
- (d) Wood moisture value

- ▼ You enter the wood group overview by pressing one of the arrow buttons (a) or (b) for 2 seconds.
- ▼ You can move up or down a wood group with the buttons (a) or (b). (Press and hold the arrow button to navigate through the entries more quickly.)



- ▼ To select a wood group, press the On/Off button (Enter).
- ▼ The wood types are sorted in ascending order according to dry density. If you cannot find the wood type in the menu, refer to the wood type table (see 4.1 Wood type table).

- ▼ If you have selected the desired wood type, press the device with appropriate pressure (approx. 4 kg) longitudinally on the wood piece in the fibre direction.
- ▼ Hold the measuring device with one hand. Now you can read the wood moisture value of the specimen on the display.



Important: The measured surface should be planed in order to obtain the most exact measurement possible. If rough-cut wood with a very rough surface is measured, the display value may be too low and have to be corrected. If the actual dry density of the wood to be measured differs from the mean dry density for the wood group, it must be corrected.

The temperature of the specimen should have approximately the same temperature as the wood moisture meter.

Temperature differences greater than 5 °C can influence the measuring result negatively. Allow the device to adapt to the environment for a few minutes.

If the temperature of the measuring device or the wood is outside of the permissible range, a temperature warning is shown on the display.



A blinking "T" (a) indicates that the permissible temperature range has been undercut or exceeded.

Uneven wood, wood which is narrower than the sensor surface, or wood which is thinner than the minimum wood thickness cannot be measured.

Depending on the HM9 model, the measuring surface and depth of your moisture meter differ.

The specimens must have the following minimum size and material thickness:

Model	Specimen	
	Min. dimensions	Min. material thickness
WS1	80 x 47 mm	0.5 mm
WS5	75 x 35 mm	5 mm
WS13	80 x 48 mm	13 mm
WS25	108 x 68 mm	25 mm
DUO 5	60 x 15 mm	5 mm
DUO 25	108 x 68 mm	25 mm

Note: If the specified values are undercut, fault-free measurement is not possible.

- The measuring surface must always be covered entirely by the specimen.
- The measuring surface must be applied evenly on the specimen.

- Position the device and always apply it on the wood with the appropriate pressure (approx. 4 kg) for the measurement.
- There must not be any other media under the wood, such as metal or similar materials. This can influence the measurement.

Please observe the specific information provided in chapters 4.2.2 Measuring process with the WS1 and 4.2.3 Measuring process with the DUO.

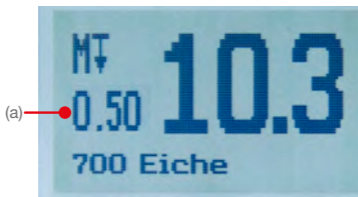
4.2.2 Measuring process with the WS1

The WS1 offers the function of wood thickness pre-selection. The thickness of the veneer to be measured can be selected in 6 levels. Press the left button to select the thickness.

The setting which is closest to the veneer thickness must always be selected.

The selected wood thickness is shown on the bottom left of the display under the "M" (a).

0.50 mm
0.75 mm
1.00 mm
1.25 mm
2.00 mm
3 to 5 mm



Veneer stacks which are thicker than 3 mm are measured with the 3 mm setting.

The veneer should be stacked as thick as possible.

If the veneer is thinner than 5 mm, a Styrofoam panel must be placed under the veneer.

- ▼ Position the Styrofoam as shown in the images.

Application examples:

One layer of oak veneer with a thickness of 0.55 mm

Selected settings:

- Characteristic curve: 700 oak
- Wood thickness pre-selection: 0.50 mm



Eight layers of oak veneer with a thickness of 0.55 mm. Result: 4.4 mm

Selected settings:

- Characteristic curve: 700 oak
- Wood thickness pre-selection: 3.0 mm



4.2.3 Measuring process with the DUO

- ▼ Selecting the measuring depth or the sensor:
Press the button on the left to switch between the two integrated sensors.

The sensor at the front of the measuring device is designed for a measuring depth of up to 5 mm. The selected sensor is indicated in the display as 05.

The sensor on the underside of the device is designed for a measuring depth of up to 25 mm. The selected sensor is indicated in the display as 25.

The 5 mm sensor is only intended for planed or very smooth surfaces

▼ **Measuring process 25 mm sensor:**

If you have selected the desired wood type, press the device with appropriate pressure (approx. 4 kg) longitudinally on the wood piece in the fibre direction.



Measuring
process
25 mm sensor

- ▼ Hold the measuring device with one hand. Now you can read the wood moisture value of the specimen on the display.

▼ Measuring process 5 mm sensor:

If you have selected the desired wood type, press the device with appropriate pressure (approx. 4 kg) longitudinally on the wood piece in the fibre direction.

Note: Different results may be achieved if measurements are taken transversely to the fibre direction.

▼ Hold the measuring device with one hand.

Note: The sensor surface on the underside of the housing should not be touched. Make sure that the entire sensor surface rests on the wood.

▼ Now you can read the wood moisture value of the specimen on the display.



Important: The measured surface should be planed in order to obtain the most exact measurement possible. If rough-cut wood with a very rough surface is measured, the display value may be too low and have to be corrected. If the actual dry density of the wood to be measured differs from the mean dry density for the wood group, it must be corrected.

4.2.4 General information about the measurement

Take advantage of non-destructive wood moisture measurement by measuring your wood at more than a single point.

We recommend measuring the specimen at as many positions as possible in order to obtain a meaningful mean value. The wood is only absolutely evenly dry or humid in a few cases. With this measuring method, you have the capability of determining a mean value of your specimen in a matter of seconds. Similarly, it is possible to find humid or dry areas. For the sake of measuring accuracy, we recommend measuring longitudinally in the direction of the fibre.

Note: A change in location from cold to warm ambient air can cause formation of condensate on the circuit board or sensor plate of

the device. This physical effect can falsify the measurement. In this case, the display can show incorrect moisture values.

Wait a few minutes so that the device assimilates to the environmental air before performing a measurement.

Since the quick measuring process entails a measuring process which can be influenced by product-specific and application-specific boundary conditions, we recommend performing a plausibility check of measurements.

4.2.5 Determining the dry density

Determination of the dry density (apparent density) should take place by means of moisture comparison and determining the dry density according to ISO 3130 or DIN 52 183. However, it can also be determined provisionally with a simplified quick method.

Quick method procedure:

- ▼ Measure the wood sample (length, width and thickness in cm).
- ▼ Determine the weight in grams and estimate the wood moisture in %. (For better accuracy, the wood moisture percentage can be determined in a Darr test.)
- ▼ Calculate
 $(100 \times \text{weight} / \text{volume}) / (100 + \text{wood moisture} \times 0.5) = \text{density}$



Example:

Length = 100 cm, Width = 12 cm,

Thickness = 2.55 cm; Volume = 3060 cm³

Weight = 1415 grams with 15 % moisture

Calculation of density = $(100 \times 1415 / 3060) / (100 + 15 \times 0.5) = 0.43 \text{ g/cm}^3$.

This means, select density 420 with the  or  buttons and conduct the measurement.

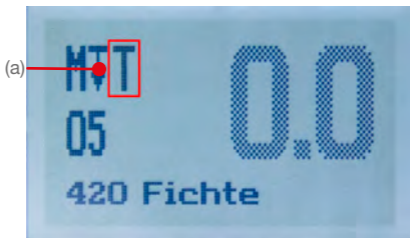
4.2.6 Maximum measurement exceeded

Wood type	Spec. density	Min. measurement range level	Max. measurement range level
Balsa	200	2.0	30.0
Ceiba	250	2.0	29.5
Alstonia	300	2.0	29.0
Willow	340	2.0	28.5
Fir	380	2.0	28.0
Spruce	420	2.0	27.5
Pine	60	2.0	27.0
Alder	500	2.0	26.5
Larch	540	2.0	26.0
Ramin	580	2.0	25.5
Ash	620	2.0	25.0
Beech	660	2.0	24.5
Oak	700	2.0	24.0
Keruing	740	2.0	23.5
Simpoh	780	2.0	23.0
Selangen	820	2.0	22.5
Scopa	860	2.0	22.0
Okan	900	2.0	21.5
Bongossi	950	2.0	21.0
Pockwood	1000	2.0	20.5
Ebony	1050	2.0	20.0

The precision was optimised for the main application range of 2 % to the fibre saturation point for conditioned finished products.

With moisture values above the respective fibre saturation point (max. measurement range level), deviations from the dry method can occur. Due to drying gradients (heavily dried outer layer to high moisture content in the core), these deviations may be significantly large.

Grey measurements indicate that the current wood moisture is outside of the approved measuring range of the wood type.



4.3 Storage / maintenance



CAUTION!

Observe the following to avoid prevent damage to the device!

- Your device is designed for an operating temperature of 0 °C to +40 °C.
- Storage of the device is permissible between -20 °C and +60 °C.
- Remove the batteries from the device prior to extended periods of non-use. Otherwise, the batteries can leak and destroy your device.
- Your device must be used and stored exclusively in dry rooms, because impermissibly high ambient humidity can destroy your device.
- Never expose your moisture meter to external electrical influences. They could destroy the device.
- Handle your measuring device with extreme care.
- Avoid any external mechanical influence.
- Your device is sensitive to mechanical impact (e.g. falling to the ground).
- Always remove residual dirt (e.g. resin residue, moisture, etc.) prior to measurement.

- Spray water must be removed immediately. Your device is not adequately protected from water. Penetrating water can destroy the device.

4.4 Summary

- Always handle the device with care.
- Select the appropriate type of wood (dry density) with the arrow buttons.
- When measuring wood types which are not listed, you can determine the density setting according to the chapter 4.2.5 Determining the dry density.
- There must not be any foreign objects under the wood (except for Styrofoam).
- Always remove dirt from the measuring surface.
- Perform the measurements longitudinally in the direction of the fibre.
- The wood must always cover the measuring surface completely.
- Always press the measuring device on the wood (4 kg) during the measurement.
- Measurement range level exceeded (measuring result on the display is grey) indicates that the measurement is outside of the approved measuring range.
- Measure in multiple places in order to obtain meaningful mean values or peak values.

- The temperature of the wood should be approximately equal to the device temperature.
- Observe the maximum measuring depth and minimum wood thickness.
- Perform an average measurement relative to the measured surface.
- Remove the batteries prior to extended periods of non-use.

5 Warranty

The warranty period is 6 months for business sales (business to business) and 2 years for consumer sales (business to customer), starting on the day of delivery, and subject compliance with the specified handling of the HM9 series devices. This performance relates to all significant defects of the device which are verifiably based on material or production defects.

The warranty claim is fulfilled with replacement delivery of a fault-free device or repair of the device free of charge, according to the discretion of Merlin Technology. There is no claim to an extended warranty period as a result. All defects must be reported in writing promptly after their occurrence during the warranty period. In the process, provide an error description and specify the serial number of the device. Ancillary costs, such as interruptions in operation, work time, freight or customs fees are excluded from this performance.

Warranty

No warranty is provided for transport damage, improper handling, intentional destruction, any modification of the device, impermissible opening of the device. The battery is considered a wear part and is excluded from the warranty.

6 Liability exclusion

The manufacturer, Merlin Technology, is not liable for any incorrect measurements or resulting claims. Therefore, we recommend checking the measurement results periodically by means of a Darr test in accordance with DIN EN 13183-1:2002-07.

The appropriateness of the measurement can be checked at any time with a PP2 test plate. This test plate is available for purchase from your dealer (see 7 Accessories (optional)).

All technical features of your device were tested before delivery and an exact quality was carried out. Each device is given a serial number and a test sticker. If these stickers are removed, no warranty claims can be asserted.

Subject to technical changes.

Dealers and employees of Merlin Technology GmbH are not authorised to make changes or grant additional guarantee periods beyond the warranty – neither verbally nor in writing.

Repair service: In case of a defect, send the device adequately protected and packaged to your dealer or to Merlin Technology (see chapter 8 Technical Support).

7 Accessories (optional)

- Test plate PP2
- Please contact us to learn more about our product range of merlin[®] moisture meters.

8 Technical Support

Local dealer subsidiary:

Date / Stamp

or

Merlin Technology GmbH
Hannesgrub Süd 10
4911 Tumeltsham
AUSTRIA

Tel.: +43 (0) 7752 71 966

Fax: +43 (0) 7752 71 988

www.merlin-technology.com
office@merlin-technology.com

9 Annex

EC Declaration of Conformity



As per

EC Machinery Directive 2006/42/EC

EC "Electromagnetic Compatibility" Directive 2014/30/EU

EC Directive on the "restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment" 2011/65/EU

The design of the machine

Product:

HM9

Type designation, serial number: **Model***

is developed, designed and produced in compliance with the aforementioned EC Directives in the sole responsibility of

the company

Merlin Technology GmbH

* Possible type designations are:
WS1, WS5, WS13, WS25, DUO

The following harmonized standards are applied:

EN 61326-1:2013

Electrical measuring, control, regulation and laboratory devices - EMC Requirements

EN 50581:2012

“Technical documentation for evaluation of electrical and electronic devices with regard to the limitation of harmful substances”

The CE symbol is provided in the battery compartment of the device.

Disposal



Electronic devices do not belong in the household waste and, in the European Union, must be disposed of correctly in accordance with Directive 2002/96/EC of the European Parliament and the Council on waste electrical and electronic equipment of 27 January 2003. Please dispose of this device after use in accordance with the applicable statutory regulations.

Batteries do not belong in the household waste and, in the European Union, must be disposed of correctly in accordance with Directive 2006/66/EC of the European Parliament and the Council on batteries and accumulators of 6 September 2006. Please dispose of batteries in accordance with the applicable statutory regulations.

Sort and dispose of the packaging according to type. Dispose of paper and cardboard with waste paper and foils in the recyclable collection.

merlin®

SUPERIOR HUMIDIFICATION **TECHNOLOGIES**



HM9

WS1 | WS5 | WS13 | WS25 | DUO

MANUEL D'UTILISATION

Français

Table des matières

Chapitre	Page	
1	Préface	102
1.1	Déclaration de publication.....	102
1.2	Dispositions légales	102
2	Consignes de sécurité	105
2.1	Définition des remarques utilisées.....	105
2.2	Dangers généraux.....	106
2.3	Qualification du personnel	107
2.4	But de l'utilisation	107
2.4.1	Utilisation conforme	107
2.4.2	Utilisation non conforme	107
3	Description de l'appareil	109
3.1	Caractéristiques techniques.....	110
3.2	Description du HM9	112
3.2.1	HM9 WS1 WS5 WS13 WS25.....	112
3.2.2	HM9 DUO	113
3.3	Première mise en service	114
3.3.1	Insertion des piles	114
3.3.2	Fixation de la dragonne.....	116
3.4	Activation/désactivation de l'appareil de mesure.....	117
3.5	Éclairage de l'écran.....	118

Chapitre	Page
4	Commande 119
4.1	Tableau des types de bois 119
4.2	Mesures 121
4.2.1	Vue d'ensemble 121
4.2.2	Processus de mesure avec le WS1 126
4.2.3	Processus de mesure avec le DUO 130
4.2.4	Généralités à propos de la mesure 134
4.2.5	Détermination de la densité de touraillage..... 135
4.2.6	Dépassement de la valeur de mesure 136
4.3	Stockage/maintenance 139
4.4	Récapitulatif 140
5	Garantie 142
6	Exclusion de responsabilité 144
7	Accessoires (en option) 146
8	Assistance technique 147
9	Annexe 148

1 Préface

Merlin Technology vous remercie de votre confiance et vous félicite d'avoir fait l'acquisition de cet appareil de mesure de l'humidité du bois non destructif HM9. Le service irréprochable et la qualité supérieure font partie de nos engagements et vous garantissent un fonctionnement parfait, ainsi que des performances optimales sur de nombreuses années.

1.1 Déclaration de publication

Cette version du manuel d'utilisation remplace toutes les précédentes.

Toute reproduction, modification, copie ou diffusion de ce manuel d'utilisation est interdite sans l'accord écrit de Merlin Technology.

1.2 Dispositions légales

■ Fabricant

Merlin Technology GmbH, Hannesgrub Süd 10, 4911 Tumeltsham, Austria (Autriche).

■ Conformité CE

Cet appareil a été développé et produit conformément aux directives et normes applicables (Déclaration de conformité : voir Annexe).

■ Responsabilité

Le manuel d'utilisation a été élaboré avec le plus grand soin. Merlin Technology décline toute responsabilité concernant les omissions ou erreurs. La détermination des résultats de mesure valables, les conclusions et les mesures qui en découlent relèvent de la seule responsabilité de l'utilisateur. Merlin Technology ne donne aucune garantie quant à l'exactitude des valeurs de mesure affichées ou des résultats de mesure. Merlin Technology décline toute responsabilité quant aux dommages résultant de l'utilisation des valeurs mesurées.

Les informations, données et remarques figurant dans le présent manuel d'utilisation étaient d'actualité au moment de son impression. Les informations, illustrations et descriptions de ce mode d'emploi ne peuvent donner droit à des modifications des systèmes et composants déjà livrés.

Les informations dans ce manuel d'utilisation décrivent les propriétés de l'appareil sans les garantir.

Il n'existe aucune garantie concernant les dommages et dysfonctionnements qui ont une des causes suivantes :

- Non-respect du mode d'emploi
- Modifications arbitraires de l'appareil
- Utilisation incorrecte
- Travaux d'entretien non autorisés

■ Droits d'auteur

Les droits d'auteur du présent mode d'emploi appartiennent à la société Merlin Technology. Sous réserve de modifications techniques et documentaires. Tous droits réservés.

■ Garantie

Respectez les conditions de vente et de livraison de Merlin Technology.

Il convient de faire valoir ses droits à la garantie auprès du fabricant dès constatation d'un défaut ou d'une erreur pour contrôle.

La garantie devient nulle dans les cas où aucun droit de réclamation n'a également pu être revendiqué.

2 Consignes de sécurité

2.1 Définition des remarques utilisées

Pour signaler les dangers et informations importantes, les mots, symboles et pictogrammes suivants sont utilisés dans ce manuel d'utilisation :



DANGER !

Danger lié à l'utilisation ou mauvaise utilisation pouvant entraîner des blessures graves.

Risque élevé de mise en danger.



AVERTISSEMENT !

Danger lié à l'utilisation ou mauvaise utilisation pouvant entraîner des blessures graves.

Risque moyen de mise en danger.



PRUDENCE !

Danger lié à l'utilisation ou mauvaise utilisation pouvant entraîner des blessures bénignes, mais des dommages matériels ou environnementaux importants.

Risque faible de mise en danger.

2.2 Dangers généraux



DANGER !

Ne laissez pas traîner le matériau d'emballage. Il pourrait devenir un jouet dangereux pour les enfants.



AVERTISSEMENT !

L'appareil n'est pas un jouet et ne doit jamais être entre les mains des enfants.



DANGER !

Cet appareil peut être à l'origine de dangers s'il est utilisé par des personnes non informées, ou s'il n'est pas utilisé conformément aux dispositions. Respectez les qualifications du personnel.



PRUDENCE !

Pour éviter d'endommager l'appareil, ne l'exposez pas à des températures extrêmes, à une humidité de l'air extrême ou à l'humidité.

2.3 Qualification du personnel

Les personnes qui utilisent cet appareil doivent avoir lu et compris le manuel d'utilisation.

2.4 But de l'utilisation

2.4.1 Utilisation conforme

- Mesure de la teneur en humidité du bois des placages, lattes, planches et autres produits du bois.

2.4.2 Utilisation non conforme

- Utilisation du produit sans avoir lu le présent manuel d'utilisation.
- Utilisation du produit sans respecter les seuils d'utilisation.
- Mesure de bois gelé.
- Mesure de bois en mouvement.
(Le bois à mesurer ne doit pas bouger pendant la mesure. La plaque de mesure ne doit pas être déplacée sur le bois pendant la mesure.)
- Épaisseur minimale du bois non atteinte (détails au chapitre « 3.1 Caractéristiques techniques »).
- Mesure sur des supports conducteurs électriquement.

- Ouverture du produit avec des outils (par exemple, avec un tournevis).
- Utilisation de l'appareil dans une atmosphère huileuse, sulfureuse, chlorée ou saline.
- Réalisation de modifications ou de transformations sur le produit.
- Manipulation volontaire ou négligente sur un échafaudage, manœuvre d'échelles, réalisation de mesures à proximité de machines en fonctionnement, ou de composants de machines ou d'installations ouverts.

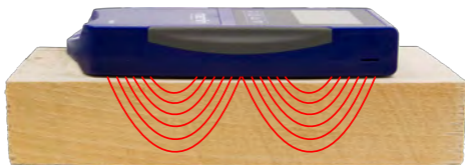
3 Description de l'appareil

Les appareils de mesure de la série HM9 sont des appareils de mesure électroniques permettant de déterminer la teneur en humidité du bois. La valeur mesurée est exprimée en % d'humidité du bois.

Le taux d'humidité est déterminé au moyen du principe de mesure capacitive ou diélectrique. Ce procédé utilise les différentes constantes diélectriques des substances sèches et non conductrices (env. 2 – 10) et de l'eau (env. 80).

Sous la surface du capteur (plaque noire sur la face inférieure de l'appareil), un champ électrique est généré qui se poursuit dans le bois. L'eau présente dans le bois a une incidence sur ce champ électrique. Cette modification est détectée par l'appareil, évaluée et affichée à l'écran en tant que valeur d'humidité.

21 types de bois sont prédéfinis sur l'appareil, qui peuvent être sélectionnés au moyen des touches fléchées. L'appareil s'éteint automatiquement au bout de quelques minutes.



3.1 Caractéristiques techniques

Plage de densité du bois	175 – 1075 kg/m ³
Groupes de bois	1 – 21
Résolution	0,1 % d'humidité
Plage de mesure	2 – 30 % d'humidité du bois* (plage de test – max. 99 %)
Plage de températures de service	0 – 40 °C, 32 – 104 °F
Température de stockage	-20 – +60 °C, -4 – 140 °F sans piles
Compensation de la température	automatique
Langues d'affichage des menus	Allemand, Anglais, Français, Italien, Espagnol, Portugais, Tchèque, Russe
Alimentation en tension	4 piles alcalines 1,5 V AA
Système d'arrêt automatique	après env. 5 minutes
Consommation électrique	35 mA (avec éclairage de l'écran)

Affichage	Écran matriciel 128 x 64
Dimensions du boîtier	150 mm x 73 mm x 23 mm
Poids pile incluse	215 g
Indice de protection	IP40
Contenu de la livraison	Étui, piles, dragonne, manuel d'utilisation
Épaisseur minimale du bois WS1	0,5 mm
Épaisseur minimale du bois WS5 DUO5	5 mm
Épaisseur minimale du bois WS13	13 mm
Épaisseur minimale du bois WS25 DUO25	25 mm

* Voir aussi le chapitre « 4.2.6 Dépassement de la valeur de mesure ».

3.2 Description du HM9

Contexte d'utilisation

La série d'appareils de mesure HM9 de merlin[®] a été conçue pour mesurer la teneur en humidité du bois de produits à surface rabotée et sciée.

3.2.1 HM9 WS1 | WS5 | WS13 | WS25



- | | |
|--|--|
| (a) Écran | (e) Sélection de caractéristiques |
| (b) Touche de sélection de la profondeur de mesure (WS5, WS13 et WS25 sans fonction) | (f) Sélection de caractéristiques |
| (c) Touche ON/OFF | (g) Surface du capteur (face inférieure de l'appareil) |
| (d) Compartiment à piles | |

3.2.2 HM9 DUO



- | | |
|--|--|
| (a) Écran | (f) Sélection de caractéristiques |
| (b) Touche de sélection de la profondeur de mesure | (g) Sélection de caractéristiques |
| (c) Touche ON/OFF | (h) Surface du capteur 25 mm (face inférieure de l'appareil) |
| (d) Compartiment à piles | |
| (e) Surface du capteur 5 mm en façade | |

3.3 Première mise en service

3.3.1 Insertion des piles

Retrait du couvercle des piles :

- ▼ Prenez l'appareil de mesure à deux mains et appuyez légèrement sur le logo merlin[®] (1) avec les deux pouces.
- ▼ Tirez le couvercle vers le bas avec vos pouces (2).

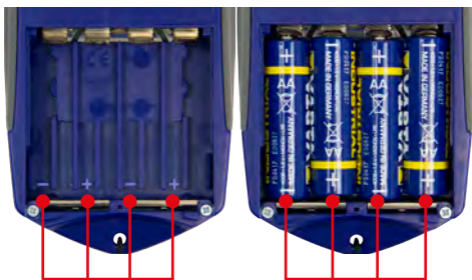


- ▼ Insérez les 4 piles AA (1,5 V alcalines) en respectant les symboles correspondants.



PRUDENCE !

Des piles mal insérées peuvent entraîner la destruction de l'appareil de mesure !



Respectez les symboles des piles



PRUDENCE !

Si vous remarquez que certaines pièces sont lâches lorsque vous manipulez l'appareil de mesure, n'insérez pas les piles. Vous risqueriez de détruire l'appareil électriquement. Il s'agit très probablement d'un dommage lié au transport. Dans ce cas, retournez l'appareil à votre revendeur qui se chargera de le contrôler.

- ▼ Remettez en place le couvercle du compartiment à piles sur l'appareil.

Votre appareil est à présent prêt à l'emploi.

3.3.2 Fixation de la dragonne



- ▼ Faites passer la boucle fine de la dragonne à travers l'orifice de fixation situé au bas de l'appareil.
- ▼ Faites passer la boucle épaisse à travers l'orifice de la boucle fine.

- ▼ Tirez sur la boucle épaisse jusqu'à ce que la boucle fine se ferme autour de l'orifice de fixation.




DANGER !


La dragonne peut être happée dans des machines ou installations. Retirez la dragonne si vous devez effectuer des mesures près de machines ou d'installations.

3.4 Activation/désactivation de l'appareil de mesure



Écran « Startlogo DUO »

- ▼ Maintenez la touche ON/OFF enfoncée pendant env. 3 secondes  pour activer l'appareil. L'affichage LCD s'allume. À l'activation de l'appareil, le numéro de série, l'état des piles et la version du logiciel sont indiqués. L'appareil est ensuite prêt à l'emploi.

- ▼ Maintenez à nouveau la touche ON/OFF enfoncée pendant env. 3 secondes  pour arrêter l'appareil. Si vous n'appuyez sur aucune touche pendant 5 minutes, l'appareil s'éteint automatiquement.
- ▼ Si l'appareil ne s'allume pas, vérifiez les piles. (Retirez les piles et réinsérez-les.)

3.5 Éclairage de l'écran

L'éclairage de l'écran s'éteint automatiquement après env. 30 secondes pour économiser l'électricité. Appuyez sur n'importe quelle touche pour réactiver l'éclairage de l'écran.

Attention : Augmentation de la consommation électrique.

Utilisez l'éclairage de l'écran uniquement si cela s'avère indispensable.

4 Commande

4.1 Tableau des types de bois

kg/m ³	Types de bois			
200	Balsa			
250	Kapokier			
300	Alstonia			
340	Saule			
	Abachi			
380	Pin			
	Épicéa l.*	Pin montagnard		
420	Épicéa	Pins.*	Peuplier	
	Tremble	Hemlock	Okoumé	
460	Pin	Épicéa s.*	Sapin de Douglas	
	Tilleul	Oregon	Geronggang	Jongkong
500	Aulne	Pin s.*	Cèdre	Meranti
540	Mélèze	Cerisier		
	Acajou	Durian	Rengas	
580	Ramin	Noyer	Orme	
620	Frêne	Érable	Bouleau	
	Orme	Bintangor	Teck	Acacia
660	Hêtre	Poirier	If	
700	Chêne	Hickory	Eucalyptus	
740	Keruing			
780	Simpoh			
820	Selangen			
860	Scopa			
900	Okan			
950	Bongossi			
1000	Gaiac			
1050	Ébène			

* l = léger (structure grossière), s = lourd (structure fine)

Les indications de densité peuvent varier selon la localisation. Dans ce cas, le type de bois doit être sélectionné selon la densité de touraillage réelle.

Les affectations de type constituent des recommandations pour les réglages par défaut. Pour le noyau (+1) ou le produit secondaire (-1), une correction du réglage +/- 1 est parfois nécessaire en raison des différences de densités.

4.2 Mesures

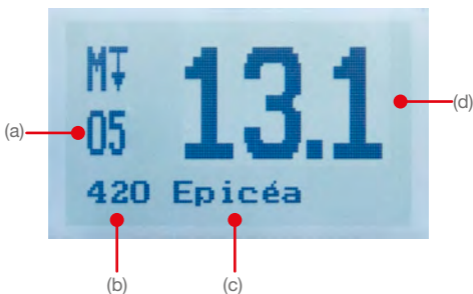
4.2.1 Vue d'ensemble



DANGER !

L'appareil ne doit pas être utilisé à proximité de pièces de machine rotatives ou en mouvement.

L'appareil allumé et prêt à l'emploi affiche les valeurs suivantes à l'écran :



- (a) Épaisseur minimale du bois en mm /
Capteur sélectionné (uniquement sur HM9
DUO)
- (b) Densité de touraillage
- (c) Groupe de bois
- (d) Valeur d'humidité du bois

- ▼ Maintenez l'une des touches fléchées (a) ou (b) enfoncée pendant 2 secondes pour accéder à la vue d'ensemble des groupes de bois.
- ▼ Utilisez les touches (a) ou (b) pour passer au groupe de bois suivant ou précédent. (Maintenez la touche fléchée enfoncée pour naviguer plus rapidement parmi les entrées.)



- ▼ Pour sélectionner un groupe de bois, la touche ON/OFF (Entrée) doit être enfoncée.
- ▼ Les types de bois sont triés dans l'ordre croissant selon leur densité de tourillage. Si vous ne trouvez pas le type de bois souhaité dans le menu, utilisez le tableau des types de bois (voir « 4.1 Tableau des types de bois »).

- ▼ Lorsque vous avez sélectionné le type de bois souhaité, appuyez l'appareil en appliquant la pression appropriée (env. 4 kg) le long du sens du grain sur le bout de bois à mesurer.
- ▼ Maintenez l'appareil de mesure d'une main. Sur l'écran, vous pouvez à présent lire la valeur d'humidité du bois obtenue sur l'échantillon.

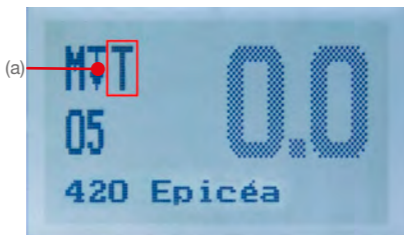


Important : La surface de mesure doit être rabotée pour obtenir la valeur de mesure la plus précise possible. Si la mesure est réalisée sur du bois brut à la surface très rugueuse, la valeur affichée peut être trop faible et doit être corrigée. Si la densité réelle du bois à mesurer varie par rapport à la densité de touraillage moyenne du groupe de bois, elle doit être corrigée.

La température de l'échantillon doit être approximativement la même que l'appareil de mesure de l'humidité du bois.

Tout écart de température de plus de 5 °C peut compromettre les résultats de la mesure. Patientez quelques minutes afin que l'appareil puisse s'adapter au climat ambiant.

Si la température de l'appareil de mesure ou du bois se situe hors de la plage autorisée, un avertissement de température s'affiche à l'écran.



Un « T » clignotant (a) indique une valeur inférieure ou supérieure à la plage de températures autorisée.

Les bois irréguliers, les bois plus étroits que la surface du capteur ou les bois n'atteignant pas l'épaisseur minimale du bois ne peuvent pas être mesurés.

Selon le modèle HM9, la surface et la profondeur de mesure de votre appareil de mesure de l'humidité varient.

Les échantillons doivent présenter la taille et l'épaisseur de matériau minimales suivantes :

Modèle	Échantillon	
	Dimension min.	Épaisseur min. du matériau
WS1	80 x 47 mm	0,5 mm
WS5	75 x 35 mm	5 mm
WS13	80 x 48 mm	13 mm
WS25	108 x 68 mm	25 mm
DUO 5	60 x 15 mm	5 mm
DUO 25	108 x 68 mm	25 mm

Remarque : Si les valeurs indiquées ne sont pas atteintes, il est impossible d'obtenir une mesure sans erreur.

- La surface de mesure doit toujours être entièrement recouverte par l'échantillon.

- La surface de mesure doit reposer à plat sur l'échantillon.
- Mettez l'appareil en marche et appuyez-le toujours avec une pression appropriée (env. 4 kg) sur le bois pendant la mesure.
- Rien d'autre, par exemple, aucun métal, ne doit se trouver sous le bois. Cela aurait une incidence sur la mesure.

Respectez les consignes spécifiques des chapitres 4.2.2 Processus de mesure avec le WS1 et/ou 4.2.3 Processus de mesure avec le DUO.

4.2.2 Processus de mesure avec le WS1

Le WS1 permet de présélectionner l'épaisseur du bois. L'épaisseur du placage à mesurer peut être sélectionnée sur 6 niveaux. Pour procéder à la sélection, appuyez sur la touche de gauche.

Choisissez toujours le réglage le plus proche de l'épaisseur du placage.

0,50 mm
0,75 mm
1,00 mm
1,25 mm
2,00 mm
3 à 5 mm

L'épaisseur de bois sélectionnée est affichée à l'écran à gauche sous le « M » (a).



Les piles de placages d'une épaisseur supérieure à 3 mm sont mesurées avec le réglage de 3 mm.

Le placage doit être empilé aussi épais que possible.

Si l'épaisseur du placage est inférieure à 5 mm, une plaque de polystyrène doit être placée au-dessous.

- ▼ Placez le polystyrène comme l'indiquent les photos d'illustration.

Exemples d'utilisation :

Couche de placage de chêne d'une épaisseur de 0,55 mm

Réglages sélectionnés :

- Caractéristique : 700 Chêne
- Épaisseur de bois présélectionnée : 0,50 mm



Huit couches de placage de chêne d'une épaisseur de 0,55 mm. Résultat : 4,4 mm

Réglages sélectionnés :

- Caractéristique : 700 Chêne
- Épaisseur de bois présélectionnée : 3,0 mm



4.2.3 Processus de mesure avec le DUO

- ▼ Sélection de la profondeur de mesure ou du capteur :
Appuyez sur la touche gauche pour passer à l'un ou l'autre des deux capteurs intégrés.

Le capteur sur la façade de l'appareil de mesure est conçu pour une profondeur de mesure de 5 mm. Le capteur sélectionné s'affiche à l'écran sous le code 05.

Le capteur sur la face inférieure de l'appareil de mesure est conçu pour une profondeur de mesure de 25 mm. Le capteur sélectionné s'affiche à l'écran sous le code 25.

Le capteur 5°mm est exclusivement conçu pour les surfaces rabotées ou très lisses

- ▼ **Procédure de mesure avec le capteur 25 mm** : Lorsque vous avez sélectionné le type de bois souhaité, appuyez l'appareil en appliquant la pression appropriée (env. 4 kg) le long du sens du grain sur le bout de bois à mesurer.



Procédure de mesure
avec le capteur 25 mm

- ▼ Maintenez l'appareil de mesure d'une main. Sur l'écran, vous pouvez à présent lire la valeur d'humidité du bois obtenue sur l'échantillon.

▼ **Procédure de mesure avec le capteur**

5 mm : Lorsque vous avez sélectionné le type de bois souhaité, appuyez l'appareil en appliquant la pression appropriée (env. 4 kg) le long du sens du grain sur le bout de bois à mesurer.

Remarque : Les mesures effectuées dans le sens transversal par rapport au sens du grain peuvent donner des résultats différents.

▼ Maintenez l'appareil de mesure d'une main.

Remarque : La surface du capteur sur la face inférieure de l'appareil ne doit pas entrer en contact avec les doigts. Veillez à appliquer la totalité de la surface du capteur contre le bois.

- ▼ Sur l'écran, vous pouvez à présent lire la valeur d'humidité du bois obtenue sur l'échantillon.



Important : La surface de mesure doit être rabotée pour obtenir la valeur de mesure la plus précise possible. Si la mesure est réalisée sur du bois brut à la surface très rugueuse, la valeur affichée peut être trop faible et doit être corrigée. Si la densité réelle du bois à mesurer varie par rapport à la densité de touraillage moyenne du groupe de bois, elle doit être corrigée.

4.2.4 Généralités à propos de la mesure

Profitez des avantages de la mesure non destructive de l'humidité du bois en opérant plus qu'une mesure ponctuelle de votre bois.

Nous vous recommandons de mesurer l'échantillon à autant d'endroits que possible pour obtenir une valeur moyenne significative. Le bois n'est que rarement sec ou humide de manière totalement uniforme. Cette méthode de mesure permet de déterminer la valeur moyenne de votre échantillon en quelques secondes. Il est également possible de détecter les zones trop humides ou trop sèches. Pour obtenir des mesures précises, nous vous recommandons de mesurer parallèlement au sens du grain.

Remarque : Un changement d'emplacement, passant d'un air ambiant froid à un air chaud, peut entraîner la formation de condensation sur la carte de circuit imprimé ou sur la plaque de capteur de l'appareil. Cet effet physique peut fausser la mesure. Dans ce cas, l'écran peut indiquer des valeurs d'humidité incorrectes.

Avant d'effectuer une mesure, attendez quelques minutes que l'unité s'adapte à l'air ambiant.

Étant donné que la méthode de mesure rapide est un principe de mesure sensible aux conditions marginales du produit et du contexte, il est recommandé d'effectuer un contrôle de plausibilité des valeurs mesurées.

4.2.5 Détermination de la densité de touraillage

La densité de touraillage (densité brute) doit être déterminée au moyen d'une étude comparative de l'humidité et de la masse volumique conformément à la norme ISO 3130 ou DIN 52 183. Elle peut cependant aussi être déterminée à défaut au moyen d'une méthode rapide et simplifiée.

Procédure à suivre pour la méthode rapide :

- ▼ Mesurez l'échantillon de bois (longueur, largeur et épaisseur en cm).
- ▼ Déterminez le poids en grammes et estimez la teneur en humidité du bois en %. (Pour une plus grande précision, la teneur en humidité du bois peut être déterminée au moyen d'une sonde de touraillage.)
- ▼ Calculez
 $(100 \times \text{poids} / \text{volume}) / (100 + \text{humidité du bois} \times 0,5) = \text{densité}$



Exemple :

Longueur = 100 cm, largeur = 12 cm,

Épaisseur = 2,55 cm, volume = 3 060 cm³

Poids = 1 415 grammes à 15 % d'humidité

Calcul de la densité = $(100 \times 1\,415 / 3\,060) / (100 + 15 \times 0,5) = 0,43 \text{ g/cm}^3$.

Autrement dit, sélectionnez la densité 420 avec les touches  ou , et procédez à la mesure.

4.2.6 Dépassement de la valeur de mesure

Type de bois	Densité spéc.	Dépassement de la valeur de mesure min.	Dépassement de la valeur de mesure max.
Balsa	200	2,0	30,0
Kapokier	250	2,0	29,5
Alstonia	300	2,0	29,0
Saule	340	2,0	28,5
Pin	380	2,0	28,0
Épicéa	420	2,0	27,5
Pin	60	2,0	27,0
Aulne	500	2,0	26,5
Mélèze	540	2,0	26,0
Ramin	580	2,0	25,5
Frêne	620	2,0	25,0

Type de bois	Densité spéc.	Dépassement de la valeur de mesure min.	Dépassement de la valeur de mesure max.
Hêtre	660	2,0	24,5
Chêne	700	2,0	24,0
Keruing	740	2,0	23,5
Simpoh	780	2,0	23,0
Selangen	820	2,0	22,5
Scopa	860	2,0	22,0
Okan	900	2,0	21,5
Bongossi	950	2,0	21,0
Gaiac	1000	2,0	20,5
Ébène	1050	2,0	20,0

Deutsch

English

Français

Español

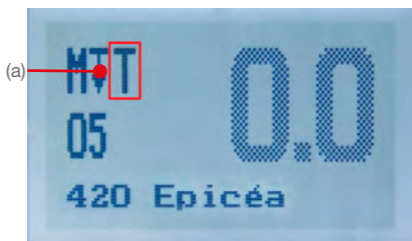
Čeština

Русский

La précision a été optimisée pour la plage d'application principale de 2 % jusqu'au point de saturation du grain pour les produits finis conditionnés.

Pour les valeurs d'humidité supérieures au point de saturation du grain (Dépassement de la valeur de mesure max. = dépassement de la plage de mesure), des écarts peuvent survenir par rapport à la méthode de touraillage. En raison du gradient de séchage (couche externe fortement séchée, forte teneur en humidité dans le noyau), ces écarts peuvent être importants.

Les valeurs de mesure en gris indiquent que la teneur en humidité actuelle du bois se situe hors de la plage de mesure admissible du type de bois.



4.3 Stockage/maintenance



PRUDENCE !

Respectez les points suivants afin d'éviter d'endommager l'appareil !

- Votre appareil est conçu pour une température de service comprise entre 0 °C et max. +40 °C.
- La plage de températures de stockage admissible pour l'appareil est comprise entre -20 °C et max. +60 °C.
- En cas de non-utilisation prolongée de l'appareil, retirez les piles. Sinon, les piles peuvent fuir et détruire votre appareil.
- Votre appareil ne doit être utilisé et stocké que dans des pièces sèches, car un taux d'humidité ambiante excessif peut détruire votre appareil.
- N'exposez jamais votre appareil de mesure de l'humidité à des influences électriques externes. Elles risqueraient de détruire votre appareil.
- Manipulez votre appareil de mesure avec le plus grand soin.
- Évitez toute contrainte mécanique extérieure.
- Votre appareil est sensible aux chocs mécaniques (par exemple, chute).
- Éliminez toujours les impuretés (par exemple, résidus de résine, humidité, etc.) avant de procéder à des mesures.

- Éliminez immédiatement les éclaboussures d'eau. Votre appareil n'est pas suffisamment protégé contre l'eau. Toute pénétration d'eau peut détruire votre appareil.

4.4 Récapitulatif

- Manipulez toujours l'appareil avec le plus grand soin.
- Sélectionnez le type de bois correspondant (densité de touraillage) à l'aide des touches fléchées.
- Si des bois non mentionnés sont mesurés, déterminez le paramètre de densité sur la base du chapitre « 4.2.5 Détermination de la densité de touraillage ».
- Aucun corps étranger ne doit se trouver sous le bois (à l'exception du polystyrène).
- Éliminez toujours les impuretés se trouvant sur la surface de mesure.
- Réalisez les mesures uniquement parallèlement au sens du grain.
- Le bois doit toujours recouvrir entièrement la surface de mesure.
- Appuyez toujours l'appareil de mesure sur le bois lors de la mesure (4 kg).
- Si la plage de mesure est dépassée (résultat de la mesure en gris à l'écran), la mesure se situe hors de la plage de mesure autorisée.
- Effectuez des mesures à plusieurs endroits pour obtenir des moyennes ou des pics significatifs.

- La température du bois doit être à peu près égale à la température de l'appareil.
- Respectez les valeurs de profondeur de mesure maximale et d'épaisseur de bois minimale.
- Procédez à une mesure moyenne par rapport à la surface de mesure.
- En cas de non-utilisation prolongée de l'appareil, retirez les piles.

5 Garantie

La durée de garantie est de 6 mois pour les entreprises (Business to Business) et de 2 ans pour les consommateurs (Business to Consumer) si les appareils de la série HM9 sont manipulés comme il se doit. La garantie débute au jour de la livraison. Cette garantie s'applique à tous les défauts essentiels de l'appareil, manifestement dus à des défauts de matériau ou de fabrication.

Conformément à la garantie, un appareil impeccable est livré en remplacement ou l'appareil défectueux est réparé gratuitement, selon le choix de Merlin Technology. Il est impossible de réclamer un prolongement de la durée de garantie. Pendant la durée de garantie, tous les défauts doivent être immédiatement signalés par écrit dès leur apparition. Outre la description du défaut, indiquez également le numéro de série de l'appareil. Cette garantie ne s'applique pas aux éventuels coûts indirects, tels que les interruptions d'activité, les heures de travail, les frais de transport ou de douane.

Aucune garantie ne s'applique en cas de dommages liés au transport, de manipulations incorrectes, de destructions volontaires, de modifications apportées à l'appareil ou d'ouverture incorrecte de l'appareil. La pile est considérée comme une pièce d'usure et est exclue de la garantie.

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

6 Exclusion de responsabilité

En tant que fabricant, la société Merlin Technology décline toute responsabilité en cas de mesure incorrecte et de réclamation de dommages et intérêts qui en découleraient. Nous vous recommandons donc de vérifier les résultats de mesure à intervalles réguliers au moyen d'une sonde de touraillage selon la norme DIN EN 13183-1:2002-07.

La capacité de mesure peut être vérifiée à tout moment avec une plaque de contrôle PP2. Cette plaque de contrôle est disponible auprès de votre revendeur moyennant le paiement d'un supplément (voir « 7 Accessoires (en option) »).

Avant livraison, toutes les caractéristiques techniques de votre appareil ont été vérifiées et soumises à un contrôle de qualité approfondi. Chaque appareil présente un numéro de série et un autocollant de contrôle. Si ces autocollants sont retirés, aucune réclamation de garantie ne peut être revendiquée.

Sous réserve de modifications techniques.

Les revendeurs et collaborateurs de Merlin Technology GmbH ne sont pas autorisés à apporter des modifications ou à accorder des périodes de garantie supplémentaires au-delà de la durée de garantie, tant verbalement que par écrit.

Service de réparation : En cas de défaut, retournez l'appareil correctement protégé et emballé à votre revendeur ou à Merlin Technology (voir le chapitre « 8 Assistance technique »).

7 Accessoires (en option)

- Plaque de contrôle PP2
- Nous nous tenons à votre disposition pour toute information concernant notre gamme d'appareils de mesure de l'humidité merlin[®].

8 Assistance technique

Revendeur local :

Date/Cachet

OU

Merlin Technology GmbH
Hannesgrub Süd 10
4911 Tumeltsham
AUSTRIA (AUTRICHE)

Tél. : +43 (0) 7752 71 966

Fax : +43 (0) 7752 71 988

www.merlin-technology.com
office@merlin-technology.com

9 Annexe

Déclaration de conformité CE



au sens de la directive européenne sur les machines 2006/42/CE
Directive européenne sur la compatibilité électromagnétique 2014/30/UE
Directive européenne 2011/65/UE qui concerne la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électroniques et électriques

Le modèle de la machine

Fabricant : **HM9**
Désignation de type,
numéro de série : **Modèle***

est développé, construit et fabriqué en accord avec les directives européennes ci-dessus, sous la seule et unique responsabilité de

l'entreprise

Merlin Technology GmbH

* Désignations de types possibles :
WS1, WS5, WS13, WS25, DUO

Les normes harmonisées suivantes sont appliquées :

NF EN 61326-1:2013

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM

NF EN 50581:2012

Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses

Le label CE est situé dans le compartiment à piles de l'appareil.

Élimination



Les équipements électroniques ne doivent pas être considérés comme des déchets domestiques, mais doivent être éliminés dans l'Union européenne conformément à la directive 2002/96/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 janvier 2003 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Veuillez éliminer cet appareil après utilisation conformément aux dispositions légales en vigueur.

Les piles ne doivent pas être considérées comme des déchets domestiques, mais doivent être éliminées dans l'Union européenne conformément à la directive 2006/66/CE du Parlement européen et du Conseil du mercredi 6 septembre 2006 relative aux piles et batteries. Veuillez éliminer les piles conformément aux dispositions légales en vigueur.

Éliminez l'emballage en fonction du type de matériau. Confiez le papier et le carton, ainsi que les films à un centre de collecte des produits recyclables.

merlin®

SUPERIOR HUMIDIFICATION TECHNOLOGIES



HM9

WS1 | WS5 | WS13 | WS25 | DUO

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Español

Índice

Capítulo	Página
1	Introducción 154
1.1	Nota de publicación..... 154
1.2	Disposiciones legales..... 154
2	Indicaciones de seguridad 157
2.1	Definición de las indicaciones utilizadas..... 157
2.2	Peligros generales..... 158
2.3	Cualificación del personal 159
2.4	Finalidad de uso..... 159
2.4.1	Uso previsto 159
2.4.2	Uso indebido..... 159
3	Descripción del aparato 161
3.1	Datos técnicos 162
3.2	Descripción del HM9 164
3.2.1	HM9 WS1 WS5 WS13 WS25..... 164
3.2.2	HM9 DUO 165
3.3	Primera puesta en servicio..... 166
3.3.1	Colocación de las pilas 166
3.3.2	Fijación de la correa de muñeca..... 168
3.4	Encender/apagar el medidor..... 169

Capítulo	Página
3.5 Iluminación de pantalla.....	170
4 Manejo	171
4.1 Tabla de tipos de madera.....	171
4.2 Medición	173
4.2.1 Vista de conjunto	173
4.2.2 Procedimiento de medición con el WS1 .	178
4.2.3 Procedimiento de medición con el DUO .	181
4.2.4 Generalidades acerca de la medición	185
4.2.5 Determinación de la densidad en seco ...	186
4.2.6 Rebase del rango de medición	188
4.3 Almacenamiento / mantenimiento.....	190
4.4 Resumen.....	191
5 Garantía	193
6 Exención de responsabilidad	195
7 Accesorio (opcional)	197
8 Asistencia técnica	198
9 Anexo	199

1 Introducción

Merlin Technology le agradece su confianza y le felicita por la compra del higrómetro para madera no destructivo HM9 DUO. Un servicio impecable y una calidad superior son nuestras señas de identidad y le garantizan un funcionamiento perfecto y el máximo rendimiento durante muchos años.

1.1 Nota de publicación

Esta versión del manual de instrucciones sustituye a todas las versiones precedentes.

No se autoriza la reproducción, modificación, copia o difusión de este manual de instrucciones sin el consentimiento expreso por escrito de Merlin Technology.

1.2 Disposiciones legales

■ Fabricante

Merlin Technology GmbH, Hannesgrub Süd 10, 4911 Tumeltsham, Austria.

■ Conformidad CE

Este aparato ha sido desarrollado y fabricado de conformidad con las directivas y normas pertinentes (declaración de conformidad en el anexo).

■ Responsabilidad

Este manual de instrucciones ha sido redactado con el debido cuidado. No obstante, Merlin Technology no asume ninguna responsabilidad sobre posibles omisiones o errores en el mismo. La obtención de resultados de medición correctos, conclusiones válidas y medidas adecuadas derivadas de ellas son responsabilidad exclusiva del usuario. Merlin Technology no ofrece ninguna garantía sobre la exactitud de los valores o resultados de medición obtenidos. Merlin Technology no asume ninguna responsabilidad por posibles daños derivados de la utilización de los resultados de medición obtenidos.

La información, los datos y las indicaciones del presente manual de instrucciones estaban actualizados en el momento de la impresión. A partir de la información, las ilustraciones y las descripciones de este manual, no se puede efectuar ninguna reclamación por modificaciones en los sistemas y componentes ya entregados.

La información contenida en este manual describe las características del aparato, pero no las garantiza.

No se asume ninguna responsabilidad por daños o averías de funcionamiento causados por

- la inobservancia de las indicaciones del manual de instrucciones
- modificaciones arbitrarias del aparato
- errores de manejo
- la falta del debido mantenimiento

■ **Derechos de autor**

Los derechos de autor de este manual de instrucciones son propiedad de Merlin Technology.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas y documentales. Todos los derechos reservados.

■ **Garantía**

Tenga en cuenta las condiciones de venta y suministro de Merlin Technology.

Las reclamaciones de garantía se deben notificar al fabricante inmediatamente después de que se haya identificado el defecto o error. Los derechos de garantía pierden su validez en todos los casos en los que no se puedan hacer valer reclamaciones de responsabilidad.

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Definición de las indicaciones utilizadas

Para advertir de peligros e indicar otra información importante, en este manual se utilizan las siguientes palabras de advertencia, símbolos y pictogramas:



¡PELIGRO!

Peligro durante el uso o utilización indebida que puede causar graves daños personales.
Grado de riesgo elevado.



¡AVISO!

Peligro durante el uso o utilización indebida que puede causar graves daños personales.
Grado de riesgo medio.



¡CUIDADO!

Peligro durante el uso o utilización indebida que puede causar daños personales leves y daños materiales, patrimoniales o medioambientales considerables.
Grado de riesgo bajo.

2.2 Peligros generales



¡PELIGRO!

No trate el material de embalaje descuidadamente. Podría convertirse en un juguete peligroso para niños.



¡AVISO!

El aparato no es ningún juguete y no debe ser manipulado por niños.



¡PELIGRO!

Este aparato puede constituir una fuente de riesgos si es utilizado de un modo inadecuado o contrario a su uso provisto por personas sin la debida instrucción. Asegúrese de que el personal posea la cualificación apropiada.



¡CUIDADO!

Con el fin de evitar daños en el aparato, no lo exponga a temperaturas o humedad del aire extremas ni tampoco lo moje.

2.3 Cualificación del personal

Las personas que utilicen este aparato deberán haber leído y comprendido el manual de instrucciones.

2.4 Finalidad de uso

2.4.1 Uso previsto

- Medición de la humedad en chapas, listones, tablones y otros productos de madera.

2.4.2 Uso indebido

- Utilización del producto sin haber leído el manual de instrucciones.
- Utilización del producto fuera de los límites de uso especificados.
- Medición de madera congelada.
- Medición de madera en movimiento.
(La madera que vaya a medirse no deberá moverse durante la medición. La placa de medición no deberá desplazarse sobre la madera durante la medición.)
- Espesor de madera mínimo insuficiente (más información en el apdo. 3.1 Datos técnicos).
- Medición sobre bases conductoras de la electricidad.

- Apertura del producto con herramientas (p. ej., un destornillador).
- Utilización del aparato en atmósferas oleaginosas, sulfurosas, cloradas o salinas.
- Realización de reformas o cambios en el producto.
- Manipulación consciente o irresponsable sobre andamios, al ascender por escaleras o al efectuar mediciones cerca de máquinas o equipos en movimiento o abiertos.

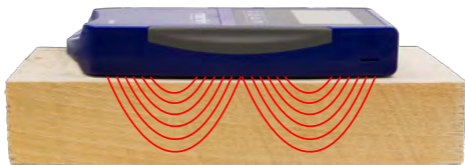
3 Descripción del aparato

Los higrómetros de la serie HM9 son medidores electrónicos que sirven para determinar el grado de humedad de la madera. El valor obtenido se indica en porcentaje (%) de humedad de la madera.

Para obtener la humedad se utiliza el principio de medición capacitiva o dieléctrica. Este procedimiento aprovecha las distintas constantes dieléctricas de los materiales secos no conductores (2 – 10 aprox.) y el agua (80 aprox.).

Bajo la superficie del sensor (placa negra en la parte inferior del aparato) se genera un campo eléctrico que es continuado en la madera. El agua contenida en la madera modifica ese campo eléctrico. El aparato registra el cambio producido, lo evalúa y lo muestra en la pantalla como porcentaje de humedad.

El aparato dispone de 21 tipos de madera predefinidos que pueden seleccionarse con los botones de flecha. El aparato se apaga por sí solo tras unos minutos.



3.1 Datos técnicos

Rango de densidad de la madera	175 – 1075 kg/m ³
Clases de madera	1 – 21
Resolución	0,1 % de humedad
Rango de medición	2 – 30 % de humedad de la madera* (rango de ensayo: máx. 99 %)
Rango de temperatura de servicio	0 – 40 °C, 32 – 104 °F
Temperatura de almacenamiento	-20 – +60 °C, -4 – 140 °F sin baterías
Compensación de temperatura	automática
Idiomas del menú	alemán, inglés, francés, italiano, español, portugués, checo, ruso
Suministro eléctrico	4 pilas alcalinas AA de 1,5 V
Apagado automático	tras aprox. 5 minutos
Consumo de corriente	35 mA (con iluminación de pantalla)
Visualización	pantalla matricial de 128 x 64

Dimensiones de la carcasa	150 mm x 73 mm x 23 mm
Peso con batería	215 g
Grado de protección	IP40
Volumen de suministro	Estuche blando, baterías, correa de muñeca, manual de instrucciones
Espesor de madera mínimo WS1	0,5 mm
Espesor de madera mínimo WS5 DUO5	5 mm
Espesor de madera mínimo WS13	13 mm
Espesor de madera mínimo WS25 DUO25	25 mm

*Véase también el apdo. 4.2.6 Rebase del rango de medición.

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

3.2 Descripción del HM9

Campo de aplicación

Los higrómetros merlin[®] de la serie HM9 han sido concebidos para la medición de la humedad en productos de madera dotados de una superficie cepillada o sin cepillar.

3.2.1 HM9 WS1 | WS5 | WS13 | WS25



- (a) Pantalla
- (b) Botón de selección de la profundidad de medición (no habilitado en WS5, WS13 y WS25)
- (c) Botón de encendido
- (d) Compartimento de las pilas
- (e) Selección de curva característica
- (f) Selección de curva característica
- (g) Superficie del sensor (parte inferior del aparato)

3.2.2 HM9 DUO



- (a) Pantalla
- (b) Botón de selección de la profundidad de medición
- (c) Botón de encendido
- (d) Compartimento de las pilas
- (e) Superficie del sensor 5 mm, parte frontal

- (f) Selección de curva característica
- (g) Selección de curva característica
- (h) Superficie del sensor 25 mm (parte inferior del aparato)

3.3 Primera puesta en servicio

3.3.1 Colocación de las pilas

Para quitar la tapa del compartimento:

- ▼ Sujete el medidor con ambas manos y presione ligeramente el logo de merlin[®] con ambos pulgares (1).
- ▼ Extraiga la tapa hacia abajo con los pulgares (2).

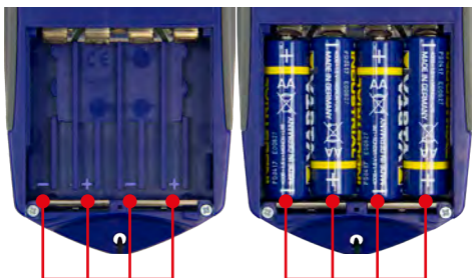


- ▼ Introduzca las 4 pilas AA (alcalinas de 1,5 V) conforme a los símbolos de polaridad.



¡CUIDADO!

Las pilas mal colocadas podrían estropear el medidor.



Tenga en cuenta los símbolos de polaridad



¡CUIDADO!

Si al manipular el medidor detecta alguna pieza suelta en el aparato, no introduzca las pilas. Ello podría estropear el aparato eléctricamente. Es muy probable que eso se deba a un daño de transporte. Envíe en tal caso el aparato de vuelta a su distribuidor para que lo compruebe.

- ▼ Vuelva a introducir la tapa del compartimento de las pilas en el aparato.

Su aparato ya está listo para el funcionamiento.

3.3.2 Fijación de la correa de muñeca



- ▼ Inserte el lazo fino de la correa de muñeca a través del orificio de fijación situado en el extremo inferior del aparato.
- ▼ Inserte el lazo grueso por la abertura del lazo fino.

- ▼ Tire del lazo grueso hasta que el lazo fino quede apretado alrededor del orificio de fijación.



**¡PELIGRO!**

La correa de muñeca puede enredarse en máquinas o equipos. Quite la correa de muñeca cuando deba realizar mediciones cerca de máquinas o equipos.

3.4 Encender/apagar el medidor



Visualización del "logo de bienvenida DUO"

- ▼ Pulse el botón de encendido  durante unos 3 segundos para encender el aparato. La pantalla LCD se iluminará. Al encender el aparato se muestran el número de serie, el estado de la batería y la versión de software. A continuación, el aparato está listo para el funcionamiento.
- ▼ Para apagar el aparato, vuelva a pulsar el botón de encendido  durante unos 3 segundos. El aparato se apagará automáticamente si no se pulsa ningún botón durante 5 minutos.

- ▼ Si el aparato no se enciende, compruebe las pilas. (Saque las pilas y vuélvalas a introducir.)

3.5 Iluminación de pantalla

Para ahorrar electricidad, la iluminación de pantalla se apaga automáticamente tras unos 30 segundos. Pulse cualquier botón para volver a activar la iluminación de pantalla.

Atención: consumo de corriente elevado.
Utilice la iluminación de pantalla solo si realmente la necesita.

4 Manejo

4.1 Tabla de tipos de madera

kg/m ³	Tipos de madera			
200	Balsa			
250	Ceiba			
300	Alstonia			
340	Sauce			
	Abachi			
380	Abeto			
	Abeto rojo l.*	Cembro		
420	Abeto rojo	Abeto p.*	Chopo	
	Álamo temblón	Hemlock	Okume	
460	Pino	Abeto rojo p.*	Douglasia	
	Tilo	Pino oregón	Geronggang	Jongkong
500	Aliso	Pino p.*	Cedro	Meranti
540	Alerce	Cerezo		
	Caoba	Durián	Rengas	
580	Ramin	Nogal	Olmo	
620	Fresno	Arce	Abedul	
	Madera de olmo	Bintangor	Teca	Acacia
660	Haya	Peral	Tejo	
700	Roble	Hickory	Eucalipto	
740	Keruing			
780	Simpoh			
820	Selangen			
860	Scopa			
900	Okan			
950	Bongossi			
1000	Guacayo			
1050	Ébano			

*l = ligera (textura gruesa), p = pesada (textura fina)

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

Las indicaciones de densidad pueden variar dependiendo de la ubicación. En ese caso, la especie de madera deberá elegirse en función de su densidad en seco real.

Las asignaciones de tipos de madera son recomendaciones para ajustes básicos. Debido a la diferencia de densidad, en el duramen (+1) y en tableros laterales (-1) a veces será necesario efectuar una corrección del ajuste +/- 1.

4.2 Medición

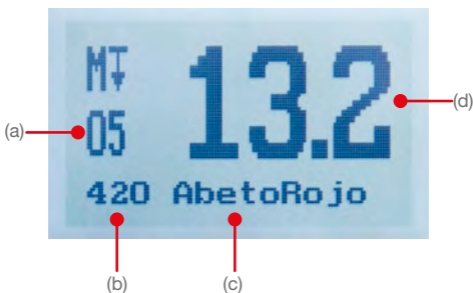
4.2.1 Vista de conjunto



¡PELIGRO!

No se autoriza el uso del aparato en las cercanías de partes de máquinas giratorias o en movimiento.

El aparato encendido y listo para el funcionamiento muestra en la pantalla los valores siguientes:



- (a) Espesor de madera mín. en mm / sensor seleccionado (solo con HM9 DUO)
- (b) Densidad en seco
- (c) Clase de madera
- (d) Contenido de humedad

- ▼ Pulsando uno de los botones de flecha (a) o (b) durante 2 segundos se accede al listado de clases de madera.
- ▼ Los botones (a) o (b) permiten cambiar a la clase de madera situada inmediatamente por encima o por debajo. (Mantenga presionado el botón de flecha para navegar más rápidamente por las entradas.)



- ▼ Para elegir una clase de madera debe presionarse el botón de entrada (Enter).
- ▼ Los tipos de madera están ordenados de manera ascendente conforme a su densidad en seco. Si no encuentra en el menú el tipo de madera que busca, consulte la tabla de tipos de madera (véase 4.1 Tabla de tipos de madera).

- ▼ Una vez que haya seleccionado el tipo de madera deseado, presione el aparato con una presión apropiada (aprox. 4 kg) sobre la pieza de madera paralelamente al sentido longitudinal de la fibra.
- ▼ Sostenga el medidor con una mano. En la pantalla podrá leer el porcentaje de humedad detectado en la pieza medida.

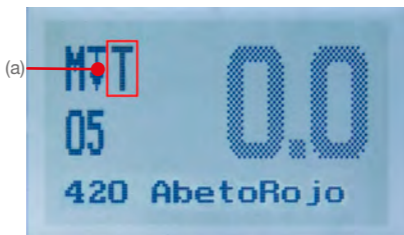


Importante: para obtener los valores de medición más precisos, la superficie deberá estar cepillada. Si se miden maderas no cepilladas con una superficie muy áspera, el valor indicado puede que sea demasiado bajo y deberá corregirse. Si la densidad en seco real de la madera medida difiere de la densidad en seco media de la clase de madera concreta, el valor deberá corregirse.

La pieza medida deberá tener aproximadamente la misma temperatura que el higrómetro.

Unas diferencias de temperatura superiores a 5 °C pueden afectar negativamente al resultado de la medición. Deje que el aparato se adapte al clima durante unos minutos.

Si la temperatura del medidor o de la madera supera el rango admisible, en la pantalla se mostrará un aviso de temperatura.



Una "T" parpadeante (a) indica que el rango de temperatura se ha rebasado por el límite superior o inferior.

No es posible medir maderas de superficie irregular, maderas más estrechas que la superficie del sensor o aquellas que sean más finas que el espesor de madera mínimo.

La superficie y la profundidad de medición de su higrómetro varía en función del modelo específico de HM9.

Las piezas medidas deberán tener los siguientes tamaños y espesores mínimos:

Modelo	Pieza medida	
	Tamaño mín.	Espesor mín.
WS1	80 x 47 mm	0,5 mm
WS5	75 x 35 mm	5 mm
WS13	80 x 48 mm	13 mm
WS25	108 x 68 mm	25 mm
DUO 5	60 x 15 mm	5 mm
DUO 25	108 x 68 mm	25 mm

Nota: la medición no podrá realizarse sin errores si no se alcanzan los valores indicados.

- La superficie de medición siempre debe quedar cubierta al completo por la pieza medida.
- La superficie de medición debe reposar planamente sobre la pieza.

- Coloque el aparato sobre la pieza y presiónelo siempre con una presión adecuada (aprox. 4 kg) al efectuar la medición.
- Bajo la madera no deberá haber ningún otro objeto (piezas de metal, etc.). Eso podría influir en la medición.

Tenga en cuenta la información especial de los capítulos 4.2.2 Procedimiento de medición con el WS1 y 4.2.3 Procedimiento de medición con el DUO.

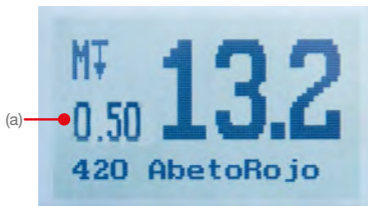
4.2.2 Procedimiento de medición con el WS1

El WS1 ofrece una función de preselección de espesores de la madera. Pueden seleccionarse un total de 6 espesores para las chapas de madera medidas. Para efectuar la selección, pulse el botón izquierdo.

Deberá elegirse siempre el ajuste que más se aproxime al espesor de la chapa empleada.

0,50 mm
0,75 mm
1,00 mm
1,25 mm
2,00 mm
De 3 a 5 mm

El espesor seleccionado se muestra en la parte izquierda de la pantalla, bajo la "M" (a).



Las pilas de chapas de madera con un grosor superior a 3 mm deberán medirse con el ajuste de 3 mm.

Se recomienda apilar la chapa de madera al mayor grosor posible.

Si el espesor de la chapa es inferior a 5 mm, bajo ella deberá colocarse una plancha de poliestireno.

- ▼ Coloque el poliestireno según muestran las ilustraciones.

Ejemplos de aplicaciones:

Una capa de chapa de roble con un espesor de 0,55 mm

Ajustes seleccionados:

- Curva característica: 700 roble
- Espesor predefinido: 0,50 mm



Ocho capas de chapa de roble con un espesor de 0,55 mm. Grosor total: 4,4 mm

Ajustes seleccionados:

- Curva característica: 700 roble
- Espesor predefinido: 3,0 mm



4.2.3 Procedimiento de medición con el DUO

- ▼ Selección de la profundidad de medición y del sensor:
Pulse el botón izquierdo para cambiar entre los dos sensores montados.

El sensor de la parte frontal del higrómetro está previsto para una profundidad de medición de 5 mm. En la pantalla se muestra el sensor seleccionado con 05.

El sensor de la parte inferior del aparato está previsto para una profundidad de medición de 25 mm. En la pantalla se muestra el sensor seleccionado con 25.

El sensor de 5 mm está concebido exclusivamente para superficies cepilladas y muy lisas

- ▼ **Procedimiento de medición con el sensor de 25 mm:** Una vez que haya seleccionado el tipo de madera deseado, presione el aparato con una presión apropiada (aprox. 4 kg) sobre la pieza de madera paralelamente al sentido longitudinal de la fibra.



Procedimiento de medición con el sensor de 25 mm

▼ Sostenga el medidor con una mano. En la pantalla podrá leer el porcentaje de humedad detectado en la pieza medida.

▼ **Procedimiento de medición con el sensor de 5 mm:** Una vez que haya seleccionado el tipo de madera deseado, presione el aparato con una presión apropiada (aprox. 4 kg) sobre la pieza de madera paralelamente al sentido longitudinal de la fibra.

Nota: las mediciones transversales al sentido longitudinal de la fibra pueden provocar desviaciones en los resultados de medición.

▼ Sostenga el medidor con una mano.

Nota: no toque con los dedos la superficie del sensor de la parte inferior de la carcasa. Compruebe que la superficie completa del sensor esté en contacto con la madera.

- ▼ En la pantalla podrá leer el porcentaje de humedad detectado en la pieza medida.



Importante: para obtener los valores de medición más precisos, la superficie deberá estar cepillada. Si se miden maderas no cepilladas con una superficie muy áspera, el valor indicado puede que sea demasiado bajo y deberá corregirse. Si la densidad en seco real de la madera medida difiere de la densidad en seco media de la clase de madera concreta, el valor deberá corregirse.

4.2.4 Generalidades acerca de la medición

Aproveche las ventajas de la medición de humedad no destructiva en madera efectuando la medición en varios puntos de una pieza.

Recomendamos medir la pieza en la mayor cantidad de puntos posibles con el fin de obtener un valor medio representativo. En la mayoría de los casos, la madera no está seca o húmeda de un modo absolutamente uniforme. Este método de medición le permitirá hallar el valor medio de humedad de la pieza en cuestión de segundos. También es posible localizar áreas demasiado húmedas o secas. Para garantizar la máxima precisión, recomendamos efectuar la medición paralelamente al sentido longitudinal de la fibra.

Nota: el cambio de un lugar frío a uno caliente puede hacer que se forme agua de condensación en la placa conductora o placa del sensor del aparato. Este efecto físico podría falsear la medición. En tal caso, puede que la pantalla muestre valores de humedad incorrectos.

Antes de llevar a cabo una medición, espere unos minutos a que el aparato se haya adaptado al aire ambiental.

Debido a que el método de medición rápida es un procedimiento que puede verse afectado por las condiciones específicas del producto y la aplicación, se recomienda efectuar una comprobación de plausibilidad de los valores obtenidos.

4.2.5 Determinación de la densidad en seco

La determinación de la densidad en seco (densidad aparente) debe efectuarse determinando la humedad de referencia y la densidad en seco conforme a ISO 3130 o DIN 52 183. Como alternativa, esta también puede determinarse con un método rápido simplificado.

Procedimiento del método rápido:

- ▼ Mida las dimensiones de la muestra de madera (longitud, anchura y grosor en cm).
- ▼ Determine el peso en gramos y calcule el porcentaje (%) de humedad de la madera. (Para una mayor precisión, el porcentaje de humedad puede determinarse mediante una muestra seca.)
- ▼ Calcule en base a la fórmula:
$$(100 \times \text{peso} / \text{volumen}) / (100 + \text{humedad} \times 0,5) = \text{densidad}$$



Ejemplo:

Longitud = 100 cm; anchura = 12 cm;

Espesor = 2,55 cm; volumen = 3060 cm³

Peso = 1415 gramos a un 15 % de humedad

Cálculo de la densidad = $(100 \times 1415 / 3060) / (100 + 15 \times 0,5) = 0,43 \text{ g/cm}^3$.

El valor obtenido indica que debemos seleccionar 420 con los botones  o  y a continuación realizar la medición.

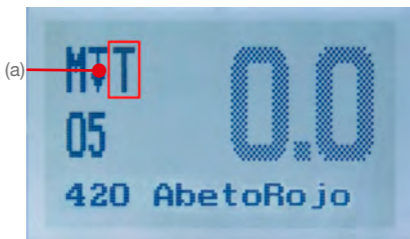
4.2.6 Rebase del rango de medición

Tipo de madera	Densidad espec.	Rango mín.	Rango máx.
Balsa	200	2,0	30,0
Ceiba	250	2,0	29,5
Alstonia	300	2,0	29,0
Sauce	340	2,0	28,5
Abeto	380	2,0	28,0
Abeto rojo	420	2,0	27,5
Pino	60	2,0	27,0
Aliso	500	2,0	26,5
Alerce	540	2,0	26,0
Ramin	580	2,0	25,5
Fresno	620	2,0	25,0
Haya	660	2,0	24,5
Roble	700	2,0	24,0
Keruing	740	2,0	23,5
Simpoh	780	2,0	23,0
Selangen	820	2,0	22,5
Scopa	860	2,0	22,0
Okan	900	2,0	21,5
Bongossi	950	2,0	21,0
Guacayo	1000	2,0	20,5
Ébano	1050	2,0	20,0

La exactitud ha sido optimizada para un rango de aplicación principal de 2 % hasta el punto de saturación de la fibra en productos acabados acondicionados.

En valores de humedad superiores al punto específico de saturación de la fibra (rango máx. = rebase del rango de medición) podrían obtenerse diferencias con respecto al método en seco. Estas diferencias pueden ser muy elevadas debido al gradiente de secado (capa externa intensamente seca en relación con el contenido de humedad del duramen).

Los valores de medición grises indican que la humedad actual se halla fuera del rango de medición autorizado para el tipo de madera concreto.



4.3 Almacenamiento / mantenimiento



¡CUIDADO!

Observe los puntos siguientes con el fin de evitar daños al aparato.

- Su aparato ha sido diseñado para una temperatura de funcionamiento de 0 °C a +40 °C.
- El almacenamiento del aparato está autorizado entre -20 °C y un máximo de +60 °C.
- Saque las pilas si no piensa utilizar el aparato durante un periodo de tiempo prolongado. De lo contrario, el líquido de las pilas podría derramarse y estropear su aparato.
- El aparato debe utilizarse y almacenarse exclusivamente en salas secas, ya que una humedad ambiental elevada podría estropearlo.
- No exponga nunca su higrómetro a influencias eléctricas externas. Ello podría estropear el aparato.
- Trate el medidor con sumo cuidado.
- Evite cualquier esfuerzo mecánico desde el exterior.
- Su aparato es sensible al efecto de impactos mecánicos (p. ej., caídas).
- Elimine cualquier resto de suciedad (restos de resina, humedad, etc.) siempre antes de la medición.

- Las salpicaduras de agua deberán eliminarse de inmediato. Su aparato no está protegido lo suficientemente contra el agua. La penetración de agua podría estropear el aparato.

4.4 Resumen

- Trate el aparato siempre con cuidado.
- Seleccione el tipo de madera respectivo (densidad en seco) con los botones de flecha.
- Si se requiere medir maderas no listadas, determine el ajuste de densidad conforme al apdo. 4.2.5 Determinación de la densidad en seco.
- Bajo la madera no deberá hallarse ningún objeto extraño (excepto poliestireno).
- Elimine siempre la suciedad de la superficie de medición.
- Efectúe las mediciones paralelamente al sentido longitudinal de la fibra.
- La madera siempre debe cubrir por completo la superficie de medición.
- Presione siempre el medidor sobre la madera (4 kg) al realizar la medición.
- Un rebase del rango de medición (el resultado se vuelve gris en la pantalla) significa que la medición se está efectuando fuera del rango autorizado.

- Realice la medición en varios puntos para obtener valores medios o máximos representativos.
- La temperatura de la madera debe ser similar a la del aparato.
- Observe la profundidad máxima de medición y el espesor de madera mínimo.
- Realice una medición de promedio con relación a la superficie de medición.
- Saque las pilas del aparato si no piensa utilizarlo durante un tiempo prolongado.

5 Garantía

Si el manejo de los aparatos de la serie HM9 previamente indicado se respeta, el plazo de garantía será de 6 meses en el comercio con empresas (Business to Business) y de 2 años en el comercio directo con el consumidor (Business to Consumer) y comenzará con la fecha de entrega. Esta prestación abarca todos los defectos importantes del aparato que puedan atribuirse de un modo demostrable a errores de material o fabricación.

La prestación de garantía consistirá en la entrega sustitutoria de un aparato en perfecto estado o en la reparación gratuita del aparato, a elección de Merlin Technology. Ello no dará derecho a prolongar el plazo de garantía. Durante el plazo de garantía, todos los defectos deberán ser comunicados de inmediato por escrito tras ser detectados. Además de la descripción del defecto se deberá indicar el número de serie del aparato. Quedan excluidos de la prestación los posibles gastos adicionales, tales como los generados por interrupciones de la producción, horas de trabajo suplementarias, portes o derechos de aduana.

La garantía no cubre daños debidos al transporte, el manejo inadecuado, la rotura deliberada, cualquier modificación del aparato o su apertura no autorizada. Las pilas se consideran piezas consumibles y están excluidas de la garantía.

6 Exención de responsabilidad

Como fabricante, Merlin Technology no se responsabiliza de las mediciones erróneas y no aceptará ninguna demanda de indemnización por daños derivados de ellas. Por tanto, recomendamos comprobar los resultados de las mediciones a intervalos regulares con una muestra seca según la norma EN 13183-1:2002-07.

La idoneidad de la medición puede ser comprobada en todo momento con una placa de ensayo PP2. Su distribuidor le facilitará esta placa previo abono del correspondiente recargo (véase 7 Accesorio (opcional)).

Antes de efectuarse la entrega de su aparato, se comprobaron todas las características técnicas y el aparato se sometió a un control de calidad preciso. Cada aparato lleva adherido un número de serie y una etiqueta de verificación. La retirada de estos adhesivos hará que se invaliden por completo los derechos de garantía.

Reservado el derecho a modificaciones técnicas.

Los distribuidores o trabajadores de la empresa Merlin Technology GmbH no están autorizados a efectuar cambios ni a ofrecer plazos de garantía adicionales que vayan más allá del plazo especificado, ya sea de manera oral o por escrito.

Servicio de reparación: en caso de defectos, envíe el aparato debidamente protegido y embalado a su distribuidor o a Merlin Technology (véase el capítulo 8 Asistencia técnica).

7 Accesorio (opcional)

- Placa de ensayo PP2
- Con gusto le informaremos de nuestro catálogo de suministro de higrómetros merlin[®].

8 Asistencia técnica

Sucursal de distribución local:

Fecha / sello

0

Merlin Technology GmbH
Hannesgrub Süd 10
4911 Tumeltsham
AUSTRIA

Tel.: +43 (0) 7752 71 966

Fax: +43 (0) 7752 71 988

www.merlin-technology.com
office@merlin-technology.com

9 Anexo

Declaración CE de conformidad



con arreglo a la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE
Directiva de "compatibilidad electromagnética" CE 2014/30/UE
Directiva CE sobre "restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos" 2011/65/UE

El tipo constructivo de la máquina

Producto: **HM9**
Designación de tipo, n.º de serie: **según modelo***

ha sido desarrollado, diseñado y fabricado de acuerdo con las directivas CE arriba mencionadas, bajo la exclusiva responsabilidad de la

empresa

Merlin Technology GmbH

*Las posibles designaciones de tipo son:
WS1, WS5, WS13, WS25, DUO

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

EN 61326-1:2013

Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio – Requisitos de CEM

EN 50581:2012

Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas

El símbolo CE se halla en el compartimento de las pilas del aparato.

Eliminación



Según la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, en la Unión Europea los aparatos electrónicos no deben ser eliminados junto con la basura doméstica, sino que deben ser sometidos a un proceso de eliminación apropiado. Elimine este aparato conforme a las disposiciones legales vigentes tras finalizar su vida útil.

Según la Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 6 de septiembre de 2006 relativa a las pilas y acumuladores y a sus residuos, en la Unión Europea las pilas no deben ser eliminadas junto con la basura doméstica, sino que deben ser sometidas a un proceso de eliminación apropiado. Elimine las pilas conforme a las disposiciones legales vigentes tras finalizar su vida útil.

Elimine el embalaje separando antes los materiales según su tipo. Arroje el papel y el cartón al contenedor de papel usado y las láminas de plástico al contenedor de reciclaje de plásticos.

merlin®

SUPERIOR HUMIDIFICATION **TECHNOLOGIES**



HM9

WS1 | WS5 | WS13 | WS25 | DUO

NÁVOD K OBSLUZE

Čeština

Rejstřík

Kapitola	Strana
1 Předmluva	206
1.1 Prohlášení o zveřejnění	206
1.2 Právní ustanovení.....	206
2 Bezpečnostní pokyny	209
2.1 Definice použitých upozornění	209
2.2 Všeobecná nebezpečí.....	210
2.3 Kvalifikace personálu	211
2.4 Účel použití	211
2.4.1 Použití v souladu s určením.....	211
2.4.2 Použití v rozporu s určeným účelem	211
3 Popis přístroje	213
3.1 Technické údaje	214
3.2 Popis HM9	216
3.2.1 HM9 WS1 WS5 WS13 WS25.....	216
3.2.2 HM9 DUO	217
3.3 První uvedení do provozu.....	218
3.3.1 Vložení baterií	218
3.3.2 Upevnění přidržovací smyčky.....	220
3.4 Zapínání/vypínání měřicího přístroje.....	221
3.5 Osvětlení displeje	222

Kapitola	Strana
4 Obsluha	223
4.1 Tabulka druhů dřeva.....	223
4.2 Měření.....	225
4.2.1 Přehled.....	225
4.2.2 Postup měření u WS1	230
4.2.3 Postup měření u DUO	232
4.2.4 Všeobecně o měření	235
4.2.5 Stanovení objemové hutnosti	237
4.2.6 Překročení naměřené hodnoty	238
4.3 Uskladnění/údržba.....	240
4.4 Shrnutí	241
5 Záruka	243
6 Vyloučení odpovědnosti	245
7 Příslušenství (volitelná možnost)	247
8 Technická podpora	248
9 Příloha	249

1 Předmluva

Společnost Merlin Technology děkuje za vaši důvěru a gratuluje vám k zakoupení ne-destruktivního měřicího přístroje vlhkosti dřeva HM9 DUO. Perfektní servis a dokonalá kvalita patří k našim vývěsním štítům a zaručují vám po dlouhá léta bezvadný provoz a nejlepší výkon.

1.1 Prohlášení o zveřejnění

Tato verze nahrazuje všechny předchozí verze.

Bez písemného povolení společnosti Merlin Technology nesmí být tento návod k obsluze reprodukován, upravován, kopírován ani šířen.

1.2 Právní ustanovení

■ Výrobce

Merlin Technology GmbH, Hannesgrub Süd 10, 4911 Tumeltsham, Rakousko.

■ CE shoda

Tento přístroj zařízení byl vyvinut a vyroben v souladu s příslušnými směrnici a normami (Prohlášení o shodě: viz přílohu).

■ Odpovědnost

Návod k obsluze byl vypracován s potřebnou pečlivostí. Společnost Merlin Technology nepřebírá odpovědnost za vynechání nebo chyby. Zjištění platných výsledků měření, závěry a z nich vyvozená opatření jsou výhradní odpovědností uživatele. Společnost Merlin Technology nepřebírá žádnou záruku za správnost zobrazených naměřených hodnot, resp. výsledků měření. Společnost Merlin Technology nepřebírá žádnou záruku za jakékoliv škody vyplývající z použití zjištěných naměřených hodnot.

Informace, údaje a pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze byly v době vytištění na nejvyšší aktuální. Z údajů, obrázků a popisů v tomto návodu nelze uplatňovat nároky na změnu už dodaných systémů a komponentů.

Údaje v tomto návodu k obsluze popisují vlastnosti přístroje, aniž by je zajišťovaly.

Nepřebíráme žádnou odpovědnost za škody a provozní poruchy, které vznikly následujícím způsobem:

- Nedodržení návodu k obsluze
- Svévolné změny na přístroji
- Chyby obsluhy
- Zanedbaná údržba

■ Autorské právo

Vlastníkem autorských práv na tento návod k obsluze je společnost Merlin Technology.

Technické změny a změny dokumenty vyhrazeny. Všechna práva vyhrazena.

■ Záruka

Řiďte se prodejními a dodacími podmínkami společnosti Merlin Technology.

Nároky na záruční plnění je třeba nahlásit výrobcí k ověření ihned po zjištění závady nebo chyby.

Záruka zaniká ve všech případech, ve kterých nelze uplatnit nároky na odpovědnost.

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Definice použitých upozornění

Pro upozornění na nebezpečí a důležité informace se v tomto návodu používají následující signální slova, symboly a piktogramy:



NEBEZPEČÍ!

Nebezpečí při používání nebo použití v rozporu s určeným účelem použití, které může způsobit těžká zranění osob.

Vysoký stupeň ohrožení.



VÝSTRAHA!

Nebezpečí při používání nebo použití v rozporu s určeným účelem použití, které může způsobit těžká zranění osob.

Střední stupeň ohrožení.



OPATRŇ!

Nebezpečí při používání nebo použití v rozporu s určeným účelem použití, které může způsobit lehká zranění osob, ale podstatné věcné, majetkové a ekologické škody.

Nízký stupeň ohrožení.

2.2 Všeobecná nebezpečí



NEBEZPEČÍ!

Obalový materiál nechávejte ležet bez povšimnutí. Mohl by se stát nebezpečnou hračkou pro děti.



VÝSTRAHA!

Přístroj není hračka a nepatří do rukou dětem.



NEBEZPEČÍ!

Pokud toto zařízení používá neinstruovaná osoba neodborným způsobem a v rozporu s jeho určením, může být zdrojem nebezpečí. Dodržujte kvalifikaci personálu.



OPATRŇ!

Chcete-li zabránit poškození přístroje, nevystavujte jej extrémním teplotám, extrémní vlhkosti nebo mokru.

2.3 Kvalifikace personálu

Osoby používající tento přístroj si musí přečíst návod k obsluze a porozumět mu.

2.4 Účel použití

2.4.1 Použití v souladu s určením

- Měření vlhkosti dřeva dýh, lišt, prken a dalších výrobků ze dřeva.

2.4.2 Použití v rozporu s určeným účelem

- Použití výrobku, aniž byste si přečetli návod k obsluze.
- Použití výrobku vně mezí použití.
- Měření zmrzlého dřeva.
- Měření pohybujícího se dřeva.
(Měřené dřevo se během měření nesmí pohybovat. Měřicí destička se během měření nesmí po dřevě pohybovat.)
- Podkročení minimální tloušťky dřeva (podrobnosti v kapitole 3.1 Technické údaje).
- Měření na elektricky vodivých podkladech.

- Otevření výrobku nástroji (např. šroubovákem).
- Použití přístroje v prostředí obsahujícím olej, síru, chlór nebo sůl.
- Provádění přestaveb nebo změn na výrobku.
- Vědomá nebo lehkomyšlná manipulace na lešení, při výstupu na žebřík, při měření v blízkosti běžících strojů, otevřených prvků stroje nebo zařízení.

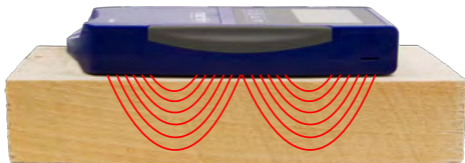
3 Popis přístroje

Měřicí přístroje řady HM9 jsou elektronické měřicí přístroje k určování vlhkosti dřeva. Zobrazení naměřených hodnot probíhá v % vlhkosti dřeva.

Pro stanovení vlhkosti se používá princip kapacitního, resp. dielektrického měření. Postup využívá rozdílných dielektrických konstant suchých nevodivých látek (ca. 2 – 10) a vody (cca 80).

Pod plochou snímače (černá destička na spodní straně přístroje) je generováno elektrické pole, které pokračuje ve dřevu. Voda obsažená ve dřevu toto elektrické pole ovlivňuje. Přístroj tuto změnu zaznamenává, vyhodnocuje a zobrazuje na displeji jako hodnotu vlhkosti.

Na přístroji je předdefinováno 21 druhů dřeva, které lze zvolit kurzorovými klávesami. Přístroj se po několika minutách sám automaticky vypne.



3.1 Technické údaje

Rozmezí hustoty dřeva	175–1 075 kg/m ³
Skupiny dřeva	1 – 21
Rozlišení	0,1 % vlhkosti
Rozsah měření	2 – 30 % dřevní vlhkosti* (testovací rozsah – max. 99 %)
Rozsah provozní teploty	0 – 40 °C, 32 – 104 °F
Skladovací teplota	-20 – +60 °C, -4 – 140 °F bez baterií
Kompenzace teploty	automatická
Jazyky menu	Němčina, Angličtina, Francouzština, Italština, Španělština, Portugalština, Čeština, Ruština
Zdroj napětí	4 ks alkalických baterií 1,5 V AA
Automatické odpojení	po cca 5 min
Příkon proudu	35 mA (s osvětlením displeje)
Displej	Maticový displej 128 x 64

Rozměry pouzdra	150 mm x 73 mm x 23 mm
Hmotnost vč. baterie	215 g
Stupeň krytí	IP40
Rozsah dodávky	Měkký kufřík, baterie, přídržovací smyčka, návod k obsluze
Minimální tloušťka dřeva WS1	0,5 mm
Minimální tloušťka dřeva WS5 DUO5	5 mm
Minimální tloušťka dřeva WS13	13 mm
Minimální tloušťka dřeva WS25 DUO25	25 mm

* Viz také kapitulu 4.2.6 Překročení naměřené hodnoty.

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

3.2 Popis HM9

Oblast použití

Měřicí přístroje merlin[®] řady HM9 byly koncipovány pro měření vlhkosti dřeva dřevěných výrobků s hoblovaným a také hrubě odříznutým povrchem.

3.2.1 HM9 WS1 | WS5 | WS13 | WS25



- | | |
|---|--|
| (a) Displej | (d) Schránka na baterie |
| (b) Tlačítko volby hloubky měření (u WS5, WS13 a WS25 bez funkce) | (e) Volba charakteristiky |
| (c) Tlačítko zap/vyp | (f) Volba charakteristiky |
| | (g) Plocha snímače (spodní strana přístroje) |

3.2.2 HM9 DUO



- | | |
|---|--|
| (a) Displej | (f) Volba charakteristiky |
| (b) Tlačítko volby
tloušťky měření | (g) Volba charakteristiky |
| (c) Tlačítko zap/vyp | (h) Plocha snímače
25 mm (spodní
strana přístroje) |
| (d) Schránka na baterie | |
| (e) Plocha snímače
5 mm čelní strana | |

3.3 První uvedení do provozu

3.3.1 Vložení baterií

Odstranění krytu baterií:

- ▼ Uchopte měřicí přístroj oběma rukama a lehce zmáčkněte oběma palci logo merlin[®] (1).
- ▼ Kryt stáhněte palci směrem dolů (2).

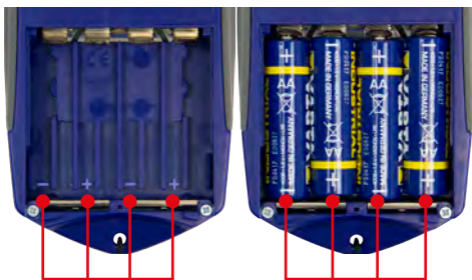


- ▼ Vložte 4 ks baterií AA (1,5 V alkalické) podle symbolů baterií.



OPATRNĚ!

Nesprávně vložené baterie mohou vést ke zničení měřicího přístroje!



Řiďte se podle symbolů baterií



OPATRNĚ!

Když při zacházení s měřicím přístrojem zaznamenáte uvolněné díly, baterie nevkládejte. Mohli byste přístroj elektricky zničit.

S velkou pravděpodobností se jedná o poškození způsobené přepravou. V takovém případě přístroj zašlete svému obchodníkovi ke kontrole.

- ▼ Kryt schránky na baterie znovu nasadíte nasunutím.

Váš přístroj je nyní připraven k provozu.

3.3.2 Upevnění přidržovací smyčky



- ▼ Tenkou smyčku ruční přidržovací smyčky prostrčte skrze upevňovací otvor na dolním konci přístroje.
- ▼ Silnou smyčku prostrčte skrze otvor tenké smyčky.

- ▼ Zatáhněte za silnou smyčku, až se tenká smyčka utáhne okolo upevňovacího otvoru.



**NEBEZPEČÍ!**

Přidržovací smyčka se může zachytit za stroje nebo zařízení. Pokud provádíte měření v blízkosti strojů nebo zařízení, přidržovací smyčku odstraňte.

3.4 Zapínání/vypínání měřicího přístroje



Displej
„Úvodní logo DUO“

- ▼ Pro zapnutí přístroje stiskněte na 3 sekundy tlačítko zap/vyp . Rozsvítí se displej LCD. Při zapnutí se zobrazí sériové číslo, stav baterie a verze softwaru. Poté je přístroj připraven k použití.
- ▼ Pro vypnutí přístroje stiskněte opět na cca 3 sekundy tlačítko zap/vyp . Pokud 5 minut nestisknete žádné tlačítko, přístroj se sám vypne.

- ▼ Pokud přístroj nelze zapnout, zkontrolujte baterie. (Vyjměte baterie a znovu je vložte.)

3.5 Osvětlení displeje

Osvětlení displeje se po 30 sekundách automaticky vypíná, aby se šetřila elektrická energie. Pro opětovné aktivování displeje stiskněte libovolné tlačítko.

Pozor: Zvýšená spotřeba elektrické energie. Osvětlení displeje používejte pouze, pokud je skutečně potřebujete.

4 Obsluha

4.1 Tabulka druhů dřeva

kg/m ³	Holzarten			
200	Balsa			
250	Ceiba			
300	Alstonia			
340	Weide			
	Abachi			
380	Tanne			
	Fichte I.*	Zirbe		
420	Fichte	Tanne s.*	Pappel	
	Espe	Hemlock	Okoume	
460	Kiefer	Fichte s.*	Douglasie	
	Linde	Oregon	Geronggang	Jongkong
500	Erle	Kiefer s.*	Zeder	Meranti
540	Lärche	Kirsch		
	Mahagoni	Durian	Rengas	
580	Ramin	Nuss	Ulme	
620	Esche	Ahorn	Birke	
	Rüster	Bintangor	Teak	Akazie
660	Buche	Birne	Eibe	
700	Eiche	Hickory	Eucalyptus	
740	Keruing			
780	Simpoh			
820	Selangen			
860	Scopa			
900	Okan			
950	Bongossi			
1000	Pockholz			
1050	Ebenholz			

* l = lehké (tvrdé), s = těžké (měkké)

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

Údaje hustoty se mohou odlišovat podle místa. V tomto případě je nutné zvolit druh dřeva podle skutečné objemové hustoty.

Přiřazení druhů jsou doporučení pro standardní nastavení. Pro jádro (+1), resp. boční řezivo (-1) je v některých případech nutná kvůli rozdílné hustotě úprava nastavení +/- 1.

4.2 Měření

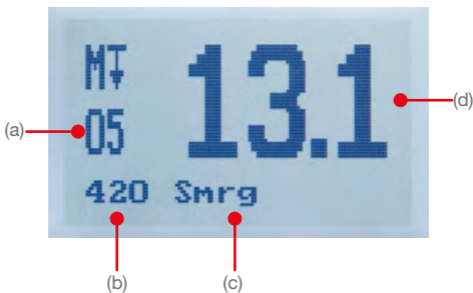
4.2.1 Přehled



NEBEZPEČÍ!

Přístroj se nesmí používat v blízkosti otáčejících se nebo pohybujících se dílů stroje.

Zapnutý přístroj připravený k provozu ukazuje na displeji následující hodnoty:



- (a) Minimální tloušťka dřeva v mm /
vybraný snímač (pouze u HM9 DUO)
- (b) Objemová hutnost
- (c) Skupina dřeva
- (d) Hodnota vlhkosti dřeva

- ▼ Prostřednictvím 2 sekundy dlouhého stisknutí jedné z kurzorových tlačítek (a) nebo (b) se dostanete do přehledu skupin dřeva.
- ▼ Tlačítka (a) nebo (b) se posunete vždy o jednu skupinu dřeva nahoru nebo dolů. (Pro rychlejší posouvání položek podržte kurzorové tlačítko stisknuté.)



- ▼ Pro výběr skupiny dřeva je třeba stisknout tlačítko zap/vyp (Enter).
- ▼ Druhy dřeva jsou uspořádány vzestupně podle objemové hutnosti. Pokud v menu nenajdete požadovaný druh dřeva, použijte tabulku druhů dřeva (viz 4.1 Tabulka druhů dřeva).

- ▼ Poté, co jste zvolili požadovaný druh dřeva, přitiskněte přístroj přiměřenou silou (cca 4 kg) podélně vůči směru vláken na měřený kus dřeva.
- ▼ Přístroj držte jednou rukou. Nyní lze na displeji přečíst zjištěnou hodnotu vlhkosti dřeva měřeného zkušebního vzorku.

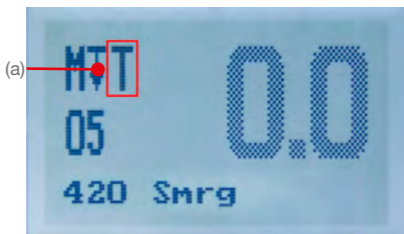


Důležité: Měřený povrch by měl být ohoblovaný, abyste dosáhli co nejpřesnější hodnoty měření. Pokud měříte uříznuté dřevo s velmi hrubým povrchem, bude zobrazená hodnota možná příliš nízká a bude třeba ji upravit. Pokud se skutečně naměřená objemová hutnost měřeného dřeva odchyluje od průměrné objemové hutnosti skupiny dřeva, je třeba provést následnou úpravu.

Teplota zkušební vzorku by měla být přibližně stejná jako teplota měřicího přístroje vlhkosti dřeva.

Teplotní rozdíly nad 5 °C mohou negativně ovlivnit výsledek měření. Nechte přístroj několik minut, aby se přizpůsobil prostředí.

Pokud se teplota měřicího přístroje nebo dřeva nachází vně přípustného rozsahu, zobrazí se na displeji teplotní varování.



Blikající „T“ (a) upozorňuje na podkročení, resp. překročení přípustného rozsahu teplot.

Nerovné dřevo, dřevo užší než je plocha snímače, nebo dřevo tenčí než je minimální tloušťka dřeva nelze měřit.

V závislosti na modelu HM9 je měřicí plocha a hloubka měření vašeho měřicí přístroje vlhkosti různě velká.

Zkušební vzorky musí mít následující minimální velikost a minimální tloušťku materiálu:

Model	Zkušební vzorek	
	Min. rozměr	Min. tloušťka materiálu
WS1	80 x 47 mm	0,5 mm
WS5	75 x 35 mm	5 mm
WS13	80 x 48 mm	13 mm
WS25	108 x 68 mm	25 mm
DUO 5	60 x 15 mm	5 mm
DUO 25	108 x 68 mm	25 mm

Upozornění: Když dojde k podkročení uvedených hodnot, není možné bezchybné měření.

- Zkušební vzorek musí zcela pokrýt měřicí plochu.
- Měřicí plocha musí na zkušební vzorek doléhat celou plochou.

- Přiložte přístroj na dřevo a při měření na něj vyvíjejte přiměřený tlak (cca 4 kg).
- Pod dřevem se nesmí nacházet jiná média, jako např. kovy apod. Může to ovlivnit měření.

Postupujte podle všeobecných informací uvedených v kapitolách 4.2.2 Postup měření u WS1 resp. 4.2.3 Postup měření u DUO.

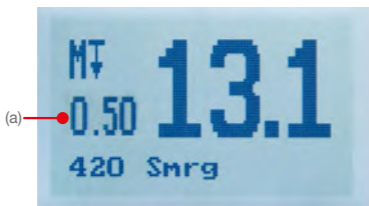
4.2.2 Postup měření u WS1

WS1 nabízí funkci předvolby tloušťky dřeva. Tloušťku měřených dých lze navolit v 6 stupních. Pro volbu stiskněte levé tlačítko.

Vždy je třeba zvolit nastavení pro další následující tloušťku dýhy.

Zvolená tloušťka dřeva se zobrazí na displeji vlevo pod „M“ (a).

0,50 mm
0,75 mm
1,00 mm
1,25 mm
2,00 mm
3 až 5 mm



Hráně dýhy tlustší než 3 mm se měří s nastavením 3 mm.

Dýha by se měla rovnat do hrání o co největší tloušťce.

Když je dýha tenčí než 5 mm, je třeba pod dýhu položit desku z pěnového polystyrenu.

▼ Pěnový polystyren umístěte podle fotografií.

Příklady použití:

Vrstva dubové dýhy o tloušťce 0,55 mm

Zvolená nastavení:

- Charakteristika: 700 dub
- Předvolba tloušťky dřeva: 0,50 mm



Osm vrstev dubové dýhy o tloušťce 0,55 mm.
Výsledek: 4,4 mm

Zvolená nastavení:

- Charakteristika: 700 dub
- Předvolba tloušťky dřeva: 3,0 mm



4.2.3 Postup měření u DUO

- ▼ Výběr hloubky měření, resp. snímače:
Stisknutím levého tlačítka můžete přepínat mezi oběma zabudovanými snímači.

Snímač na čelní straně měřicího přístroje je koncipován pro hloubku měření 5 mm. Na displeji se vybraný snímač zobrazí s 05.

Snímač na spodní straně přístroje je koncipován pro hloubku měření 25 mm. Na displeji se vybraný snímač zobrazí s 25.

5mm snímač je určen výhradně pro hoblované, resp. velmi hladké povrchy

- ▼ **Postup měření 25mm snímač:** Poté, co jste zvolili požadovaný druh dřeva, přitiskněte přístroj přiměřenou silou (cca 4 kg) podélně vůči směru vláken na měřený kus dřeva.



Postup měření
25 mm snímač

- ▼ Příklad držení přístroje jednou rukou. Nyní lze na displeji přečíst zjištěnou hodnotu vlhkosti dřeva měřeného zkušebního vzorku.

- ▼ **Postup měření 5mm snímač:** Poté, co jste zvolili požadovaný druh dřeva, přitiskněte přístroj přiměřenou silou (cca 4 kg) podélně vůči směru vláken na měřený kus dřeva.

Upozornění: Měření příčně ke směru vláken mohou dosahovat odchylných výsledků měření.

- ▼ Přístroj držte jednou rukou.

Upozornění: Neměli byste se dotýkat prsty plochy snímače na spodní straně přístroje. Pamatujte na to, aby plocha snímače zcela přiléhala na dřevo.

- ▼ Nyní lze na displeji přečíst zjištěnou hodnotu vlhkosti dřeva měřeného zkušebního vzorku.



Důležité: Měřený povrch by měl být ohoblovaný, abyste dosáhli co nejpřesnější hodnoty měření. Pokud měříte uříznuté dřevo s velmi hrubým povrchem, bude zobrazená hodnota možná příliš nízká a bude třeba ji upravit. Pokud se skutečně naměřená objemová hutnost měřeného dřeva odchyluje od průměrné objemové hutnosti skupiny dřeva, je třeba provést následnou úpravu.

4.2.4 Všeobecně o měření

Využijte výhody nedestruktivního měření vlhkosti tím, že dřevo nezměříte jenom na jednom místě.

Doporučujeme zkušební vzorek změřit na co nejvíce místech, abyste získali vypovídající průměrnou hodnotu. Dřevo bývá rovnoměrně suché nebo vlhké jen v málo případech. Touto metodou měření budete schopní za pár sekund získat průměrnou hodnotu svého zkušební vzorku. Rovněž můžete vystopovat příliš vlhká, resp. suchá místa. Kvůli přesnosti měření doporučujeme měřit podélně ve směru vláken.

Upozornění: Změna místa z chladného do teplého okolního vzduchu může vést k tvorbě kondenzátu na desce plošných spojů, resp. destičce snímače přístroje. Tento fyzikální efekt může měření pokazit. Displej může

v takovém případě uvést nesprávné hodnoty vlhkosti.

Před provedením měření několik minut počkejte, aby se přístroj přizpůsobil okolnímu vzduchu.

Při zkráceném postupu měření se jedná o princip měření ovlivnitelný specifickými okrajovými podmínkami výrobku a použití, proto doporučujeme provést kontrolu hodnověrnosti naměřených hodnot.

4.2.5 Stanovení objemové hutnosti

Stanovení objemové hutnosti (hustota v surovém stavu) by mělo probíhat pomocí srovnávacího určení vlhkosti a určení objemové hutnosti podle ISO 3130 nebo podle DIN 52 183. Lze ji však určit také prozatímně pomocí zjednodušené zrychlené metody.

Postup zrychlené metody:

- ▼ Změřte vzorek dřeva (délka, šířka a tloušťka v cm).
- ▼ Zjistěte hmotnost v gramech a odhadněte vlhkost dřeva v %. (Pro vyšší přesnost lze vlhkostní podíl dřeva stanovit pomocí váhové zkoušky.)
- ▼ Vypočítejte
 $(100 \times \text{hmotnost/objem}) / (100 + \text{vlhkost dřeva} \times 0,5) = \text{hustota}$


Příklad:

Délka = 100 cm, šířka = 12 cm,

Tloušťka = 2,55 cm; objem = 3 060 cm³

Hmotnost = 1 415 gramů při 15% vlhkosti

Výpočet hustoty = $(100 \times 1\,415 / 3\,060) / (100 + 15 \times 0,5) = 0,43 \text{ g/cm}^3$.

Tzn. zvolte hustotu 420 pomocí tlačítek  nebo  a proveďte měření.

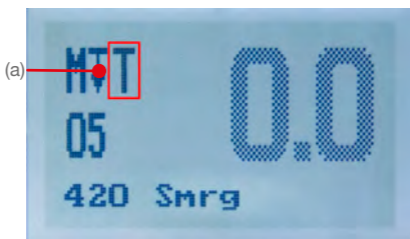
4.2.6 Překročení naměřené hodnoty

Druh dřeva	Spec. hustota	Min. překročení naměřené hodnoty	Max. překročení naměřené hodnoty
Balsa	200	2,0	30,0
Ceiba	250	2,0	29,5
Alstonia	300	2,0	29,0
Vrba	340	2,0	28,5
Jedle	380	2,0	28,0
Smrk	420	2,0	27,5
Borovice	60	2,0	27,0
Olše	500	2,0	26,5
Modřín	540	2,0	26,0
Ramin	580	2,0	25,5
Jasan	620	2,0	25,0
Buk	660	2,0	24,5
Dub	700	2,0	24,0
Keruing	740	2,0	23,5
Simpoh	780	2,0	23,0
Selangen	820	2,0	22,5
Scopa	860	2,0	22,0
Okan	900	2,0	21,5
Bongossi	950	2,0	21,0
Guajak	1000	2,0	20,5
Ebenové dřevo	1050	2,0	20,0

Přesnost byla optimalizována pro hlavní oblast použití 2 % až bod nasycení vláken pro upravené hotové výrobky.

U hodnot vlhkosti na dotyčným bodem nasycení vláken (max. překročení naměřené hodnoty) se mohou vyskytnout odchylky vůči váhové metody. Kvůli gradientům vysušení (silně předsušená vnější vrstva vůči vysokému obsahu vlhkosti v jádru) mohou být tyto odchylky velké.

Šedé naměřené hodnoty udávají, že se aktuální vlhkost nachází vně schváleného rozsahu měření druhu dřeva.



4.3 Uskladnění/údržba



OPATRŇĚ!

Řiďte se následujícími body, abyste předešli poškození přístroje!

- Váš přístroj je dimenzován pro provozní teplotu 0 °C až max. +40 °C.
- Uskladnění přístroje je dovoleno při teplotách mezi -20 °C a max. +60 °C.
- Pokud zařízení delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie. Jinak mohou baterie vytéci a váš přístroj zničit.
- Váš přístroj se smí používat a skladovat výhradně jen v suchých prostorách, protože příliš vysoká vlhkost okolního prostředí jej může zničit.
- Svůj měřicí přístroj vlhkosti nikdy nevystavujte cizím elektrickým vlivům. Přístroj to může zničit.
- Se svým měřicím přístrojem nakládejte s maximální pečlivostí.
- Chraňte jej před všemi mechanickými vlivy.
- Váš přístroj je citlivý na mechanické nárazy (např. pád).
- Před měřením vždy odstraňte zbytky nečistot (např. zbytky pryskyřice, vlhkosti atd.).

- Nastříkanou vodu ihned odstraňte. Váš přístroj není dostatečně chráněn proti vodě. Průnik vody může váš přístroj zničit.

4.4 Shrnutí

- Se svým přístrojem nakládejte vždy pečlivě.
- Zvolte odpovídající druh dřeva (objemovou hutnost) kurzorovými tlačítky.
- Když měříte dřevo které zde není uvedeno, zjistěte nastavení hustoty podle kapitoly 4.2.5 Stanovení objemové hutnosti.
- Pod dřevem se nesmí nacházet žádné cizí předměty (s výjimkou pěnového polystyrenu).
- Vždy odstraňte nečistoty z měřicí plochy.
- Měření provádějte podle podélně vůči směru vláken.
- Měřicí plocha musí vždy kompletně dolehnout na dřevo.
- Měřicí přístroj při měření ke dřevu přitlačte (4 kg).
- Překročení rozsahu měření (výsledek měření na displeji je šedý) znamená měření vně schváleného rozsahu měření.
- Měřte na několika místech abyste získali vypovídající průměrné hodnoty nebo maximální hodnoty.

- Teplota dřeva by měla být přibližně stejná jako teplota přístroje.
- Dodržujte maximální hloubku měření a maximální tloušťku dřeva.
- Provádějte průměrné měření vztažené k měřicí ploše.
- Pokud zařízení po delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.

5 Záruka

Záruční doba činí 6 měsíců u komerčních podniků (Business to Business) a 2 roky u spotřebitelských podniků (Business to Consumer) při dodržování výše uvedeného zacházení s přístrojem řady HM9 a začíná dnem dodání. Tato služba se vztahuje na všechny podstatné nedostatky přístroje, jejichž příčinou jsou prokazatelně materiálové nebo výrobní vady.

Plnění záruky probíhá formou náhradní dodávky bezvadného přístroje nebo bezplatné opravy přístroje podle rozhodnutí společnosti Merlin Technology. Nevzniká tím nárok na prodloužení záruční lhůty. Během záruční lhůty je třeba veškeré nedostatky oznámit písemně neprodleně poté, co se vyskytnou. Kromě popisu poruchy uveďte také sériové číslo přístroje. Případné vedlejší náklady jako přerušení provozu, pracovní doby, dopravní nebo celní výlohy jsou z této služby vyloučeny.

Plnění záruky se nevztahuje v případě poškození při přepravě, neodborné manipulace, svévolného zničení, jakýchkoliv změn na přístroji a nedovoleného otevření přístroje. Baterie je považována za díl podléhající opotřebení a nevztahuje se na ni záruka.

6 Vyloučení odpovědnosti

Společnost Merlin Technology jako výrobce neručí za případné chyby měření a z nich případně vzešlé nároky na náhradu škody. Doporučujeme proto v pravidelných intervalech kontrolu výsledků měření pomocí váhové zkoušky podle normy EN 13183-1:2002-07.

Způsobnost k měření lze kdykoliv zkontrolovat zkušební destičkou PP2. Tato zkušební destička je k zakoupení u vašeho prodejce (viz 7 Příslušenství (volitelná možnost)).

Před expedicí vašeho přístroje byly zkontrolovány všechny technické vlastnosti a byly podrobeny pečlivé kontrole jakosti. V každém přístroji se nachází sériové číslo a nálepky potvrzují kontrolu. V případě odstranění těchto nálepek nebude možné uplatnit nároky na záruku.

Technické změny vyhrazeny.

Prodejci a zaměstnanci firmy Merlin Technology GmbH nejsou autorizováni k provádění změn, ani k písemnému či ústnímu poskytování dodatečných záručních dob překračujících nárok na plnění záruky.

Služba oprav: V případě poruchy přístroj zašlete, dostatečně chráněný a zabalený, svému prodejci nebo společnosti Merlin Technology (viz kapitolu 8 Technická podpora).

7 Příslušenství (volitelná možnost)

- Zkušební destička PP2
- Rádi vás budeme informovat o produktové nabídce našich měřicích přístrojů vlhkosti merlin[®].

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

8 Technická podpora

Místní pobočka prodejce:

Datum / čas

nebo

Merlin Technology GmbH
Hannesgrub Süd 10
4911 Tumeltsham
RAKOUSKO

Tel.: +43 (0) 7752 71 966

Fax: +43 (0) 7752 71 988

www.merlin-technology.com
office@merlin-technology.com

9 Příloha

ES - Prohlášení o shodě



ve smyslu

ES směrnice o strojních zařízeních
2006/42/ES

ES směrnice o elektromagnetické kompatibilitě
2014/30/EU

ES směrnice „k omezení používání určitých
nebezpečných látek v elektrických nebo elek-
tronických přístrojích“ 2011/65/EU

Typ konstrukce stroje

Výrobek:

HM9

Popis typu, sériové číslo:

Model*

byla vyvinut, zkonstruován a vyroben v soula-
du s uvedenými směrnici ES, ve výhradní
odpovědnosti

firmy

Merlin Technology GmbH

* Možná označení typu jsou:

WS1, WS5, WS13, WS25, DUO

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

Byly uplatněny tyto harmonizované normy:

ÖNORM EN 61326-1:2013 (rakouská norma)
Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení -
Požadavky na EMC

ÖNORM EN 50581:2012 (rakouská norma)
„Technická dokumentace k posuzování elektrických a elektrotechnických výrobků z hlediska omezování nebezpečných látek“

Označení CE se nachází na schránce na baterie přístroje.

Likvidace



Elektronické přístroje nepatří do domovního odpadu, V Evropské unii se musí odevzdat k odborné likvidaci podle směrnice 2002/96/ES Evropského parlamentu a Rady z 27. ledna 2003 o starých elektrických a elektronických zařízeních. Tento přístroj, prosím, po použití zlikvidujte podle zákonných ustanovení.

Baterie nepatří do domovního odpadu, V Evropské unii se musí odevzdat k odborné likvidaci podle směrnice 2006/66/ES Evropského parlamentu a Rady z 6. září 2006 o bateriích a akumulátorech. Baterie, prosím, likvidujte podle platných zákonných ustanovení.

Obal zlikvidujte tříděním. Lepenku a karton odevzdejte do sběrný starého papíru, fólie k recyklaci.

merlin[®]
SUPERIOR HUMIDIFICATION **TECHNOLOGIES**



HM9

WS1 | WS5 | WS13 | WS25 | DUO

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Русский

Оглавление

Глава	Страница
1	Предисловие 256
1.1	Объявление о публикации256
1.2	Правовые положения256
2	Указания по технике безопасности 259
2.1	Определение используемых указаний259
2.2	Общие опасности260
2.3	Квалификация персонала261
2.4	Цель использования.....261
2.4.1	Использование по назначению.....261
2.4.2	Использование не по назначению.....261
3	Описание прибора 263
3.1	Технические характеристики264
3.2	Описание серии приборов HM9.....266
3.2.1	HM9 WS1 WS5 WS13 WS25.....266
3.2.2	HM9 DUO267
3.3	Первичный ввод в эксплуатацию.....268
3.3.1	Установка батарей268
3.3.2	Крепление наручного ремешка270
3.4	Включение/выключение измерительного прибора.....271
3.5	Подсветка экрана.....272

Глава	Страница
4 Управление	273
4.1 Таблица пород древесины	273
4.2 Измерение	275
4.2.1 Обзор	275
4.2.2 Процесс измерения с помощью прибора модели WS1	280
4.2.3 Процесс измерения с помощью прибора модели DUO.....	282
4.2.4 Общие сведения о измерении	285
4.2.5 Определение абсолютной плотности.....	287
4.2.6 Предел измеряемого значения.....	288
4.3 Хранение / техобслуживание.....	290
4.4 Заключение	291
5 Гарантия	293
6 Отказ от ответственности	294
7 Принадлежности (опция)	296
8 Техническая поддержка	297
9 Приложение	298

1 Предисловие

Компания Merlin Technology благодарит вас за доверие и поздравляет с приобретением прибора для неразрушающего измерения влажности древесины НМ9. Безупречный сервис и высокое качество — наши визитные карточки. Мы гарантируем вам безупречную работу и лучшую производительность в течение многих лет.

1.1 Объявление о публикации

Данная версия руководства по эксплуатации заменяет все предыдущие версии.

Данное руководство по эксплуатации не подлежит воспроизведению, обработке, копированию или распространению без письменного разрешения компании Merlin Technology.

1.2 Правовые положения

■ Производитель

Merlin Technology GmbH, Hannesgrub Süd 10, 4911 Tumeltsham, Austria.

■ Соответствие стандартам качества и безопасности ЕС

Данный прибор был разработан и произведен в соответствии с действующими положениями и стандартами (декларацию соответствия см. в приложении).

■ Ответственность

Руководство по эксплуатации была разработана с должной тщательностью. Компания Merlin Technology не несет ответственности за упущения или ошибки. Определение достоверных результатов измерений, выводов и производных от них мер осуществляется исключительно под личную ответственность пользователя. Компания Merlin Technology не гарантирует точность отображенных измеренных значений или результатов измерений. Компания Merlin Technology не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате использования измеренных значений.

Приведенная в данном руководстве по эксплуатации информация, данные и указания находились в актуальном состоянии на момент печати. Из указаний, рисунков и описаний данного руководства нельзя вывести никаких требований по изменению уже поставленных систем и компонентов.

Указания в данном руководстве по эксплуатации описывают свойства прибора, не гарантируя их.

Компания не несет ответственность за вред и эксплуатационные неисправности, которые возникают по причине:

- несоблюдения руководства по эксплуатации;
- самовольного изменения прибора;
- эксплуатационных ошибок;
- невыполнения технических работ.

■ Авторское право

Авторское право в отношении настоящего руководства по эксплуатации принадлежит компании Merlin Technology.

Мы оставляем за собой право на внесение технических и документальных изменений. Все права защищены.

■ Гарантия

Соблюдайте условия продажи и поставки компании Merlin Technology.

Гарантийные претензии предъявляйте производителю сразу после обнаружения дефектов или ошибок.

Гарантия аннулируется во всех случаях, когда не могут быть предъявлены претензии по гарантии.

2 Указания по технике безопасности

2.1 Определение используемых указаний

Для привлечения внимания к возможным опасностям и важной информации в данном руководстве по эксплуатации используются следующие сигнальные слова, символы и пиктограммы:



ОПАСНО!

Опасность использования или ненадлежащее использование, которое может привести к серьезным травмам. Высокий уровень риска.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность использования или ненадлежащее использование, которое может привести к серьезным травмам. Средний уровень риска.



ОСТОРОЖНО!

Опасность использования или ненадлежащее использование, которое может привести к незначительным травмам персонала, но к значительному материальному, имущественному или экологическому ущербу. Низкий уровень риска.

2.2 Общие опасности



ОПАСНО!

Не оставляйте упаковочный материал без внимания. Он может стать опасной игрушкой для детей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Устройство не является игрушкой и не должно находиться в руках детей.



ОПАСНО!

Это устройство может представлять опасность, если оно используется не прошедшими инструктаж лицами ненадлежащим образом или не по назначению. Обратите внимание на квалификацию персонала.



ОСТОРОЖНО!

Во избежание повреждения устройства не подвергайте его воздействию экстремальных температур, влаги или воздуха с высокой влажностью.

2.3 Квалификация персонала

Лица, использующие данное устройство, должны прочитать и усвоить инструкцию по эксплуатации.

2.4 Цель использования

2.4.1 Использование по назначению

- Измерение влажности древесины шпона, рейки, доски и других изделий из дерева.

2.4.2 Использование не по назначению

- Использование продукта без ознакомления с инструкцией по эксплуатации.
- Использование продукта вне пределов применения.
- Измерение замороженной древесины.
- Измерение движущейся древесины.
(Древесина не должна двигаться во время измерения. Во время измерения не перемещайте измерительную пластину по дереву.)
- Несоблюдение минимальной толщины древесины (подробности в главе 3.1 Технические характеристики).
- Измерение на электропроводящих материалах.

- Вскрытие изделия с помощью инструментов (например, отвертки).
- Использование устройства в масляной, серной, хлорной или солевой атмосфере.
- Изменение или переоборудование продукта.
- Сознательное или легкомысленное обращение на станинах, при подъеме лестницы, при измерении около работающих машин, открытых элементов машин или установок.

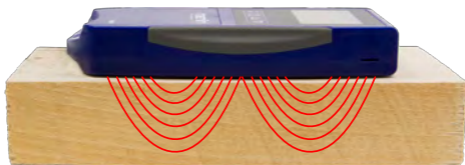
3 Описание прибора

Измерительные приборы серии HM9 — это электронные измерительные приборы для определения влажности древесины. Значения измеряются в процентах влажности древесины.

Для определения влажности применяется принцип емкостного или диэлектрического измерения. В процессе измерения используются различные диэлектрические константы сухих, непроводящих веществ (примерно 2–10) и воды (около 80).

Под поверхностью датчика (черная пластина на нижней стороне прибора) создается электрическое поле, которое проникает в дерево. Вода, содержащаяся в древесине, влияет на это электрическое поле. Устройство определяет это влияние, оценивает и отображает его на экране в качестве показателя влажности.

На приборе имеются предварительные настройки для 21 породы древесины, которые можно выбрать с помощью клавиш со стрелками. Устройство автоматически выключается через несколько минут.



3.1 Технические характеристики

Диапазон плотности древесины	175–1075 кг/м ³
Породы древесины	1–21
Разрешение	0,1 % влажности
Диапазон измерений	Влажность древесины 2–30 %* (область испытаний — макс. 99 %)
Диапазон рабочих температур	0–40 °С, 32–104 °F
Температура хранения	–20 – +60 °С, –4 – 140 °F без батареек
Температурная компенсация	автоматическая
Языки меню	Немецкий, английский, французский, итальянский, испанский, португальский, чешский, русский
Источник питания	4 щелочные батареи 1,5 В AA
Автоматическое отключение	Через 5 минут
Расход тока	35 мА (с подсветкой экрана)

Индикация	Матричный дисплей 128 x 64
Размеры корпуса	150 мм x 73 мм x 23 мм
Вес с батареей	215 г
Степень защиты	IP40
Комплект поставки	Мягкий чехол, батареи, наручный ремень, руководство по эксплуатации
Минимальная толщина древесины WS1	0,5 мм
Минимальная толщина древесины WS5 DU05	5 мм
Минимальная толщина древесины WS13	13 мм
Минимальная толщина древесины WS25 DU025	25 мм

* см. также главу 4.2.6 Предел измеряемого значения.

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

3.2 Описание серии приборов HM9

Область применения

Измерительные приборы серии HM9 merlin[®] предназначены для измерения влажности древесины со строганной и нестроганной поверхностью.

3.2.1 HM9 WS1 | WS5 | WS13 | WS25



- | | |
|--|--|
| (a) Дисплей | (d) Отсек для батарей |
| (b) Кнопка выбора глубины измерения (для WS5, WS13 и WS25 без функции) | (e) Выбор характеристики |
| (c) Кнопка питания | (f) Выбор характеристики |
| | (g) Поверхность датчика (нижняя сторона прибора) |

3.2.2 HM9 DUO



- | | |
|---|--|
| (a) Дисплей | (f) Выбор характеристики |
| (b) Кнопка выбора глубины измерения | (g) Выбор характеристики |
| (c) Кнопка питания | (h) Поверхность датчика 25 мм (нижняя сторона прибора) |
| (d) Отсек для батарей | |
| (e) Поверхность датчика 5 мм торцевая сторона | |

3.3 Первичный ввод в эксплуатацию

3.3.1 Установка батарей

Снятие крышки отсека для батарей:

- ▼ возьмите измерительный прибор в обе руки и слегка надавите двумя большими пальцами на логотип merlin[®] (1);
- ▼ потяните крышку большими пальцами вниз (2).

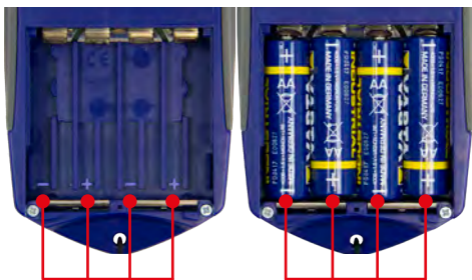


- ▼ Вставьте 4 батарейки AA (щелочные 1,5 В) в соответствии с обозначениями полярности.



ОСТОРОЖНО!

Неправильно установленные батареи могут привести к поломке измерительного прибора!



Соблюдайте полярность



ОСТОРОЖНО!

Если при взаимодействии с измерительным прибором вы обнаружите внутри незакрепленные части, не устанавливайте батареи. Они могут привести к электрическому повреждению устройства.

Такое, как правило, случается из-за повреждений при транспортировке. В этом случае верните устройство продавцу для проверки.

- ▼ Наденьте обратно крышку для батареек на устройство.

Теперь устройство готово к работе.

3.3.2 Крепление наручного ремешка



- ▼ Вставьте тонкий ремешок в отверстие для крепления в нижней части устройства.
- ▼ Проденьте толстый ремешок через отверстие тонкого ремешка.

- ▼ Тяните за толстый ремешок до тех пор, пока тонкий ремешок не будет затянут на крепежном отверстии.





ОПАСНО!

Ремешок может попасть в машину или оборудование. Снимите ремешок, если проводите измерения рядом с машинами или оборудованием.

3.4 Включение/выключение измерительного прибора



Начальная заставка прибора модели DUO на экране

- ▼ Жажмите кнопку питания  примерно на 3 секунды, чтобы включить устройство. Загорится ЖК-экран. При включении прибора отображается серийный номер, состояние батареи и версия программного обеспечения. После этого прибор готов к использованию.
- ▼ Жажмите снова кнопку питания  примерно на 3 секунды, чтобы выключить устройство. Если в течение 5 минут не будет нажата ни одна кнопка, устройство выключится автоматически.

- ▼ Если устройство не включается, проверьте батареи. (Извлеките и снова вставьте батареи.)

3.5 Подсветка экрана

Подсветка экрана автоматически выключается через 30 секунд для экономии энергии. Нажмите любую кнопку, чтобы снова включить подсветку экрана.

Внимание! Повышенное энергопотребление. Используйте подсветку экрана только при необходимости.

4 Управление

4.1 Таблица пород древесины

кг/м ³	Порода древесины			
200	Бальса			
250	Сейба			
300	Альстония			
340	Верба			
	Абачи			
380	Пихта			
	Ель л.*	Сосна кедровая европейская		
420	Ель	Пихта т.*	Тополь	
	Осина	Тсуга	Окоуме	
460	Сосна	Ель т.*	Лжетсуга	
	Липа	Орегон	Кратоксилон древесный	Jongkong
500	Ольха	Сосна т.*	Кедр	Меранти
540	Лиственница	Вишня		
	Красное дерево	Дуриан	Ренгас	
580	Рамин	Орех	Ильм	
620	Ясень	Клен	Береза	
	Вяз	Бинтангор	Тик	Акация
660	Бук	Груша	Тис	
700	Дуб	Гикори	Эвкалипт	
740	Керуинг			
780	Чалта			
820	Зеланген			
860	Скопа			
900	Окан			
950	Бонгосси			
1000	Бакаут			
1050	Эбеновое дерево			

* л. = легкая (с низкой плотностью), т. = тяжелая (с высокой плотностью)

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

Значения плотности могут отличаться в зависимости от места проведения измерений. В таком случае древесину следует выбирать по фактической абсолютной плотности.

Для настроек по умолчанию рекомендуется, чтобы порода древесины соответствовала плотности. В некоторых случаях из-за различной плотности для сердцевины (+1) или боковых досок (-1) может потребоваться коррекция ± 1 .

4.2 Измерение

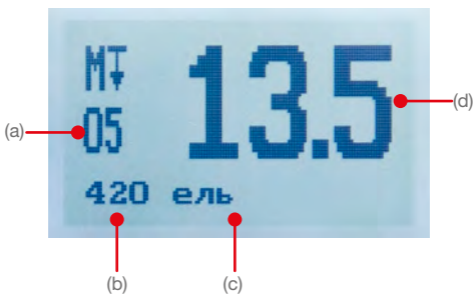
4.2.1 Обзор



ОПАСНО!

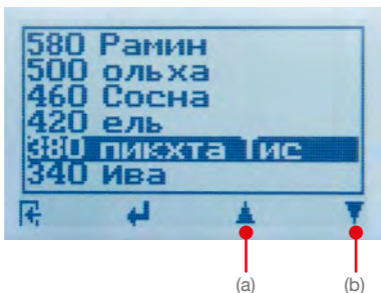
Не используйте устройство вблизи вращающихся или движущихся деталей.

На экране включенного, готового к работе устройства отображаются следующие значения:



- (a) Минимальная толщина древесины в мм / выбранный датчик (только для HM9 DUO)
- (b) абсолютная плотность;
- (c) порода древесины;
- (d) влажность древесины.

- ▼ Нажмите и удерживайте в течение 2 секунд одну из клавиш со стрелками (a) или (b) для перехода к просмотру пород древесины.
- ▼ С помощью кнопок (a) или (b) вы можете выбрать породу древесины, перемещаясь вверх или вниз. (Нажмите и удерживайте клавишу со стрелкой, чтобы быстро перемещаться по записям.)



- ▼ Чтобы выбрать породу древесины, нажмите на кнопку питания (ввод).
- ▼ Породы древесины расположены по возрастанию абсолютной плотности. Если вы не можете найти нужную породу древесины в меню, воспользуйтесь таблицей пород древесины (см. 4.1 Таблица пород древесины).

- ▼ После выбора нужной породы надавите прибором на измеряемую древесину с соответствующим усилием (около 4 кг) вдоль направления волокна.
- ▼ Держите измерительный прибор одной рукой. Теперь на экране можно увидеть значение влажности измеряемой древесины.

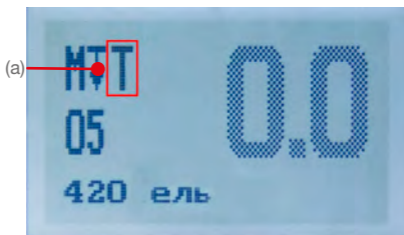


Важно! Измерительная поверхность должна быть строганная, чтобы измеренное значение было наиболее точным. При измерении нестроганной древесины с очень шероховатой поверхностью измеряемое значение может быть слишком низким и, следовательно, его необходимо скорректировать. Если фактическая абсолютная плотность древесины, которую необходимо измерить, отличается от средней абсолютной плотности древесины данной породы, ее необходимо скорректировать.

Температура измеряемой древесины должна быть примерно такой же, как и температура измерительного прибора.

Разница температур более 5 °С может отрицательно повлиять на результат измерения. Подождите, пока температура прибора не сравняется с температурой окружающей среды.

Если температура измерительного прибора или древесины выходит за пределы допустимого диапазона, на экране отображается предупреждение о температуре.



Мигающий индикатор «Т» (a) указывает на то, что температура ниже или выше допустимого диапазона.

Невозможно измерить влажность негладких лесоматериалов, лесоматериалов с размерами меньше площади датчика или лесоматериалов, которые тоньше минимальной толщины древесины.

Измерительная поверхность и глубина измерения зависят от модели прибора серии HM9.

Измеряемая древесина должна соответствовать следующим минимальным размерам и минимальной толщине материала:

Модель	Измеряемая древесина	
	Мин. размеры	Мин. толщина древесины
WS1	80 x 47 мм	0,5 мм
WS5	75 x 35 мм	5 мм
WS13	80 x 48 мм	13 мм
WS25	108 x 68 мм	25 мм
DUO 5	60 x 15 мм	5 мм
DUO 25	108 x 68 мм	25 мм

Указание: Если реальные значения ниже указанных, правильное измерение невозможно.

- Измерительная поверхность должна быть полностью покрыта измеряемой древесиной.
- Измерительная поверхность должна быть ровно установлена на измеряемой древесине.

- Разместите прибор на поверхности и при измерении надавите с соответствующим усилием (около 4 кг) на древесину.
- Под древесиной не должно быть других веществ, например, металлов и т. д. Это может повлиять на результаты измерения.

Обратите внимание на особую информацию в главах 4.2.2 Процесс измерения с помощью прибора модели WS1 и 4.2.3 Процесс измерения с помощью прибора модели DUO.

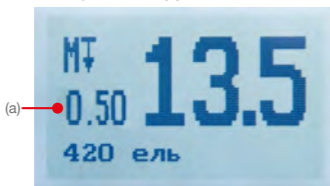
4.2.2 Процесс измерения с помощью прибора модели WS1

Прибор модели WS1 оснащен функцией выбора толщины древесины. Толщину шпона, который необходимо измерить, можно выбрать в пределах 6 уровней. Для выбора нажмите левую клавишу.

Всегда следует выбирать значение, которое наиболее близко к толщине шпона.

Выбранная толщина древесины отображается на экране слева под индикатором «M» (а).

0,50 мм
0,75 мм
1,00 мм
1,25 мм
2,00 мм
от 3 до 5 мм



Штабели шпона, толщина которых превышает 3 мм, измеряются при настройке «3 мм».

Шпон должен быть уложен как можно плотнее.

Если шпон тоньше 5 мм, то под шпон необходимо уложить стиропоровую пластину.

- ▼ Поместите стиропор, как показано на рисунках.

Пример использования:

Слой шпона из дуба толщиной 0,55 мм.

Выбранные настройки:

- Характеристика: дуб 700
- Выбор толщины древесины: 0,50 мм



Восемь слоев шпона из дуба толщиной 0,55 мм.
Всего: 4,4 мм

Выбранные настройки:

- Характеристика: дуб 700
- Выбор толщины древесины: 3,0 мм



4.2.3 Процесс измерения с помощью прибора модели DUO

- ▼ Выбор датчика и глубины измерения:
Нажмите левую клавишу для переключения между двумя встроенными датчиками.

Датчик с торцевой стороны прибора рассчитан на глубину измерения 5 мм. На экране выбранный сенсор отображается как «05».

Датчик с нижней стороны прибора рассчитан на глубину измерения 25 мм. На экране выбранный сенсор отображается как «25».

5 мм-датчик предназначен исключительно для струганных и очень гладких поверхностей.

- ▼ **Процедура измерения датчиком на 25 мм:** После выбора нужной породы надавите прибором на измеряемую древесину с соответствующим усилием (около 4 кг) вдоль направления волокна.



Процедура измерения датчиком на 25 мм

- ▼ Держите измерительный прибор одной рукой. Теперь на экране можно увидеть значение влажности измеряемой древесины.

- ▼ **Процедура измерения датчиком на 5 мм:** После выбора нужной породы надавите прибором на измеряемую древесину с соответствующим усилием (около 4 кг) вдоль направления волокна.

Указание: При измерении поперек волокон результаты могут оказаться непостоянными.

- ▼ Держите измерительный прибор одной рукой.

Указание: Не дотрагивайтесь пальцами до поверхности датчика в нижней части прибора. Проследите, чтобы поверхность датчика полностью прилегала к древесине.

- ▼ Теперь на экране можно увидеть значение влажности измеряемой древесины.



Важно! Измерительная поверхность должна быть строганная, чтобы измеренное значение было наиболее точным. При измерении нестроганной древесины с очень шероховатой поверхностью измеряемое значение может быть слишком низкое и, следовательно, его необходимо скорректировать. Если фактическая абсолютная плотность древесины, которую необходимо измерить, отличается от средней абсолютной плотности древесины данной породы, ее необходимо скорректировать.

4.2.4 Общие сведения о измерении

Неразрушающее измерение влажности древесины позволяет не ограничиваться одной определенной точкой для измерения.

Чтобы получить достоверное среднее значение, мы рекомендуем вам измерить древесину в как можно большем количестве мест. Древесина редко бывает равномерно сухой или влажной. С помощью такого метода измерения вы сможете за считанные секунды определить среднее значение влажности измеряемой древесины. Кроме того, можно обнаружить слишком влажные или слишком сухие места. Для точности мы рекомендуем измерять влажность вдоль направления волокон.

Указание: Смена места использования с холодным воздухом на местоположение с теплым воздухом может привести к образованию

конденсата на печатной плате или на плате датчика устройства. Этот физический эффект может исказить результаты измерения. В этом случае на экране могут отображаться неверные значения влажности.

Перед проведением измерений подождите несколько минут, пока температура прибора не сравняется с температурой окружающего воздуха.

Так как при быстром измерении на результат могут влиять граничные условия продукта и применения, рекомендуется провести проверку достоверности измеренных значений.

4.2.5 Определение абсолютной плотности

Определение абсолютной плотности (объемного веса) должно производиться согласно предписаниям определения влажности и абсолютной плотности по стандарту ISO 3130 или DIN 52 183. Определить абсолютную плотность можно также с помощью упрощенного, быстрого способа.

Порядок действий быстрого способа:

- ▼ Измерьте размеры образца древесины в см (длину, ширину, толщину).
- ▼ Определите вес в граммах и оцените влажность древесины в процентах. (Чтобы повысить точность, можно использовать образец для определения влажности древесины весовым способом.)
- ▼ Рассчитайте
 $(100 \times \text{вес} / \text{объем}) / (100 + \text{влажность} \text{ древесины} \times 0,5) = \text{плотность}$



Пример:

Длина = 100 см, ширина = 12 см,

Толщина = 2,55 см; объем = 3060 см³

Вес = 1415 г при 15 % влажности

Плотность = $(100 \times 1415 / 3060) / (100 + 15 \times 0,5) = 0,43 \text{ г/см}^3$.

Это означает, что нужно выбрать плотность 420 с помощью кнопки  или  и произвести измерение.

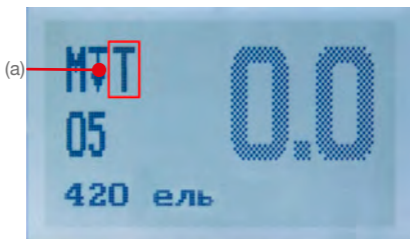
4.2.6 Предел измеряемого значения

Порода древесины	Удельн. плотность	Низший предел	Высший предел
Бальса	200	2,0	30,0
Сейба	250	2,0	29,5
Альстония	300	2,0	29,0
Верба	340	2,0	28,5
Пихта	380	2,0	28,0
Ель	420	2,0	27,5
Сосна	60	2,0	27,0
Ольха	500	2,0	26,5
Лиственница	540	2,0	26,0
Рамин	580	2,0	25,5
Ясень	620	2,0	25,0
Бук	660	2,0	24,5
Дуб	700	2,0	24,0
Керуинг	740	2,0	23,5
Чалта	780	2,0	23,0
Зеланген	820	2,0	22,5
Скопа	860	2,0	22,0
Окан	900	2,0	21,5
Бонгосси	950	2,0	21,0
Бакаут	1000	2,0	20,5
Эбеновое дерево	1050	2,0	20,0

Точность была оптимизирована для основной области применения от 2 % до точки насыщения волокон древесины для готовой продукции с измеренной влажностью.

При значениях влажности выше соответствующей точки насыщения волокон могут возникать отклонения от весового метода измерения влажности древесины. Из-за градиента сушки (сильно высушенный внешний слой с высоким содержанием влаги в сердцевине) эти отклонения могут быть значительными.

Серые показания указывают на то, что текущая влажность древесины находится вне допустимого диапазона измерений породы древесины.



4.3 Хранение / техобслуживание



ОСТОРОЖНО!

Во избежание повреждения устройства соблюдайте следующие указания!

- Устройство рассчитано на рабочую температуру от 0 °С до +40 °С.
- Хранение прибора допускается при температуре от -20 °С до +60 °С.
- При длительном неиспользовании устройства извлеките батареи. В противном случае батареи могут вытечь и повредить прибор.
- Устройство необходимо использовать и хранить в сухом помещении, так как слишком высокая влажность окружающей среды может привести к его повреждению.
- Никогда не подвергайте измеритель влажности воздействию электрических помех. Это может повредить устройство.
- Обращайтесь с прибором с особой осторожностью.
- Не подвергайте прибор любому механическому воздействию извне.
- Устройство чувствительно к механическим ударам (например, при падении).
- Перед измерением всегда удаляйте остатки грязи (например, остатки смолы, влагу и т. д.).

- Брызги воды должны быть немедленно удалены. Устройство недостаточно защищено от воды. Проникновение воды может повредить устройство.

4.4 Заключение

- Всегда обращайтесь с устройством осторожно.
- С помощью кнопок со стрелками выберите соответствующую породу древесины (абсолютную плотность).
- При измерении неуказанных пород древесины вычислите значение абсолютной плотности в соответствии с главой 4.2.5 Определение абсолютной плотности.
- Под древесиной не должны находиться посторонние предметы (кроме стиропора).
- Всегда удаляйте грязь с измерительной поверхности.
- Выполняйте измерения вдоль направления волокон древесины.
- Древесина должна всегда полностью покрывать измерительную поверхность.
- При измерении всегда прижимайте прибор к дереву (с усилием в 4 кг).
- При превышении диапазона измерения породы древесины (результат измерения на экране становится серым) измерение выходит за пределы разрешенного диапазона.
- Измерьте влажность в нескольких местах, чтобы получить достоверные средние или пиковые значения.

- Температура древесины должна быть приблизительно равна температуре устройства.
- Обратите внимание на максимальную глубину измерения и минимальную толщину древесины.
- Проведите среднее измерение по отношению к измеряемой поверхности.
- При длительном неиспользовании устройства извлеките батареи из прибора.

5 Гарантия

Гарантийный срок составляет 6 месяцев для предприятий (бизнес для бизнеса) и 2 года для потребителей (бизнес для потребителя) при соблюдении надлежащего обращения с оборудованием серии НМ9. Срок гарантии начинается со дня поставки. Гарантия распространяется на все существенные недостатки устройства, которые действительно связаны с дефектами материала или производства.

Гарантия предоставляется путем замены устройства или бесплатного ремонта, по выбору компании Merlin Technology. Она не дает право на продление гарантийного срока. В течение гарантийного срока при возникновении дефектов необходимо незамедлительно извещать о них в письменной форме. При этом помимо описания неисправности следует также указать серийный номер устройства. Гарантия не включает в себя любые непредвиденные расходы, такие как простои на производстве, потраченное рабочее время, расходы на перевозку или таможенные расходы.

Гарантия не распространяется на повреждения при транспортировке, ненадлежащее обращение, преднамеренное уничтожение, любые изменения устройства, несанкционированное вскрытие устройства. Батареи считаются расходным материалом и не подлежат гарантийному обслуживанию.

6 Отказ от ответственности

Компания Merlin Technology, как производитель, не несет ответственности за любые ошибки в измерениях и соответствующие претензии по ущербу. Поэтому для контроля результатов измерения мы рекомендуем периодически производить проверку с помощью образца для определения влажности древесины весовым способом по стандарту DIN EN 13183-1:2002-07.

Пригодность измерения можно проверить в любое время с помощью испытательной пластины PP2. Эта испытательная пластина доступна за дополнительную плату (см. 7 Принадлежности (опция)) у вашего продавца.

Перед поставкой устройства все технические характеристики были проверены и подвергнуты тщательному контролю качества. В каждом приборе есть серийный номер и гарантийная наклейка. Если эта наклейка будет удалена, гарантийные требования станут недействительными.

Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений.

Продавцы, а также сотрудники компании Merlin Technology GmbH не имеют права вносить изменения, например продлевать срок гарантии, ни в устной, ни в письменной форме.

Служба ремонта: в случае неисправности отправьте устройство в надлежащей упаковке и с соблюдением достаточных мер предосторожности вашему продавцу или компании Merlin Technology (см. главу 8 Техническая поддержка).

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

7 Принадлежности (опция)

- Испытательная пластина PP2
- Мы с радостью расскажем вам о программе поставок приборов измерения влажности марки merlin[®].

8 Техническая поддержка

Местный филиал продавца:

Дата / печать

или

Merlin Technology GmbH
Hannesgrub Süd 10
4911 Tumeltsham
AUSTRIA

Тел.: +43 (0) 7752 71 966

Факс: +43 (0) 7752 71 988

www.merlin-technology.com
office@merlin-technology.com

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

9 Приложение

Декларация о соответствии стандартам ЕС



в контексте

Директивы ЕС о машинах 2006/42/ЕС

Директивы ЕС об электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС

Директивы ЕС об ограничении использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/ЕС

Конструкция машины

Изготовитель:

HM9

Обозначение, серийный номер:

Модель*

спроектирована, сконструирована и изготовлена в соответствии с вышеуказанными директивами ЕС, при единоличной ответственности

Фирмы

Merlin Technology GmbH

* Возможные обозначения моделей:
WS1, WS5, WS13, WS25, DUO

Применяются следующие гармонизированные стандарты:

Австрийские нормы EN 61326-1:2013
Требования ЭМС к измеряющим, управляющим, регулирующим и лабораторным приборам

Австрийские нормы EN 50581:2012
Техническая документация по оценке электрического и электронного оборудования в отношении ограничения опасных веществ

Знак CE находится в батарейном отсеке устройства.

Deutsch

English

Français

Español

Čeština

Русский

Утилизация



В соответствии с директивой 2002/96/ЕС Европейского парламента и Совета от 27 января 2003 года об электрических и электронных устройствах, электронные устройства на территории ЕС не должны выбрасываться вместе с бытовыми отходами, а подвергаться надлежащей утилизации. Утилизируйте данное устройство в соответствии с действующими законодательными нормами.

В соответствии с директивой 2006/66/ЕС Европейского парламента и Совета от 6 сентября 2006 года о батареях и аккумуляторах, батареи на территории ЕС не должны выбрасываться вместе с бытовыми отходами, а подвергаться надлежащей утилизации. Утилизируйте батареи в соответствии с действующими законодательными нормами.

Утилизируйте упаковку с соответствующей сортировкой. Бумага и картон считаются макулатурой, а фольгу — вторсырьем.



MAKE YOUR BUSINESS SMILE!

VertriebsPartner Deutschland:

|
DS-Messwerkzeuge | #dsMesswerkzeuge
Doris Schmithals |
Goethestraße 5 | D-65604 Elz
TEL +49643197790 | FAX +496431977929
E-Mail: vertrieb@ds-messwerkzeuge.de
www.ds-messwerkzeuge.de
facebook.com/dsMesswerkzeuge
instagram.com/ds_messwerkzeuge



Merlin Technology GmbH
Hannesgrub Süd 10, 4911 Tumeltsham
T: +43 (0) 7752 71 966
F: +43 (0) 7752 71 988
office@merlin-technology.com
www.merlin-technology.com

