



**EN MOISTURE METER
OPERATING INSTRUCTIONS**

Original instructions

**SV FUKTMÄTARE
BRUKSANVISNING**

Översättning av originalinstruktioner

**NO FUKTIGHETSMÅLER
BETJENINGSANVISNINGER**

Oversettelse av originalinstruksjonene

**DA FUGTMÅLER
BETJENINGSVEJLEDNING**

Oversættelse af den originale vejledning

**PL WILGOTNOŚCIOMIERZ
INSTRUKCJA OBSŁUGI**

Przetłumaczenie instrukcji oryginalnej

**DE FEUCHTIGKEITSMESSER
BEDIENUNGSANLEITUNG**

Übersetzung der Originalanleitung

**FI KOSTEUSMITTARI
KÄYTTÖOHJE**

Alkuperäisten ohjeiden käännös

**FR HUMIDIMÈTRE
INSTRUCTIONS D'UTILISATION**

Traduction des instructions d'origines

**NL VOCHTMETER
BEDIENINGSINSTRUCTIES**

Vertaling van de originele instructies

Jula AB reserves the right to make changes to the product. Jula AB claims copyright on this documentation. It is not allowed to modify or alter this documentation in any way and the manual shall be printed and used as it is in relation to the product. For the latest version of operating instructions, refer to the Jula website.

Jula AB förbehåller sig rätten att göra ändringar på produkten. Jula AB innehar upphovsrätten till denna dokumentation. Det är inte tillåtet att modifiera eller ändra denna dokumentation på något sätt och bruksanvisningen ska skrivas ut och användas som den är i förhållande till produkten. Se Julas webbplats för den senaste versionen av bruksanvisningen.

Jula AB forbeholder seg retten til å endre produktet. Jula AB innehar opphavsretten til denne dokumentasjonen. Det er ikke tillatt å modifisere eller endre denne dokumentasjonen på noen som helst måte, og håndboken skal trykkes og brukes som den er i forhold til produktet. For siste versjon av betjeningsanvisningene, se Julas nettsider.

Jula AB forbeholder sig retten til at ændre produktet. Jula AB har ophavsretten til denne dokumentation. Det er ikke tilladt at modificere eller ændre denne dokumentation på nogen måde, og manualen skal printes og bruges som den er i forhold til produktet. For den seneste version af betjeningsvejledningen, se Julas hjemmeside.

Jula AB zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produkcie. Jula AB zastrzega sobie prawa autorskie do niniejszej dokumentacji. Dokumentacji nie wolno w żaden sposób modyfikować ani zmieniać, a instrukcję należy drukować i używać ją w odniesieniu do produktu w stanie niezmienionym. Najnowszą wersję instrukcji obsługi można znaleźć na stronie internetowej Jula.

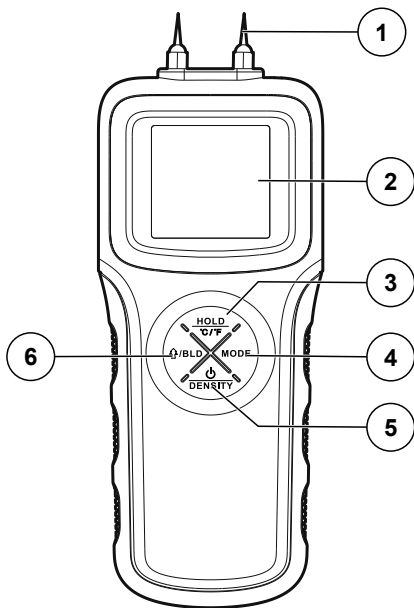
Jula AB behält sich das Recht vor, Änderungen am Produkt vorzunehmen. Jula AB beansprucht die Urheberrechte an dieser Dokumentation. Es ist nicht zulässig, diese Dokumentation in irgendeiner Weise zu verändern oder umzugestalten. Die Anleitung muss gedruckt und so verwendet werden, wie sie in Bezug zum Produkt steht. Die aktuellste Version der Bedienungsanleitung finden Sie auf der Website von Jula.

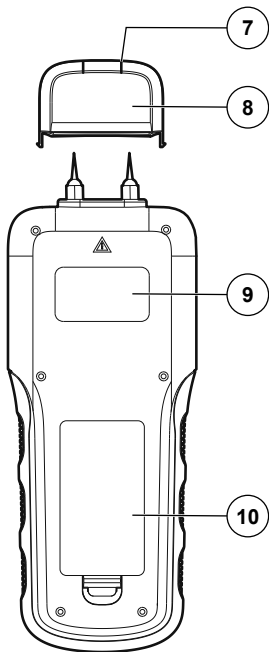
Jula AB pidättää oikeuden tehdä tuotteeseen muutoksia. Jula AB:llä on tämän dokumentaation tekijänoikeus. Tätä dokumentaatiota ei saa muuttaa millään tavalla ja käyttöopas on tulostettava ja sitä on käytettävä sellaisena kuin se on tämän tuotteen kanssa. Käyttöohjeiden uusin versio löytyy Julan verkkosivustolta.

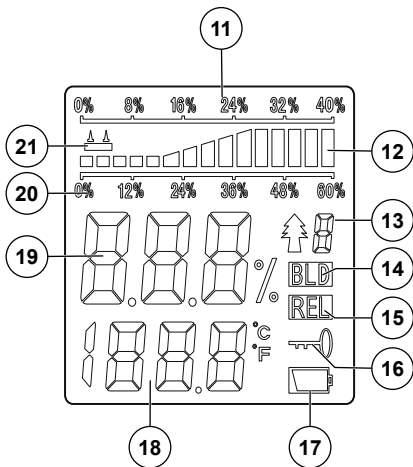
Jula AB se réserve le droit d'apporter des modifications au produit. Jula AB revendique les droits d'auteur sur cette documentation. Il est interdit de modifier ou d'altérer cette documentation de quelque manière que ce soit et le manuel doit être imprimé et utilisé tel quel en relation avec le produit. Pour obtenir la dernière version des instructions d'utilisation, consultez le site Web de Jula.

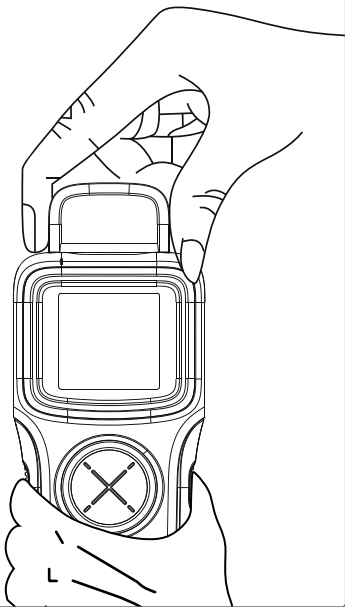
Jula AB behoudt zich het recht voor om wijzigingen aan het product aan te brengen. Jula AB claimt het copyright op deze documentatie. Het is niet toegestaan om deze documentatie op welke manier dan ook te wijzigen of te veranderen. De handleiding moet worden afgedrukt en gebruikt zoals deze in relatie tot het product staat. Raadpleeg de Jula-website voor de laatste versie van de bedieningsinstructies.

1









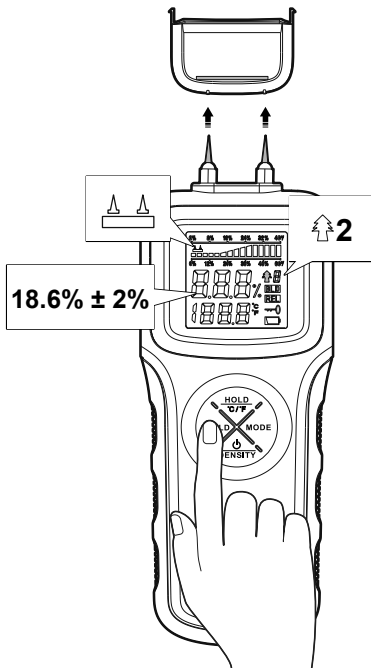


Table of contents

1	Introduction	9
1.1	The product.....	9
1.2	Symbols.....	9
1.3	Product overview	9
1.4	Display	10
2	Safety 11	
2.1	Safety definitions.....	11
2.2	General safety instruction.....	11
3	Operation	12
3.1	To do before you operate the product	12
3.2	To start and stop the product.....	13
3.3	To select between different modes.....	13
3.4	To select the type of the material to be measured ...	14
3.5	To select the wood density grade.....	14
3.6	The Oven-drying method.....	18
3.7	To calibrate the product.....	19
3.8	To measure with the pin measurement method....	20
3.9	To measure with the pin-less method	21
3.10	To select the temperature unit.....	22
4	Storage	22
5	Maintenance	22
5.1	To clean the product.....	22
6	Discard	22
7	Technical data	23

1 Introduction

1.1 The product

The product is a moisture meter, used to measure the moisture in wood and building material.

1.2 Symbols

	Read the operating instructions carefully and make sure that you understand the instructions before you use the product. Save the instructions for future reference.
	This product complies with applicable EU directives and regulations.
	Recycle as electrical waste.

1.3 Product overview

Figure 1-2

1. Pins
2. Display
3. HOLD and °C/°F selector button

EN	4. Mode button
	5. Power and density button
SV	6. Wood/ LD (Building material) button
	7. Measurement holes
	8. Protective cap
NO	9. Pin-less sensor
	10. Battery compartment

1.4 Display

	11. Building material moisture value
PL	12. Moisture bar display
	13. Wood type and density indicator
DE	14. Building material type indicator
	15. Pin-less measurement
	16. Measurement value lock
FI	17. Power indicator
	18. Temperature value
FR	19. Moisture value
	20. Wood measurement value
NL	21. Pin measurement value

2 Safety

2.1 Safety definitions

 **Warning!** If you do not obey these instructions, there is a risk of death or injury.

 **Caution!** If you do not obey these instructions, there is a risk of damage to the product, other materials or the adjacent area.

Note! Information that is necessary in a given situation.

2.2 General safety instruction

- Read and obey the warning instructions before operation.
- Do not use the product if you are tired, ill, or intoxicated. This will decrease your vision, alertness, coordination and judgement.
- Do not let children or persons who do not know the product to use it.
- Do not use the product if it is damaged.
- Do not make changes to the product.

- Use the product only for its specified function.

- Do not drop, hit or shake the product. Prevent vibrations, extreme heat or cold temperatures during use of the product.

- Use only the correct type of battery, refer to the technical data.

- Do not soak the product in water or any other liquid.
- Do not use the product in an environment where there is explosive gas, steam, or dust.

- Do not put the product near objects with high temperature.

- Do not disassemble the product.

3 Operation

 **Caution!** Always attach the protective cap when the product is not in use.

Note! Clean the product after each use.

3.1 To do before you operate the product

- Examine the product and make sure that it is not damaged before each use.

- Make sure that the product has the same temperature as the environment where it will be used. A sudden change in temperature can have an unwanted effect in the result.

3.2 To start and stop the product

- 1 Push the "power/DENSITY" button to start the product.
- 2 To stop the product push and hold the "Power/Density" button for about 2 seconds.

Note! If the battery voltage is lower than 7.3V the battery icon will show in the display. If the battery voltage is lower than 6.8V the product will automatically stop.

Note! The product will automatically stop after 5 minutes of no operation.

3.3 To select between different modes

- 1 Start the product.
- 2 Push the "MODE" button to select between pin or pin-less measurement.
 - The "Pin" icon shows that the product is in pin-mode measurement.

- The "REL" icon shows that the product is in pin-less mode measurement.

3.4 To select the type of the material to be measured

- 1** Start the product.
- 2** Push the "Wood/BLD" button to select between wood or building material.

- The "tree" icon shows that the product is set to measure wood.
- The "BLD" icon shows that the product is set to measure building materials.

3.5 To select the wood density grade

- 1** Start the product.
- 2** Set the product to measure wood, refer to "3.4 To select the type of the material to be measured" on page 14.
- 3** Push the "power/Density" button to select the density from 1-9. Refer to "3.5.1 List of different types of wood and its absolute dry density" on page 15.

3.5.1 List of different types of wood and its absolute dry density.

Note! Select grade "1" for densities below 0.35.

Wood type	Density	Grade
African mahogany	0.85	2
Alder	0.47	2
Aspen	0.42	2
Australian mahogany	0.85	6
Beech	0.65	4
Birch	0.57	3
Black walnut	0.47	2
Cedar	0.5	2
Cherry tree	0.50	2
Chicken-wing wood	0.80	6
Cottonwood	0.40	1
Cumaru	0.90	8
Cypress	0.40	1
Douglasfir/ Pseudotsuga	0.45	2
Elm	0.58	3

EN	Wood type	Density	Grade
SV	Eucalyptus saligna	0.75	6
	Faber oak	0.70	5
	Hard firmiana	0.35	1
NO	Hemlock	0.45	2
	Hickory	0.75	6
DA	Ipe	1.00	9
	Iroko	0.60	3
PL	Jatoba	0.80	6
	Keruing	0.65	6
DE	Khaya	0.50	2
	Larch	0.58	3
	Linden	0.37	1
FI	Manchurian ash/ Chinese ash	0.60	3
	Manchurian walnut	0.47	2
FR	Maple/ Color wood	0.55	3
	Merbau	0.72	5
NL	Okoume	0.40	1
	Olive tree	0.75	6

Wood type	Density	Grade
Ormosiahenryi	0.82	7
Philippine mahogany	0.50	2
Pine/ Fir	0.45	2
Poplar	0.45	2
Quercus	0.78	6
Radiation wood	0.37	1
Ramin	0.55	3
Red oak	0.65	4
Redwood	0.35	1
Rubber tree	0.65	4
Scarlet eucalyptus saligna	0.75	6
Shadlock	0.60	3
Spruce	0.43	2
White pine/ Sugar pine	0.35	1

3.5.2 To calculate the absolute dry density of wood

If the wood to be measured is not included in the list of the wood type in the table, you need to calculate the density by using the following method:

EN Weight unit: gram

Volume unit: cm³

SV

$$\text{Density} = \frac{100 \times (\text{weight/volume})}{100 + \text{wood moisture content}}$$

NO **For example:**

DA If the wood is 100 cm (length), 12 cm (width), 2.5 cm (Height) then its volume is 3000 cm³.

The measured timber is 1510 g, its moisture ratio is 12%.

PL **Note!** Get the moisture date by doing the oven-drying method. Refer to "3.6 The Oven-drying method" on page 18.

DE The wood absolute dry density is:

FI

$$\text{Density} = \frac{100 \times (1510/3000)}{100 + 12} = 0.45$$

FR **3.6 The Oven-drying method**

NL The oven-drying method is a standard technique used to measure the moisture content of a wood. The following steps are necessary:

- **Sampling:** A small piece or sample of the wood is cut from the material to be tested.

- **Weighing:** The initial weight (wet weight) of the wood sample is recorded using a precise scale.
- **Drying:** The wood sample is put in a temperature-controlled oven, typically set at around 100-105°C. It will remain in the oven until all the moisture has evaporated. This method can take several hours or even days, depends on the wood type and size.
- **Weighing again:** When the sample is fully dried, it is removed from the oven and allowed to become cool in a desiccator (to avoid moisture absorption from the air). The dry weight is then measured.
- **Calculation:** The moisture content is calculated using the formula:

$$\text{Moisture content (\%)} = \frac{\text{wet weight} - \text{dry weight}}{\text{dry weight}} \times 100$$

3.7 To calibrate the product

The product must be calibrated before it is used for pin mode measurement.

- 1 Start the product.
- 2 Push the "wood BLD" button and select the wood (tree icon) measurement mode.
- 3 Push the "Mode" button to select the pin-mode.

Note! Make sure the pin icon is shown on the display.

- 4** Push the "Power/Density" button and select density 2.
- 5** Push the bottom part of the protective cap to remove it from the product. (Figure 4)
- 6** Put the pins inside the holes on top of the cap. Make sure that the pins comes in contact with the calibration plate. (Figure 5)

Note! The value must be $18.6\% \pm 2\%$. If the measured value is not in the specified value range, refer to an approved service center.

3.8 To measure with the pin measurement method

Note! When the value is larger than 16% a beeping sound is heard.

- 1** Start the product and select the pin-mode.
- 2** Select the grade if available, refer to "3.5.1 List of different types of wood and its absolute dry density" on page 15. If the wood type is not included in the list, refer to "3.5.2 To calculate the absolute dry density of wood" on page 17.

3

Put the pins into the object to be measured. The display will show the current moisture value inside the object in numbers and in a bar graph.

Note! The measurement is complete when the value in the display is stable. Push the "HOLD" button to lock the value.

3.9 To measure with the pin-less method

Note! When the value is larger than 20% the product will give of a beeping sound.

1

Start the product and select the pin-less mode.

Note! Make sure that the "REL" and the "BLD" icon shows on the display.

2

Put the product on the material to be measured. The display will show the current moisture value inside the material in numbers and in a bar graph.

Note! Make sure that the sensor plate at the back of the product comes in contact with the building material.

Note! The measurement is complete when the value in the display is stable. Push the "HOLD" button to lock the value.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.10 To select the temperature unit

- Push and hold the "HOLD" button to select between °C and °F.

4 Storage

- If the product is not going to be used for a long period of time, keep the product in a clean and dry place, where children and pets do not have access.
- Keep the product in a dry area, protected from direct sunlight and wet conditions.

5 Maintenance

5.1 To clean the product

 **Caution!** Do not let water get into the product when you clean it.

- After use, clean the product with a damp, soft cloth.

6 Discard

- Make sure that you follow local regulations when you discard the product. Do not burn the product.

7 Technical data

Specification	Value
Battery (not included)	1 x 9V
Pin-mode measurement moisture measurement range	Wood: 6–60%
	Building materials: 0–33%
Pin-less mode measurement moisture measurement range	Wood: 0–60%
	Building materials: 0–33%
Temperature	0°C–50°C
Measurement accuracy	
Pin mode	±2%
Pin-less mode	Wood ±4%
	Building material: relative readings
Temperature	± 2°C
Operating environment	
Operating temperature	0 °C–40°C
Operating humidity	0–90% RH
Storage temperature	-10°C–50°C

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

EN	Innehållsförteckning	
SV	1 Inledning	25
	1.1 Produkten.....	25
	1.2 Symboler.....	25
	1.3 Produktöversikt.....	25
	1.4 Display	26
NO	2 Säkerhet	27
	2.1 Säkerhetsdefinitioner	27
	2.2 Allmänna säkerhetsinstruktioner	27
DA	3 Användning	28
	3.1 Att göra innan du använder produkten.....	28
	3.2 Att starta och stänga av produkten	29
	3.3 Att välja mellan olika lägen.....	29
	3.4 Att välja vilken typ av material som ska mätas	30
	3.5 Att välja träets densitetsgrad	30
	3.6 Ugnstorkningsmetoden	34
	3.7 Att kalibrera produkten	35
	3.8 Att mäta med stift.....	36
	3.9 Att mäta utan stift.....	37
	3.10 Att välja temperaturenhet	38
PL	4 Förvaring	38
DE	5 Underhåll	38
	5.1 Att rengöra produkten	38
FI	6 Kassering	38
FR	7 Tekniska data	39
NL		

1 Inledning

1.1 Produkten

Produkten är en fuktmätare som kan användas för att mäta fuktmängden i trä och andra byggmaterial.

1.2 Symboler

	Läs bruksanvisningen noggrant och se till att du förstår instruktionerna innan du börjar använda produkten. Spara bruksanvisningen för framtida bruk.
	Denna produkt uppfyller tillämpliga EU-direktiv och -bestämmelser.
	Återvinns som elektroniskt avfall.

1.3 Produktöversikt

(Bild 1-2)

1. Stift
2. Display
3. HOLD-knapp (håll kvar) och väljare för °C/°F

4. MODE-knapp (läge)
5. Strömbrytare/Density-knapp (densitet)
6. Trä/BLD-knappen (byggmaterial)
7. Mäthål
8. Skyddskåpa
9. Sensor utan stift
10. Batterifack

1.4 Display

11. Fuktvärde för byggnadsmaterial
12. Displaystapel för fukt
13. Indikator för träslag och densitet
14. Indikator för typ av byggnadsmaterial
15. Mätning utan stift
16. Lås mätvärdet
17. Strömindikator
18. Temperaturvärde
19. Fuktvärde
20. Mätvärde för trä
21. Mätvärde med stift

2 Säkerhet

2.1 Säkerhetsdefinitioner

 **Varning!** Om du inte följer dessa instruktioner finns det risk för personskador.

 **Försiktighet!** Om du inte följer dessa instruktioner finns det risk att du skadar produkten, andra material eller det närliggande området.

Obs! Information som är nödvändig i en specifik situation.

2.2 Allmänna säkerhetsinstruktioner

- Läs och följ varningsanvisningarna före användning.
- Använd inte produkten om du är trött, sjuk eller berusad. Dessa har en negativ påverkan på din syn, uppmärksamhet, koordination och omdöme.
- Låt inte barn eller personer som inte vet hur man använder produkten använda den.
- Använd inte produkten om den är skadad.
- Gör inga ändringar på produkten.
- Använd endast produkten för dess avsedda ändamål.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

- Tappa, slå eller skaka inte produkten. Förhindra vibrationer, extrem värme eller kalla temperaturer när produkten används.
- Använd endast rätt typ av batteri. Se tekniska data.
- Sänk inte ned produkten i vatten eller någon annan vätska.
- Använd inte produkten i en miljö där det finns explosiv gas, ånga eller damm.
- Placera inte produkten nära föremål med hög temperatur.
- Ta inte isär produkten.

3 Användning

 **Försiktighet!** Sätt alltid på skyddskåpan när produkten inte används.

Obs! Rengör produkten efter varje användning.

3.1 Att göra innan du använder produkten

- Undersök produkten och se till att den inte är skadad före varje användning.

- Se till att produkten har samma temperatur som miljön där den ska användas. En plötslig temperaturförändring kan ha en oönskad påverkan på resultatet.

3.2 Att starta och stänga av produkten

- 1 Tryck på Strömbrytare/Density-knappen för att starta produkten.
- 2 För att stänga av produkten, tryck och håll ned Strömbrytare/Density-knappen i ca. två sekunder.

Obs! Om batterispänningen är lägre än 7,3 V kommer en batterisymbol att visas på displayen. Om batterispänningen är lägre än 6,8 V kommer produkten automatiskt att stängas av.

Obs! Produkten stängs av automatiskt om den inte använts på 5 minuter.

3.3 Att välja mellan olika lägen

- 1 Starta produkten.
- 2 Tryck på MODE-knappen för att välja mellan mätning med eller utan stift.
 - En stiftsymbol visar att produkten är i läge för mätning med stift.

- REL på displayen visar att produkten är i läge för mätning utan stift.

3.4 Att välja vilken typ av material som ska mätas

1

Starta produkten.

2

Tryck på Trä/BLD-knappen för att välja mellan trä eller byggmaterial.

- En trädsymbol visar att produkten är inställd på att mäta trä.
- BLD på displayen visar att produkten är inställd på att mäta byggmaterial.

3.5 Att välja träets densitetsgrad

1

Starta produkten.

2

Ställ in produkten på att mäta trä. Se "3.4 Att välja vilken typ av material som ska mätas" på sida 30.

3

Tryck på Strömbrytare/Density-knappen för att välja densitet från 1–9. Se "3.5.1 Lista över olika träslag och deras densitet för absolut torr" på sida 31.

3.5.1 Lista över olika träslag och deras densitet för absolut torr.

Obs! Välj grad 1 för densiteter under 0,35.

Träslag	Densitet	Grad
Afrikansk mahogny	0,85	2
Al	0,47	2
Asp	0,42	2
Australisk mahogny	0,85	6
Bok	0,65	4
Björk	0,57	3
Svart valnöt	0,47	2
Ceder	0,5	2
Körsbärsträ	0,50	2
Jichimu (kinesiskt kycklingvingeträ)	0,80	6
Poppel	0,40	1
Cumaru (brasiliansk teak)	0,90	8
Cypress	0,40	1
Douglasgran	0,45	2
Alm	0,58	3

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

EN	Träslag	Densitet	Grad
	Eucalyptus saligna	0,75	6
SV	Quercus fabrei (kinesisk ek)	0,70	5
	Kinesiskt parasollträd	0,35	1
NO	Hemlock (barrträd)	0,45	2
	Valnöt	0,75	6
DA	Handroanthus	1,00	9
	Iroko	0,60	3
PL	Hymenaea courbaril	0,80	6
	Dipterocarpus	0,65	6
	Khaya	0,50	2
DE	Lärk	0,58	3
	Lind	0,37	1
FI	Manchurisk ask/Kinesisk ask	0,60	3
	Manchurisk valnöt	0,47	2
FR	Lönn/färgat trä	0,55	3
	Merbau	0,72	5
NL	Okoume	0,40	1
	Olivträd	0,75	6

Träslag	Densitet	Grad
Ormosia henryi	0,82	7
Filippinsk mahogny	0,50	2
Tall/Gran	0,45	2
Tulpanträd	0,45	2
Ek	0,78	6
Bestrålat trä	0,37	1
Gonystylus	0,55	3
Rödek	0,65	4
Amerikansk sequoia (Redwood)	0,35	1
Kautschuk (gummiträd)	0,65	4
Röd eucalyptus saligna	0,75	6
Mispel	0,60	3
Gran	0,43	2
Vit tall/Sockertall	0,35	1

3.5.2 Att beräkna den absoluta torrdensiteten för trä

Om det trä som ska mätas inte finns med i listan över träslag i tabellen måste du beräkna densiteten med hjälp av följande metod:

Viktenhet: Gram

Volymenhet: cm³

$$\text{Densitet} = \frac{100 \times (\text{vikt/volym})}{100 + \text{fukthalt i trä}}$$

Till exempel:

Om träet är 100 cm (långt), 12 cm (brett), 2,5 cm (högt) är dess volym 3000 cm³.

Det uppmätta virket är 1510 g, dess fuktkvot är 12 %.

Obs! Få fram fuktdateringen genom att använda ugnstorkningsmetoden. Se "3.6 Ugnstorkningsmetoden" på sida 34.

Träets absoluta torrdensitet är:

$$\text{Densitet} = \frac{100 \times (1510/3000)}{100 + 12} = 0,45$$

3.6 Ugnstorkningsmetoden

Ugnstorkningsmetoden är en standardteknik som används för att mäta fukthalten i trä. Följande steg är nödvändiga:

- **Provtagning:** En liten bit eller ett prov av träet skärs ut från materialet som ska testas.

- **Vägning:** Den initiala vikten (våtvikten) för träprovet registreras med hjälp av en exakt skala.
- **Torkning:** Träprovet placeras i en temperaturkontrollerad ugn, vanligtvis inställd på cirka 100–105°C. Träprovet ska stanna i ugnen tills all fukt har avdunstat. Denna metod kan ta flera timmar eller till och med dagar, beroende på träslag och storlek.
- **Vägning igen:** När provet har torkat helt tas det ut ur ugnen och får svalna i en exsickator (för att undvika att fukt absorberas från luften). Torrvikten mäts sedan.
- **Beräkning:** Fukthalten beräknas med hjälp av följande formel:

$$\text{Fukthalt (\%)} = \frac{\text{våtvikt} - \text{torrvikt}}{\text{torrvikt}} \times 100$$

3.7 Att kalibrera produkten

Produkten måste kalibreras innan den används för mätning med stift.

- 1 Starta produkten.
- 2 Tryck på Träd/BLD-knappen och välj läget för att mäta trä (trädsymbolen).
- 3 Tryck på Mode-knappen för att välja mätning med stift.

Obs! Se till att stiftsymbolen visas på displayen.

- 4** Tryck på Strömbrytare/Density-knappen och välj densitetsgrad 2.
- 5** Tryck på den nedre delen av skyddskåpan för att ta bort den från produkten. (Bild 4)
- 6** Placera stiften inuti hålen ovanpå kåpan. Se till att stiften kommer i kontakt med kalibreringsplattan. (Bild 5)

Obs! Värdet måste vara $18,6 \% \pm 2 \%$. Om det uppmätta värdet inte ligger inom det angivna värdeintervallet, kontakta ett godkänt servicecenter.

3.8 Att mäta med stift

Obs! När värdet är större än 16 % hörs ett pip ljud.

- 1** Starta produkten och välj mätning med stift.
- 2** Välj grad, om tillgängligt. Se "3.5.1 Lista över olika träslag och deras densitet för absolut torr." på sida 31. Om träslaget inte finns med i listan, se "3.5.2 Att beräkna den absoluta torrdensiteten för trä" på sida 33.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3

Placera stiften i det föremål som ska mätas. Displayen visar det aktuella fuktvärdet inuti föremålet, i siffror och i ett stapeldiagram.

Obs! Mätningen är klar när värdet på displayen är stabilt. Tryck på HOLD-knappen för att låsa värdet.

3.9 Att mäta utan stift

Obs! När värdet är större än 20 % hörs ett pip ljud.

1

Starta produkten och välj mätning utan stift.

Obs! Se till att REL och BLD visas på displayen.

2

Placera produkten på det material som ska mätas. Displayen visar det aktuella fuktvärdet inuti materialet, i siffror och i ett stapeldiagram.

Obs! Se till att sensorplattan på baksidan av produkten kommer i kontakt med materialet.

Obs! Mätningen är klar när värdet på displayen är stabilt. Tryck på HOLD-knappen för att låsa värdet.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.10 Att välja temperaturenhet

- Tryck och håll ned HOLD-knappen för att välja mellan °C och °F.

4 Förvaring

- Om produkten inte ska användas under en längre tid ska den förvaras på en ren och torr plats, utom räckhåll för barn och husdjur.
- Förvara produkten på en torr plats som är skyddad från direkt solljus och fukt.

5 Underhåll

5.1 Att rengöra produkten

 **Försiktighet!** Låt inte vatten komma in i produkten när du rengör den.

- Efter användning, rengör produkten med en fuktig, mjuk trasa.

6 Kassering

- Se till att du följer lokala bestämmelser när du kasserar produkten. Bränn inte produkten.

7 Tekniska data

Specifikation	Värde
Batteri (ingår ej)	1 x 9 V
Mätområde för fuktmätning med stift	Trä: 6–60 %
	Byggmaterial: 0–33 %
Mätområde för fuktmätning utan stift	Trä: 0–60 %
	Byggmaterial: 0–33 %
Temperatur	0°–50°C
Mätningprecision	
Mätning med stift	±2 %
Mätning utan stift	Trä ±4 %
	Byggmaterial: Relativa avläsningar
Temperatur	±2°C
Användningsmiljö	
Driftstemperatur	0°–40°C
Luftfuktighet vid användning	0–90 % RH
Förvaringstemperatur	-10°–50°C

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

Innholdsfortegnelse

EN	1 Introduksjon	41
	1.1 Produktet.....	41
SV	1.2 Symboler.....	41
	1.3 Produktoversikt.....	41
	1.4 Display.....	42
NO	2 Sikkerhet	43
	2.1 Sikkerhetsdefinisjoner.....	43
	2.2 Generelle sikkerhetsinstruksjoner.....	43
DA	3 Bruk	44
	3.1 Før du bruker produktet.....	44
PL	3.2 Slik starter og stopper du produktet.....	45
	3.3 Slik velger du mellom ulike moduser.....	45
	3.4 Slik velger du hvilken type materiale som skal måles.....	46
DE	3.5 Slik velger du tretetthetsgrad.....	46
	3.6 Metoden for ovnstørking.....	50
	3.7 Slik kalibrerer du produktet.....	51
FI	3.8 Slik måler du med pinnemålemetoden.....	52
	3.9 Slik måler du med den pinneløse metoden.....	53
FR	3.10 Slik velger du temperaturenhet.....	54
	4 Oppbevaring	54
	5 Vedlikehold	54
NL	5.1 Rengjøring av produktet.....	54
	6 Avhending	54
	7 Tekniske data	55

1 Introduksjon

1.1 Produktet

Produktet er en fuktighetsmåler som brukes til å måle fuktigheten i tre og byggematerialer.

1.2 Symboler

	Les bruksanvisningen nøye og forsikre deg om at du har forstått den før du tar produktet i bruk. Ta vare på bruksanvisningen til senere bruk.
	Dette produktet er i samsvar med gjeldende EU-direktiver og -forskrifter.
	Gjenvinnes som elektrisk avfall.

1.3 Produktoversikt

Figur 1-2

1. Pinner
2. Display
3. HOLD- og °C/°F-velgerknapp

EN	4. Modusknapp
	5. Strøm- og tetthetsknapp
SV	6. Knapp for tre/LD (byggemateriale)
	7. Målehull
NO	8. Beskyttelsesdeksel
	9. Sensor uten pinner
	10. Batterirom

DA	1.4 Display
----	--------------------

	11. Fuktverdi for byggematerialer
PL	12. Visning av fuktighetssøyle
	13. Indikator for tresort og tetthet
DE	14. Indikator for type byggemateriale
	15. Måling uten pinner
	16. Låsing av måleverdi
FI	17. Strømindikator
	18. Temperaturverdi
FR	19. Fuktighetsverdi
	20. Måleverdi for tre
NL	21. Pin-måleverdi

2 Sikkerhet

2.1 Sikkerhetsdefinisjoner



Advarsel! Hvis du ikke følger disse instruksjonene er det fare for død eller skade.



OBS! Hvis du ikke følger disse instruksjonene, er det fare for skade på produktet, annet materiell eller på omgivelsene.

Merk! Informasjon som er nødvendig i en gitt situasjon.

2.2 Generelle sikkerhetsinstruksjoner

- Les og følg advarselsinstruksjonene før bruk.
- Ikke bruk produktet hvis du er trøtt, syk eller beruset. Dette vil redusere synet, årvåkenheten, koordinasjonen og dømmekraften.
- Ikke la barn eller personer som ikke vet hvordan de skal betjene produktet, bruke det.
- Ikke bruk produktet hvis det er skadet.
- Ikke gjør endringer på produktet.
- Bruk produktet kun til den angitte funksjonen.

EN

- Ikke slipp, slå eller rist på produktet. Unngå vibrasjoner, ekstrem varme eller kulde under bruk av produktet.

SV

- Bruk kun riktig batteritype, se tekniske data.

NO

- Ikke senk produktet ned i vann eller annen væske.

- Ikke bruk produktet i omgivelser der det finnes eksplosiv gass, damp eller støv.

DA

- Ikke plasser produktet i nærheten av gjenstander med høy temperatur.

PL

- Produktet må ikke demonteres.

3 Bruk

DE

 **OBS!** Sett alltid på beskyttelseshetten når produktet ikke er i bruk.

FI

Merk! Rengjør produktet etter hver bruk.

FR

3.1 Før du bruker produktet

- Undersøk produktet og kontroller at det ikke er skadet før hver gang du bruker det.

NL

- Sørg for at produktet har samme temperatur som omgivelsene der det skal brukes. En plutselig temperaturendring kan ha en uønsket effekt på resultatet.

3.2 Slik starter og stopper du produktet

- 1 Trykk på "power/DENSITY"-knappen for å starte produktet.
- 2 For å stoppe produktet trykker du på og holder inne "Power/ Density"-knappen i ca. 2 sekunder.

Merk! Hvis batterispenningen er lavere enn 7,3 V, vises batteriikonet på displayet. Hvis batterispenningen er lavere enn 6,8 V, vil produktet automatisk stoppe.

Merk! Produktet stopper automatisk etter 5 minutter uten bruk.

3.3 Slik velger du mellom ulike moduser

- 1 Start produktet.
- 2 Trykk på "MODE"-knappen for å velge mellom måling med eller uten pinner.
 - "Pin"-ikonet viser at produktet er i pinnemodusmåling.

- "REL"-ikonet viser at produktet er i pinneløs modus for måling.

3.4 Slik velger du hvilken type materiale som skal måles

- 1** Start produktet.
- 2** Trykk på "Wood/BLD"-knappen for å velge mellom tre eller byggemateriale.

- "Tre"-ikonet viser at produktet er innstilt til å måle tre.
- "BLD"-ikonet viser at produktet er innstilt til å måle byggematerialer.

3.5 Slik velger du tretetthetsgrad

- 1** Start produktet.
- 2** Still inn produktet til å måle tre, se "3.4 Slik velger du hvilken type materiale som skal måles" på side 46.
- 3** Trykk på "power/Density"-knappen for å velge tetthet fra 1-9. Se "3.5.1 Liste over ulike tresorter og deres absolutt tørre tetthet:" på side 47.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.5.1 Liste over ulike tresorter og deres absolutt tørre tetthet.

Merk! Velg grad "1" for tettheter under 0,35.

Tresort	Tetthet	Grad
Afrikansk mahogni	0,85	2
Or (older)	0,47	2
Osp	0,42	2
Australsk mahogni	0,85	6
Bøk	0,65	4
Bjørk	0,57	3
Svart valnøtt	0,47	2
Sedertre	0,5	2
Kirsebærtre	0,50	2
Chicken-wing-tre	0,80	6
Bomullstre	0,40	1
Cumaru	0,90	8
Sypress	0,40	1
Douglasgran/ Pseudotsuga	0,45	2
Alm	0,58	3

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

EN	Tresort	Tetthet	Grad
SV	Eukalyptus saligna	0,75	6
	Faber oak	0,70	5
	Hard firmiana	0,35	1
NO	Hemlock	0,45	2
	Hickory	0,75	6
	Ipe	1,00	9
DA	Iroko	0,60	3
	Jatoba	0,80	6
	Keruing	0,65	6
PL	Khaya	0,50	2
	Lerk	0,58	3
	Linden	0,37	1
DE	Mandsjurisk ask/ kinesisk ask	0,60	3
	Mandsjurisk valnøtt	0,47	2
	Maple/ Color wood	0,55	3
FI	Merbau	0,72	5
	Okoume	0,40	1
	Oliventre	0,75	6

Tresort	Tetthet	Grad
Ormosiahenryi	0,82	7
Filippinsk mahogni	0,50	2
Gran/furu	0,45	2
Poppel	0,45	2
Quercus	0,78	6
Bestrålt trevirke	0,37	1
Ramin	0,55	3
Rød eik	0,65	4
Redwood	0,35	1
Gummitre	0,65	4
Scarlet eukalyptus saligna	0,75	6
Shadlock	0,60	3
Gran	0,43	2
Hvit furu/sukkerfuru	0,35	1

3.5.2 For å beregne den absolutte tørrdensiteten til tre

Hvis trevirket som skal måles, ikke er inkludert i listen over tresorter i tabellen, må du beregne tettheten ved hjelp av følgende metode:

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

Vektenhet: gram

Volumenhet: cm³

$$\text{Tetthet} = \frac{100 \times (\text{vekt/volum})}{\text{Fuktighetsinnhold i trevirke på over 100}}$$

For eksempel:

Hvis treet er 100 cm (lengde), 12 cm (bredde) og 2,5 cm (høyde), er volumet 3000 cm³.

Det målte tømmeret veier 1510 g og har en fuktighet på 12 %.

Merk! Få fuktighetsdatoen ved å bruke ovnstørke-metoden. Se "3.6 Metoden for ovnstørking" på side 50.

Trees absolutte tørrdensitet er:

$$\text{Tetthet} = \frac{100 \times (1510/3000)}{100+12} = 0,45$$

3.6 Metoden for ovnstørking

Ovntørkemetoden er en standardteknikk som brukes til å måle fuktighetsinnholdet i trevirke. Følgende trinn er nødvendige:

- **Prøvetaking:** En liten bit eller prøve av treverket skjæres ut av materialet som skal testes.

- **Veiging:** Utgangsvekten (våttvekten) til treprøven registreres ved hjelp av en nøyaktig vekt.
- **Tørking:** Treprøven settes inn i en temperaturkontrollert ovn, som vanligvis er innstilt på rundt 100-105 °C. Den blir stående i ovnen til all fuktigheten har fordampet. Denne metoden kan ta flere timer eller til og med dager, avhengig av tresort og størrelse.
- **Veiging igjen:** Når prøven er helt tørket, tas den ut av ovnen og får avkjøles i en eksikator (for å unngå fuktopptak fra luften). Deretter måles tørrvekten.
- **Beregning:** Fuktighetsinnholdet beregnes ved hjelp av formelen:

$$\text{Fuktighetsinnhold (\%)} = \frac{\text{våttvekt} - \text{tørrvekt}}{\text{tørrvekt}} \times 100$$

3.7 Slik kalibrerer du produktet

Produktet må kalibreres før det brukes til pinnemodusmåling.

- 1 Start produktet.
- 2 Trykk på "wood BLD"-knappen og velg målemodus for tre (treikon).
- 3 Trykk på "Mode"-knappen for å velge pinnemodus.

Merk! Kontroller at pinneikonet vises på displayet.

- 4** Trykk på "Power/Density"-knappen og velg tetthet 2.
- 5** Trykk på den nederste delen av beskyttelseshetten for å fjerne den fra produktet. (Figur 4)
- 6** Sett pinnene inn i hullene på toppen av hetten. Pass på at pinnene kommer i kontakt med kalibreringsplaten. (Figur 5)

Merk! Verdien må være $18,6 \% \pm 2 \%$. Hvis den målte verdien ikke ligger innenfor det angitte verdiområdet, må du henvende deg til et godkjent servicesenter.

3.8 Slik måler du med pinnemålemetoden

Merk! Når verdien er større enn 16 %, høres en pipelyd.

- 1** Start produktet og velg pinnemodus.
- 2** Velg grad hvis tilgjengelig, se "3.5.1 Liste over ulike tresorter og deres absolutt tørre tetthet." på side 47. Hvis tresorten ikke finnes i listen, se "3.5.2 For å beregne den absolutte tørrdensiteten til tre" på side 49.

3

Stikk pinnene inn i objektet som skal måles. Displayet viser den aktuelle fuktighetsverdien inne i objektet i form av tall og et søylediagram.

Merk! Målingen er fullført når verdien på displayet er stabilt. Trykk på "HOLD"-knappen for å låse verdien.

3.9 Slik måler du med den pinneløse metoden

Merk! Når verdien er større enn 20 %, avgir produktet en pipelyd.

1

Start produktet og velg pinneløs modus.

Merk! Kontroller at "REL"-ikonet og "BLD"-ikonet vises på displayet.

2

Legg produktet på materialet som skal måles. Displayet viser den aktuelle fuktighetsverdien i materialet i form av tall og et søylediagram.

Merk! Sørg for at sensorplaten på baksiden av produktet kommer i kontakt med byggematerialet.

Merk! Målingen er fullført når verdien på displayet er stabilt. Trykk på "HOLD"-knappen for å låse verdien.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.10 Slik velger du temperaturenhet

- Trykk og hold inne "HOLD"-knappen for å velge mellom °C og °F.

4 Oppbevaring

- Dersom produktet ikke skal brukes over en lengre periode, oppbevar produktet på et rent og tørt sted utilgjengelig for barn og kjæledyr.
- Oppbevar produktet på et tørt sted, beskyttet mot direkte sollys og våte forhold.

5 Vedlikehold

5.1 Rengjøring av produktet

 **OBS!** Ikke la det komme vann inn i produktet når du rengjør det.

- Rengjør produktet med en fuktig, myk klut etter bruk.

6 Avhending

- Følg lokale forskrifter når du avhender produktet. Produktet må ikke brennes.

7 Tekniske data

Spesifikasjoner	Verdi
Batteri (ikke inkludert)	1 x 9V
Fuktighetsmåleområde for pinnemodusmåling	Tre: 6–60%
	Byggematerialer: 0–33%
Måleområde for fuktighetsmåling i pinneløs modus	Tre: 0–60%
	Byggematerialer: 0–33%
Temperatur	0°C–50°C
Målingens nøyaktighet	
Pinnemodus	±2%
Pinneløs modus	Tre ±4%
	Byggemateriale: relative avlesninger
Temperatur	± 2°C
Driftsmiljø	
Driftstemperatur	-0 °C–40 °C
Fuktighet ved drift	0%-90 % RH
Oppbevaringstemperatur	-10°C–50°C

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	57
1.1	Produktet.....	57
1.2	Symboler.....	57
1.3	Produktoversigt.....	57
1.4	Display.....	58
2	Sikkerhed	59
2.1	Sikkerhedsdefinitioner.....	59
2.2	Generel sikkerhedsanvisning.....	59
3	Brug	60
3.1	Før du anvender produktet	60
3.2	Sådan starter og stopper du produktet	61
3.3	Sådan vælger du mellem forskellige tilstande	61
3.4	Sådan vælger du typen af det materiale, der skal måles.....	62
3.5	Sådan vælger du træets densitetsklasse.....	62
3.6	Ovntørningsmetoden	67
3.7	Sådan kalibreres produktet.....	68
3.8	Sådan måler du med stiftmålemetoden	69
3.9	Sådan måler du med den stiftløse metode	69
3.10	Sådan vælger du temperaturenheden	70
4	Opbevaring	70
5	Vedligeholdelse	70
5.1	Sådan rengør du produktet.....	70
6	Bortskaffelse	71
7	Tekniske data	71

1 Indledning

1.1 Produktet

Produktet er en fugtmåler, der bruges til at måle fugten i træ og byggematerialer.

1.2 Symboler

	Læs betjeningsvejledningen omhyggeligt, og vær sikker på, du forstår den, før du tager produktet i brug. Gem betjeningsvejledningen til senere brug.
	Produktet overholder gældende EU-direktiver og -forordninger.
	Skal bortskaffes som elektronikaffald.

1.3 Produktoversigt

Figur 1-2

1. Stifter
2. Display
3. HOLD- og °C/°F-vælgerknap

- 4. Statusknap
- 5. Afbryder- og densitetsknap
- 6. Træ/LD (byggemateriale)-knap
- 7. Huller til måling
- 8. Beskyttelseshætte
- 9. Stiftløs sensor
- 10. Batterirum

1.4 Display

- 11. Værdi for fugt i byggematerialer
- 12. Visning af fugtbjælke
- 13. Indikator for trætype og densitet
- 14. Indikator for type byggemateriale
- 15. Stiftløs måling
- 16. Låsning af måleværdi
- 17. Strømindikator
- 18. Temperaturværdi
- 19. Fugtighedsværdi
- 20. Træmåleværdi
- 21. Stiftmåleværdi

2 Sikkerhed

2.1 Sikkerhedsdefinitioner



Advarsel! Manglende overholdelse af disse anvisninger kan medføre død eller personskaade.



Forsigtig! Manglende overholdelse af disse anvisninger kan medføre skader på produktet, andre materialer eller det omgivende område.

Bemærk! Information der er nødvendig i bestemte situationer.

2.2 Generel sikkerhedsanvisning

- Læs og følg advarslerne før brug.
- Brug ikke produktet, hvis du er træt, syg eller påvirket. Det vil påvirke dit syn, din opmærksomhed, din koordination og din dømmekraft.
- Lad ikke børn eller personer, der ikke kender produktet, bruge det.
- Brug ikke produktet, hvis det er beskadiget.
- Foretag ikke ændringer på produktet.
- Brug kun produktet til den angivne funktion.

- Undlad at tabe, slå eller ryste produktet. Undgå vibrationer, ekstrem varme eller kolde temperaturer under brug af produktet.
- Brug kun den korrekte batteritype, se de tekniske data.
- Undgå at nedsænke produktet i vand eller anden væske.
- Brug ikke produktet i et miljø, hvor der er eksplosiv gas, damp eller støv.
- Placer ikke produktet i nærheden af genstande med høj temperatur.
- Undlad at skille produktet ad.

3 Brug

 **Forsigtig!** Sæt altid beskyttelseshætten på, når produktet ikke er i brug.

Bemærk! Rengør produktet efter brug hver gang.

3.1 Før du anvender produktet

- Undersøg produktet, og sørg for, at det ikke er beskadiget før hver brug.
- Sørg for, at produktet har samme temperatur som det miljø, hvor det skal bruges. En pludselig temperaturændring kan have en uønsket effekt på resultatet.

3.2 Sådan starter og stopper du produktet

- 1 Tryk på knappen "power/DENSITY" (Afbryder/Densitet) for at starte produktet.
- 2 For at stoppe produktet skal du trykke på knappen "Power/ Density" (Afbryder/Densitet) og holde den nede i ca. 2 sekunder.

Bemærk! Hvis batterispændingen er lavere end 7,3 V, vises batteriikonet på displayet. Hvis batterispændingen er lavere end 6,8 V, stopper produktet automatisk.

Bemærk! Produktet stopper automatisk efter 5 minutter uden brug.

3.3 Sådan vælger du mellem forskellige tilstande

- 1 Start produktet.
- 2 Tryk på knappen "MODE" (Tilstand) for at vælge mellem stiftbaseret eller stiftløs måling.
 - Ikonet "Pin" (Stift) viser, at produktet er i stifttilstandsmaaling.
 - Ikonet "REL" viser, at produktet er i stiftløs tilstand for måling.

3.4 Sådan vælger du typen af det materiale, der skal måles

1 Start produktet.

2 Tryk på knappen "Wood/BLD" (Træ/ byggematerialer) for at vælge mellem træ eller byggemateriale.

- Ikonet "tree" (træ) viser, at produktet er indstillet til at måle træ.
- Ikonet "BLD" (Byggemateriale) viser, at produktet er indstillet til at måle byggematerialer.

3.5 Sådan vælger du træets densitetsklasse

1 Start produktet.

2 Indstil produktet til at måle træ, se "3.4 Sådan vælger du typen af det materiale, der skal måles" på side 62.

3 Tryk på knappen "power/Density" (Afbryder/ Densitet) for at vælge densiteten fra 1-9. Se "3.5.1 Liste over forskellige træsorter og deres absolut tordensitet." på side 63.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.5.1 Liste over forskellige træsorter og deres absolut tør densitet.

Bemærk! Vælg klasse "1" for densiteter under 0,35.

Træsort	Densitet	Klasse
Afrikansk mahogni	0,85	2
Alder	0,47	2
Aspetræ	0,42	2
Australsk mahogni	0,85	6
Bøg	0,65	4
Birk	0,57	3
Sort valnød	0,47	2
Cedertræ	0,5	2
Kirsebærtræ	0,50	2
Jichimu	0,80	6
Poppel	0,40	1
Cumaru	0,90	8
Cypres	0,40	1
Douglasgran/pseudotsuga	0,45	2
Elm	0,58	3

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

EN	Træsart	Densitet	Klasse
	Eukalyptus saligna	0,75	6
SV	Fabers eg (Quercus fabrei)	0,70	5
	Hård firmiana	0,35	1
NO	Skarntydegran	0,45	2
	Hickory	0,75	6
DA	Ipe	1,00	9
	Iroko	0,60	3
PL	Jatoba	0,80	6
	Keruing	0,65	6
	Khaya	0,50	2
DE	Lærk	0,58	3
	Lind	0,37	1
FI	Manchurisk ask/kinesisk ask	0,60	3
	Manchurisk valnød	0,47	2
FR	Ahorn/farvet træ	0,55	3
	Merbau	0,72	5
NL	Okoume	0,40	1
	Oliventræ	0,75	6

Træsart	Densitet	Klasse
Ormosia henryi	0,82	7
Filippinsk mahogni	0,50	2
Fyr/gran	0,45	2
Poppel	0,45	2
Eg	0,78	6
Radiationtræ	0,37	1
Ramin	0,55	3
Rød eg	0,65	4
Rødtræ	0,35	1
Gummitræ	0,65	4
Skarlagensrød eukalyptus saligna	0,75	6
Shadlock	0,60	3
Gran	0,43	2
Hvid fyr/sukkerfyr	0,35	1

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.5.2 Sådan beregner du absolutte tørdensitet af træ

Hvis det træ, der skal måles, ikke er med på listen over træsorter i tabellen, skal du beregne densiteten ved hjælp af følgende metode:

Vægtenhed: gram

Volumenenhed: cm³

$$\text{Densitet} = \frac{100 \times (\text{vægt/volumen})}{100 + \text{fugtindhold i træet}}$$

For eksempel:

Hvis træet er 100 cm (længde) · 12 cm (bredde), 2,5 cm (højde), så er dets volumen 3000 cm³.

Det målte træ vejer 1510 g, og dets fugtighedsgrad er 12 %.

Bemærk! Få fugtighedsdatoen ved at bruge ovntørningsmetoden. Se "3.6 Ovntørningsmetoden" på side 67.

Træets absolutte tørdensitet er:

$$\text{Densitet} = \frac{100 \times (1510/3000)}{100 + 12} = 0,45$$

3.6 Ovntørningsmetoden

Ovntørningsmetoden er en standardteknik, der bruges til at måle fugtindholdet i træ. Følgende trin er nødvendige:

- **Prøveudtagning:** Et lille stykke eller en prøve af træet skæres ud af det materiale, der skal testes.
- **Vejning:** Træprøvens oprindelige vægt (vådvægt) registreres med en præcis vægt.
- **Tørring:** Træprøven anbringes i en temperaturkontrolleret ovn, der typisk er indstillet til omkring 100-105 °C. Den skal blive i ovnen, indtil al fugten er fordampet. Denne metode kan tage flere timer eller endda dage, afhængigt af træsort og -størrelse.
- **Vejning igen:** Når prøven er helt tørret, tages den ud af ovnen og får lov til at køle af i en ekssikkator (for at undgå, at den optager fugt fra luften). Derefter måles tørvægten.
- **Beregning:** Fugtindholdet beregnes ved hjælp af formlen:

$$\text{Fugtindhold (\%)} = \frac{\text{vådvægt} - \text{tørvægt}}{\text{tørvægt}} \times 100$$

3.7 Sådan kalibreres produktet

Produktet skal kalibreres, før det bruges til stifttilstandsmåling.

- 1 Start produktet.
- 2 Tryk på knappen "wood BLD" (Træ/ byggemateriale), og vælg måletilstand for træ (træikon).
- 3 Tryk på knappen "Mode"(Tilstand) for at vælge stifttilstanden.

Bemærk! Sørg for, at stiftikonet vises på displayet.

- 4 Tryk på knappen "Power/Density" (Afbryder/ Densitet), og vælg densitet 2.
- 5 Tryk på den nederste del af beskyttelseshætten for at fjerne den fra produktet. (Figur 4)
- 6 Sæt stifterne ind i hullerne på toppen af hætten. Sørg for, at stifterne kommer i kontakt med kalibreringspladen. (Figur 5)

Bemærk! Værdien skal være 18,6 % $\pm$ 2 %. Hvis den målte værdi ikke ligger inden for det angivne værdiområde, skal du henvende dig til et godkendt servicecenter.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.8 Sådan måler du med stiftmålemetoden

Bemærk! Når værdien er større end 16 %, høres en bip-lyd.

- 1 Start produktet, og vælg stifttilstanden.
- 2 Vælg klassen, hvis den er tilgængelig, se "3.5.1 Liste over forskellige træsorter og deres absolut tordensitet." på side 63. Hvis træsorten ikke findes på listen, henvises til "3.5.2 Sådan beregner du absolutte tordensitet af træ" på side 66.
- 3 Sæt stifterne i den genstand, der skal måles. Displayet viser den aktuelle værdi for fugt i genstanden i tal og i et søjlediagram.

Bemærk! Målingen er afsluttet, når værdien i displayet er stabil. Tryk på knappen "HOLD" for at låse værdien.

3.9 Sådan måler du med den stiftløse metode

Bemærk! Når værdien er større end 20 %, afgiver produktet en bip-lyd.

- 1 Start produktet, og vælg den stiftløse tilstand.

Bemærk! Sørg for, at ikonet "REL" og "BLD" (Byggemateriale) vises på displayet .

EN
SV
NO
DA
PL
DE
FI
FR
NL

2

Læg produktet på det materiale, der skal måles. Displayet viser den aktuelle fugtværdi inde i materialet i tal og i et søjlediagram.

Bemærk! Sørg for, at sensorpladen på bagsiden af produktet kommer i kontakt med byggematerialet.

Bemærk! Målingen er afsluttet, når værdien i displayet er stabil. Tryk på knappen "HOLD" for at låse værdien.

3.10 Sådan vælger du temperaturenheden

- Tryk på og hold "HOLD"-knappen nede for at vælge mellem °C og °F.

4 Opbevaring

- Hvis produktet ikke skal bruges i længere tid, skal det opbevares på et rent og tørt sted, hvor det er utilgængeligt for børn og kæledyr.
- Når produktet ikke er i brug, skal det opbevares et tørt sted, beskyttet mod direkte sollys og fugt.

5 Vedligeholdelse

5.1 Sådan rengør du produktet

 **Forsigtig!** Lad ikke vand komme ind i produktet, når du rengør det.

- Rengør produktet med en fugtig, blød klud efter brug.

6 Bortskaffelse

- Sørg for at følge de lokale regler ved bortskaffelse af produktet. Brænd ikke produktet.

7 Tekniske data

Specifikation	Værdi
Batteri (medfølger ikke)	1 x 9 V
Stifttilstandsmåling af fugtmåleområde	Træ: 6–60 %
	Byggematerialer: 0–33 %
Måling i stiftløs tilstand af fugtmåleområde	Træ: 0–60 %
	Byggematerialer: 0–33 %
Temperatur	0 °C–50 °C
Målingsnøjagtighed	
Stifttilstand	±2 %
Stiftløs tilstand	Træ ±4 %
	Byggemateriale: relative aflæsninger
Temperatur	±2 °C
Omgivelser for brug	
Driftstemperatur	0 °C–40 °C
Luftfugtighed under brug	0–90 % RH
Opbevaringstemperatur	-10 °C–50 °C

Spis treści

EN	1 Wprowadzenie	73
	1.1 Produkt	73
	1.2 Symbole	73
SV	1.3 Przegląd produktu	73
	1.4 Wyświetlacz	74
NO	2 Bezpieczeństwo	75
	2.1 Definicje rodzaju ostrzeżeń	75
	2.2 Ogólne zasady bezpieczeństwa	75
DA	3 Obsługa	76
	3.1 Czynności do wykonania przed rozpoczęciem użytkowania produktu	76
PL	3.2 Włączanie i wyłączanie produktu	77
	3.3 Wybór trybów pracy	77
	3.4 Wybór rodzaju materiału, który ma być mierzony....	78
	3.5 Wybór stopnia gęstości drewna	78
DE	3.6 Metoda suszenia w piecu	82
	3.7 Kalibracja produktu	83
FI	3.8 Pomiar za pomocą końcówek pomiarowych	84
	3.9 Pomiar metodą bezstykową	85
	3.10 Wybór jednostki temperatury	86
FR	4 Przechowywanie	86
	5 Konserwacja	86
	5.1 Czyszczenie produktu	86
NL	6 Utylizacja	86
	7 Dane techniczne	87

1 Wprowadzenie

1.1 Produkt

Produkt to wilgotnościomierz, służący do pomiaru wilgotności drewna i materiałów budowlanych.

1.2 Symbole

	Przed użyciem produktu należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać tę instrukcję obsługi. Zachowaj instrukcję na przyszłość.
	Niniejszy produkt spełnia wymagania stosownych dyrektyw i rozporządzeń unijnych.
	Utylizować jak odpady elektryczne.

1.3 Przegląd produktu

Rysunek 1-2

1. Końcówki pomiarowe
2. Wyświetlacz
3. Przycisk HOLD i wyboru °C/°F

4. Przycisk trybu pracy
5. Przycisk zasilania i gęstości
6. Przycisk Drewno / BLD (materiał budowlany)
7. Otwory pomiarowe
8. Nakładka ochronna
9. Czujnik bezstykowy
10. Komora baterii

1.4 Wyświetlacz

11. Wartość wilgotności materiału budowlanego
12. Wskaźnik słupkowy wilgotności
13. Wskaźnik rodzaju i gęstości drewna
14. Wskaźnik rodzaju materiału budowlanego
15. Pomiar bezstykowy
16. Blokada wartości pomiaru
17. Wskaźnik zasilania
18. Zmierzona temperatura
19. Zmierzona wilgotność
20. Wartość pomiaru drewna
21. Wartość pomiaru przy użyciu końcówek pomiarowych

2 Bezpieczeństwo

2.1 Definicje rodzaju ostrzeżeń

 **Ostrzeżenie!** W razie niestosowania się do niniejszej instrukcji zachodzi ryzyko śmierci lub obrażeń ciała.

 **Przestroga!** W razie niestosowania się do niniejszej instrukcji zachodzi ryzyko uszkodzenia produktu lub innych przedmiotów w jego pobliżu.

Uwaga! Informacje istotne w konkretnej sytuacji.

2.2 Ogólne zasady bezpieczeństwa

- Przed użyciem produktu zapoznaj się z ostrzeżeniami w niniejszej instrukcji, a następnie stosuj się do nich podczas używania.
- Nie używaj produktu, jeżeli jesteś zmęczony, chory lub pod wpływem środków odurzających. Powoduje to pogorszenie wzroku, koncentracji, koordynacji i oceny sytuacji.
- Nie pozwalaj na korzystanie z produktu dzieciom lub osobom, które nie wiedzą, jak go obsługiwać.
- Nie używaj produktu, jeśli jest uszkodzony.
- Nie wolno wprowadzać zmian w produkcie.

- Produktu można używać wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Nie upuszczaj, nie uderzaj ani nie potrząsaj produktem. Zapobiegaj wibracjom, ekstremalnie wysokim lub niskim temperaturom podczas użytkowania produktu.
- Używaj wyłącznie baterii odpowiedniego typu – zapoznaj się z danymi technicznymi.
- Nie mocz produktu w wodzie ani innych płynach.
- Nie używaj produktu w środowisku, w którym występuje wybuchowy gaz, para lub pył.
- Nie umieszczaj produktu w pobliżu przedmiotów o wysokiej temperaturze.
- Nie demontuj urządzenia.

3 Obsługa

 **Przestroga!** Zawsze zakładaj nakładkę ochronną, gdy produkt nie jest używany.

Uwaga! Wyczyść produkt po każdym użyciu.

3.1 Czynności do wykonania przed rozpoczęciem użytkowania produktu

- Przed każdym użyciem sprawdź produkt i upewnij się, że nie jest uszkodzony.

- Upewnij się, że temperatura produktu jest taka sama jak temperatura otoczenia, w którym produkt będzie używany. Nagła zmiana temperatury może mieć niepożądany wpływ na wynik.

3.2 Włączanie i wyłączanie produktu

- 1 Naciśnij przycisk „Power/Density”, aby włączyć produkt.
- 2 Aby wyłączyć produkt, naciśnij i przytrzymaj przycisk „Power/Density” przez około 2 sekundy.

Uwaga! Jeśli napięcie baterii jest niższe niż 7,3 V, na wyświetlaczu pojawi się ikona baterii. Jeśli napięcie baterii spadnie poniżej 6,8 V, produkt automatycznie się wyłączy.

Uwaga! Produkt wyłączy się automatycznie po 5 minutach bezczynności.

3.3 Wybór trybów pracy

- 1 Uruchom produkt.
 - 2 Naciśnij przycisk “MODE”, aby wybrać między pomiarem przy użyciu końcówek pomiarowych lub bezstykowym.
- Ikona “Pin” informuje, że produkt jest w trybie pomiaru z użyciem końcówek pomiarowych.

- Ikona "REL" informuje, że produkt jest w trybie pomiaru bezstykowego.

3.4 Wybór rodzaju materiału, który ma być mierzony

- 1** Uruchom produkt.
 - 2** Naciśnij przycisk „Wood/BLD”, aby wybrać między drewnem a materiałem budowlanym.
- Ikona „drzewo” oznacza, że produkt jest ustawiony na pomiar drewna.
 - Ikona „BLD” oznacza, że produkt jest ustawiony na pomiar materiałów budowlanych.

3.5 Wybór stopnia gęstości drewna

- 1** Uruchom produkt.
- 2** Ustaw produkt na pomiar drewna, patrz "3.4 Wybór rodzaju materiału, który ma być mierzony" na stronie 78.
- 3** Naciśnij przycisk „Power/Density”, aby wybrać gęstość od 1 do 9. Patrz "3.5.1 Wykaz różnych rodzajów drewna i jego bezwzględnej suchej gęstości." na stronie 79.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.5.1 Wykaz różnych rodzajów drewna i jego bezwzględnej suchej gęstości.

Uwaga! Wybierz stopień „1” dla gęstości poniżej 0,35.

Rodzaj drewna	Gęstość	Stopień
Mahoń afrykański	0,85	2
Olcha	0,47	2
Osika	0,42	2
Mahoń australijski	0,85	6
Buk	0,65	4
Brzoza	0,57	3
Orzech czarny	0,47	2
Cedr	0,5	2
Wiśnia	0,50	2
Drzewo Jichimu	0,80	6
Topola	0,40	1
Cumaru	0,90	8
Cyprys	0,40	1
Daglezja	0,45	2
Wiąz	0,58	3

EN	Rodzaj drewna	Gęstość	Stopień
	Eukaliptus pospolity	0,75	6
SV	Dąb Faber	0,70	5
	Twarda firmiana	0,35	1
NO	Choina	0,45	2
	Orzesznik	0,75	6
DA	Ipe	1,00	9
	Iroko	0,60	3
PL	Jatoba	0,80	6
	Keruing	0,65	6
	Khaya	0,50	2
DE	Modrzew	0,58	3
	Lipa	0,37	1
FI	Jesion mandżurski / Jesion chiński	0,60	3
FR	Orzech mandżurski	0,47	2
	Klon / Color wood	0,55	3
NL	Merbau	0,72	5
	Okoume	0,40	1
	Drzewo oliwne	0,75	6

Rodzaj drewna	Gęstość	Stopień
Ormosia henryi	0,82	7
Mahoń filipiński	0,50	2
Sosna / Jodła	0,45	2
Topola	0,45	2
Quercus	0,78	6
Radiation wood	0,37	1
Ramin	0,55	3
Dąb czerwony	0,65	4
Sekwoja	0,35	1
Drzewo kauczukowe	0,65	4
Szkarłatny eukaliptus pospolity	0,75	6
Shadlock	0,60	3
Świerk	0,43	2
Sosna biała / Sosna cukrowa	0,35	1

3.5.2 Obliczanie bezwzględnej gęstości w stanie suchym drewna

Jeżeli drewno, które ma być mierzone, nie znajduje się na liście gatunków drewna w tabeli, należy obliczyć gęstość przy użyciu następującej metody:

Jednostka wagi: gram

Jednostka objętości: cm³

$$\text{Gęstość} = \frac{100 \times (\text{waga/objętość})}{100 + \text{wilgotność drewna}}$$

Na przykład:

Jeśli drewno ma 100 cm (długość), 12 cm (szerokość), 2,5 cm (wysokość), to jego objętość wynosi 3000 cm³.

Zmierzone drewno ma 1510 g, jego wilgotność wynosi 12%.

Uwaga! Uzyskaj dane o wilgotności, wykonując metodę suszenia w piekarniku. Patrz "3.6 Metoda suszenia w piecu" na stronie 82.

Bezwzględna gęstość drewna w stanie suchym wynosi:

$$\text{Gęstość} = \frac{100 \times (1510/3000)}{100 + 12} = 0,45$$

3.6 Metoda suszenia w piecu

Metoda suszenia w piecu jest standardową techniką stosowaną do pomiaru wilgotności drewna. Niezbędne są następujące kroki:

- **Pobieranie próbek:** Z badanego materiału wycina się mały kawałek lub próbkę drewna.

- **Ważenie:** Masę początkową (masę moką) próbki drewna rejestruje się za pomocą precyzyjnej wagi.
- **Suszenie:** Próbkę drewna umieszcza się w piecu o kontrolowanej temperaturze, zwykle ustawionej na około 100-105°C. Próbkę pozostawia się w piecu, dopóki cała wilgoć nie wyparuje. Ta metoda może zająć kilka godzin, a nawet dni, w zależności od rodzaju drewna i rozmiaru.
- **Ponowne ważenie:** Po całkowitym wysuszeniu próbkę wyjmuje się z pieca i pozostawia do ostygnięcia w osuszaczu (aby uniknąć wchłaniania wilgoci z powietrza). Następnie mierzy się suchą masę.
- **Obliczenia:** Wilgotność oblicza się według wzoru:

$$\text{Wilgotność (\%)} = \frac{\text{mokra masa} - \text{sucha masa}}{\text{sucha masa}} \times 100$$

3.7 Kalibracja produktu

Produkt musi zostać skalibrowany przed użyciem do pomiaru w trybie z użyciem końcówek pomiarowych.

- 1 Uruchom produkt.
- 2 Naciśnij przycisk „Drewno/BLD” i wybierz tryb pomiaru drewna (ikona drzewa).
- 3 Naciśnij przycisk „Mode”, aby wybrać tryb pomiaru z użyciem końcówek pomiarowych.

Uwaga! Upewnij się, że ikona końcówki pomiarowej jest widoczna na wyświetlaczu.

- 4** Naciśnij przycisk „Power/Density”, aby wybrać gęstość 2.
- 5** Naciśnij dolną część nakładki ochronnej, aby zdjąć ją z produktu. (Rysunek 4)
- 6** Umieść końcówki pomiarowe w otworach na górze nasadki. Upewnij się, że końcówki stykają się z płytką kalibracyjną. (Rysunek 5)

Uwaga! Wartość musi wynosić $18,6\% \pm 2\%$. Jeśli zmierzona wartość nie mieści się w określonym zakresie, skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym.

3.8 Pomiar za pomocą końcówek pomiarowych

Uwaga! Gdy wartość jest większa niż 16%, emitowany jest sygnał dźwiękowy.

- 1** Uruchom produkt i wybierz tryb pomiaru z użyciem końcówek pomiarowych.
- 2** Wybierz stopień, jeśli jest dostępny – zapoznaj się z „3.5.1 Wykaz różnych rodzajów drewna i jego bezwzględnej suchej gęstości” na stronie 79. Jeśli rodzaj drewna nie znajduje się na liście, zapoznaj się z „3.5.2 Obliczanie bezwzględnej gęstości w stanie suchym drewna” na stronie 81.

3

Włóż końcówki do mierzonego przedmiotu. Wyświetlacz pokaże aktualną wartość wilgotności wewnątrz obiektu w liczbach i na wykresie słupkowym.

Uwaga! Pomiar jest zakończony, gdy wartość na wyświetlaczu jest stabilna. Naciśnij przycisk „HOLD”, aby zablokować wartość.

3.9 Pomiar metodą bezstykową

Uwaga! Gdy wartość jest większa niż 20%, emitowany jest sygnał dźwiękowy.

1

Uruchom produkt i wybierz tryb pomiaru bezstykowego.

Uwaga! Upewnij się, że na wyświetlaczu pojawiła się ikona „REL” i „BLD”.

2

Połóż produkt na mierzonym materiale. Wyświetlacz pokaże aktualną wartość wilgotności wewnątrz materiału w liczbach i na wykresie słupkowym.

Uwaga! Upewnij się, że płytką czujnika z tyłu produktu styka się z materiałem budowlanym.

Uwaga! Pomiar jest zakończony, gdy wartość na wyświetlaczu jest stabilna. Naciśnij przycisk „HOLD”, aby zablokować wartość.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.10 Wybór jednostki temperatury

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk „HOLD”, aby wybrać pomiędzy °C oraz °F.

4 Przechowywanie

- Produkt, który nie będzie używany przez długi czas, należy przechowywać w czystym i suchym miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt.
- Przechowuj produkt w suchym miejscu zabezpieczonym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i wilgocią.

5 Konserwacja

5.1 Czyszczenie produktu

 **Przestroga!** Nie pozwól, aby woda dostała się do wnętrza produktu podczas czyszczenia.

- Po użyciu produkt czyść wilgotną, miękką szmatką.

6 Utylizacja

- Pamiętaj, aby postępować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji. Nie spalaj produktu.

7 Dane techniczne

Specyfikacja	Wartość
Bateria (brak w zestawie)	1 x 9 V
Zakres pomiaru wilgotności w trybie z użyciem końcówek pomiarowych	Drewno: 6–60%
	Materiały budowlane: 0–33%
Zakres pomiaru wilgotności w trybie bezstykowym	Drewno: 0–60%
	Materiały budowlane: 0–33%
Temperatura	0°C–50°C
Dokładność pomiaru	
Tryb z użyciem końcówek pomiarowych	±2%
Tryb bezstykowy	Drewno ±4%
	Materiał budowlany: odczyty względne
Temperatura	± 2°C
Środowisko pracy	
Temperatura robocza	0 °C–40°C
Wilgotność robocza	Wilgotność względna 0–90%
Zakres temperatury przechowywania.	-10°C–50°C

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

Inhaltsverzeichnis

EN	1 Einführung	89
	1.1 Das Produkt	89
	1.2 Symbole	89
SV	1.3 Produktübersicht.....	89
	1.4 Display	90
NO	2 Sicherheit	91
	2.1 Sicherheitshinweise.....	91
	2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	91
DA	3 Betrieb	92
	3.1 Das müssen Sie tun, bevor Sie das Produkt verwenden.....	92
	3.2 So starten und stoppen Sie das Produkt	93
PL	3.3 So wählen Sie zwischen verschiedenen Modi	93
	3.4 So wählen Sie die Art des zu messenden Materials aus	94
DE	3.5 So wählen Sie die Holzdichteklasse aus	94
	3.6 Die Ofentrocknungsmethode.....	98
	3.7 So kalibrieren Sie das Produkt	99
FI	3.8 So messen Sie mit der Stiftmessmethode	100
	3.9 So messen Sie mit der stiftlosen Methode	101
FR	3.10 So wählen Sie die Temperatureinheit aus	102
	4 Lagerung	102
	5 Wartung und Pflege	102
NL	5.1 So reinigen Sie das Produkt	102
	6 Entsorgung	102
	7 Technische Daten	103

1 Einführung

1.1 Das Produkt

Bei dem Produkt handelt es sich um ein Feuchtigkeitsmessgerät, das zur Messung der Feuchtigkeit in Holz und Baumaterial verwendet wird.

1.2 Symbole

	Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass Sie die Anweisungen verstanden haben, bevor Sie das Produkt verwenden. Bewahren Sie die Anweisungen zum späteren Nachschlagen auf.
	Dieses Produkt entspricht den geltenden EU-Richtlinien und -Vorschriften.
	Als Elektroschrott entsorgen.

1.3 Produktübersicht

Abbildung 1-2

1. Stifte

- 2. Display
- 3. HOLD und °C/°F-Wahltaste
- 4. Modus-Taste
- 5. Ein-/Aus-Taste und Dichtetaste
- 6. Schaltfläche Holz/ LD (Baustoff)
- 7. Messlöcher
- 8. Schutzhülle
- 9. Stiftloser Sensor
- 10. Batteriefach

1.4 Display

- 11. Feuchtwert des Baustoffs
- 12. Anzeige des Feuchtigkeitsbalkens
- 13. Indikator für Holzart und -dichte
- 14. Indikator für die Baustoffart
- 15. Stiftlose Messung
- 16. Messwert-Sperre
- 17. Stromanzeige
- 18. Temperaturwert
- 19. Feuchtigkeitswert
- 20. Messwert Holz
- 21. Messwert des Stiffs

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise



Warnung! Wenn Sie diese Anweisungen nicht befolgen, besteht Lebens- und Verletzungsgefahr.



Achtung! Wenn Sie diese Anweisungen nicht befolgen, besteht die Gefahr, dass das Produkt, andere Materialien oder der angrenzende Bereich beschädigt werden.

Hinweis! Informationen, die in einer bestimmten Situation notwendig sind.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Lesen und beachten Sie die Warnhinweise vor dem Betrieb.
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn Sie müde, krank oder berauscht sind. Dadurch werden Ihr Sehvermögen, Ihre Wachsamkeit, Ihre Koordination und Ihr Urteilsvermögen beeinträchtigt.
- Überlassen Sie die Benutzung des Produktes nicht Kindern oder Personen, die mit der Bedienung des Produktes nicht vertraut sind.
- Verwenden Sie das Produkt niemals, wenn es defekt ist.
- Nehmen Sie keine Änderungen an dem Produkt vor.

- Verwenden Sie das Produkt nur für die angegebene Funktion.
- Lassen Sie das Produkt nicht fallen, setzen Sie es keinen Schlägen aus und schütteln Sie es nicht. Verhindern Sie Vibrationen, extreme Hitze oder kalte Temperaturen während des Gebrauchs des Produkts.
- Verwenden Sie nur den richtigen Batterietyp, beachten Sie die technischen Daten.
- Tauchen Sie das Produkt nicht in Wasser oder eine andere Flüssigkeit.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung, in der sich explosive Gase, Dampf oder Staub befinden.
- Stellen Sie das Produkt nicht in der Nähe von Gegenständen mit hohen Temperaturen auf.
- Zerlegen Sie das Produkt nicht.

3 Betrieb

 **Achtung!** Bringen Sie die Schutzkappe immer an, wenn das Produkt nicht verwendet wird.

Hinweis! Reinigen Sie das Produkt nach jedem Gebrauch.

3.1 Das müssen Sie tun, bevor Sie das Produkt verwenden

- Untersuchen Sie das Produkt und stellen Sie sicher, dass es vor jedem Gebrauch nicht beschädigt wird.

- Stellen Sie sicher, dass das Produkt die gleiche Temperatur hat wie die Umgebung, in der es verwendet wird. Eine plötzliche Temperaturänderung kann das Ergebnis ungewollt beeinflussen.

3.2 So starten und stoppen Sie das Produkt

- 1 Drücken Sie die Einschalttaste, um das Produkt zu starten.
- 2 Um das Produkt zu stoppen, halten Sie die Taste „Power/Density“ ca. 2 Sekunden lang gedrückt.

Hinweis! Wenn die Batteriespannung niedriger als 7,3 V ist, wird das Batteriesymbol im Display angezeigt. Wenn die Batteriespannung niedriger als 6,8 V ist, stoppt das Produkt automatisch.

Hinweis! Das Produkt stoppt automatisch, wenn es 5 Minuten lang nicht bedient wird.

3.3 So wählen Sie zwischen verschiedenen Modi

- 1 Starten Sie das Gerät.
- 2 Drücken Sie die „MODE“-Taste, um zwischen Messung mit Stift oder ohne zu wählen.
 - Das „Stift“-Symbol zeigt an, dass sich das Produkt in der Stift-Modus-Messung befindet.

- Das „REL“-Symbol zeigt an, dass sich das Produkt im stiftlosen Modus befindet.

3.4 So wählen Sie die Art des zu messenden Materials aus

- 1** Starten Sie das Gerät.
- 2** Drücken Sie die Taste „Wood/BLD“, um zwischen Holz oder Baustoff zu wählen.
 - Das „Baum“-Symbol zeigt an, dass das Produkt auf das Messen von Holz eingestellt ist.
 - Das „BLD“-Symbol zeigt an, dass das Produkt auf die Messung von Baustoffen eingestellt ist.

3.5 So wählen Sie die Holzdichteklasse aus

- 1** Starten Sie das Gerät.
- 2** Stellen Sie das Produkt auf die Messung von Holz ein, siehe „3.4 So wählen Sie die Art des zu messenden Materials aus“ auf Seite 94.
- 3** Drücken Sie die Taste „Leistung/Dichte“, um die Dichte von 1 bis 9 auszuwählen. Siehe „3.5.1 Liste der verschiedenen Holzarten und ihrer absoluten Trockendichte.“ auf Seite 95.

3.5.1 Liste der verschiedenen Holzarten und ihrer absoluten Trockendichte.

Hinweis! Wählen Sie den Grad „1“ für Dichten unter 0,35.

Holzart	Dichte	Grad
Afrikanisches Mahagoni	0,85	2
Erle	0,47	2
Espe	0,42	2
Australisches Mahagoni	0,85	6
Buche	0,65	4
Birke	0,57	3
Schwarzes Walnussholz	0,47	2
Zeder	0,5	2
Kirsche	0,50	2
Jichimu	0,80	6
Pappel	0,40	1
Cumaru	0,90	8
Zypresse	0,40	1
Douglasie/Pseudotsuga	0,45	2
Ulme	0,58	3

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

EN	Holzart	Dichte	Grad
SV	Eucalyptus saligna	0,75	6
	Faber Eiche	0,70	5
	Hartes Firmiana	0,35	1
NO	Weißtanne	0,45	2
	Hickorynussbaum	0,75	6
	Handroanthus	1,00	9
DA	Iroko	0,60	3
	Jatoba	0,80	6
	Keruing	0,65	6
PL	Khaya	0,50	2
	Lärche	0,58	3
	Linde	0,37	1
DE	Mandschurische Esche/ Chinesische Esche	0,60	3
	Mandschurische Walnuss	0,47	2
	Ahorn/Farbholz	0,55	3
FI	Merbau	0,72	5
	Okoume	0,40	1
	Olivenbaum	0,75	6

Holzart	Dichte	Grad
Ormosiahenryi	0,82	7
Philippinisches Mahagoni	0,50	2
Kiefer/Tanne	0,45	2
Pappel	0,45	2
Quercus	0,78	6
Strahlungsholz	0,37	1
Ramin	0,55	3
Roteiche	0,65	4
Rotholz	0,35	1
Kautschukbaum	0,65	4
Scharlachroter Eucalyptus Saligna	0,75	6
Shadlock	0,60	3
Fichte	0,43	2
Weißkiefer/Zuckerkiefer	0,35	1

3.5.2 So berechnen Sie die absolute Trockendichte von Holz

Wenn das zu messende Holz nicht in der Liste der Holzarten in der Tabelle enthalten ist, müssen Sie die Dichte mit der folgenden Methode berechnen:

Gewichtseinheit: Gramm

Volumeneinheit: cm³

$$\text{Dichte} = \frac{100 \times (\text{Gewicht/Volumen})}{100 + \text{Feuchtigkeitsgehalt des Holzes}}$$

Zum Beispiel:

Wenn das Holz 100 cm (Länge), 12 cm (Breite), 2,5 cm (Höhe) hat, dann beträgt sein Volumen 3000 cm³.

Das gemessene Holz wiegt 1510 g, sein Feuchtigkeitsverhältnis beträgt 12 %.

Hinweis! Ermitteln Sie die Feuchtigkeit, indem Sie die Ofentrocknungsmethode anwenden. Siehe „3.6 Die Ofentrocknungsmethode“ auf Seite 98.

Die absolute Trockendichte des Holzes beträgt:

$$\text{Dichte} = \frac{100 \times 1510 / 3000}{100 + 12} = 0,45$$

3.6 Die Ofentrocknungsmethode

Die Ofentrocknungsmethode ist eine Standardtechnik, mit der der Feuchtigkeitsgehalt eines Holzes gemessen wird. Folgende Schritte sind notwendig:

- **Probenahme:** Aus dem zu prüfenden Material wird eine Probe genommen.

- **Wiegen:** Das Ausgangsgewicht (Nassgewicht) der Holzprobe wird mit einer präzisen Waage erfasst.
- **Trocknung:** Die Holzprobe wird in einen temperaturgesteuerten Ofen gegeben, der in der Regel auf etwa 100-105 °C eingestellt ist. Es bleibt im Ofen, bis die gesamte Feuchtigkeit verdunstet ist. Diese Methode kann je nach Holzart und -größe mehrere Stunden oder sogar Tage dauern.
- **Nochmals wiegen:** Wenn die Probe vollständig getrocknet ist, wird sie aus dem Ofen genommen und in einem Exsikkator abgekühlt (um eine Feuchtigkeitsaufnahme aus der Luft zu vermeiden). Anschließend wird das Trockengewicht gemessen.
- **Berechnung:** Der Feuchtigkeitsgehalt wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Feuchtigkeitsgehalt (\%)} = \frac{\text{Nassgewicht} - \text{Trockengewicht}}{\text{Trockengewicht}} \times 100$$

3.7 So kalibrieren Sie das Produkt

Das Produkt muss kalibriert werden, bevor es für die Messung im Pin-Modus verwendet wird.

- 1 Starten Sie das Gerät.
- 2 Drücken Sie die Taste „wood BLD“ und wählen Sie den Messmodus Holz (Baumsymbol).

- 3** Drücken Sie die „Modus“-Taste, um den Stift-Modus auszuwählen.

Hinweis! Stellen Sie sicher, dass das Stiftsymbol auf dem Display angezeigt wird.

- 4** Drücken Sie die Taste „Power/Density“ und wählen Sie Dichte 2.

- 5** Drücken Sie auf den unteren Teil der Schutzkappe, um sie vom Produkt zu entfernen. (Abbildung 4)

- 6** Stecken Sie die Stifte in die Löcher oben auf der Kappe. Stellen Sie sicher, dass die Stifte mit der Kalibrierplatte in Berührung kommen. (Abbildung 5)

Hinweis! Der Wert muss 18,6 % betragen $\pm 2\%$. Wenn der gemessene Wert nicht im angegebenen Wertebereich liegt, wenden Sie sich an ein zugelassenes Service-Center.

3.8 So messen Sie mit der Stiftmessmethode

Hinweis! Wenn der Wert größer als 16 % ist, ist ein Piepton zu hören.

- 1** Starten Sie das Produkt und wählen Sie den Stift-Modus.

- 2** Wählen Sie den Grad aus, falls verfügbar, siehe „3.5.1 Liste der verschiedenen Holzarten und ihrer absoluten Trockendichte.“ auf Seite 95. Wenn die Holzart nicht in der Liste enthalten ist, finden Sie weitere Informationen unter „3.5.2 So berechnen Sie die absolute Trockendichte von Holz“ auf Seite 97.

3

Stecken Sie die Stifte in das zu messende Objekt. Das Display zeigt den aktuellen Feuchtigkeitswert im Inneren des Objekts in Zahlen und in einem Balkendiagramm an.

Hinweis! Die Messung ist abgeschlossen, wenn der Wert in der Anzeige stabil ist. Drücken Sie die „HOLD“-Taste, um den Wert zu sperren.

3.9 So messen Sie mit der stiftlosen Methode

Hinweis! Wenn der Wert größer als 20 % ist, gibt das Produkt einen Piepton von sich.

1

Starten Sie das Produkt und wählen Sie den PIN-losen Modus.

Hinweis! Stellen Sie sicher, dass auf dem Display die Symbole „REL“ und „BLD“ angezeigt werden.

2

Legen Sie das Produkt auf das zu messende Material. Das Display zeigt den aktuellen Feuchtigkeitswert im Inneren des Materials in Zahlen und in einem Balkendiagramm an.

Hinweis! Stellen Sie sicher, dass die Sensorplatte auf der Rückseite des Produkts mit dem Baumaterial in Berührung kommt.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

Hinweis! Die Messung ist abgeschlossen, wenn der Wert in der Anzeige stabil ist. Drücken Sie die „HOLD“-Taste, um den Wert zu sperren.

3.10 So wählen Sie die Temperatureinheit aus

- Halten Sie die „HOLD“-Taste gedrückt, um zwischen °C und °F zu wählen.

4 Lagerung

- Wenn das Produkt längere Zeit nicht verwendet wird, lagern Sie es an einem sauberen und trockenen Ort, außerhalb der Reichweite von Kindern und Haustieren.
- Lagern Sie das Produkt an einem trockenen Ort, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung und Nässe.

5 Wartung und Pflege

5.1 So reinigen Sie das Produkt

 **Achtung!** Lassen Sie bei der Reinigung kein Wasser in das Produkt eindringen.

- Reinigen Sie das Produkt nach Gebrauch mit einem feuchten, weichen Tuch.

6 Entsorgung

- Stellen Sie sicher, dass Sie die örtlichen Vorschriften befolgen, wenn Sie das Produkt entsorgen. Verbrennen Sie das Produkt nicht.

7 Technische Daten

Spezifikation	Wert
Batterie (nicht enthalten)	1 x 9 V
Messung im Stift-Modus - Feuchtemessbereich	Holz: 6–60%
	Baustoffe: 0–33%
Messung im stiftlosen Modus - Feuchtemessbereich	Holz: 0–60%
	Baustoffe: 0–33%
Temperatur	0°C–50°C
Messgenauigkeit	
Stift-Modus	±2%
Stiftloser Modus	Holz ±4%
	Baumaterial: relative Messwerte
Temperatur	± 2°C
Betriebsumgebung	
Betriebstemperatur	0 °C–40°C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	0–90% RH
Lagertemperaturbereich	-10°C–50°C

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

Sisällysluettelo

1	Johdanto	105
1.1	Tuote	105
1.2	Symbolit	105
1.3	Tuotteen yleiskuvaus.....	105
1.4	Näyttö.....	106
2	Turvallisuus	107
2.1	Turvallisuusmääräykset.....	107
2.2	Yleiset turvallisuusohjeet.....	107
3	Käyttö 108	
3.1	Toimenpiteet ennen tuotteen käyttöä.....	108
3.2	Tuotteen käynnistäminen ja sammuttaminen.....	109
3.3	Eri tilojen välillä valitseminen.....	109
3.4	Mitattavan materiaalin tyytin valitseminen.....	110
3.5	Puun tiheysluokan valitseminen.....	110
3.6	Uunikuivausmenetelmä.....	114
3.7	Laitteen kalibroiminen.....	115
3.8	Mittaaminen koettimien avulla	116
3.9	Mittaaminen ilman koettimia.....	117
3.10	Lämpötilayksikön valitseminen.....	118
4	Säilytys	118
5	Ylläpito	118
5.1	Tuotteen puhdistaminen	118
6	Hävittäminen	118
7	Tekniset tiedot	119

1 Johdanto

1.1 Tuote

Tuote on kosteusmittari, jota käytetään puun ja rakennusmateriaalin kosteuden mittaamiseen.

1.2 Symbolit

	Lue käyttöohjeet huolellisesti ja varmista ennen tuotteen käytön aloittamista, että olet ymmärtänyt ohjeet. Säilytä ohjeet myöhempää käyttöä varten.
	Tämä tuote on sovellettavien EU:n direktiivien ja säädösten mukainen.
	Kierrätetään sähkö- ja elektroniikkajätteen mukana.

1.3 Tuotteen yleiskuvaus

(Kuvat 1–2)

1. Koettimet
2. Näyttö
3. HOLD (PIDÄ)- ja °C/°F-valintapainike

- | | |
|----|--|
| EN | 4. Tilapainike |
| | 5. Virta- ja tiheyspainike |
| SV | 6. Puu / alhainen tiheys (rakennusmateriaali) -painike |
| | 7. Mittausreiät |
| | 8. Suojakansi |
| NO | 9. Ei-invasiivinen sensori |
| | 10. Paristokotelo |

1.4 Näyttö

- | | |
|----|---------------------------------------|
| DA | 11. Rakennusmateriaalin kosteusarvo |
| | 12. Kosteusarvon pylväskaavio |
| PL | 13. Puulajin ja tiheyden ilmaisin |
| | 14. Rakennusmateriaalityypin ilmaisin |
| DE | 15. Mittaus ilman koettimia |
| | 16. Mittausarvon lukitus |
| FI | 17. Virran merkkivalo |
| | 18. Lämpötilan arvo |
| FR | 19. Kosteuden arvo |
| | 20. Puun mittausarvo |
| NL | 21. Koettimen mittausarvo |

2 Turvallisuus

2.1 Turvallisuusmääräykset



Varoitus! Jos näitä ohjeita ei noudateta, seurauksena voi olla kuolema tai vammautuminen.



Huomio! Jos näitä ohjeita ei noudateta, tuote, muut materiaalit tai ympäröivä alue voivat vahingoittua.

Huom. Välttämättömiä tietoja tiettyihin tilanteisiin.

2.2 Yleiset turvallisuusohjeet

- Lue varoitusohjeet ennen käyttöä ja noudata niitä.
- Älä käytä tuotetta, jos olet väsynyt, sairas tai päihtynyt. Nämä seikat heikentävät näkökykyäsi, valppauttasi, koordinaatiokykyäsi ja harkintakykyäsi.
- Älä anna lasten tai sellaisten henkilöiden, jotka eivät hallitse tuotteen käyttöä, käyttää sitä.
- Älä käytä tuotetta, jos se on vahingoittunut.
- Älä tee tuotteeseen muutoksia.
- Käytä tuotetta vain käyttötarkoituksensa mukaisesti.

- Älä pudota, lyö tai ravista tuotetta. Estä tärinä, äärimmäinen kuumuus tai kylmät lämpötilat tuotteen käytön aikana.

- Käytä vain oikeanlaisia paristoja teknisten tietojen mukaisesti.

- Älä upota tuotetta veteen tai muuhun nesteeseen.
- Älä käytä tuotetta ympäristössä, jossa on räjähtävää kaasua, höyryä tai pölyä.

- Älä aseta tuotetta kuumien esineiden lähelle.
- Älä pura tuotetta.

3 Käyttö



Huomio! Suojaa tuote suojakannella aina, kun tuotetta ei käytetä.

Huom! Puhdista laite jokaisen käyttökerran jälkeen.

3.1 Toimenpiteet ennen tuotteen käyttöä

- Tarkista ennen jokaista käyttöä tuote ja varmista, että se ei ole vaurioitunut.
- Varmista, että tuote on samanlämpöinen kuin ympäristö, jossa sitä käytetään. Äkillinen lämpötilan muutos voi heikentää tuloksen tarkkuutta.

3.2 Tuotteen käynnistäminen ja sammuttaminen

- 1 Käynnistä laite painamalla virtapainiketta.
- 2 Sammuta laite pitämällä virtapainiketta painettuna noin 2 sekunnin ajan.

Huom. Jos paristojen jännite on alle 7,3 V, näytössä näkyy paristosymboli. Jos paristojen jännite on alle 6,8 V, laite sammuu automaattisesti.

Huom. Tuote sammuu automaattisesti, jos se on käyttämättömänä 5 minuuttia.

3.3 Eri tilojen välillä valitseminen

- 1 Käynnistä tuote.
- 2 Paina "MODE" (TILA) -painiketta valitaksesi, suoritetaanko mittaus koettimia käyttäen vai ilman niitä.
 - "Koetin"-symboli osoittaa, että mittauksessa käytetään koettimia.
 - "REL" -teksti osoittaa, että mittaus suoritetaan ilman koettimia.

3.4 Mitattavan materiaalin tyypin valitseminen

1 Käynnistä laite.

2 Paina "Wood/BLD" -painiketta valitaksesi puun tai rakennusmateriaalin välillä.

- "Puu"-symboli osoittaa, että laite on asetettu mittaamaan puuta.
- "BLD"-teksti osoittaa, että laite on asetettu mittaamaan rakennusmateriaaleja.

3.5 Puun tiheysluokan valitseminen

1 Käynnistä laite.

2 Aseta laite mittaamaan puuta, katso "3.4 Mitattavan materiaalin tyypin valitseminen" sivulla 110.

3 Paina "Power/Density" (virta/tiheys) -painiketta valitaksesi tiheyden väliltä 1-9. Katso kohta "3.5.1 Luettelo eri puulajeista ja niiden absoluuttinen kuivatiheys" sivulla 111.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.5.1 Luettelo eri puulajeista ja niiden absoluuttinen kuivatiheys.

Huom! Valitse aste "1", jos tiheys on alle 0,35.

Puulaji	Tiheys	Aste
Afrikan mahonki	<0,85	2
Leppä	<0,47	2
Haapa	<0,42	2
Australian mahonki	<0,85	6
Pyökki	<0,65	4
Koivu	<0,57	3
Mustajalopähkinä	<0,47	2
Setri	<0,5	2
Kirsikkapuu	<0,50	2
Jichimu (chicken-wing wood)	<0,80	6
Virginianpoppeli	<0,40	1
Brasilian tiikki	<0,90	8
Sypressi	<0,40	1
Douglaskuusi / Pseudotsuga	<0,45	2
Jalava	<0,58	3

	Puulaji	Tiheys	Aste
EN	Eukalyptus (Eucalyptus saligna)	<0,75	6
SV	Tammi (Quercus fabrei)	<0,70	5
NO	Kova firmiana	<0,35	1
	Hemlokki	<0,45	2
	Hikkoripuu	<0,75	6
DA	Ipe	<1,00	9
	Iroko	<0,60	3
PL	Jatoba	<0,80	6
	Keruing	<0,65	6
DE	Kaijamahonki	<0,50	2
	Lehtikuusi	<0,58	3
	Lehmus	<0,37	1
FI	Mantsuriansaarni / kiinansaarni	<0,60	3
FR	Mantsurianjalopähkinä	<0,47	2
	Vaahtera / Väri: puu	<0,55	3
NL	Merbau	<0,72	5
	Okoume	<0,40	1
	Oliivipuu	<0,75	6

Puulaji	Tiheys	Aste
Ormosia henryi	<0,82	7
Filippiiniläinen mahonki	<0,50	2
Mänty/pihta	<0,45	2
Poppeli	<0,45	2
Tammi	<0,78	6
Sädekuviainen puu	<0,37	1
Ramin	<0,55	3
Punatammi	<0,65	4
Punapuu	<0,35	1
Kumipuu	<0,65	4
Punainen eukalyptus (Scarlet eukalyptus saligna)	<0,75	6
Shadlock	<0,60	3
Kuusi	<0,43	2
Strobusmänty/Sokerimänty	<0,35	1

3.5.2 Puun absoluuttisen kuivatiheyden laskeminen

Jos mitattava puu ei sisälly taulukon puulajiluetteloon, tiheys on laskettava seuraavalla menetelmällä:

Painoyksikkö: gramma

Tilavuusyksikkö: cm³

$$\text{Tiheys} = \frac{100 \times (\text{paino/tilavuus})}{100 + \text{puun kosteuspitoisuus}}$$

Esimerkiksi:

Jos puu on 100 cm (pituus), 12 cm (leveys), 2,5 cm (korkeus), sen tilavuus on 3000 cm³.

Mitattu puu on 1510 g, sen kosteussuhde on 12%.

Huom. Hanki kosteustiedot käyttämällä uunikuivausmenetelmää. Katso kohta "3.6 Uunikuivausmenetelmä" sivulla 114.

Puun absoluuttinen kuivatiheys on:

$$\text{Tiheys} = \frac{100 \times (1510/3000)}{<100+12} = 0,45$$

3.6 Uunikuivausmenetelmä

Uunikuivausmenetelmä on vakiotekniikka, jota käytetään puun kosteuspitoisuuden mittaamiseen. Se sisältää seuraavat vaiheet:

- **Näytteenotto:** Testattavasta puusta leikataan pieni näytepala.

- **Punnitseminen:** Puunäytteen alkupaino (märkäpaino) kirjataan tarkalla asteikolla.
- **Kuivaus:** Puunäyte laitetaan lämpötilasäädelyyn uuniin, joka on tyypillisesti lämmitetty noin 100–105 °C:seen. Puuta kuivataan uunissa, kunnes kaikki kosteus on haihtunut. Tämä menetelmä voi kestää useita tunteja tai jopa päiviä puulajista ja koosta riippuen.
- **Uudelleenpunnitus:** Kun näyte on täysin kuivunut, se otetaan uunista ja sen annetaan jäähtyä kuivaimessa (jotta vältetään kosteuden imeytyminen ilmasta). Tämän jälkeen mitataan kuivapaino.
- **Laskenta:** Kosteuspitoisuus lasketaan kaavalla:

$$\text{Kosteuspitoisuus (\%)} = \frac{\text{märkäpaino} - \text{kuivapaino}}{\text{kuivapaino}} \times 100$$

3.7 Laitteen kalibroiminen

Laite on kalibroitava ennen kuin sitä käytetään mittaukseen koetintilassa.

- 1 Käynnistä laite.
- 2 Paina "wood BLD" -painiketta ja valitse puun mittaustila (puukuvake).
- 3 Paina "Mode" (Tila) -painiketta valitaksesi mittauksen koettimien avulla.

Huom! Varmista, että koetinsymboli näkyy näytössä.

- 4** Paina "Power/Density" (virta/tiheys) -painiketta ja valitse tiheys 2.
- 5** Irrota suojakansi laitteesta työntämällä kantta sen alaosaan. (Kuva 4)
- 6** Aseta koettimet korkin päällä olevien reikien sisään. Varmista, että koettimet ovat kosketuksissa kalibrointilevyn kanssa. (Kuva 5)

Huom. Arvon on oltava $18,6\% \pm 2\%$. Jos mitattu arvo ei ole määritetyllä arvoalueella, ota yhteyttä hyväksyttyyn huoltokeskukseen.

3.8 Mittaaminen koettimien avulla

Huom! Kun arvo on suurempi kuin 16 %, kuuluu piip-pausääni.

- 1** Käynnistä tuote ja valitse mittaus koettimien avulla -tila.
- 2** Valitse taso, jos se on saatavilla – katso "3.5.1 Luettelo eri puulajeista ja niiden absoluuttinen kuivatiheys." sivulla 111. Jos puulajia ei ole luettelossa, katso "3.5.2 Puun absoluuttisen kuivatiheyden laskeminen" sivulla 113.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3

Aseta koettimet mitattavaan kohteeseen. Näytössä näkyy nykyinen kohteen sisältä mitattu kosteusarvo numeroina ja pylväskaaviona.

Huom! Mittaus on valmis, kun näytön arvo pysyy vakaina. Lukitse arvo painamalla "HOLD" (PIDÄ) -painiketta.

3.9 Mittaaminen ilman koettimia.

Huom! Kun arvo on suurempi kuin 20 %, tuotteesta kuuluu piippausääni.

1

Käynnistä tuote ja valitse mittaus ilman koettimia.

Huom! Varmista, että "REL"- ja "BLD" -tekstit näkyvät näytössä.

2

Aseta laite mitattavan materiaalin päälle. Näytössä näkyy nykyinen kohteen sisältä mitattu kosteusarvo numeroina ja pylväskaaviona.

Huom. Varmista, että tuotteen takana oleva anturilevy on kosketuksissa rakennusmateriaalin kanssa.

Huom. Mittaus on valmis, kun näytön arvo pysyy vakaina. Lukitse arvo painamalla "HOLD" (PIDÄ) -painiketta.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.10 Lämpötilayksikön valitseminen

- Työnnä ja pidä "HOLD" (PIDÄ) -painiketta painettuna ja valitse °C tai °F.

4 Säilytys

- Jos tuotetta ei käytetä pitkään aikaan, säilytä sitä puhtaassa ja kuivassa paikassa lasten ja lemmikkieläinten ulottumattomissa.
- Säilytä tuotetta kuivassa tilassa suojassa suoralta auringonvalolta ja kosteudelta.

5 Ylläpito

5.1 Tuotteen puhdistaminen

 **Huomio!** Älä päästä vettä tuotteeseen, kun puhdistat sen.

- Puhdista tuote käytön jälkeen kostealla, pehmeällä liinalla.

6 Hävittäminen

- Varmista, että hävität tuotteen paikallisten määräysten mukaisesti. Älä polta tuotetta.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

7 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot	Arvo
Paristot (eivät sisälly)	1 x 9 V
Mittauskosteuden mittausalue koettimilla mitattaessa	Puu: 6–60 %
	Rakennusmateriaalit: 0–33 %
Mittauskosteuden mittausalue ilman koettimia mitattaessa	Puu: 0–60 %
	Rakennusmateriaalit: 0–33 %
Lämpötila	0°C–50°C
Mittauksen tarkkuus	
Koetintila	±2 %
Nastaton tila	Puu ±4 %
	Rakennusmateriaali: suhteelliset lukemat
Lämpötila	± 2°C
Toimintaympäristö	
Käyttölämpötila	0 °C–40°C
Käyttökosteus	0 %–90 % RH
Säilytyslämpötila	-10°C–50°C

Sommaire

EN	1 Introduction	121
	1.1 Le produit.....	121
	1.2 Symboles.....	121
SV	1.3 Présentation du produit.....	121
	1.4 Écran.....	122
NO	2 Sécurité	123
	2.1 Définitions relatives à la sécurité	123
	2.2 Consignes générales de sécurité.....	123
DA	3 Utilisation	124
	3.1 Avant d'utiliser le produit.....	124
	3.2 Pour démarrer et arrêter le produit.....	125
PL	3.3 Pour sélectionner un mode.....	125
	3.4 Pour sélectionner le type de matériau à mesurer...	126
	3.5 Pour sélectionner la densité du bois	126
DE	3.6 La méthode de séchage au four	130
	3.7 Pour calibrer le produit.....	131
FI	3.8 Pour mesurer avec la méthode de mesure avec pointes.....	132
	3.9 Pour mesurer avec la méthode sans pointes.....	133
	3.10 Pour sélectionner l'unité de température.....	134
FR	4 Stockage	134
	5 Maintenance	134
	5.1 Pour nettoyer le produit.....	134
NL	6 Mise au rebut	134
	7 Données techniques	135

1 Introduction

1.1 Le produit

Le produit est un humidimètre, utilisé pour mesurer l'humidité du bois et des matériaux de construction.

1.2 Symboles

	Lisez attentivement le mode d'emploi et veillez à bien en comprendre les instructions avant d'utiliser le produit. Conservez le mode d'emploi pour toute référence ultérieure.
	Ce produit est conforme aux directives et réglementations européennes en vigueur.
	Recycler comme déchet électrique.

1.3 Présentation du produit

Figures 1 à 2

1. Pointes
2. Écran

- 3. Bouton « HOLD » et bouton de sélection °C/°F
- 4. Bouton de mode
- 5. Bouton d'alimentation et de densité
- 6. Bouton « Wood/LD » (Matériau de construction)
- 7. Trous de mesure
- 8. Capuchon de protection
- 9. Capteur sans pointes
- 10. Compartiment de la pile

1.4 Écran

- 11. Valeur d'humidité du matériau de construction
- 12. Affichage de la barre d'humidité
- 13. Essence de bois et indicateur de densité
- 14. Indicateur de type de matériau de construction
- 15. Mesure sans pointes
- 16. Verrouillage de la valeur de mesure
- 17. Indicateur d'alimentation
- 18. Valeur de température
- 19. Valeur d'humidité
- 20. Valeur de mesure du bois
- 21. Valeur de mesure avec pointes

2 Sécurité

2.1 Définitions relatives à la sécurité

 **Avertissement !** Le non-respect de ces instructions induit un risque de mort ou de blessure.

 **Attention !** Le non-respect des présentes instructions induit un risque d'endommagement du produit, de tout autre matériel ou de la zone adjacente.

Remarque ! Informations nécessaires dans une situation donnée.

2.2 Consignes générales de sécurité

- Lisez et respectez les instructions d'avertissement avant l'utilisation.
- N'utilisez pas le produit si vous êtes fatigué(e), malade ou en état d'ébriété. Cela diminuera votre vision, votre vigilance, votre coordination et votre jugement.
- Ne laissez pas des enfants ou des personnes utiliser le produit sans le connaître.
- N'utilisez pas le produit s'il est endommagé.
- N'apportez aucune modification au produit.

- Utilisez le produit uniquement pour sa fonction spécifiée.
- Ne laissez pas tomber le produit, ne le cognez pas et ne le secouez pas. Évitez les vibrations, la chaleur extrême ou les températures froides pendant l'utilisation du produit.
- Utilisez uniquement le type de batterie approprié. Reportez-vous aux données techniques.
- Ne plongez pas le produit dans l'eau ou tout autre liquide.
- N'utilisez pas le produit dans un environnement où il y a des gaz explosifs, de la vapeur ou de la poussière.
- Ne placez pas le produit à proximité d'objets à haute température.
- Ne démontez pas le produit.

3 Utilisation

 **Attention !** Placez toujours le capuchon de protection si le produit n'est pas utilisé.

Remarque ! Nettoyez le produit après chaque utilisation.

3.1 Avant d'utiliser le produit

- Examinez le produit et veillez à ce qu'il ne soit pas endommagé avant chaque utilisation.

- Veillez à ce que le produit ait la même température que l'environnement dans lequel il doit être utilisé. Une variation de température soudaine peut avoir un effet indésirable sur le résultat.

3.2 Pour démarrer et arrêter le produit.

- 1 Appuyez sur le bouton « POWER/DENSITY » pour démarrer le produit.
- 2 Pour arrêter le produit, appuyez sur le bouton « POWER/DENSITY » et maintenez-le enfoncé pendant environ 2 secondes.

Remarque ! Si la tension de la batterie est inférieure à 7,3 V, l'icône de la batterie s'affiche à l'écran. Si la tension de la batterie est inférieure à 6,8 V, le produit s'arrêtera automatiquement.

Remarque ! Le produit s'arrêtera automatiquement après 5 minutes sans aucune opération.

3.3 Pour sélectionner un mode

- 1 Allumez le produit.
- 2 Appuyez sur le bouton « MODE » pour choisir la mesure avec pointes ou la mesure sans pointes.

- L'icône de pointe indique que le produit est en mode de mesure avec pointes.
- L'icône « REL » indique que le produit est en mode de mesure sans pointes.

3.4 Pour sélectionner le type de matériau à mesurer

- 1** Allumez le produit.
 - 2** Appuyez sur le bouton « Wood/BLD » pour choisir entre bois ou matériau de construction.
- L'icône de l'arbre indique que le produit est réglé pour mesurer du bois.
 - L'icône « BLD » indique que le produit est réglé pour mesurer un matériau de construction.

3.5 Pour sélectionner la densité du bois

- 1** Allumez le produit.
- 2** Réglez le produit sur la mesure du bois et reportez-vous à "3.4 Pour sélectionner le type de matériau à mesurer" à la page 126.
- 3** Appuyez sur le bouton « POWER/DENSITY » pour sélectionner la densité de 1 à 9. Voir "3.5.1 Liste des différentes essences de bois et sa densité sèche absolue." à la page 127.

3.5.1 Liste des différentes essences de bois et sa densité sèche absolue.

Remarque ! Sélectionnez le niveau « 1 » pour les densités inférieures à 0,35.

Essence de bois	Densité	Niveau
Caillcédra	0,85	2
Aulne	0,47	2
Tremble	0,42	2
Mahogani australien	0,85	6
Hêtre	0,65	4
Bouleau	0,57	3
Noyer noir	0,47	2
Cèdre	0,5	2
Cerisier	0,50	2
Bois d'aile de poulet	0,80	6
Cottonwood	0,40	1
Cumaru	0,90	8
Cyprès	0,40	1
Douglasfir/Pseudotsuga	0,45	2
Orme	0,58	3

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

EN	Essence de bois		
	Densité	Niveau	
SV	Eucalyptus saligna	0,75	6
	Chêne Faber	0,70	5
	Firmiana dure	0,35	1
NO	Pruche du Canada	0,45	2
	Caryer	0,75	6
	Ipé	1,00	9
DA	Iroko	0,60	3
	Jatoba	0,80	6
	Keruing	0,65	6
PL	Khaya	0,50	2
	Mélèze	0,58	3
	Tilleul	0,37	1
DE	Frêne de Mandchourie/frêne chinois	0,60	3
	Noyer de Mandchourie	0,47	2
	Érable	0,55	3
FI	Merbau	0,72	5
	Okoumé	0,40	1
	Olivier	0,75	6

Essence de bois	Densité	Niveau
Ormosiahenryi	0,82	7
Acajou des Philippines	0,50	2
Pin/sapin	0,45	2
Peuplier	0,45	2
Quercus	0,78	6
Bois de radiation	0,37	1
Ramin	0,55	3
Chêne rouge	0,65	4
Séquoia	0,35	1
Hévéa	0,65	4
Eucalyptus saligna écarlate	0,75	6
Shadlock	0,60	3
Épicéa	0,43	2
Pin blanc/pin sucrier	0,35	1

3.5.2 Pour calculer la densité sèche absolue du bois

Si le bois à mesurer n'est pas inclus dans la liste des types de bois dans le tableau, il vous faut calculer la densité en utilisant la méthode suivante :

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

Unité de poids : gramme

Unité de volume : cm³

$$\text{Densité} = \frac{100 \times (\text{poids/volume})}{100 + \text{teneur en humidité du bois}}$$

Par exemple :

Si le bois mesure 100 cm (longueur), 12 cm (largeur), 2,5 cm (épaisseur) alors son volume est de 3 000 cm³.

Le bois mesuré est de 1 510 g et son taux d'humidité est de 12 %.

Remarque ! Obtenez l'humidité en appliquant la méthode de séchage au four. Voir "3.6 La méthode de séchage au four" à la page 130.

La densité sèche absolue du bois est de :

$$\text{Densité} = \frac{100 \times (1510/3000)}{100 + 12} = 0,45$$

3.6 La méthode de séchage au four

La méthode de séchage au four est une technique standard utilisée pour mesurer le taux d'humidité d'un bois. Les étapes suivantes sont nécessaires :

- **Échantillonnage :** Un petit morceau ou un échantillon du bois est découpé dans le matériau à tester.

- **Pesée** : Le poids initial (poids humide) de l'échantillon de bois est enregistré à l'aide d'une balance précise.
- **Séchage** : L'échantillon de bois est placé dans un four à température contrôlée, généralement réglé entre 100 et 105°C. Il restera dans le four jusqu'à ce que toute l'humidité se soit évaporée. Cette méthode peut prendre plusieurs heures, voire plusieurs jours, selon l'essence et la taille du bois.
- **Nouvelle pesée** : Une fois l'échantillon tout à fait sec, il est retiré du four pour être placé dans un dessiccateur (pour éviter l'absorption d'humidité de l'air) où il va refroidir. Le poids à sec est ensuite mesuré.
- **Calcul** : La teneur en humidité est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Teneur en humidité (\%)} = \frac{\text{Poids humide} - \text{Poids sec}}{\text{poids sec}} \times 100$$

3.7 Pour calibrer le produit

Le produit doit être calibré avant d'être utilisé pour la mesure avec pointes.

- 1 Allumez le produit.
- 2 Appuyez sur le bouton « Wood BLD » et sélectionnez le mode de mesure du bois (icône d'arbre).
- 3 Appuyez sur le bouton « Mode » pour sélectionner le mode des pointes.

Remarque ! Assurez-vous que l'icône des pointes est affichée à l'écran.

- 4** Appuyez sur le bouton « Power/Density » et sélectionnez la densité 2.
- 5** Poussez la partie inférieure du capuchon de protection pour le retirer du produit. (Figure 4)
- 6** Mettez les pointes à l'intérieur des trous sur le dessus du capuchon. Assurez-vous que les pointes entrent en contact avec la plaque de calibrage. (Figure 5)

Remarque ! La valeur doit être de $18,6 \% \pm 2 \%$. Si la valeur mesurée n'est pas dans la plage de valeurs spécifiée, adressez-vous à un centre de service agréé.

3.8 Pour mesurer avec la méthode de mesure avec pointes

Remarque ! En cas de valeur supérieure à 16 %, un bip sonore est émis.

- 1** Démarrez le produit et sélectionnez le mode des pointes.
- 2** Sélectionnez le degré si disponible. Reportez-vous à "3.5.1 Liste des différentes essences de bois et sa densité sèche absolue." à la page 127. Si l'essence du bois ne figure pas dans la liste, reportez-vous à "3.5.2 Pour calculer la densité sèche absolue du bois" à la page 129.

3

Insérez les pointes dans l'objet à mesurer. L'écran affichera la valeur d'humidité actuelle à l'intérieur de l'objet en chiffres et en un graphique à barres.

Remarque ! La mesure est terminée dès que la valeur à l'écran est stable. Appuyez sur le bouton « HOLD » pour verrouiller la valeur.

3.9 Pour mesurer avec la méthode sans pointes

Remarque ! En cas de valeur supérieure à 20%, le produit émet un bip sonore.

1

Démarrez le produit et sélectionnez le mode sans pointes.

Remarque ! Veillez à ce que l'icône « REL » et l'icône « BLD » soient affichées à l'écran.

2

Placez le produit sur le matériau à mesurer. L'écran affichera la valeur d'humidité actuelle à l'intérieur du matériau en chiffres et en un graphique à barres.

Remarque ! Veillez à ce que la plaque du capteur à l'arrière du produit entre en contact avec le matériau de construction.

Remarque ! La mesure est terminée dès que la valeur à l'écran est stable. Appuyez sur le bouton « HOLD » pour verrouiller la valeur.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.10 Pour sélectionner l'unité de température

- Appuyez sur le bouton « HOLD » et maintenez-le enfoncé pour sélectionner °C ou °F.

4 Stockage

- Si le produit n'est pas utilisé pendant une longue période, rangez-le dans un endroit propre et sec, hors de la portée des enfants et des animaux domestiques.
- Remisez le produit dans un endroit frais, à l'abri de la lumière directe du soleil et de l'humidité.

5 Maintenance

5.1 Pour nettoyer le produit

 **Attention !** Ne laissez pas l'eau pénétrer dans le produit lors du nettoyage.

- Après utilisation, nettoyez le produit avec un chiffon doux et humide.

6 Mise au rebut

- Veillez à respecter la réglementation locale quand vous mettez le produit au rebut. Ne brûlez pas le produit.

7 Données techniques

Spécifications	Valeur
Pile (non incluse)	1 x 9 V
Plage de mesure de l'humidité en mode mesure avec pointes	Bois : 6-60 %
	Matériaux de construction : 0-33 %
Plage de mesure de l'humidité en mode mesure sans pointes	Bois : 0-60 %
	Matériaux de construction : 0-33 %
Température	0 °C-50 °C
Précision de mesure	
Mode Pointes	±2 %
Mode sans pointes	Bois ±4 %
	Matériaux de construction : relevés relatifs
Température	± 2°C
Environnement de fonctionnement	
Température de fonctionnement	0 °C-40 °C
Humidité de fonctionnement	0-90 % HR
Température de stockage	-10 °C-50 °C

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

Inhoud

1	Inleiding	137
1.1	Het product	137
1.2	Symbolen.....	137
1.3	Productoverzicht	137
1.4	Display	138
2	Veiligheid	139
2.1	Definities van veiligheid.....	139
2.2	Algemene veiligheidsvoorschriften.....	139
3	Gebruik	140
3.1	Voordat u het product gebruikt.....	140
3.2	Het product starten en stoppen	141
3.3	Kiezen uit verschillende modi.....	141
3.4	Het type materiaal selecteren dat moet worden gemeten	142
3.5	De houtdichtheidsklasse selecteren	142
3.6	De ovensdroogmethode	146
3.7	Het product kalibreren	147
3.8	Metten met de pinmeetmethode	148
3.9	Metten met de pinloze methode.....	149
3.10	De temperatuureenheid selecteren	150
4	Opbergen	150
5	Onderhoud	150
5.1	Het product schoonmaken.....	150
6	Afvoeren	150
7	Technische gegevens	151

1 Inleiding

1.1 Het product

Het product is een vochtmeter, waarmee het vochtgehalte in hout en bouwmaterialen kan worden gemeten.

1.2 Symbolen

	Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en zorg ervoor dat u de instructies begrijpt voordat u het product gebruikt. Bewaar de instructies voor toekomstig gebruik.
	Dit product voldoet aan de geldende EU-richtlijnen en -regelgeving.
	Recyclen als elektrisch afval.

1.3 Productoverzicht

(Afbeelding 1-2)

1. Pinnen
2. Display

- 3. HOLD en selectieknop °C/°F
- 4. Modusknop
- 5. Knop voor vermogen en dichtheid
- 6. Hout/LD-knop (bouw materiaal)
- 7. Meetgaten
- 8. Beschermkap
- 9. Pinloze sensor
- 10. Accuvak

1.4 Display

- 11. Vochtwaarde van bouwmaterialen
- 12. Balkweergave vochtigheid
- 13. Indicator houtsoort en dichtheid
- 14. Indicator type bouw materiaal
- 15. Pinloze meting
- 16. Meetwaardevergrendeling
- 17. Aan/uit-indicator
- 18. Temperatuurwaarde
- 19. Vochtwaarde
- 20. Houtmeetwaarde
- 21. Pinmeetwaarde

2 Veiligheid

2.1 Definities van veiligheid



Waarschuwing! Als u zich niet aan deze voorschriften houdt, kan dat leiden tot (dodelijk) letsel.



Voorzichtig! Als u zich niet aan deze voorschriften houdt, kan dat leiden tot schade aan het product, overige materialen of de nabije omgeving.

Let op! Informatie die in een bepaalde situatie noodzakelijk is.

2.2 Algemene veiligheidsvoorschriften

- Lees en volg de waarschuwingsinstructies voor gebruik.
- Gebruik het product niet als u moe, ziek of onder invloed bent. Dat vermindert uw gezichtsvermogen, alertheid en coördinatie- en beoordelingsvermogen.
- Laat het product niet gebruiken door kinderen of personen die het product niet kennen.
- Gebruik het product niet als het beschadigd is.
- Breng geen wijzigingen aan in het product.

- Gebruik het product alleen voor de beoogde functie.
- Laat het product niet vallen, stoot er niet tegen en schud het niet. Voorkom trillingen, extreme hitte of kou tijdens het gebruik van het product.
- Gebruik alleen het juiste type batterij, zie de technische gegevens.
- Dompel het product niet onder in water of andere vloeistoffen.
- Gebruik het product niet in een omgeving met explosief gas, stoom of stof.
- Plaats het product niet in de buurt van voorwerpen met een hoge temperatuur.
- Haal het product niet uit elkaar.

3 Gebruik

 **Voorzichtig!** Bevestig altijd de beschermkap wanneer het product niet in gebruik is.

Let op! Maak het product na elk gebruik schoon.

3.1 Voordat u het product gebruikt

- Controleer het product vóór elk gebruik en zorg ervoor dat het niet beschadigd is.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

- Zorg ervoor dat het product dezelfde temperatuur heeft als de omgeving waarin het gebruikt gaat worden. Een plotselinge verandering in temperatuur kan een ongewenst effect hebben op het resultaat.

3.2 Het product starten en stoppen

- 1 Druk op de knop 'aan-uit/DENSITY' om het product te starten.
- 2 Om het product te stoppen, houdt u de aan-uit/Density-knop ongeveer 2 seconden ingedrukt.

Let op! Als de batterijspanning lager is dan 7,3 V, wordt het batterijpictogram op het display weergegeven. Als de accuspanning lager is dan 6,8 V, stopt het product automatisch.

Let op! Als het product niet wordt gebruikt, stopt het automatisch na 5 minuten zonder bediening.

3.3 Kiezen uit verschillende modi

- 1 Start het product op.
 - 2 Druk op de knop 'MODE' om te kiezen tussen meting met of zonder pin.
- Het pinpictogram geeft aan dat het product zich in de pinmeetmodus bevindt.

- Het pictogram 'REL' geeft aan dat het product zich in de pinloze meetmodus bevindt.

3.4 Het type materiaal selecteren dat moet worden gemeten

- 1** Start het product op.
- 2** Druk op de hout/BLD-knop om te kiezen tussen hout of bouw materiaal.
 - Het 'boom'-pictogram geeft aan dat het product is ingesteld om hout te meten.
 - Het 'BLD'-icoon geeft aan dat het product is ingesteld om bouwmaterialen te meten.

3.5 De houtdichtheidsklasse selecteren

- 1** Start het product op.
- 2** Stel het product in om hout te meten, zie '3.4 Het type materiaal selecteren dat moet worden gemeten' op pagina 142.
- 3** Druk op de aan/uit/Density-knop om de dichtheid van 1 tot 9 te selecteren. Zie '3.5.1 Lijst met verschillende soorten hout en hun eigenschappen absolute droge dichtheid' op pagina 143.

3.5.1 Lijst met verschillende soorten hout en hun eigenschappen absolute droge dichtheid.

Let op! Selecteer klasse '1' voor dichtheden onder 0,35.

Houtsoort	Dichtheid	Cijfer
Afrikaans mahonie	0,85	2
Els	0,47	2
Esp	0,42	2
Australisch mahonie	0,85	6
Beuken	0,65	4
Berk	0,57	3
Zwarte walnoot	0,47	2
Ceder	0,5	2
Kersenboom	0,50	2
Jichimu	0,80	6
Amerikaanse populier	0,40	1
Cumaru	0,90	8
Cipres	0,40	1
Douglasspar/Pseudotsuga	0,45	2
Iep	0,58	3

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

Houtsoort	Dichtheid	Cijfer
Eucalyptus saligna	0,75	6
Quercus fabrei	0,70	5
Hard firmiana	0,35	1
Canadese den	0,45	2
Hickory	0,75	6
Handroanthus	1,00	9
Iroko	0,60	3
Jatoba	0,80	6
Keruing	0,65	6
Khaya	0,50	2
Lariks	0,58	3
Linde	0,37	1
Mandsjoerijse es/Chinese es	0,60	3
Mandsjoerijse walnoot	0,47	2
Maple/Color Wood	0,55	3
Merbau	0,72	5
Okoumé	0,40	1
Olijfboom	0,75	6

Houtsoort	Dichtheid	Cijfer
Ormosiahenryi	0,82	7
Filipijnse mahonie	0,50	2
Den/spar	0,45	2
Populier	0,45	2
Quercus	0,78	6
Stralingshout	0,37	1
Ramin	0,55	3
Rode eik	0,65	4
Sequoia	0,35	1
Rubberwood	0,65	4
Saligna gum	0,75	6
Shadlock	0,60	3
Spar	0,43	2
Witte den/Suikerden	0,35	1

3.5.2 De absolute droge dichtheid berekenen van hout

Als het te meten hout niet in de lijst met houtsoorten in de tabel staat, moet u de dichtheid berekenen met behulp van de volgende methode:

Gewichtseenheid: gram

Volume-eenheid: cm³

$$\text{Dichtheid} = \frac{100 \times (\text{gewicht/volume})}{100 + \text{houtvochtgehalte}}$$

Bijvoorbeeld:

Als het hout 100 cm (lengte), 12 cm (breedte) en 2,5 cm (hoogte) is, dan is het volume 3000 cm³.

Het gemeten hout weegt 1510 gram en het vochtgehalte bedraagt 12%.

Let op! U kunt de vochtigheidsdatum bepalen door ovendroogmethode toe te passen. Zie '3.6 De ovendroogmethode' op pagina 146.

De absolute droge dichtheid van het hout is:

$$\text{Dichtheid} = \frac{100 \times (1510/3000)}{100 + 12} = 0,45$$

3.6 De ovendroogmethode

De ovendroogmethode is een standaardtechniek die wordt gebruikt om het vochtgehalte van hout te meten. De volgende stappen zijn noodzakelijk:

- **Bemonstering:** Er wordt een klein stukje of monster van het te testen materiaal gesneden.

- **Weging:** Het begingewicht (nat gewicht) van het houtmonster wordt met een nauwkeurige weegschaal vastgelegd.
- **Drogen:** Het houtmonster wordt in een oven met temperatuurregeling geplaatst, meestal ingesteld op ongeveer 100-105°C. Het blijft in de oven totdat al het vocht verdampt is. Deze methode kan enkele uren tot zelfs dagen duren, afhankelijk van de soort en grootte van het hout.
- **Nog eens wegen:** Wanneer het monster volledig gedroogd is, wordt het uit de oven gehaald en in een droogkast afgekoeld (om te voorkomen dat er vocht uit de lucht wordt opgenomen). Vervolgens wordt het droge gewicht gemeten.
- **Berekening:** Het vochtgehalte wordt berekend met behulp van de formule:

$$\text{Vochtgehalte (\%)} = \frac{\text{nat gewicht} - \text{droog gewicht}}{\text{droog gewicht}} \times 100$$

3.7 Het product kalibreren

Het product moet worden gekalibreerd voordat het wordt gebruikt voor pinmodusmetingen.

- 1 Start het product op.
- 2 Druk op de hout/BLD-knop en selecteer de meetmodus hout (boompictogram).
- 3 Druk op de knop 'Mode' om de pin-modus te selecteren.

Let op! Zorg ervoor dat het pinpictogram op het display wordt weergegeven.

- 4** Druk op de knop 'Power/Density' en selecteer dichtheid 2.
- 5** Druk op het onderste deel van de beschermkap om deze van het product te verwijderen. (Afbeelding 4)
- 6** Plaats de pinnen in de gaten bovenop de kap. Zorg ervoor dat de pinnen in contact komen met de kalibratieplaat. (Afbeelding 5)

Let op! De waarde moet $18,6\% \pm 2\%$ zijn. Als de gemeten waarde niet binnen het opgegeven bereik ligt, neem dan contact op met een erkend servicecentrum.

3.8 Meten met de pinmeetmethode

Let op! Als de waarde groter is dan 16%, klinkt er een pieptoon.

- 1** Start het product en selecteer de pinmodus.
- 2** Selecteer het cijfer indien beschikbaar, zie '3.5.1 Lijst met verschillende soorten hout en hun eigenschappen absolute droge dichtheid.' op pagina 143. Als het houttype niet in de lijst voorkomt, raadpleeg dan '3.5.2 De absolute droge dichtheid berekenen van hout' op pagina 145.

3

Plaats de pinnen in het te meten object. Het display geeft de huidige vochtigheidswaarde in het object weer in cijfers en in een staafdiagram.

Let op! De meting is voltooid wanneer de waarde op het display stabiel is. Druk op de knop 'HOLD' om de waarde te vergrendelen.

3.9 Meten met de pinloze methode

Let op! Als de waarde groter is dan 20%, zal het product een pieptoon geven.

1

Start het product en selecteer de pinloze modus.

Let op! Controleer of het pictogram 'REL' en 'BLD' op het display worden weergegeven.

2

Leg het product op het te meten materiaal. Het display geeft de actuele vochtigheidswaarde in het materiaal weer in cijfers en in een staafdiagram.

Let op! Zorg ervoor dat de sensorplaat aan de achterkant van het product in contact komt met het bouw materiaal.

Let op! De meting is voltooid wanneer de waarde op het display stabiel is. Druk op de knop 'HOLD' om de waarde te vergrendelen.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

3.10 De temperatuureenheid selecteren

- Houd de 'HOLD'-knop ingedrukt om te kiezen tussen °C en °F.

4 Opbergen

- Als het product gedurende lange tijd niet wordt gebruikt, bewaar het dan op een schone en droge plaats waar kinderen en huisdieren geen toegang hebben.
- Bewaar het product op een droge plaats, waar het beschermd is tegen direct zonlicht en vochtige omstandigheden.

5 Onderhoud

5.1 Het product schoonmaken

 **Voorzichtig!** Zorg ervoor dat er geen water in het product komt wanneer u het schoonmaakt.

- Maak het product na gebruik schoon met een vochtige, zachte doek.

6 Afvoeren

- Volg de lokale voorschriften wanneer u het product afvoert. Verbrand het product niet.

EN

SV

NO

DA

PL

DE

FI

FR

NL

7 Technische gegevens

Specificaties	Waarde
Batterij (niet meegeleverd)	1x 9V
Vochtmeetbereik pinmodusmeting	Hout: 6-60%
	Bouwmaterialen: 0-33%
Vochtmeetbereik pinloze meetmodus	Hout: 0-60%
	Bouwmaterialen: 0-33%
Temperatuur	0 °C – 50 °C
Meetnauwkeurigheid	
Pinmodus	±2%
Pinloze modus	Hout ±4%
	Bouw materiaal: relatieve metingen
Temperatuur	± 2°C
Bedrijfsomgeving	
Bedrijfstemperatuur	0 °C-40 °C
Bedrijfsvochtigheid	0-90% RL
Temperatuurbereik bij bewaren.	-10 °C-50 °C



www.jula.com

029836
2025-05-21