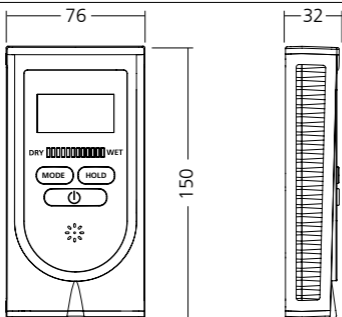


# MoistureFinder



DE 02

GB 06

NL 10

DK 14

FR 18

ES 22

IT 26

PL 30

FI 34

PT 38

SE 42

NO 46

TR 50

RU 54

UA 58

CZ 62

EE 66

LV 70

LT 74

RO 78

BG 82

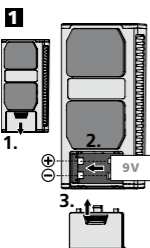
GR 86



Lesen Sie vollständig die Bedienungsanleitung und das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlagen gut aufbewahren.

## Funktion / Verwendung

Das vorliegende Materialfeuchtemessgerät arbeitet nach dem Impedanz-Messverfahren. Durch 2 leitfähige Gummikontakte an der Unterseite des Gerätes, wird die feuchteabhängige Dielektrizität des Messgutes gemessen und durch interne materialabhängige Kennlinien die Materialfeuchte in % berechnet. Der Verwendungszweck ist die zerstörungsfreie Ermittlung des Materialfeuchtegehaltes in Holz, Estrich und Gipsputz.



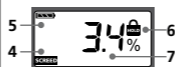
6LR61 9V



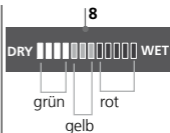
Automatische Abschaltung nach 2 Minuten.



- 1 ON/OFF
- 2 Material einstellen / umschalten
- 3 Aktuellen Messwert halten



- 4 Ausgewählte Materialkennlinie
- 5 Batterieladung
- 6 Aktueller Messwert wird gehalten
- 7 Messwertanzeige in % relative Materialfeuchte



- 8 Nass/Trocken LED-Anzeige  
12 stellige LED:  
0...4 LED's grün = trocken  
5...7 LED's gelb = feucht  
8...12 LED's rot = nass

## 3 Anwendungshinweise

- leitende Gummikontakte vollständig auf das Messgut auflegen und ggf. leicht andrücken um einen guten Kontakt zu erreichen
- Oberfläche des Messguts sollte frei von Staub und Schmutz sein
- Mindestabstand von 5 cm zu Metalgegenständen einhalten
- Metallrohre, elektrische Leitungen und Bewehrungsstahl können Messergebnisse verfälschen
- Messungen an mehreren Messpunkten durchführen

## 4 Materialkennlinien

Das Messgerät verfügt über 4 auswählbare Materialkennlinien. Wählen Sie vor Beginn der Messung - durch Drücken der **MODE**-Taste - das entsprechende Material aus.



Screed	Zementestrich CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Gipsputz (Maschinenputz)
Soft-wood	Hölzer mit geringer Dichte: z.B. Fichte, Kiefer, Linde, Pappel, Zeder, Mahagoni
Hard-wood	Hölzer mit höherer Dichte: z.B. Buche, Eiche, Esche, Birke

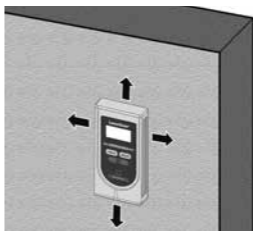
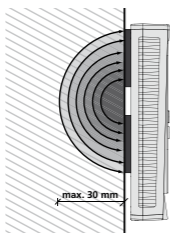
## 5 Nass/Trocken LED-Anzeige

Neben der numerischen Messwertanzeige in % relative Materialfeuchte, bietet die LED-Anzeige eine zusätzliche materialabhängige Auswertung der Feuchte. Mit zunehmendem Feuchtegehalt verändert sich die LED-Anzeige von links nach rechts. Die 12-stellige LED-Anzeige unterteilt sich in 4 grüne (trocken), 3 gelbe (feucht) und 5 rote (nass) Segmente. Bei nassem Material ertönt zusätzlich ein akustisches Signal.



Die Einstufung „trocken“ bedeutet, dass die Materialien in einem beheizten Raum die Ausgleichsfeuchte erreicht haben und somit in der Regel geeignet für die weitere Verarbeitung sind.

## 6 Materialfeuchte ermitteln



Aufgrund der unterschiedlichen Beschaffenheit und Zusammensetzung der Materialien, sind spezifische Anwendungshinweise bei der Feuchtebestimmung zu beachten:

**Zementestrich (Screed):** Das Gerät misst auch durch Fliesen, Linolium, Vinyl und Holz, jedoch werden die Messwerte beeinflusst. Der resultierende Wert ist somit als relativer Wert zu betrachten um Feuchtigkeit und Feuchtigkeitsverläufe zu lokalisieren.

**Gipsputz (Plaster):** Das Gerät misst auch durch Tapete und Farbe nicht aber durch Metall (Folien). Die Messwerte können beeinflusst werden, jedoch kann Feuchtigkeit sehr gut durch Feuchtigkeitsunterschiede in Wänden aufgespürt werden und Rückschlüsse auf Schäden z.B. an Isolierungen, Dampfsperren oder Mauerwerk getroffen werden.

**Weiches Holz (Softwood) / Hartes Holz (Hardwood):** Die Messung soll mit der langen Geräteseite parallel zur Maserung des Holzes durchgeführt werden. Die Messtiefe bei Holz beträgt max. 30 mm, variiert jedoch durch die unterschiedlichen Dichten der Holzarten. Bei Messungen an dünnen Holzplatten sollten diese nach Möglichkeit gestapelt werden, da sonst ein zu kleiner Wert angezeigt wird. Bei Messungen an festinstallierten bzw. verbauten Hölzern sind aufbaubedingt und durch chemische Behandlung (z.B. Farbe) unterschiedliche Materialien an der Messung beteiligt. Somit sollten die Messwerte nur relativ gesehen werden. Jedoch können so sehr gut Unterschiede in der Feuchteverteilung, mögliche feuchte Stellen und somit z.B. Schäden in der Dämmung lokalisiert werden.

Die höchste Genauigkeit wird zwischen 6% ... 30% Materialfeuchte erreicht. Bei sehr trockenem Holz (< 6%) ist eine unregelmäßige Feuchteverteilung festzustellen, bei sehr nassem Holz (> 30%) beginnt eine Überschwemmung der Holzfasern.

## Richtwerte für die Verwendung von Holz in % relative Materialfeuchte:

- Verwendung im Außenbereich: 12% ... 19%
- Verwendung in nicht beheizten Räumen: 12% ... 16%
- In beheizten Räumen (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- In beheizten Räumen (> 21 °C): 6% ... 10%

### Beispiel:

100% Materialfeuchte bei 1 kg nassem Holz = 500g Wasser.



Die Funktion und die Betriebssicherheit ist nur dann gewährleistet, wenn das Messgerät im Rahmen der angegebenen klimatischen Bedingungen betrieben wird und nur für die Zwecke eingesetzt wird, für die es konstruiert wurde. Die Beurteilung der Messergebnisse und die daraus resultierenden Maßnahmen liegen in der Verantwortung des Anwenders, je nach der jeweiligen Arbeitsaufgabe.

## Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten. 02.14

Messprinzip	Impedanz Messprinzip über integrierte Gummielektroden
Materialkennlinien	2 Baumaterialkennlinien 2 Holzkennlinien
Messbereich / Genauigkeit	Zementestrich: 0%...4,5% / $\pm 0,5\%$ Gipsputz: 0%...9% / $\pm 0,5\%$ Weiches Holz: 0%...52% / $\pm 2\%$ (6%...30%) Hartes Holz: 0%...32% / $\pm 2\%$ (6%...30%)
Arbeitstemperatur	0 ... 40 °C
Lagertemperatur	-10 °C ... 60 °C
max rel. Luftfeuchte	85%
Spannungsversorgung	1 x 6LR61 9V
Batterielebensdauer	30 Std. Dauermessung
Autom. Abschaltung	nach 2 Min

## EU-Bestimmungen und Entsorgung

Das Gerät erfüllt alle erforderlichen Normen für den freien Warenverkehr innerhalb der EU.

Dieses Produkt ist ein Elektrogerät und muss nach der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und entsorgt werden.

Weitere Sicherheits- und Zusatzhinweise unter:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

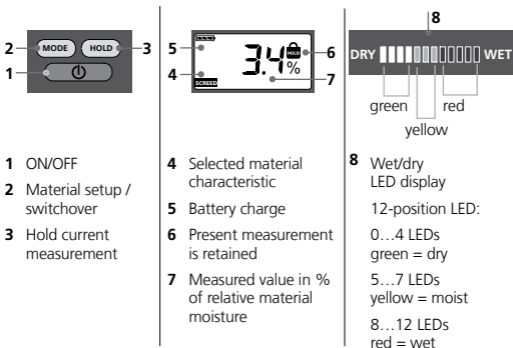
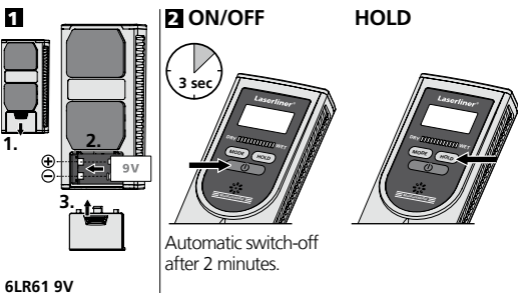




Read the operating instructions and the enclosed brochure „Guarantee and additional notices“ completely. Follow the instructions they contain. Safely keep these documents for future reference.

## Function / application

This material moisture measuring device operates on the impedance measuring principle. Moisture-dependent permittivity of the material is measured between 2 conductive rubber contacts on the underside of the device and this measured value is recalculated internally into % of material moisture based on the material-dependent characteristic. The intended purpose of the device is the non-destructive assessment of moisture content in wood, screed and plaster.



## 3 Application notices

- place the conducting contacts completely on the material to be measured, pressing slightly if necessary to achieve good contact
- measured surface should be free of dust and dirt
- keep at least a 5 cm distance from metal objects
- metal pipes, electric lines and reinforcing steel can falsify measurement results
- make measurements at several locations on the surface

## 4 Material characteristics

This instrument has 4 selectable material characteristics. Before making a measurement, press the **MODE** button to select the appropriate material.



Screed	cement screed CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	gypsum plaster (machine plaster)
Soft-wood	low-density woods: e.g. spruce, pine, limewood, poplar, cedar, mahogany
Hard-wood	higher-density woods: e.g. beech, oak, ash, birch

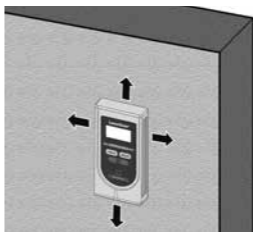
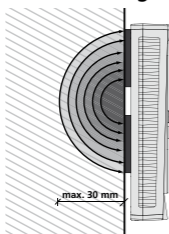
## 5 Wet/dry LED indicator

In addition to numeric measurement display in % of relative material moisture, the LED display also provides a material-dependent evaluation of moisture. The LED display bar becomes larger, from left to right, with increasing moisture content. The 12-position LED display is subdivided into 4 green (dry), 3 yellow (moist) and 5 red (wet) segments. Wet material causes an additional acoustic signal.



The classification „dry“ means that materials in a heated room have reached a balanced moisture level and are thus suitable for further processing.

## 6 Determining material moisture



Due to the differing constitution and composition of materials, specific application notices are to be followed for their moisture assessment:

**Screed:** This device also measures through tiles, linoleum, vinyl and wood but these coverings will influence the measurements. The resulting value is therefore to be viewed as a relative value to localise moisture and moisture paths.

**Plaster:** This device also measures through wallpaper and paint but not through metal (foils). Though measurements may be influenced, the moisture in walls can be readily tracked by moisture differences such that conclusions can be made with respect to damage, for example, to insulation, vapour barriers or masonry.

**Softwood / hardwood:** The measurement should be made with the length of the device in parallel with the grain of the wood. The measured depth in wood is 30 mm maximum but does vary somewhat with differing wood densities. Measurements made on thin wood boards should, if possible, be made on a stack of these boards as otherwise the measurement will be too low. Measurements made on installed wooden structures are influenced by the structural conditions and their chemical treatments (e.g. paints) with various materials. Thus such measurements should only be viewed relatively. Nevertheless, the differences in moisture distribution are very good for localising moist places as an indication of damage, e.g. in insulation.

Greatest accuracy is reached between 6 % and 30 % material moisture. In very dry wood (< 6 %) irregular moisture distribution can be detected, in very wet wood (> 30 %) saturation of the wood fibres begins.



## Material relative moisture reference values, in %, for use with wood:

- Outdoor usage: 12% ... 19%
- Use in unheated rooms: 12% ... 16%
- In heated rooms (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- In heated rooms (> 21 °C): 6% ... 10%

### Example:

100% material moisture for 1 kg of wet wood = 500 g water.

Functional and operational safety is only warranted when the instrument is operated within the specified climatic conditions and is only used for those purposes for which it is designed. The assessment of measurement results and actions taken as a consequence lie in the user's scope of responsibility, depending on the given type of work.

## Technical data

Technical revisions reserved. 02.14

Measurement principle	Impedance measuring principle via integrated rubber electrodes
Material characteristics	2 building materials characteristics 2 wood characteristics
Measurement range / accuracy	Cement screed: 0%...4.5% / $\pm 0.5\%$ Plaster: 0%...9% / $\pm 0.5\%$ Soft wood: 0%...52% / $\pm 2\%$ (6%...30%) Hardwood: 0%...32% / $\pm 2\%$ (6%...30%)
Operating temperature	0 ... 40 °C
Storage temperature	-10 °C ... 60 °C
max. relative humidity	85%
Power supply	1 x 6LR61 9V
Battery service life	30 h continuous measurement
Automatic switch-off	after 2 min.

## EU directives and disposal

This device complies with all necessary standards for the free movement of goods within the EU.

This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

Further safety and supplementary notices at:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

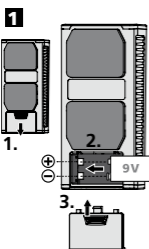




Lees de bedieningshandleiding en de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie goed.

## Functie / toepassing

Het onderhavige materiaalvocht-meettoestel werkt volgens het principe van de impedantiemeting. Door 2 geleidende rubbercontacten aan de onderzijde van het apparaat wordt de vochtafhankelijke diëlektriciteit van het te meten product gemeten en door interne, materiaalafhankelijke karakteristieken het materiaalvocht in % berekend. Het gebruiksdoel is de materiaalvriendelijke bepaling van het materiaalvocht in hout, estrik en gipspleister.



6LR61 9V

### 2 ON/OFF

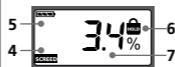


Automatische uitschakeling na 2 minuten.

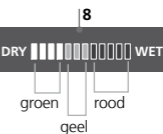
### HOLD



- 1 ON/OFF
- 2 Materiaal instellen / omschakelen
- 3 Actuele meetwaarde behouden



- 4 Geselecteerde materiaal-karakteristiek
- 5 Batterijlading
- 6 Actuele meetwaarde wordt gehouden
- 7 Meetwaarde in % relatieve materiaalvochtigheid



- 8 Nat/droog Ledweergave  
12 leds:  
0...4 leds groen = droog  
5...7 leds geel = vochtig  
8...12 leds rood = nat

## 3 Toepassingsaanwijzingen

- geleidende rubbercontacten volledig op het te meten materiaal leggen en eventueel iets aandrukken voor een goed contact
- oppervlak van het meetproduct dient vrij van stof en vuil te zijn
- minimale afstand van 5 cm tot metalen voorwerpen aanhouden
- metalen buizen, elektrische leidingen en wapeningsstaal kunnen meetresultaten vervalsen
- metingen op meerdere meetpunten uitvoeren

## 4 Materiaalkarakteristieken

Het meetapparaat beschikt over 4 selecteerbare materiaalkarakteristieken. Kies vóór begin van de meting - door indrukken van de **MODE**-toets - het dienovereenkomstige materiaal.



Screed	cementestrik CT - C30 - F4 (NEN EN 13813)
Plaster	gipspleister (machinepleister)
Soft-wood	houtsoorten met geringe dichtheid: bijv. spar, den, linde, populier, ceder, mahonie
Hard-wood	houtsoorten met hogere dichtheid: bijv. beuk, eik, es, berk

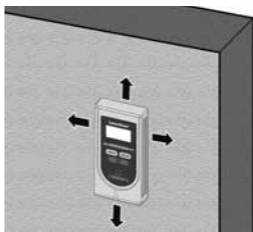
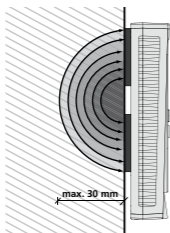
## 5 Nat/droog ledweergave

Naast de numerieke weergave van de meetwaarde in % relatieve materiaalvochtigheid, biedt de ledweergave een aanvullende, materiaalafhankelijke evaluatie van de vochtigheid. Met toenemend vochtgehalte verandert de ledweergave van links naar rechts. De weergave met 12 leds is onderverdeeld in 4 groene (droog), 3 gele (vochtig) en 5 rode (nat) segmenten. Bij nat materiaal klinkt bovendien een signaal.



De classificatie 'droog' betekent dat de materialen in een verwarmde ruimte het evenwichtsvochtgehalte hebben bereikt en in de regel geschikt zijn voor de verdere verwerking.

## 6 Materiaalvocht bepalen



Op grond van de verschillen in hoedanigheid en samenstelling van de materialen moeten specifieke toepassingsaanwijzingen bij de bepaling van het vochtgehalte in acht genomen worden.

**Cementestrik (screed):** het apparaat meet ook door tegels, linoleum, vinyl en hout, de meetwaarden worden daarbij echter beïnvloed. De resulterende waarde moet dus als relatieve waarde worden aangezien om vocht en vochtverlopen te kunnen lokaliseren.

**Gipspleister (plaster):** het apparaat meet ook ook door behang en verf, maar niet door metaal (folies). De meetwaarden kunnen worden beïnvloed, het vocht kan echter zeer goed worden opgespoord door vochtverschillen in wanden, zodat conclusies m.b.t. tot schade aan bijv. isolaties, dampschermen of muurwerk kunnen worden getrokken.

**Zacht hout (softwood) / hard hout (hardwood)** De meting moet met de lange apparaatzijde parallel aan de nerf van het hout worden uitgevoerd. De meetdiepte bij hout bedraagt max. 30 mm, maar varieert door de verschillende dichtheden van de houtsoorten. Bij metingen aan dunne houten platen dienen deze naar mogelijkheid gestapeld te worden omdat anders een te kleine waarde wordt weergegeven. Bij metingen aan vast geïnstalleerde resp. ingebouwde houtsoorten zijn montagebonden en door chemische behandeling (bijv. met verf) verschillende materialen bij de meting betrokken. De meetwaarden kunnen daarom slechts als relatieve waarden beschouwd. Op deze wijze kunnen echter zeer goed verschillen in de vochtverdeling, mogelijke vochtige plekken en dus bijv. schade in de isolatie worden gelokaliseerd.

De hoogste nauwkeurigheid wordt bereikt tussen 6 % ... 30 % materiaalvocht. Bij zeer droog hout (< 6 %) kan een onregelmatige vochtverdeling worden vastgesteld, bij zeer nat hout (> 30 %) begint een overstroming van de houtvezels.

## Richtwaarden voor het gebruik van hout in % relatieve materiaalvochtigheid:

- toepassing buitenshuis: 12% ... 19%
- toepassing in niet verwarmde ruimten: 12% ... 16%
- in verwarmde ruimten (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- in verwarmde ruimten (> 21 °C): 6% ... 10%

### Voorbeeld:

100% materiaalvocht bij 1 kg nat hout = 500 g water.

De functie en de bedrijfsveiligheid kunnen alléén worden gewaarborgd als het meettoestel binnen de aangegeven klimatische voorwaarden gebruikt en alléén doelmatig toegepast wordt. Voor de beoordeling van de meetresultaten en de daaruit resulterende maatregelen is de gebruiker al naargelang de desbetreffende werктаak verantwoordelijk.

## Technische gegevens Technische wijzigingen voorbehouden. 02.14

Meetprincipe	Principe van de impedantiemeting via geïntegreerde rubberelektroden
Materiaal-karakteristieken	2 bouwmaterialaalkarakteristieken 2 houtkarakteristieken
Meetbereik / nauwkeurigheid	Cementestrik: 0%...4,5% / ± 0,5% Gipsbepleistering: 0%...9% / ± 0,5% Zacht hout: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Hard hout: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Arbeidstemperatuur	0 ... 40 °C
Opslagtemperatuur	-10 °C ... 60 °C
max. rel. luchtvochtigheid	85%
Spanningsvoorziening	1 x 6LR61 9V
Levensduur van de batterij	30 uur constante meting
Autom. uitschakeling	na 2 minuten

## EU-bepalingen en afvoer

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijnde normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU.

Dit product is een elektrisch apparaat en moet volgens de Europese richtlijn voor oude elektrische en elektronische apparatuur gescheiden verzameld en afgevoerd worden.

Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





Læs betjeningsvejledningen og det vedlagte hæfte „Garantioplysninger og supplerende anvisninger“ grundigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Opbevar disse dokumenter omhyggeligt.

## Funktion / anvendelse

Denne materialefugtmåler arbejder efter impedans-måle-metoden. Via 2 elektrisk ledende gummikontakter på apparatets underside måles den fugtafhængige dielektricitet i det målte materiale, og via interne materialeafhængige karakteristika beregnes materialefugtigheden i %. Anvendelsesformålet er destruktionsfri måling af materiale-fugtindholdet i træ, cementgulv og gipspuds.

**1**

6LR61 9V

**2 ON/OFF**

3 sec

**HOLD**

Automatisk slukning efter 2 minutter.

1 ON/OFF  
2 Indstilling / skift af materiale  
3 Fasthold aktuel måleværdi

4 Valgt materiale-karakteristika  
5 Batteriladning  
6 Aktuel måleværdi fastholdes  
7 Visning af måleværdier i % relativ materialefugtighed

8 Vådt/Tørt LED-display  
12-cifret LED-display:  
0...4 LED'er grøn = tørt  
5...7 LED'er gul = fugtigt  
8...12 LED'er rød = vådt

## 3 Anvendelseshenvisninger

- elektrisk ledende gummikontakter lægges fuldstændigt an mod det materiale, der skal måles, og påsættes med et regelmæssigt og let tryk, så der etableres god kontakt.
- Overfladen af det målte materiale skal være fri for støv og smuds
- Overhold en mindste-afstand på 5 cm til metalgenstande
- Metalrør, elledninger og armeringsstål kan forfalske måleresultater
- Gennemfør målinger på flere målepunkter

## 4 Materialekarakteristika

Måleren har 4 valgbare materialekarakteristika. Inden man starter målingen, vælger man det pågældende materiale - ved at trykke på **MODE**-knappen.



Screed	Cementgulv CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Gipsuds (maskinuds)
Soft-wood	Træ med lav vægtfylde: Fx gran, fyr, lind, poppel, cedertræ, mahogni
Hard-wood	Træ med højere vægtfylde: Fx bøg, eg, ask, birk

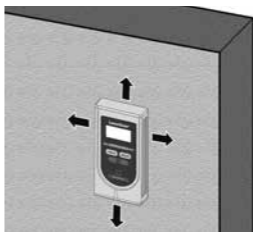
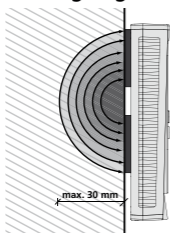
## 5 Vådt/Tørt LED-display

Ud over den numeriske måleværdi i % relativ materialefugtighed giver LED-displayet også en materialeafhængig analyse af fugtighedsværdierne. I takt med at fugtigheden stiger, ændrer LED-displayet sig fra venstre mod højre. Det 12-cifrede LED-display er inddelt i 4 grønne (tørre), 3 gule (fugtige) og 5 røde (våde) segmenter. Ved vådt materiale lyder der desuden et akustisk signal.



Med klassificeringen „tørt“ menes, at materialerne i et opvarmet rum har nået udligningsfugtighedsværdierne og dermed som regel er egnet til den videre forarbejdning.

## 6 Beregning af materialefugtighed



På grund af den forskelligartede beskaffenhed og sammensætning af materialerne skal man iagttage de specifikke anvendeshenvisninger ved fugtighedsbestemmelsen:

**Cementgulv (Screed):** Apparatet kan også måle gennem fliser, linoleum, vinyl og træ; men måleværdierne vil være påvirket af disse materialer. Den resulterende værdi skal altså betragtes som vejledende (relativ) værdi med henblik på lokalisering af fugtighed og fugtighedsforløb.

**Gipsuds (Plaster):** Apparatet kan også måle gennem tapet og farve, men ikke gennem metal (folie). Måleværdierne kan blive påvirket; men man kan sagtens spore fugtighed ved hjælp af fugtighedsforskelle i vægge. På denne måde kan der træffes konklusioner vedr. skader fx i isoleringer, dampspærre eller murværk.

**Blødt træ (Softwood) / Hårdt træ (Hardwood):** Målingen skal gennemføres med den lange apparatside parallelt med træets årer. Måledybden ved træ er max 30 mm, hvilket dog varierer alt efter træsorternes forskellige densitet. Ved målinger på tynde træplader skal disse så vidt muligt stables, da der ellers vises en for lille værdi på displayet. Ved målinger på fast installeret eller indbygget træ indgår der forskellige materialer i målingen alt efter konstruktionsmåde og evt. kemisk behandling (fx farve). Dermed bør måleværdierne kun anses som vejledende. Ikke desto mindre er det i høj grad muligt at lokalisere forskelle i fugtighedsfordelingen, mulige fugtige steder (fx skader i isoleringen).

Den største nøjagtighed opnås ved en materialefugtighed på mellem 6% og 30%. Ved meget tørt træ (< 6%) skal der konstateres en uregelmæssig fugtfordeling; ved meget vådt træ (> 30%) begynder en oversvømmelse af træfibrene.



## Vejledende værdier for anvendelse af træ i % relativ materialefugtighed:

- Anvendelse udendørs: 12% ... 19%
- Anvendelse i uopvarmede rum: 12% ... 16%
- I opvarmede rum (12°C ... 21°C): 9% ... 13%
- I opvarmede rum (> 21°C): 6% ... 10%

**Eksempel:** 100% materialefugtighed ved 1 kg vådt træ = 500g vand



Måleapparatets funktion og driftssikkerhed kan kun garanteres, hvis det anvendes under de foreskrevne klimatiske betingelser og kun bruges til de formål, det er beregnet til. Vurderingen af måleresultaterne og de heraf følgende foranstaltninger sker på brugerens eget ansvar i henhold til den pågældende arbejdsopgave.

## Tekniske data

Forbehold for tekniske ændringer. 02.14

Måleprincip	Impedans-måleprincip via integrerede gummielektroder
Materialekarakteristika	2 byggemateriale-karakteristika 2 træ-karakteristika
Måleområde / nøjagtighed	Cementgulv: 0%...4,5% / ± 0,5% Gipspuds: 0%...9% / ± 0,5% Blødt træ: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Hårdt træ: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Arbejdstemperatur	0 ... 40 °C
opbevaringstemperatur	-10 °C ... 60 °C
max rel. luftfugtighed	85%
Spændingsforsyning	1 x 6LR61 9V
Batterilevetid	30 timers kontinuerlig måling
Automatisk slukning	efter 2 min.

## EU-bestemmelser og bortskaffelse

Apparatet opfylder alle påkrævede standarder for fri vareomsætning inden for EU.

Dette produkt er et elapparat og skal indsamles og bortskaffes separat i henhold til EF-direktivet for (brugte) elapparater.

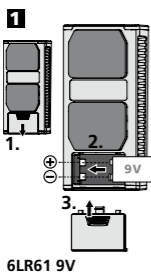
Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



**!** Lisez entièrement le mode d'emploi et le carnet ci-joint „Remarques supplémentaires et concernant la garantie“ cijointes. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations en lieu sûr.

## Fonction / Utilisation

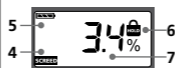
Hygromètre pour la mesure de l'humidité dans les matériaux de construction fonctionne selon le principe de mesure à impédance. Les deux contacts en caoutchouc conducteurs situés sous l'instrument permettent de mesurer la diélectricité en fonction de l'humidité du matériau à mesure et les deux lignes caractéristiques internes dépendant du matériau permettent de calculer l'humidité du matériau en %. L'emploi prévu est la détection non destructive de la teneur en humidité du matériau dans le bois, la chape de béton et l'enduit en plâtre.



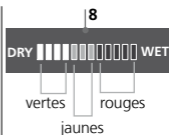
Arrêt automatique après 2 minutes



- 1 MARCHE/ARRÊT
- 2 Réglage du matériau / Commutation
- 3 Sauvegarde de la valeur mesurée actuelle



- 4 Ligne caractéristique du matériau sélectionnée
- 5 Charge de la pile
- 6 La valeur mesurée actuelle est conservée
- 7 Affichage de la valeur de mesure en % de l'humidité relative du matériau



- 8 Mouillé/Sec  
Affichage par DEL  
DEL à 12 barres :  
0 à 4e DEL  
vertes = sec  
5e à 7e DEL  
jaunes = humide  
8e à 12e DEL  
rouges = mouillé

## 3 Remarques concernant l'utilisation

- Poser entièrement les contacts en caoutchouc conducteurs sur le matériau à mesurer et les enfoncer légèrement pour obtenir un bon contact
- La surface du matériau à mesurer devrait être exempte de poussières et de saletés
- Respecter un écart minimal de 5 cm par rapport aux objets métalliques
- Les tubes métalliques, les câbles électriques et l'acier à béton peuvent fausser les résultats de mesure
- Effectuer les mesures à plusieurs points de mesure

## 4 Lignes caractéristiques du matériau

L'instrument de mesure dispose de quatre lignes caractéristiques du matériau sélectionnables. Avant de commencer à mesurer, sélectionner le matériau correspondant en appuyant sur la touche **MODE**.



Screed	Chape en ciment CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Enduit en plâtre (enduit à la machine)
Soft-wood	Bois à faible densité : par ex. épicéa, pin, tilleul, peuplier, cèdre et acajou
Hard-wood	Bois à densité plus élevée : par ex. hêtre, chêne, frêne et bouleau

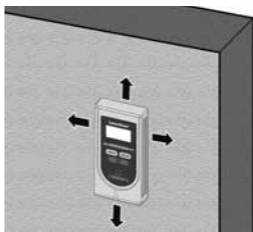
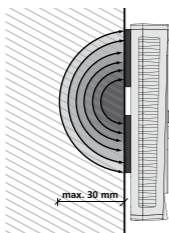
## 5 Indication par DEL Mouillé/Sec

Outre l'affichage numérique de la valeur mesurée en % de l'humidité relative des matériaux, l'affichage par DEL offre une évaluation supplémentaire de l'humidité en fonction du matériau. L'affichage par DEL varie de gauche à droite en fonction de l'humidité croissante. L'affichage par DEL à 12 barres est divisé en quatre segments verts (sec), trois segments jaunes (humide) et 5 segments rouges (mouillé). Un signal sonore retentit également si le matériau est mouillé.



La classification „sec“ signifie que les matériaux ont atteint l'humidité d'équilibre dans une pièce chauffée et sont ainsi normalement adaptés à une utilisation ultérieure.

## 6 Calcul de l'humidité du matériau



En raison de la nature et de la composition différentes des matériaux, il est nécessaire de tenir compte des remarques d'utilisation spécifiques pour déterminer l'humidité :

**Chape en ciment (Screed) :** l'instrument mesure également à travers le carrelage, le linoléum, le vinyle et le bois, les valeurs mesurées étant cependant faussées. La valeur en résultant doit donc être considérée comme une valeur relative afin de localiser l'humidité et la trajectoire de l'humidité.

**Enduit en plâtre (Plaster) :** L'instrument mesure également à travers les papiers peints et les peintures mais cependant pas à travers le métal (films). Les valeurs mesurées peuvent être faussées. Il est cependant possible de très bien dépister l'humidité à travers les différences d'humidité dans les murs et d'en déduire des dommages causés par ex. aux isolations, aux écrans pare-vapeur ou à la maçonnerie.

### **Bois tendre (Softwood) / Bois dur (Hardwood) :**

La mesure doit être effectuée avec le côté allongé de l'instrument orienté parallèlement aux veines du bois. La profondeur de mesure maximale possible pour le bois est limitée à 30 mm mais varie cependant en fonction des différentes densités des types de bois. Lors de la mesure de plaques de bois minces, il convient de les empiler dans la mesure du possible car sinon une trop petite valeur s'afficherait. En cas de mesure de bois utilisés ou posés de manière fixe, différents matériaux entrent en ligne de compte dans la mesure en raison de la construction et du traitement chimique (par ex. peinture). C'est pourquoi, les valeurs mesurées ne sont que relatives. Il est cependant possible de très bien localiser des différences dans la répartition de l'humidité, des endroits humides possibles et ainsi, par ex., des dommages dans l'isolation.

La plus grande précision est atteinte entre 6 % et 30 % de l'humidité du matériau. On constate une répartition irrégulière de l'humidité pour les bois très secs (< 6 %) et une inondation des fibres ligneuses lorsque le bois est très mouillé (> 30 %).

## Valeurs indicatives pour l'utilisation du bois par rapport à l'humidité relative en % du matériau :

- Utilisation à l'extérieur : 12 % à 19 %
- Utilisation dans des pièces non chauffées : 12 % à 16 %
- Utilisation dans des pièces chauffées (12 à 21 °C) : 9 % à 13 %
- Utilisation dans des pièces chauffées (> 21 °C) : 6 % à 10 %

**Exemple:** 100 % d'humidité du matériau pour 1 kg de bois humide = 500 g d'eau.

La fonction et la sécurité de fonctionnement ne sont garanties que si l'instrument de mesure est utilisé dans le cadre des conditions climatiques indiquées et que pour la destination pour laquelle il a été conçu. L'utilisateur est responsable de l'évaluation des résultats de mesure et des mesures en résultant en fonction de la tâche à effectuer.

## Données Techniques

Sous réserve de modifications techniques. 02.14

Principe de mesure	Principe de mesure à impédance via des électrodes en caoutchouc intégrées
Lignes caractéristiques du matériau	2 lignes caractéristiques pour les matériaux de construction 2 lignes caractéristiques pour le bois
Plage de mesure / Précision	Chape en ciment : 0 à 4,5% / ± 0,5% Enduit en plâtre : 0 à 9% / ± 0,5% Bois tendre : 0 à 52% / ± 2% (6 à 30%) Bois dur : 0 à 32% / ± 2% (6 à 30%)
Temp. de fonctionnement	0 ... 40 °C
Temp. de stockage	-10 °C ... 60 °C
Humidité rel. de l'air maxi.	85%
Alimentation en courant	1 x 6LR61 9V
Longueur de vie des piles	Mesure continue pendant 30 heures
Arrêt automatique	après 2 min

## Réglementation UE et élimination des déchets

L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne.

Ce produit est un appareil électrique et doit donc faire l'objet d'une collecte et d'une mise au rebut sélectives conformément à la directive européenne sur les anciens appareils électriques et électroniques (directive DEEE).

Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

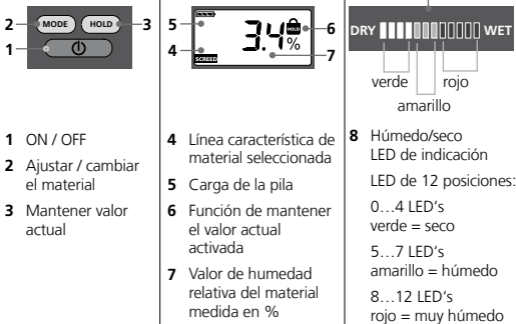




Lea atentamente las instrucciones de uso y el pliego adjunto „Garantía e información complementaria“. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Guarde bien esta documentación.

## Funcionamiento y uso

El presente medidor de humedad trabaja según el método de medición por impedancia. Dos contactos de goma conductores, situados en la parte inferior del aparato, miden la dielectricidad dependiente de la humedad en el material y se calcula la humedad del material en % mediante líneas características internas para los distintos materiales. La finalidad del aparato es determinar el contenido de humedad en madera, solados de cemento y revoque de yeso sin deteriorar el material.



## 3 Instrucciones sobre la aplicación

- Apoyar completamente los contactos de goma conductores sobre el material a medir y presionar, si es preciso, para conseguir un buen contacto.
- La superficie del material a medir tiene que estar limpia de polvo y suciedad.
- Mantener una distancia mínima de 5 cm respecto a los objetos de metal.
- Tubos de metal, líneas eléctricas y acero de armadura pueden falsificar los resultados de la medición.
- Realizar mediciones en varios puntos.

## 4 Curvas características de material

El medidor dispone de cuatro líneas características de material para elegir. Antes de empezar a medir seleccione – pulsando para ello la tecla **MODE** – el material correspondiente.



Screed	solado de cemento CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	revoque de yeso (revoque a máquina)
Soft-wood	maderas de baja densidad: p. ej. abeto, pino, tilo, chopo, cedro, caoba
Hard-wood	maderas de alta densidad: p. ej. haya, roble, fresno, abedul

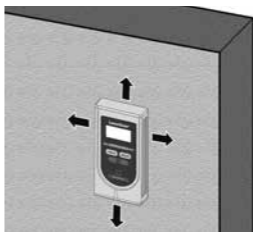
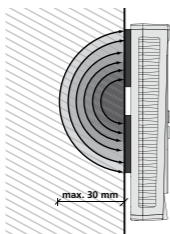
## 5 LED de indicación húmedo/seco

Además de la indicación numérica de la humedad relativa del material en %, los LED de indicación ofrecen una valoración adicional de la humedad en función del material. Los LED cambian de izquierda a derecha al aumentar el contenido de humedad. Los 12 LED de indicación se dividen en 4 segmentos verdes (seco), 3 amarillos (húmedo) y 5 rojos (muy húmedo). Si el material está muy húmedo suena además una señal acústica.



La clasificación de „seco“ significa que los materiales han alcanzado la humedad de compensación en una sala caldeada y por lo tanto son aptos en general para su transformación.

## 6 Cálculo de la humedad del material



Debido a las diferentes propiedades y composición de los materiales es importante seguir las indicaciones específicas de aplicación para determinar la humedad:

**Solado de cemento (Screed):** El aparato mide también a través de baldosas, linóleo, vinilo y madera, pero estos materiales influyen en la medición: en esos casos se debe considerar el valor obtenido como un valor relativo para localizar la humedad y su trazado.

**Revoque de yeso (Plaster):** El aparato mide también a través del empapelado y la pintura, pero no a través de metal (láminas). Estos pueden influir sobre la medición pero el resultado permite muy bien localizar la humedad en las paredes por las diferencias de humedad y por lo tanto extraer conclusiones sobre daños, por ejemplo en el aislamiento, cortavapor o mampostería.

**Madera blanda (Softwood) / madera dura (Hardwood):** Para medir se coloca la parte larga del aparato paralelamente a las vetas de la madera. La profundidad de medición es de máximo 30 mm para la madera, pero puede variar por las distintas densidades de las maderas. Las mediciones sobre planchas de madera finas deberán ser realizadas, si es posible, sobre las planchas apiladas, pues de lo contrario se muestra un valor demasiado pequeño. En las mediciones de maderas ya instaladas o integradas en una construcción participan diversos materiales debido a la construcción y al tratamiento químico (p. ej. pintura). Por eso deberá considerarse los valores medidos como valores relativos. Sin embargo permite muy bien localizar diferencias en la distribución de la humedad, posibles zonas húmedas y, en consecuencia, también los daños en el aislamiento.

La máxima precisión se consigue entre 6% ... 30% de humedad del material. En maderas muy secas (< 6%) se puede constatar una distribución irregular de la humedad, si la madera está muy húmeda (> 30%) comienza una inundación de las fibras.



## Valores orientativos para el uso de la madera en % de humedad relativa del material:

- Uso en exteriores: 12% ... 19%
- Uso en salas sin calefacción: 12% ... 16%
- En salas con calefacción (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- En salas con calefacción (> 21 °C): 6% ... 10%

**Ejemplo:** 100% humedad de material a 1Kg de madera húmeda = 500g de agua.

! Sólo se garantizan el funcionamiento y la seguridad de servicio, si se utiliza el instrumento de medición dentro de las condiciones climáticas indicadas y sólo para los fines para los que fue construido. La valoración de los resultados de medición y las medidas resultantes de ello quedan dentro de la responsabilidad del usuario, según el trabajo respectivo.

### Datos técnicos

Sujeto a modificaciones técnicas. 02.14

Principio de medición	principio de medición por impedancia mediante electrodos de goma integrados
Curvas características de material	2 líneas características de materiales de construcción 2 líneas características de madera
Gama de medición / precisión	solado de cemento: 0...4,5% / ± 0,5% revoque de yeso: 0...9% / ± 0,5% madera blanda: 0...52% / ± 2% (6...30%) madera dura: 0...32% / ± 2% (6...30%)
Temperatura de trabajo	0 ... 40 °C
Temperatura de almacén	-10 °C...60 °C
Humedad rel. del aire máx.	85%
Alimentación de tensión	1 x 6LR61 9V
Vida de las pilas	30 horas de medición continua
Desconexión automática	a los dos minutos

### Disposiciones europeas y eliminación

El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE.

Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados.

Más información detallada y de seguridad en:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

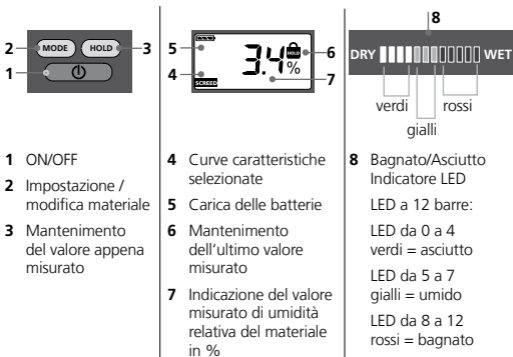




Leggere completamente le istruzioni per l'opuscolo allegato „Indicazioni aggiuntive e di garanzia“. Attenersi alle indicazioni ivi riportate. Conservare con cura questa documentazione.

## Funzionamento / Utilizzo

Il presente strumento per la misurazione dell'umidità dei materiali funziona in base al metodo per la misura dell'impedenza. Tramite 2 contatti conduttori di gomma, che si trovano sul lato inferiore dell'apparecchio, viene misurata la dielettricità relativa all'umidità e calcolata l'umidità del materiale in % per mezzo di relative curve caratteristiche memorizzate. Lo scopo è quello di verificare, in modo non distruttivo, la percentuale di umidità presente in legno, massetto e intonaco di gesso.



## 3 Indicazioni d'uso

- Appoggiare completamente i contatti conduttori di gomma sull'oggetto da misurare e, se necessario, fare una leggera pressione per migliorarne il contatto
- La superficie del materiale da misurare deve essere priva di polvere e sporco.
- Mantenere una distanza di almeno 5 cm dagli oggetti metallici.
- I tubi metallici, le linee elettriche e l'acciaio per cemento armato possono influenzare i risultati della misurazione
- Eseguire misure di confronto su più punti.

## 4 Curve caratteristiche dei materiali

Sull'apparecchio si possono selezionare 4 curve caratteristiche. All'inizio della misurazione selezionare, premendo il tasto **MODE**, il materiale che si vuole misurare.



Screed	Massetto cementizio CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Intonaco di gesso (intonaco applicato a macchina)
Soft-wood	Legni di bassa densità: p.e. abete, pino, tiglio, pioppo, cedro, mogano
Hard-wood	Legni ad elevata densità: p.e. faggio, quercia, frassino, betulla

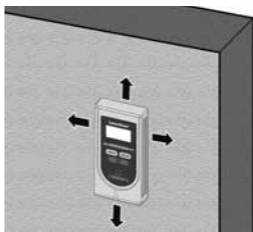
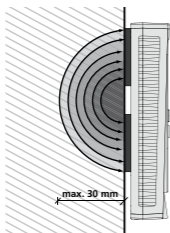
## 5 Indicatore LED di bagnato/asciutto

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



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

## 6 Rilevamento dell'umidità del materiale



Poiché i materiali hanno una natura e una composizione diversa, bisogna osservare le specifiche indicazioni d'uso per il rilevamento dell'umidità.

**Massetto cementizio (Screed):** L'apparecchio può eseguire la misurazione anche attraverso piastrelle, linoleum, vinile e legno, i quali però influenzano i valori misurati. Il valore risultante deve pertanto essere considerato un valore relativo per la localizzazione dell'umidità e del suo andamento.

**Intonaco di gesso (Plaster):** L'apparecchio può eseguire la misurazione anche attraverso carta da parati e vernici, ma non attraverso metalli (lamine). Anche se i valori misurati vengono influenzati, si può calcolare molto bene il grado di umidità nella parete analizzandone le differenze e si può così verificare se si è in presenza, per esempio, di danni all'isolamento, di barriere al vapore o di murature.

**Legno morbido (softwood) / legno duro (hardwood):** La misurazione deve essere eseguita tenendo il lato più lungo dell'apparecchio parallelo alla venatura del legno. La profondità di misurazione del legno è di massimo 30 mm e varia a seconda delle diverse densità dei legni. Se si eseguono misurazioni su pannelli di legno sottili, li si dovrebbe preferibilmente accatastare, perché il valore indicato è altrimenti troppo piccolo. Se si eseguono misurazioni su legni installati fissi o strutturali, vengono considerati nella misurazione anche i diversi tipi di materiale di montaggio e quelli utilizzati per il trattamento chimico (p.e. vernice). I valori misurati sono pertanto relativi. Ciò nonostante possono essere localizzate molto bene le differenze nella distribuzione dell'umidità, i possibili punti umidi e quindi, per esempio, la presenza di danni all'isolamento.

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

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

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

**Esempio:** 100% umidità del materiale su 1 Kg di legno bagnato = 500 g di acqua.

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

## Dati tecnici

Con riserva di modifiche tecniche. 02.14

Principio di misura	Principio di misura impedenza tramite elettrodi integrati di gomma
Curve caratteristiche dei materiali	2 curve caratteristiche per il materiale da costruzione 2 curve caratteristiche per il legno
Campo di misura / precisione	Massetto di cemento: 0...4,5% / $\pm 0,5\%$ Intonaco di gesso: 0...9% / $\pm 0,5\%$ Legno morbido: 0...52% / $\pm 2\%$ (6...30%) Legno duro: 0...32% / $\pm 2\%$ (6...30%)
Temperatura di lavoro	0 ... 40 °C
Temperatura di immagazzinamento	-10 °C ... 60 °C
Umidità relativa dell'aria max.	85%
Tensione di alimentazione	1 x 6LR61 9V
Durata delle batterie	30 ore di misurazione continua
Spegnimento autom.	dopo 2 min.

## Norme UE e smaltimento

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

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

Per ulteriori informazioni ed indicazioni di sicurezza: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

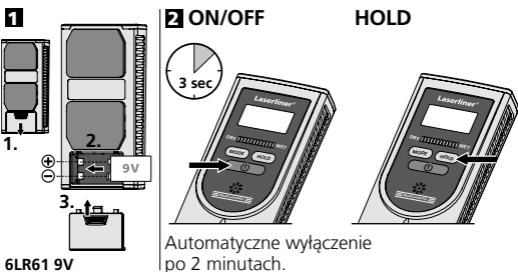




Przeczytać dokładnie instrukcję obsługi i załączoną broszurę „Informacje gwarancyjne i dodatkowe”. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Starannie przechowywać te materiały.

## Funkcja / zastosowanie

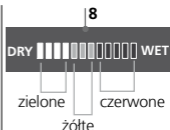
Niniejsze urządzenie do pomiaru wilgotności materiałów funkcjonuje na zasadzie oporu pozornego. Za pomocą 2 przewodzących styków gumowych od spodu urządzenia mierzy się zależną od wilgoci przenikalność elektryczną badanego materiału i na podstawie wewnętrznych zależnych od materiału krzywych charakterystycznych ustala się % wilgotność materiału. Przyrząd przeznaczony jest do nieniszczącego pomiaru zawartości wilgoci w drewnie, jastrychu i tynku gipsowym.



- 1 ON/OFF
- 2 Ustawić / przełączyć materiał
- 3 Zatrzymanie aktualnej wartości pomiaru



- 4 Wybrana krzywa charakterystyczna materiału
- 5 Wskaźnik naładowania baterii
- 6 Aktualna wartość pomiarowa jest zatrzymywana
- 7 Wynik pomiaru w % względnej wilgotności materiału



- 8 Wskaźnik diodowy mokre / suche
- 12 diod świecących:
- 0...4 diody zielone = suche
- 5...7 diody żółte = wilgotne
- 8...12 diody czerwone = mokre

## 3 Wskazówki odnośnie stosowania

- przyłożyć przewodzące prąd styki gumowe całą powierzchnią do badanego materiału, docisnąć lekko i równomiernie, aby uzyskać dobry kontakt z podłożem
- Powierzchnia badanego materiału powinna być wolna od pyłu i brudu.
- Należy zachować minimalny odstęp 5 cm od przedmiotów metalowych
- Metalowe rury, przewody elektryczne oraz stal zbrojeniowa mogą zaburzać wynik pomiaru
- Pomiaru należy przeprowadzać w kilku punktach

## 4 Krzywe charakterystyczne materiałów

Urządzenie posiada 4 krzywe charakterystyczne materiałów, które można wybrać. Przed rozpoczęciem pomiaru proszę wybrać - przyciskając przycisk **MODE** - odpowiedni materiał.



Screed	Jastrych cementowy CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Tynk gipsowy (maszynowy)
Soft-wood	Drewno o niskiej gęstości: np. świerk, sosna, lipa, topola, cedr, mahoń
Hard-wood	Drewno o wyższej gęstości: np. buk, dąb, jesion, brzoza

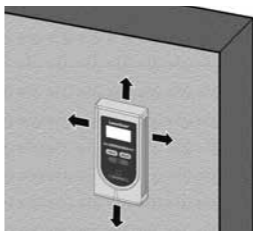
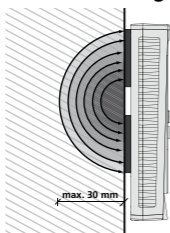
## 5 Wskaźnik diodowy mokre / suche

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



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

## 6 Ustalenie wilgotności materiału



Z uwagi na różne właściwości i skład materiałów przestrzegać należy specyficznych wskazówek dotyczących zastosowania przy ustalaniu wilgotności:

**Jastrych cementowy (Screed):** Urządzenie dokonuje pomiarów także przez płytki ceramiczne, linoleum, winyl i drewno, jednak materiały te wywierają wpływ na wartości pomiaru. Otrzymaną wartość traktować więc należy jako wartość względną służącą do lokalizacji wilgotności i przebiegu wilgotności.

**Tynk gipsowy (Plaster):** Urządzenie dokonuje pomiarów przez tapetę i farbę, ale nie przez metal (folie). Na wartości pomiarów może być wywierany wpływ, ale można bardzo dobrze wykryć wilgoć dzięki ustalonym różnicom wilgotności ścian. Na tej podstawie można wyciągać wnioski odnośnie np. izolacji, paroizolacji lub samego muru.

**Miękkie drewno (Softwood) / Twarde drewno (Hardwood):** Pomiar przeprowadzić należy dłuższą stroną urządzenia równoległe do rysunku słoików drewna. Głębokość pomiaru w przypadku drewna wynosi maksymalnie 30 mm, zależna jest jednak od różnych gęstości gatunków drewna. W przypadku pomiarów cienkich desek należy je w miarę możliwości ułożyć w stos, ponieważ w innym przypadku nie zostanie pokazana zbyt niska wartość. Pomiary drewna zamontowanego lub ułożonego na stałe zależą od warunków montażu, a wpływ wywierają na nie także chemiczne środki (np. farby) zastosowane na materiałach poddawanych pomiarom. Tym samym wartości pomiarów należy traktować jako względne. W ten sposób można jednak doskonale zlokalizować różnice w rozkładzie wilgotności, możliwe wilgotne miejsca (np. uszkodzenia izolacji).

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



## Wartości orientacyjne dla zastosowania drewna w % względnej wilgotności materiału:

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

**Przykład:** 100% wilgotności materiału w przypadku 1 kg mokrego drewna = 500 g wody.



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

## Dane techniczne

Zmiany techniczne zastrzeżone. 02.14

Zasada pomiaru	Zasada pomiaru w oparciu o opór pozorny poprzez zintegrowane gumowe elektrody
Charakterystyki materiałów	2 charakterystyk materiałów budowlanych / 2 charakterystyk drewna
Zakres pomiaru / dokładność	Jastrych cementowy: 0%...4,5% / $\pm 0,5\%$ Tynk gipsowy: 0%...9% / $\pm 0,5\%$ Miękkie drewno: 0%...52% / $\pm 2\%$ (6%...30%) Twarde drewno: 0%...32% / $\pm 2\%$ (6%...30%)
Temperatura pracy	0 ... 40 °C
Temp. składowania	-10 °C ... 60 °C
maks. wzgl. wilgotność powietrza	85%
Zasilanie w napięcie	1 x 6LR61 9V
Żywotność baterii	30 h ciągłego pomiaru
Autom. wyłączanie	po 2 min.

## Przepisy UE i usuwanie

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

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

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

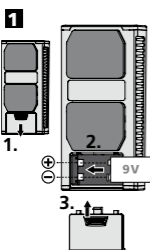




Lue käyttöohje kokonaan. Lue myös lisälehti Takuu- ja lisäohjeet. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä hyvin nämä ohjeet.

## Toiminta / Käyttö

Tämä kosteusmittari toimii impedanssin mittaamisen periaatteella. Laitteen pohjassa olevien 2 johtavan kumikontaktin avulla mitataan materiaalin kosteudesta riippuva dielektrisyys. Tulos lasketaan prosentteina laitteen sisäisten materiaalista riippuvien käyrien avulla. Käyttötarkoitus on puun, lattioiden ja rapattujen pintojen kosteuden mittaus vahinkoa aiheuttamatta.



6LR61 9V

### 2 ON/OFF

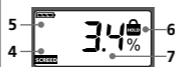


Automaattinen virran katkaisu 2 min kuluttua.

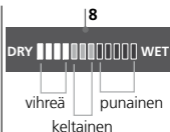
### HOLD



- 1 ON/OFF
- 2 Materiaalin asettaminen / vaihtaminen
- 3 Mitatun arvon säilyttäminen



- 4 Valitun materiaalin käyrä
- 5 Pariston lataustila
- 6 Mitattu arvo säilytetään
- 7 Mittausarvon näyttö prosentteina, suhteellinen materiaalin kosteus



- 8 Märkä / kuiva Ledinäyttö  
12-portainen ledinäyttö:  
0 - 4 lediä vihreä = kuiva  
5 - 7 lediä keltainen = kostea  
8 - 12 lediä punainen = märkä

## 3 Käyttöohjeet

- Aseta johtavat kumikontaktit tarkasti mitattavaa pintaa vasten. Tarvittaessa paina niitä kevyesti, jotta ne saavat hyvän kosketuksen materiaaliin.
- Materiaalin pinta ei saa olla pölyinen eikä likainen.
- Välimatkan metalliin tulee olla vähintään 5 cm.
- Metalliputket, sähkökaapelit ja raudoitusteräs saattavat vääristää mittaustulosta
- Mittaa useasta kohdasta

## 4 Materiaalikäyrät

Mittarissa on 4 materiaalikäyrää. Valitse materiaalikäyrä ennen mittaamista **MODE**-näppäintä painamalla.



Screed	Betonilattia CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Rapattu pinta (konerappaus)
Soft-wood	Puu, alhainen tiheys: esim. kuusi, mänty, lehmus, poppeli, seetri, mahanke
Hard-wood	Korkea tiheys: esim. pyökki, tammi, saarni, koivu

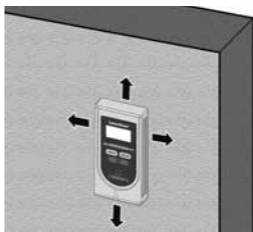
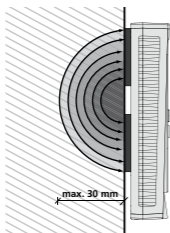
## 5 Kosteaa / märkä -ledinäyttö

Kosteuden mittausravon näkee numeerisen prosentteina ilmaistun suhteellisen kosteuden lisäksi myös ledinäytöllä ilmaistuna, materiaalista riippumattomana arvona. Ledinäyttö muuttuu vasemmalta oikealle kosteuden kasvaessa. 12-portaisessa ledinäytössä on 4 vihreää (kuiva), 3 keltaista (kosteaa) ja 5 punaista (märkä) segmenttiä. Materiaalin ollessa märkää kuuluu lisäksi merkkiäni.



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

## 6 Materiaalin kosteuden tutkiminen



Koska eri materiaalit poikkeavat toisistaan ominaisuuksiltaan ja koostumukseltaan, on kosteuden määrittämisessä huomattava seuraavaa:

**Betonilattia (Screed):** Laite mittaa myös laatoituksen, linoleumin, vinyylin ja puun läpi, mutta em. materiaalit saattavat kuitenkin vaikuttaa mittausarvoon. Saatua arvoa on siten pidettävä suuntaa antavana kosteuden määrittäjänä ja kosteuden etenemistä osoittavana arvona.

**Rapattu pinta (Plaster):** Laite mittaa myös tapetin ja maalikerroksen läpi mutta ei mittaa metalli (-kalvon) läpi. Mittausarvo saattaa olla vääristynyt. Kuitenkin seinien kosteuserojen perusteella kosteuden voi jäljittää erittäin hyvin. Lisäksi voi määrittää eristeille, höyrysuluille ja muurauksille aiheutuneiden vahinkojen suuruutta.

**Pehmeä puu (Softwood) / Kova puu (Hardwood):** Mittaa laitteen pitkä sivu puun syiden suuntaan. Mittaussyvyys on puulle enintään 30 mm. Syvyys kuitenkin vaihtelee puulajin tiheyden mukaan. Ohuita puulevyjä mitattaessa tulisi levyjä pinota päällekkäin, muuten arvo näkyy liian pienenä. Kiinteässä rakenteessa olevaa puuta mitattaessa mittaustulokseen vaikuttavat kaikki rakenteeseen käytetyt materiaalit sekä niiden kemiallinen käsittely (esim. maalaaminen). Siten mittausarvo tulisi nähdä vain suuntaa antavana. Tällä tavalla voi kuitenkin erittäin hyvin paikallistaa kosteuden jakautumisessa ilmeneviä eroja, mahdollisia kosteita kohtia ja siten esim. eristeen vahinkoja.

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

## Ohjearvot puun käytölle prosentteina suhteellisesta materiaalin kosteudesta:

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

**Esimerkki:** 100 % kosteus 1 kg:ssa märkää puuta = 500 g vettä.



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

## Tekniset tiedot

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään. 02.14

Mittausperiaate	Perustuu impedanssin mittaamiseen kumielektrodien avulla
Materiaalikäyrät	2 kiviaineskäyrää 2 käyrää puulle
Mittausalue / tarkkuus	Betonilattia: 0 - 4,5 % / ± 0,5 % Rapattu pinta: 0 - 9 % / ± 0,5 % Pehmeä puu: 0 - 52 % / ± 2 % (6 - 30 %) Kova puu: 0 - 32 % / ± 2 % (6 - 30 %)
Käyttölämpötila	0 ... 40 °C
Säilytyslämpötila	-10 °C ... 60 °C
Suhteellinen ilmankosteus enint.	85%
Virtalähde	1 x 6LR61 9V
Pariston elinikä	30 h jatkuva mittaus
Automaattinen virrankatkaisu	2 min jälkeen

## EY-määräykset ja hävittäminen

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

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

Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

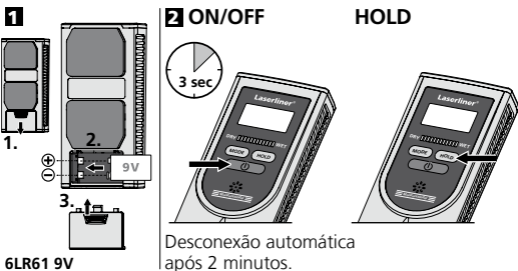




Leia integralmente as instruções de uso e o caderno anexo „Indicações adicionais e sobre a garantia“. Siga as indicações aí contidas. Conserve esta documentação.

## Função / Utilização

O presente medidor de humidade em materiais trabalha segundo o método de determinação da impedância. Através dos 2 contactos de borracha condutores, situados no lado inferior do aparelho, a dieléctrica dependente da humidade é medida no material a medir e a humidade no material é calculada em % por intermédio de características internas dependentes do material. A finalidade de aplicação é a determinação sem danificações do teor de humidade em madeira, betonilha e estuque.



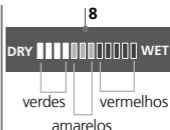
6LR61 9V



- 1 ON/OFF
- 2 Ajustar / Mudar o material
- 3 Manter o valor de medição actual



- 4 Característica seleccionada dos materiais
- 5 Carga da pilha
- 6 O valor de medição actual é mantido
- 7 Indicação do valor medido em % de humidade relativa no material



- 8 Indicador LED de estado húmido/seco  
LED com 12 segmentos:  
0...4 LEDs verdes = estado seco  
5...7 LEDs amarelos = estado húmido  
8...12 LEDs vermelhos = estado molhado

## 3 Indicações de aplicação

- Coloque os contactos de borracha condutores por completo sobre o material a medir e aplique com uma pressão leve e uniforme para alcançar um bom contacto
- A superfície do material a medir deve estar livre de pó e sujidade
- Observe a distância mínima de 5 cm até objectos de metal
- Tubos de metal, fios eléctricos e aço para betão armado podem falsificar os resultados de medição
- Efectue medições em vários pontos de medição

## 4 Características dos materiais

O aparelho de medição dispõe de 4 características de materiais seleccionáveis. Antes de iniciar a medição, seleccione o material correspondente através do accionamento da tecla **MODE**.



Screed	Camada de cimento CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Estuque (aplicado com máquina)
Soft-wood	Madeiras com baixa densidade: p. ex. abeto, pinheiro, tília, álamo, cedro, mogno
Hard-wood	Madeiras com densidade superior: p. ex. faia, carvalho, freixo, bétula

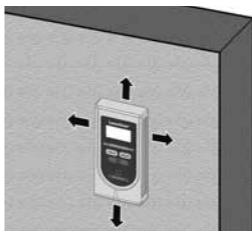
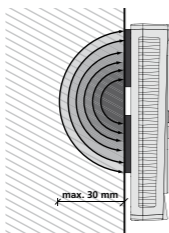
## 5 Indicador LED de estado húmido/seco

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



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

## 6 Determinar a humidade no material



Devido à diferença de natureza e composição dos materiais devem ser tidas em conta indicações de aplicação específicas para determinar a humidade:

**Camada de cimento (Screed):** o aparelho também mede através de ladrilhos, linóleo, vinil e madeira, mas os valores medidos são influenciados. O valor resultante deve por isso ser visto como um valor relativo para localizar humidade e percursos de humidade.

**Estuque (Plaster):** o aparelho também mede através de papel de parede e tinta, mas não mede através de metal (películas). Os valores medidos podem ser influenciados, mas a humidade pode ser muito bem detectada através de diferenças de humidade em paredes. Assim podem ser tiradas conclusões sobre danos, como p. ex. em isolamentos, estanquidades estruturais ou alvenaria.

**Madeira macia (Softwood) / Madeira dura (Hardwood):** a medição deve ser realizada com o lado longo do aparelho paralelo ao veio da madeira. A profundidade de medição em madeira equivale no máx. a 30 mm, mas varia devido a espessuras diferentes dos tipos de madeira. Para medições em placas finas de madeira, sempre que possível estas devem ser empilhadas para que não seja indicado um valor demasiado pequeno. Para medições em madeiras instaladas fixamente ou obstruídas, por motivos de construção e tratamento químico (p. ex. tinta) há materiais diferentes implicados na medição. Por isso, os valores medidos só devem ser vistos como valores relativos. Apesar disso, assim é possível localizar muito bem diferenças na distribuição da humidade e eventuais partes húmidas (p. ex. danificações no isolamento).

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



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

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

**Exemplo:** 100% de humidade no material em 1 kg de madeira húmida = 500 g de água.

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

## Dados técnicos

Sujeito a alterações técnicas. 02.14

Princípio de medição	Princípio de medição da impedância através de eléctrodos de borracha integrados
Características dos materiais	2 características de materiais de construção 2 características de madeira
Margem de medição / Precisão	Camada de cimento: 0%...4,5% / $\pm 0,5\%$ Estuque: 0%...9% / $\pm 0,5\%$ Madeira macia: 0%...52% / $\pm 2\%$ (6%...30%) Madeira dura: 0%...32% / $\pm 2\%$ (6%...30%)
Temp. de trabalho	0 ... 40 °C
Temperatura de armazenamento	-10 °C ... 60 °C
Humidade rel. do ar máx.	85%
Alimentação de tensão	1 x 6LR61 9V
Vida útil da pilha	30 horas de medição permanente
Desconexão autom.	após 2 min.

## Disposições da UE e eliminação

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

Este produto é um aparelho eléctrico e tem de ser recolhido e eliminado separadamente, conforme a Directiva europeia sobre aparelhos eléctricos e electrónicos usados.

Mais instruções de segurança e indicações adicionais em: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

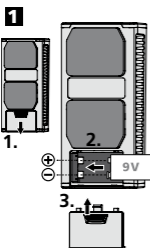




Läs igenom hela bruksanvisningen och det medföljande häftet "Garanti och extra anvisningar". Följ de anvisningar som finns i dem. Förvara underlagen väl.

## Funktion / användning

Denna fukthaltsmätare arbetar enligt en impedansmätningssmetod. Med två ledande gummikontakter på apparatens undersida mäts mätstyckets fuktberoende dielektricitet och med hjälp av interna materialberoende karakteristikkurvor beräknas fukthalten i %. Användningsområdet är att utan att orsaka skador bestämma fukthalten i trä, golvspackel och gipsputs.



6LR61 9V

### 2 ON/OFF

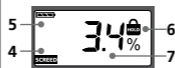


Automatisk avstängning efter 2 minuter.

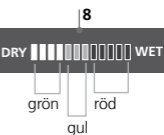
### HOLD



- 1 ON/OFF
- 2 Ställa in/koppla om material
- 3 Håll aktuellt mätvärde



- 4 Vald materialkurva
- 5 Batteriladdning
- 6 Håller aktuellt mätvärde
- 7 Mätvärdesvisning i % relativ fukthalt



- 8 Våt/torr LED-visning  
12-siffrig LED:  
0...4 LED  
grön = torrt  
5...7 LED  
gul = fuktigt  
8...12 LED  
röd = vått

## 3 Användningsanvisningar

- ledande gummikontakter läggs helt på mätstycket och trycks ner med jämnt och lätt tryck så att det blir god kontakt
- Mätstyckets yta bör vara fri från damm och smuts.
- Bör hållas minst 5 cm till metallföremål.
- Metallrör, elledningar och armeringsjärn kan göra att mätvärden blir felaktiga.
- Genomföra mätningar på flera mätpunkter.

## 4 Materialkurvor

Mätapparaten har fyra valbara materialkurvor. Välj rätt material - genom att trycka på knappen **MODE** - innan mätningen börjar.



Screed	Cementgolvmassa CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Gipsputs (maskinputs)
Soft-wood	Träslag med låg täthet: exempelvis gran, tall, lind, poppel, ceder, mahogny
Hard-wood	Träslag med hög täthet; exempelvis bok, ek, ask, björk

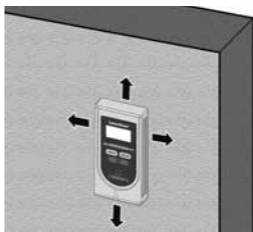
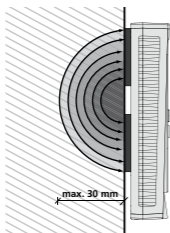
## 5 Våt/torr LED-visning

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



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

## 6 Bestämma fukthalt



På grund av materials olika beskaffenhet och sammansättning skall specifika användningsanvisningar beaktas vid fuktbestämning:

**Cementgolvmassa (Screed):** Apparaten mäter också genom kakel, linoleum, vinyl och trä, men mätvärdet kan påverkas. Det värde man får ska betraktas som ett relativt värde vad gäller att lokalisera fukt och fuktutbredning.

**Gipsputs (Plaster):** Apparaten mäter också genom tapeter och färg men inte genom metall (folier). Mätvärdena kan påverkas, men ändå kan fukt kännas mycket bra tack vare fuktskillnader genom väggar. På så sätt kan man dra slutsatser om skador t.ex. i isolering, fuktspärrar eller murverk.

**Mjukt trä (Softwood) / Hårt trä (Hardwood):** Mätning ska genomföras med apparatens långsida parallellt med träets ådring. Mät djupet för trä uppgår till max. 30 mm, men varierar beroende på olika träslags täthet. Vid mätning av tunna träplattor bör dessa om möjligt staplas då man annars kan få ett för lågt värde. Vid mätning av fast installerat resp. inbyggt trämaterial påverkas mätningen av olika byggmaterial och kemisk behandling (t.ex. färg). Därmed ska mätvärden bara ses som relativa. Dock kan man mycket väl se skillnader i fuktfördelning och därmed lokalisera tänkbara fuktiga ställen (t.ex. skador i isoleringen).

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

## Riktvärden för användning av trä i % relativ fukthalt:

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

**Exempel:** 100 % fukthalt vid 1 kg vått trä = 500 g vatten.



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

## Tekniska data

Tekniska ändringar förbehålls. 02.14

Mätprincip	Impedans-mätprincip genom integrerade gummielektroder
Materialkurvor	2 byggmaterialkurvor 2 träslagkurvor
Mätområde / noggrannhet	Cementgolvmassa: 0%...4,5% / ± 0,5% Gipsputs: 0%...9% / ± 0,5% Mjukt trä: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Hårt trä: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Arbetstemperatur	0 ... 40 °C
Förvaringstemperatur	-10 °C ... 60 °C
max. relativ luftfuktighet	85%
Strömförsörjning	1 x 6LR61 9V
Batterilivslängd	30 timmar kontinuerlig mätning
Autom. avstängning	efter 2 min.

## EU-bestämmelser och kassering

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

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

Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på:

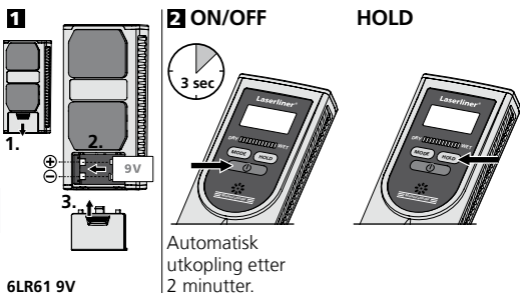
[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



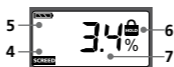
**!** Les fullstendig gjennom bruksanvisningen og det vedlagte heftet „Garanti- og tilleggsinformasjon“. Følg anvisningene som gis der. Disse dokumentene må oppbevares trygt.

## Funksjon / bruk

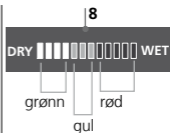
Dette måleinstrumentet for materialfukt benytter seg av måle- metoden med impedans. Ved hjelp av to ledende gummi- kontakter på undersiden av apparatet måles den fuktavhengige dielektrisiteten til måleobjektet. Deretter beregnes materialfuk- tigheten i % ut fra interne materialspesifikke karakteristikker. Bruksformålet er ikke-destruktiv kartlegging av materialfukt i tre, sementgulv og gips puss.



- 1 ON/OFF
- 2 Stille inn / veksle materiale
- 3 Holde aktuell måleverdi



- 4 Valgt material-karakteristikk
- 5 Batteristatus
- 6 Aktuell måleverdi holdes
- 7 Visning av måleverdi i % relativ material-fuktighet



- 8 LED-indikator for våt/tørr
- LED med 12 posisjoner:
- 0-4 LED grønn = tørr
- 5-7 LED gul = fuktig
- 8-12 LED rød = våt

## 3 Instruksjoner for bruk

- Plasser de ledende gummikontaktene helt oppå måleobjektet og påfør et lett og jevnt trykk for å sikre god kontakt.
- Måleobjektets overflate skal være fri for støv og smuss.
- Minste avstand til metallobjekter er 5 cm og skal overholdes.
- Metallrør, elektriske ledninger og armeringsstål kan påvirke måleresultatet.
- Gjenta målingen på flere ulike målepunkter.

## 4 Materialkarakteristikker

Måleinstrumentet har fire materialkarakteristikker. Før du starter målingen, trykker du på **MODE**-tasten for å velge material.



Screeed	Sementgulv CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Gips puss (maskin puss)
Soft-wood	Tre med lav tetthet: f.eks. gran, furu, lind, poppel, seder, mahogni
Hard-wood	Tre med høy tetthet: f.eks. bøk, eik, ask, bjørk

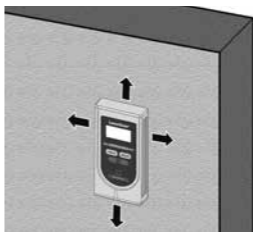
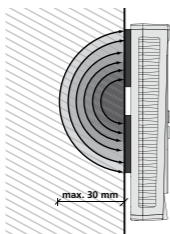
## 5 Våt/tørr LED-indikator

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



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

## 6 Måle materialfuktigheten



Fordi materialene har ulike egenskaper og sammensetning, må du ta hensyn til følgende særskilte instruksjoner ved måling av fuktigheten:

**Sementgulv (Screed):** Apparatet måler også gjennom fliser, linoleum, vinyl og tre, men måleverdiene påvirkes. Resultatet skal derfor anses som en relativ verdi som gjør det mulig å lokalisere fuktighet og fuktganger.

**Gipsuss (Plaster):** Apparatet er i stand til å måle gjennom tapet og maling, men ikke gjennom metall (folie). Måleverdiene kan bli påvirket, men det er lett å registrere fuktighet som følge av fuktighetsforskjeller i veggene. Dermed er det mulig å trekke konklusjoner med hensyn til skader, for eksempel i isolasjon, dampspærre eller murverk.

**Mykt tre (Softwood) / Hardt tre (Hardwood):** Målingen skal utføres med den lange apparatsiden parallelt til trefibrene. Måledybden for tre er maks. 30 mm, men kan variere avhengig av tettheten til de ulike treslagene. Ved målinger på tynne treplater bør platene om mulig stables, da måleresultatet ellers kan vise en for lav verdi. Ved målinger på fast installert hhv. innbygd treverk vil ulike materialer påvirke målingen alt etter konstruksjon og kjemisk behandling (f.eks. maling). Måleverdiene må derfor bare betraktes som relative verdier. Apparatet er likevel godt egnet til å påvise forskjeller i fuktfordelingen og eventuelle fuktige steder (f.eks. skader i isolasjonen).

Den høyeste nøyaktigheten oppnås ved materialfuktighet mellom 6 % og 30 %. Ved svært tørt tre (< 6 %) er fuktfordelingen ujevn, ved svært vått tre (> 30 %) er trefibrene gjennomfuktet.



## Retningsgivende verdier for bruk av tre i % relativ materialfuktighet:

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

**Eksempel:** 100 % materialfuktighet ved 1 kg vått tre = 500 g vann.



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

## Tekniske data

Det tas forbehold om tekniske endringer. 02.14

Måleprinsipp	Impedans-måleprinsippet via integrerte gummielektroder
Material-karakteristikker	2 byggematerialkarakteristikker 2 trekarakteristikker
Måleområde / nøyaktighet	Sementgulv: 0%...4,5% / ± 0,5% Gipspuss: 0%...9% / ± 0,5% Mykt tre: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Hardt tre: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Arbeidstemperatur	0 ... 40 °C
Lagertemperatur	-10 °C ... 60 °C
maks. rel. luftfuktighet	85%
Spenningsstilførsel	1 x 6LR61 9V
Batterienes brukstid	30 timer kontinuerlig måling
Automatisk utkobling	etter 2 minutter

## EU-krav og kassering

Apparatet oppfyller alle nødvendige normer for fri samhandel innenfor EU.

Dette produktet er et elektroapparat og må kildesorteres og avfallsbehandles tilsvarende ifølge det europeiske direktivet for avfall av elektrisk og elektronisk utstyr. Ytterligere sikkerhetsinstrukser og tilleggsinformasjon på: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

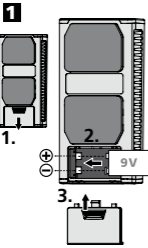




Kullanım kılavuzunu ve ekte bulunan „Garanti Bilgileri ve Diğer Açıklamalar“ defterini lütfen tam olarak okuyunuz. İçinde yer alan talimatları dikkate alınız. Bu belgeleri özenle saklayınız.

## Fonksiyon / Kullanım Alanı

Eldeki bu Malzeme Nemi Ölçüm Cihazı, empedans ölçüm yöntemine göre çalışmaktadır. Cihazın alt tarafında bulunan 2 adet iletken kauçuk kontak üzerinden incelenen malzemenin neme bağlı dielektrikliği ölçülür ve malzeme nemi dahili malzeme karakteristiklerine göre % olarak hesaplanır. Kullanım amacı, ahşap, şap ve alçı sıva malzemelerinde nem oranının tahribatsız tespiti edilmesidir.



6LR61 9V



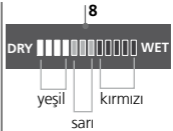
Cihaz kullanılmadığında 2 dakikadan sonra kendiliğinden kapanır.



- 1 ON/OFF
- 2 Malzemeyi ayarla / değiştir
- 3 Aktüel ölçüm değerini tutma



- 4 Seçilen malzeme karakteristiği
- 5 Batarya doluluğu
- 6 Aktüel ölçüm değeri tutulur
- 7 Ölçüm değeri göstergesi % değerinde nispi materyel nemi



- 8 Islak/Kuru LED indikatörü  
12 parçalı LED göstergesi:  
0...4 LED yeşil = kuru  
5...7 LED sarı = nemli  
8...12 LED kırmızı = ıslak

## 3 Kullanım Talimatları

- İletken kauçuk kontakları tamamen ölçülecek malzemenin üzerine yerleştirip, düzenli ve hafif bir baskı uygulayarak iyi bir temas sağlayın.
- İncelenen malzemenin yüzeyi toz ve kirden arındırılmış olmalıdır.
- Metal nesnelere en az 5 cm'lik bir mesafe korunmalıdır.
- Metal borular, elektrik hatlar ve betonarme demirleri ölçüm sonuçlarını tahrif edebilir.
- Birden fazla ölçüm noktasında ölçüm yapınız.

## 4 Malzeme karakteristikleri

Ölçüm cihazının seçilebilir 4 adet malzeme karakteristiği bulunur. Ölçüm yapmaya başlamadan önce **MODE** tuşuna basarak ilgili malzemeyi seçiniz.



Screed	Çimento şap CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Alçı sıva (makine sıvası)
Soft-wood	Düşük yoğunluklu ağaç türleri: örn. ladin, çam, ıhlamur, kavak, sedir, maun
Hard-wood	Yüksek yoğunluklu ağaç türleri: örn. kayın, meşe, dişbudak, huş

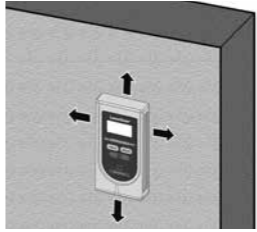
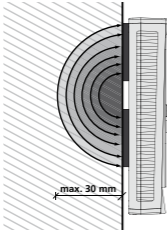
## 5 Islak/Kuru LED Göstergesi

Nispi malzeme nemini % (yüzde) değeri olarak gösteren sayısal göstergesinin yanında, LED göstergesi de ayrıca malzemeye bağlı nemin değerlendirilebilmesine izin verir. Nem oranı arttıkça, LED göstergesi soldan sağa doğru değişir. 12 haneli LED göstergesi 4 yeşil (kuru), 3 sarı (nemli) ve 5 kırmızı (ıslak) parçaya ayrılır. Islak malzemelerde ayrıca sesli bir sinyal duyulur.



Malzemenin "kuru" olarak değerlendirilmesi, malzemelerin ısıtılan bir mekanda denge nemine ulaştıkları ve bu şekilde genellikle işlenmeye uygun oldukları anlamına gelir.

## 6 Malzeme Neminin Saptanması



Malzemelerin farklı yapı ve bileşimlerinden dolayı, nem saptanmasında özel uygulama talimatları dikkate alınmalıdır.

**Çimento şap (Screed):** Cihaz, yer karoları, PVC, vinil ve ahşap malzemelerin üzerinden de ölçüm yapabilir, ancak ölçüm sonuçları bundan etkilenir. Bu şekilde elde edilen değerler, nemin varlığını ve nem varlığındaki değişimlerini tespit etmek için kullanılabilen göreceli değerler olarak ele alınmalıdır.

**Alçı sıva (Plaster):** Cihaz duvar kağıtları ve boyanın içinden de ölçüm yapabilir, ancak metal yüzeyleri (folyolar) geçemez. Ölçüm değerleri bunlardan etkilense de, duvarlarda tespit edilen nem değişimlerini karşılaştırarak mevcut nemli yerlerin tespit edilmesi kolayca mümkündür. Böylelikle, örn. yalıtım tabakaları, buhar engelleri ve duvarlarda meydana gelmiş olan hasarlarla ilgili varsayımlarda bulunmak mümkündür.

**Yumuşak ahşap (Softwood) / Sert ahşap (Hardwood):** Ölçüm cihazının uzun tarafı ahşap damarlarına paralel yerleştirilerek yapılmalıdır. Ahşap malzemelerdeki ölçüm derinliği maks. 30 mm olup, farklı ahşap türlerinin yoğunluklarına göre değişebilir. İnce tahtaların ölçülmesinde fazla küçük bir değer gösterilmesini önlemek için, mümkünde birden fazla tahta üst üste yığılmalıdır. Sabit olarak monteli veya yapılar da kullanılmış olan ahşap yüzeylerde, konum itibarıyla ve kimyasal işleme sonucu (örn. boya, cila) farklı malzemelerin ölçümü etkilemesi söz konusudur. Böyle durumlarda ölçüm sonuçları sadece göreceli olarak ele alınmalıdır. Yine de bu ölçümler nem dağılımı veya nemli noktaların tespiti (örn. yalıtım bozuklukları) için kullanılmak için çok elverişlidir.

En yüksek kesinlik %6...%30 arası malzeme nemlerinde elde edilir. Çok kuru ahşap malzemelerde (<%6) nem dağılımının düzensiz olduğu görülür, çok ıslak ahşap malzemelerde ise (>%30), ahşap liflerinde su toplanması görülür.

## Ahşap malzemelerde kullanım için % nispi malzeme nemi aralıkları:

- Dış mekanda kullanım: %12 ... %19
- Isıtılmayan kapalı mekanlarda kullanım: %12 ... %16
- Isıtılan kapalı mekanlarda kullanım (12°C ... 21°C): 9% ... 13%
- Isıtılan kapalı mekanlarda kullanım (> 21°C): %6 ... %10

**Örnek:** 1 kg ıslak ahşapta % 100 malzeme nemi = 500 gr su.



Ölçüm cihazının fonksiyonu ve çalıştırma güvenliği sadece bildirilen iklimik şartlar çerçevesinde çalıştırıldığı ve yapıldığı amaç için kullanıldığı takdirde sağlanmaktadır. Ölçüm değerlerinin değerlendirilmesi ve bunun sonucundaki tedbirler söz konusu iş görevine göre kullanıcının kendi sorumluluğuna aittir.

## Teknik özellikler

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. 02.14

Ölçüm prensibi	Entegre lastik elektrodlar üzerinden impedans ölçüm prensibi
Materyel Tanıtım Çizgileri	2 Yapı Malzemesi Tanıtım Çizgileri 2 Ağaç Türü Tanıtım Çizgileri
Ölçüm sahası / Hassasiyet	Çimento şap: 0%...4,5% / ± 0,5% Alçı sıva: 0%...9% / ± 0,5% Yumuşak ahşap: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Sert ahşap: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Çalışma ısısı	0 ... 40 °C
Depolama ısısı	-10 °C ... 60 °C
Maks. nispi hava nemi	85%
Voltaj beslemesi	1 x 6LR61 9V
Pillerin dayanıklılık süresi	30 Saat sürekli ölçüm
Otomatik Kapanma	2 dak. sonra

## AB Düzenlemeleri ve Atık Arıtma

Bu cihaz, AB dahilindeki serbest mal ticareti için geçerli olan tüm gerekli standartların istemlerini yerine getirmektedir.

Bu ürün elektrikli bir cihaz olup Avrupa Birliği'nin Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalar Direktifi uyarınca ayrı olarak toplanmalı ve bertaraf edilmelidir.

Diğer emniyet uyarıları ve ek direktifler için:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

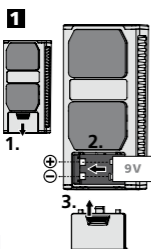




Просим Вас полностью прочитать инструкцию по эксплуатации и прилагаемую брошюру „Информация о гарантии и дополнительные сведения“. Соблюдать содержащиеся в этих документах указания. Все документы хранить в надежном месте.

## Назначение / применение

Данный прибор для измерения влажности материалов действует по принципу измерения полных сопротивлений. Зависящая от влажности диэлектрическая проницаемость измеряемого материала измеряется с помощью 2 контактов из электропроводящей резины с нижней стороны прибора, и влажность материала в % вычисляется посредством сохраненных в приборе характеристик в зависимости от материала. Назначение материала: определение содержания влаги в древесине, стяжке и гипсовой штукатурке без разрушения материала.



6LR61 9V

## 2 ON/OFF

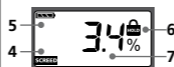


Автоматическое отключение через 2 минуты.

## HOLD



- 1 ВКЛ./ВЫКЛ.
- 2 Настройка / переключение материала
- 3 Удержание текущего результата измерений



- 4 Выбранная характеристика материала
- 5 Заряд батареи
- 6 Удержание текущего результата измерений
- 7 Индикация результатов измерений в % относительной влажности материала



- 8 Светодиодный индикатор влажности / сухости 12-значный светодиодный дисплей:  
Светодиоды 0...4 зеленый = сухой  
Светодиоды 5...7 желтый = влажный  
Светодиоды 8...12 красный = мокрый

## 3 Инструкции по применению

- контакты из электропроводящей резины уложить целиком на анализируемый материал, слегка прижать при необходимости для достижения хорошего контакта
- на поверхности измеряемого материала не должно быть пыли и грязи
- соблюдать минимальное расстояние 5 см до металлических предметов
- металлические трубы, электрические провода и стальная арматура могут исказить результаты измерений
- проводить измерения в нескольких точках

## 4 Характеристики материала

В измерительный прибор введено более 4 выбираемых характеристик материала. Перед началом измерения - нажатием на клавишу **MODE** (Режим) - выбрать соответствующий материал.



Screed	Цементная стяжка СТ - С30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Гипсовая штукатурка (штукатурка для машинного нанесения)
Soft-wood	Древесина с небольшой плотностью: например, пихта, сосна, липа, тополь, кедр, красное дерево
Hard-wood	Древесина с высокой плотностью: например, бук, дуб, ясень, береза

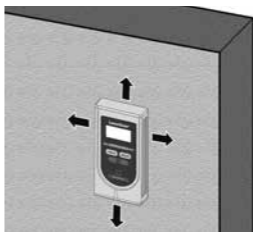
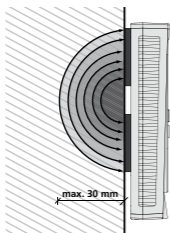
## 5 Светодиоды индикации влажности / сухости

Наряду с цифровой индикацией результатов измерений в % относительной влажности материалов светодиодный индикатор обеспечивает дополнительный анализ влажности в зависимости от материала. С увеличением содержания влаги светодиодная индикация изменяется слева направо. 12-значный светодиодный индикатор разбит на 4 зеленых („сухой“), 3 желтых („влажный“) и 5 красных („мокрый“) сегментов. Если материал мокрый, звучит дополнительный акустический сигнал.



Категория „сухой“ означает, что находящиеся в отапливаемом помещении материалы достигли равновесной влажности и, следовательно, как правило, пригодны к дальнейшему использованию.

## 6 Определение влажности материала



Из-за различных свойств и состава материалов при определении влажности необходимо учитывать специфические инструкции по применению:

**Цементная стяжка (Screed):** Прибор может выполнять замеры сквозь плитку, линолеум, винил и древесину, тем не менее, эти материалы влияют на результаты измерений. Таким образом, полученное в результате значение следует рассматривать как относительное значение для локализации влажности и явлений влажности.

**Гипсовая штукатурка (Plaster):** Прибор также измеряет сквозь обои и краску, но не измеряет сквозь металл (фольгу). Возможно искажение результатов измерений, однако влажность можно очень хорошо обнаруживать за счет различий во влажности в стенах и делать выводы о наличии повреждений, например, в изоляции, пароизоляции или в кладке.

**Мягкая древесина (Softwood) / твердая древесина (Hardwood):** Измерение необходимо проводить длинной стороной прибора параллельно текстуре древесины. Глубина измерений для древесины составляет не более 30 мм, но варьируется из-за разных значений плотности пород древесины. При измерении тонких деревянных плит их, по возможности, следует укладывать друг на друга, иначе результаты будут занижены. При измерении на деревянных жестко установленных или смонтированных элементах на результаты измерений влияние оказывают различные материалы вследствие их химической обработки (например, окрашивания). Таким образом, эти результаты измерений следует рассматривать только как относительные. Однако это позволяет очень хорошо локализовать различия по распределению влажности, возможные влажные места, а значит, и повреждения в изоляции.

Максимальная точности достигается в интервале от 6% до 30% влажности материала. В очень сухой древесине (< 6%) наблюдается нерегулярное распределение влажности, а в очень влажной древесине (> 30%) начинается переполнение влагой волокон древесины.



## Ориентировочные значения для работы с древесиной, в % относительной влажности материала:

- Применение вне помещений: 12% ... 19%
- Применение в неотапливаемых помещениях: 12% ... 16%
- В отапливаемых помещениях (12°C ... 21°C): 9% ... 13%
- В отапливаемых помещениях (> 21°C): 6% ... 10%

**Пример:** 100% влажность материала в 1 кг сырой древесины = 500 г воды.



Функционирование и безопасность в работе гарантируются только в том случае, если эксплуатация измерительного прибора осуществляется в указанных климатических условиях и строго по назначению. Пользователь несет ответственность за интерпретацию результатов измерений и выполняемые в связи с этим действия в зависимости от конкретной производственной задачи.

## Технические характеристики

Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. 02.14

Принцип измерения	Принцип измерения полных сопротивлений посредством встроенных резиновых электродов
Характеристики материала	2 характеристических кривых строительных материалов 2 характеристических кривых древесины
Диапазон измерений / точность	Цементная стяжка: 0%...4,5% / ± 0,5% Гипсовая штукатурка: 0%...9% / ± 0,5% Мягкая древесина: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Твердая древесина: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Рабочая температура	0 ... 40 °C
Температура хранения	- 10 °C ... 60 °C
макс. отн. влажность воздуха	85%
Электропитание	1 x 6LR61 9 В
Срок службы батарей	30 часов непрерывных измерений
Автом. отключение	через 2 мин.

## Правила и нормы ЕС и утилизация

Прибор выполняет все необходимые нормы, регламентирующие свободный товарооборот на территории ЕС.

Данное изделие представляет собой электрический прибор, подлежащий сдаче в центры сбора отходов и утилизации в разобранном виде в соответствии с европейской директивой о бывших в употреблении электрических и электронных приборах.

Другие правила техники безопасности и дополнительные инструкции см. по адресу:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

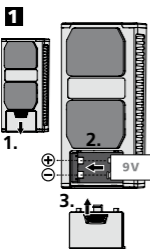




Повністю прочитайте цю інструкцію з експлуатації та брошуру «Гарантія й додаткові вказівки», що додається. Дотримуйтесь настанов, що в них містяться. Зберігайте ці документи акуратно.

## Функція / застосування

Цей вимірювач вологості матеріалів (вологемір) працює за методом вимірювання повного опору. За допомогою 2 струмопровідних гумованих контактів у нижній частині приладу вимірюється залежна від вологості діелектрична проникність вимірюваного матеріалу та розраховується вологість матеріалу в % за залежними від матеріалу градувальними залежностями, занесеними в прилад. Використанням за призначенням є неруйнівне визначення вмісту води в деревині, безшовній підлозі та гіпсовій штукатурці.



6LR61 9V

### 2 ON/OFF



Автоматичне вимкнення через 2 хвилини.

### HOLD



- 1 ON/OFF
- 2 Задати / змінити матеріал
- 3 Утримання щойно виміряного значення



- 4 Обраний тип матеріалу
- 5 Заряд батареї
- 6 Поточні значення відображаються
- 7 Індикація виміряного значення в % відносної вологості матеріалу



- 8 СД-індикатор вологості й сухості 12-сегментний СД-індикатор:
  - зелені світлодіоди 0...4 = сухий
  - жовті світлодіоди 5...7 = вологий
  - червоні світлодіоди 8...12 = мокрий

## 3 Вказівки з використання

- щільно прикладіть струмопровідні гумовані контакти до вимірюваного матеріалу та рівномірно й трохи притисніть, щоб отримати гарний контакт
- На поверхні вимірюваного матеріалу не повинно бути пилу та бруду
- відстань до металевих предметів має становити щонайменш 5 см
- металеві труби, електропроводка та сталева арматура можуть схибити результати вимірів
- вимірювання слід виконувати в декількох місцях

## 4 Градувальні залежності матеріалів

Прилад дає можливість обрати один з 4 типів матеріалу. Перед вимірюванням слід обрати - шляхом натискання кнопки **MODE** - відповідний матеріал.



Screed	Цементна стяжка СТ - С30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Гіпсова штукатурка (штукатурка для машинного нанесення)
Soft-wood	Деревні породи низької щільності: наприклад, ялина, сосна, липа, тополя, кедр, махагон
Hard-wood	Деревні породи високої щільності: наприклад, бук, дуб, ясен, береза

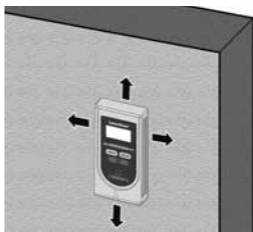
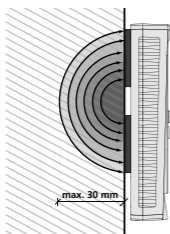
## 5 СД-індикатор вологості й сухості

Окрім цифрової індикації вимірюваного значення в % відносної вологості матеріалу СД-індикатор надає додаткову залежну від матеріалу оцінку вологості. З підвищенням вмісту води світлодіодна індикація змінюється зліва направо. 12-сегментний СД-індикатор поділяється на 4 зелених (сухий), 3 жовтих (вологий) і 5 червоних (мокрый) сегменти. У разі мокрого матеріалу додатково лунає звуковий сигнал.



Віднесення до «сухих» означає, що матеріали в опалюваному приміщенні досягли рівноважної вологості й тому, як правило, придатні до подальшої переробки.

## 6 Визначення вологості матеріалу



Через різні властивості та склад матеріалів при визначенні вологості слід зважати на конкретні вказівки щодо використання приладу:

**Цементна стяжка (Screed):** Прилад вимірює також крізь плитку, лінолеум, вініл та деревину, однак це позначається на вимірному значенні. Тому отримане при цьому значення слід вважати відносним та використовувати лише для визначення наявності вологості та процесів зволоження.

**Гіпсова штукатурка (Plaster):** Прилад вимірює також крізь шпалери та фарбу, але не крізь метал (фольгу). На вимірних значеннях це зазначається, однак можна дуже добре відшукати вологі місця за відмінностями вологості в стінах. Отже можна дійти висновку про наявність пошкоджень, наприклад, ізоляції, гідропароізоляції або цегляного муровання.

**М'яка деревина (Softwood) / Міцна деревина (Hardwood):** вимірювання слід виконувати вздовж волокон деревини, розташовуючи паралельно ним видовжений бік приладу. Глибина вимірювання для деревини становить макс. 30 мм, однак вона варіює в залежності від густини різновидів деревини. Вимірюючи тонкі дерев'яні дошки, по можливості кладіть їх одна на одну, тому що інакше прилад покаже замале значення. Під час вимірювання жорстко встановлених або забудованих деталей з деревини до процесу залучаються матеріали, різні за будовою та хімічною обробкою (наприклад, через фарбування). Тому вимірні значення слід розглядати лише як відносні. Однак такі дуже виразні відмінності в розподілі вологості можуть бути корисними для знаходження можливих вологих місць (наприклад, пошкоджень ізоляції).

Найвища точність досягається в межах 6% ... 30% вологості матеріалу. При дуже сухій деревині (< 6%) виявляється нерівномірний розподіл вологості, тоді як при дуже мокрій деревині (> 30%) починається затоплення волокон деревини.

## Орієнтовні значення для використання деревини з відносною вологістю (%):

- використання просто неба: 12% ... 19%
- використання в неопалюваних приміщеннях: 12% ... 16%
- в опалюваних приміщеннях (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- в опалюваних приміщеннях (> 21 °C): 6% ... 10%

**Приклад:** 100% вологість в 1 кг мокрої деревини = 500 г води.



Функціонування й експлуатаційна безпечність гарантуються лише у тому випадку, якщо вимірювальний прилад експлуатується у межах зазначених кліматичних умов і використовується лише для цілей, для яких його сконструйовано. За оцінювання результатів вимірювань й вжиті через це заходи відповідає користувач, який виконує відповідну роботу.

## Технічні дані

Ми залишаємо за собою право на технічні зміни. 02.14

Принцип вимірювання	Вимірювання повного опору за допомогою вбудованих гумованих електродів
Градуювальні залежності матеріалів	2 градуювальних залежностей для будматеріалів 2 градуювальних залежностей для деревини
Діапазон / похибка вимірів	Цементна стяжка: 0%...4,5% / ± 0,5% Гіпсова штукатурка: 0%...9% / ± 0,5% М'яка деревина: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Міцна деревина: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Робоча температура	0 ... 40 °C
Температура зберігання	-10 °C ... 60 °C
максимальна відносна вологість повітря	85%
Електроживлення	1 x 6LR61 9V
Ресурс батареї	30 годин вимірювання
Автом. вимкнення	через 2 хвилини

## Нормативні вимоги ЄС й утилізація

Цей пристрій задовольняє всім необхідним нормам щодо вільного обігу товарів в межах ЄС.

Згідно з європейською директивою щодо електричних і електронних приладів, що відслужили свій термін, цей виріб як електроприлад підлягає збору й утилізації окремо від інших відходів.

Детальні вказівки щодо безпеки й додаткова інформація на сайті: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

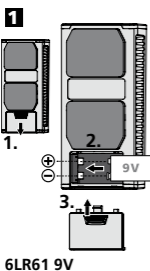




Kompletně si přečtěte návod k obsluze a přiložený sešit „Pokyny pro záruku a dodatečné pokyny“. Postupujte podle zde uvedených instrukcí. Tyto podklady dobře uschovejte.

## Funkce / použití

Tento přístroj pro měření vlhkosti pracuje na principu měření impedance. Pomocí 2 vodivých gumových kontaktů na spodní straně přístroje se měří permitivita závislá na vlhkosti měřeného materiálu a pomocí interních materiálových charakteristik se vypočítá vlhkost materiálu v %. Účelem použití je nedestrukční zjištění obsahu vlhkosti ve dřevu, potěru a v sádrové omítce.



### 2 ON/OFF

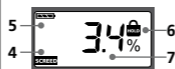


Automatické vypnutí po 2 minutách.

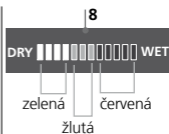
### HOLD



- 1** ON/OFF
- 2** Nastavení / změna materiálu
- 3** Podržení aktuální naměřené hodnoty na displeji



- 4** Zvolená charakteristika materiálu
- 5** Nabíjení baterií
- 6** Aktuální změřená hodnota je podržena na displeji
- 7** Zobrazení naměřené hodnoty v % relativní vlhkosti materiálu



- 8** Diodová indikace mokra/sucha  
12 místné diodové zobrazení:  
0...4 diody zelená = sucho  
5...7 diody žlutá = vlhko  
8...12 diody červená = mokro

## 3 Instrukce pro používání

- Vodivé gumové kontakty úplně přiložte na měřený materiál a rovnoměrným a lehkým tlakem nasadte, aby se vytvořil dobrý kontakt
- Na povrchu měřeného materiálu by neměl být prach a nečistoty
- Dodržujte minimální vzdálenost 5 cm od kovových předmětů
- Kovové trubky, elektrické kabely a armovací ocel mohou negativně ovlivnit výsledky měření
- Měření proveďte na více bodech

## 4 Charakteristiky materiálu

Měřicí přístroj má 4 volitelné charakteristiky materiálu. Před zahájením měření vyberte příslušný materiál stisknutím tlačítka **MODE**.



Screed	Cementový potěr CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Sádrová omítka (strojová omítka)
Soft-wood	Dřevo s nízkou hustotou: např. smrk, borovice, lípa, topol, cedr, mahagon
Hard-wood	Dřevo s vyšší hustotou: např. buk, dub, jasan, břiza

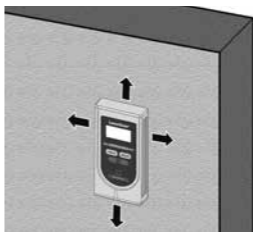
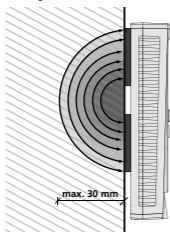
## 5 Diodová indikace mokra/sucha

Kromě číselného zobrazení naměřené hodnoty % relativní vlhkosti materiálu poskytuje diodová indikace další vyhodnocení vlhkosti nezávislé na materiálu. S přibývajícím obsahem vlhkosti se diodová indikace mění zleva doprava. 12 místné diodové zobrazení se dělí na 4 zelené (sucho), 3 žluté (vlhko) a 5 červených segmentů (mokra). U mokrého materiálu navíc zazní akustický signál.



Klasifikace „sucho“ znamená, že materiály dosáhly ve vyhřívaném prostoru ustálené vlhkosti a tím jsou zpravidla vhodné pro další zpracování.

## 6 Zjištění vlhkosti materiálu



Z důvodu různé kvality a složení materiálů je třeba při určování vlhkosti dodržovat specifické instrukce pro používání:

**Cementový potěr (Screed):** Přístroj měří i přes dlaždice, linoleum, vinyl a dřevo, ale dojde k ovlivnění naměřených hodnot. Naměřená hodnota se tudíž považuje pro lokalizaci vlhkosti a průběhu vlhkosti za relativní hodnotu.

**Sádrová omítka (Plaster):** Přístroj měří také skrz tapetu a barvu, ne ale skrz kov (fólie). Může dojít k ovlivnění naměřených hodnot, vlhkost lze ale velmi dobře vyhledat díky rozdílům vlhkosti ve stěnách. Tím lze rozpoznat škody např. na izolaci, parotěsných zábranách nebo zdivu.

**Měkké dřevo (Softwood) / Tvrdé dřevo (Hardwood):** Měření je třeba provádět s dlouhou stranou přístroje paralelně ke kresbě dřeva. Hloubka měření u dřeva je max. 30 mm, mění se ale podle různé hutnosti daného dřeva. U měření na slabých dřevěných deskách by se měly desky podle možnosti naskládat na sebe, jinak se zobrazí příliš nízká hodnota. U měření na pevně instalovaných resp. zastavěných dřevěch se v závislosti na konstrukci a díky chemickému ošetření (např. barva) podílí na měření různé materiály. Proto by se měly naměřené hodnoty považovat pouze za relativní. Ale i tak by se mohou velmi dobře lokalizovat rozdíly v rozložení vlhkosti a možná vlhká místa (např. poškození izolace).

Nejvyšší přesnost se dosáhne mezi 6% ... 30% vlhkosti materiálu. U velmi suchého dřeva (< 6%) se zjistí nepravidelné rozdělení vlhkosti, u velmi mokrého dřeva (> 30%) začíná zavodnění dřevěných vláken.



## Směrné hodnoty pro použití dřeva v % relativní vlhkosti materiálu:

- Venkovní použití: 12% ... 19%
- Použití v nevyhříváných prostorách: 12% ... 16%
- Ve vyhříváných prostorách (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- Ve vyhříváných prostorách (> 21 °C): 6% ... 10%

**Příklad:** 100% vlhkosti materiálu při 1 kg mokrého dřeva = 500g vody.



Fungování a provozní bezpečnost je zajištěna jen tehdy, pokud se měřicí přístroj používá v rámci uvedených klimatických podmínek a používá se za účelem, pro který byl zkonstruován. Posouzení výsledků měření a z toho vyplývajících opatření je na zodpovědnosti uživatele, podle příslušného úkolu práce.

## Technické parametry

Technické změny vyhrazeny. 02.14

Princip měření	Měření impedance pomocí integrovaných gumových elektrod
Charakteristiky materiálu	2 Charakteristiky stavebních materiálů 2 Charakteristiky druhů dřev
Rozsah měření / přesnost	Cementový potěr: 0%...4,5% / ± 0,5% Sádrová omítka: 0%...9% / ± 0,5% Měkké dřevo: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Tvrdé dřevo: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Pracovní teplota	0 ... 40 °C
Skladovací teplota	-10 °C ... 60 °C
Max. rel. vzdušná vlhkost	85%
Napájení	1 x 6LR61 9V
Životnost baterií	30 hod nepřerušovaného měření
Automatické vypnutí	Po 2 min.

## Ustanovení EU a likvidace

Přístroj splňuje všechny potřebné normy pro volná pohyb zboží v rámci EU.

Tento výrobek je elektrický přístroj a musí být odděleně vytríděn a zlikvidován podle evropské směrnice pro použité elektrické a elektronické přístroje.

Další bezpečnostní a dodatkové pokyny najdete na:  
[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

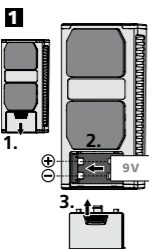




Lugege kasutusjuhend ja kaasasolev brošüür „Garantii- ja lisajuhised“ täielikult läbi. Järgige neis sisalduvaid juhiseid. Hoidke neid dokumente hästi.

## Funktsioon / kasutamine

Eesolev materjalniiskusemõõtja töötab takistuslikul mõõtmismeetodil. Seadme alaosas oleva 2 elektrit juhtiva kummikonakti kaudu mõõdetakse mõõdetavas materjalis niiskusest sõltuvat dielektrilisust ning arvutatakse internse materjalist sõltuva tunnusjoone alusel materjali niiskusesisalduseks [%] ümber. Kasutusotstarbeks on niiskusesisalduse mittepurustav määramine puidus, põrandasegus ja kipskrohvis.



6LR61 9V

### 2 ON/OFF



Automaatne väljalülitumine 2 minuti möödudes.

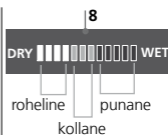
### HOLD



- 1 ON/OFF
- 2 Materjali seadistamine / ümberlülitamine
- 3 Aktuaalse mõõteväärtuse hoidmine



- 4 Valitud materjali tunnusjoon
- 5 Aku laetus
- 6 Hoitakse aktuaalset mõõteväärtust
- 7 Suhtelise niiskusesisalduse mõõteväärtuste näit [%]



- 8 Märg/kuiv LED-näidik  
12-kohaline LED:  
0...4 rohelist LEDi = kuiv  
5...7 kollast LEDi = niiske  
8...12 punast LEDi = märg

## 3 Rakendusjuhised

- asetage elektrit juhtivad kummikontaktid täielikult mõõdetavale materjalile ja suruge hea kontakti saavutamiseks ühtlase ning kerge survega vastu
- Mõõdetava materjali pealispind peab olema tolmu- ja mustusevaba.
- Hoidke metallesemete suhtes 5 cm vahekaugust
- Metalltorud, elektrijuhtmed ja terasarmatuur võivad võltsida mõõteväärtusi
- Teostage mõõtmisi mitmes mõõtepunktis

## 4 Materjalide tunnusjooned

Mõõteseade on varustatud 4 valitava materjalitunnusjoonega. Valige enne mõõtmise alustamist - **MODE**-klahvi vajutades - vastav materjal välja.



Screed	Tsementpõrandasegu CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Kipskrohv (masinakrohv)
Soft-wood	Madala tihedusega puidud: nt kuusk, mänd, pärn, pappel, seeder, mahagon
Hard-wood	Kõrge tihedusega puidud: nt pöök, tamm, saar, kask

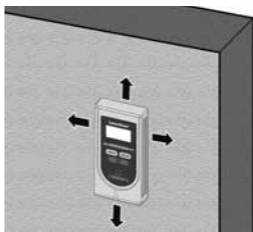
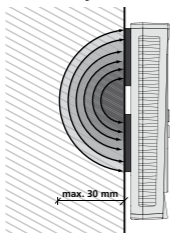
## 5 Märg/kuiv LED-näidik

Peale materjali suhtelise õhuniiskuse numbrilise mõõteväärtuse [%] näidiku pakub LED-näidik täiendavat materjalist sõltuvat niiskusehinnangut. Koos suureneva niiskusesisaldusega muutub vasakult paremale ka LED-näidik. 12-kohaline LED-näidik on jaotatud 4-ks rohelseks (kuiv), 3-ks kollaseks (niiske) ja 5-ks punaseks (märg) segmendiks. Märja materjali puhul kõlab lisaks sellele akustiline signaal.



„Kuiva“ hulka liigitamine tähendab, et materjalid on saavutanud köetavas ruumis tasakaaluniiskuse ja sobivad seega reeglina edasiseks töötlemiseks.

## 6 Materjali niiskusesisalduse määramine



Materjalide erinevate omaduste ja koostiste tõttu tuleb järgida niiskuse kindlaksmääramisel spetsiifilisi rakendusjuhiseid:

**Tsementpõrandasegu (Screed):** Seade möödab ka läbi keraamiliste plaatide, linoleumi, vinüüli ja puidu, aga seejuures esineb siiski mõõteväärtuste mõjutusi. Seetõttu tuleb niiskete kohtade ja niiskuse liikumise lokaliseerimiseks vaadelda tulemusväärtust suhtelise väärtusena.

**Kipskrohv (Plaster):** Seade möödab ka läbi tapeetide ja värvi, aga ei mööda läbi metalli (fooliumid). Need võivad mõjutada mõõteväärtusi, aga siiski on võimalik niiskeid kohti seintes esinevate niiskuseerinevuste tõttu väga hästi üles leida. Selle põhjal saab teha järeldusi isolatsioonides, aurutõketes või müüritises esinevate kahjustuste kohta.

**Pehme puit (Softwood) / Kõva puit (Hardwood):** Mõõtmist tuleks teostada asendis seadme pikikülj puidukiudude jooksmise suunas paralleelselt. Mõõtesügavuseks on puidu puhul max 30 mm, mis varieerub erinevate puiduliikide tiheduste tõttu. Õhukeste puitplaatide mõõtmisel tuleks need võimalusel virnastada, sest vastasel juhul näidatakse liiga väikest väärtust. Püsivalt installeeritud või paigaldatud puitosade korral osalevad mõõtmisel ülesehitusest ja keemilisest tötlusest (nt värv) tingitult erinevad materjalid. Seetõttu tuleks vaadelda mõõteväärtusi üksnes suhtelistena. Sellest hoolimata on võimalik niiskuse jaotumise erinevusi ning võimalikke märgi kohti (nt isolatsiooni kahjustused) väga hästi lokaliseerida.

Suurim täpsus saavutatakse materjali niiskusesisaldusel 6% ... 30%. Väga kuiva puidu (< 6%) puhul tuvastatakse niiskuse ebaühtlane jaotumine, väga märja puidu (> 30%) puhul algab puidukiudude „üleujumine“.

## Orienteeruvad kasutuslikud väärtused puidu suhtelise niiskusesisalduse [%] alusel:

- kasutus välispiirkonnas: 12% ... 19%
- kasutus kütmata ruumides: 12% ... 16%
- köetud ruumides (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- köetud ruumides (> 21 °C): 6% ... 10%

**Näide:** 1 kg märja puidu niiskusesisaldus on 100% = 500 g vett.



Talitus ja tööohutus on tagatud üksnes juhul, kui mõõteriista kasutatakse andmetes esitatud kliimaatilistes tingimustes ning otstarbel, mille tarvis see konstrueeriti. Mõõtetulemuste hindamine ja neist tulenevad meetmed kuuluvad olenevalt vastavast tööülesandest kasutaja vastutuse alla.

## Tehnilised andmed

Õigus tehnilisteks muudatusteks. 02.14

Mõõtmisprintsiiip	takistuslik mõõtmisprintsiiip integreeritud kummielektroodide kaudu
Materjalide tunnusjooned	2 ehitusmaterjali tunnusjoont 2 puidu tunnusjoont
Mõõtepiirkond / täpsus	Tsementpõrandasegu: 0%...4,5% / ± 0,5% Kipskrohv: 0%...9% / ± 0,5% Pehme puit: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Kõva puit: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Töötemperatuur	0 ... 40 °C
Ladustamistemperatuur	-10 °C ... 60 °C
Max suhteline õhuniiskus	85%
Pingetoide	1 x 6LR61 9V
Patarei eluiga	30 h kestevmõõtmist
Automaatne väljalülitus	2 min möödudes

## ELi nõuded ja utiliseerimine

Seade täidab kõik nõutavad normid vabaks kaubavahetuseks EL-i piires.

Käesolev toode on elektriseade ja tuleb vastavalt Euroopa direktiivile elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta eraldi koguda ning kõrvaldada.

Edasised ohutus- ja lisajuhised aadressil:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

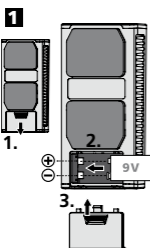




Lūdzam pilnībā iepazīties ar Lietošanas instrukciju un pievienoto materiālu „Garantija un papildu norādes”. Levērot tajās ietvertos norādījumus. Saglabāt instrukciju un norādes.

## Funkcija / pielietošana

Mitruma mēraparāts darbojas pēc t.s. pilnās pretestības mērīšanas metodes. Divi vadīt spējīgi gumijas kontakti aparāta apakšā mēra no mitruma atkarīgo dielektricitāti un ar internu, no materiāla atkarīgu marķierlīniju palīdzību aprēķina procentos izteiktu mitrumu. Izmantošanas mērķis - ar nesagraujošu metodi noteikt mitruma saturu koksnē, klonā un ģipša apmetumā.



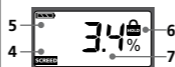
6LR61 9V



Automātiska izslēgšanās pēc 2 minūtēm.



- 1 ON/OFF
- 2 lestatīt / mainīt materiālu
- 3 Pieturēt aktuālo mērījumu



- 4 Izvēlētā materiāla raksturliktne
- 5 Bateriju lādēšana
- 6 Aktuālais mērījums tiek pieturēts
- 7 Procentos izteikts materiāla relatīvā mitruma rādītājs



- 8 slapjš/sauss LED-rādījums
- 12 simbolu LED:  
0...4 LED zaļi = sauss  
5...7 LED dzelteni = mitrs  
8...12 LED sarkani = slapiš

## 3 Lietošanas norādes

- vadošos gumijas kontaktus pilnībā novieto uz mērāmā materiāla un, lai nodrošinātu teicamu saskari, vienmērīgi un viegli uzspiež
- uz mērāmā materiāla virsmas nedrīkst būt ne putekļi, ne netīrumi
- ievērot minimālo attālumu 5 cm līdz metāla priekšmetiem
- metāla caurules, elektrības vadi un armēts tērauds var ietekmēt mērījuma pareizību
- izdarīt mērījumus vairākās vietās

## 4 Materiālu raksturlīknes

Mērierīcē ir pieejamas 4 materiālu raksturlīknes. Pirms mērījumu sākuma - nospiežot **MODE** taustiņu - izvēlieties atbilstošo materiālu.



Screed	Cementa klons CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Ģipša apmetums (mašīnapmetums)
Soft-wood	Koksne ar zemu blīvumu: piem., egle, priede, liepa, papele, ciedrs, mahagonijs
Hard-wood	Koksne ar lielāku blīvumu: piem., skābardis, ozols, osis, bērzs

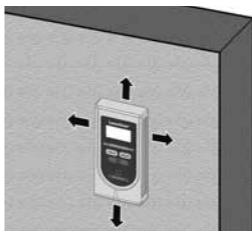
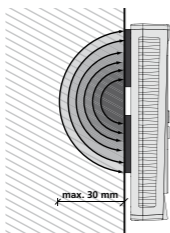
## 5 Slapjš/sauss LED-rādījums

Līdzās ar ciparu un % izteiktajam materiāla relatīvā mitruma rādītājam, LED-rādījums papildus parāda no materiāla atkarīgu mitruma aprēķinu. Palielinoties mitruma pakāpei, LED rādījums pārvietojas no kreisās uz labo pusi. 12 simbolu LED skala iedalīta segmentos - 4 zaļi (sausš), 3 dzelteni (mitrs) un 5 sarkani (slapjš) rādījumi. Ja materiāls ir slapjš, papildus optiskajam rādījumam atskan signāls.



Klasifikācija „sausš” nozīmē, ka, atrodoties apkurinātā telpā, materiāli ir sasnieguši izlīdzinošo mitrumu un, līdz ar to, parasti ir piemēroti turpmākai apstrādei.

## 6 Materiāla mitruma noteikšana



Tā kā materiālu īpašības un sastāvs ir atšķirīgs, tad, mērot materiālu mitrumu, ievērojami īpaši aspekti:

**Cementa klons (Screed):** Aparāts darbojas arī cauri flīzēm, linolejam, vinilam un kokam, tomēr iegūtais mērījums var nebūt precīzs. Līdz ar to, lai noteiktu mitrumu un mitruma norises, iegūtais rādītājs uzskatāms par relatīvu.

**Ģipša apmetums (Plaster):** Aparāts mēra gan cauri tapetēm, gan krāsai, tomēr nemēra cauri metālam (folijai). Mērījumu precizitāte ir ietekmējama, tomēr, mērot mitruma atšķirības sienās, aparāts ļoti labi nosaka mitruma pakāpi. Līdz ar to var konstatēt bojājumus, piem. izolācijā, tvaika barjerās vai mūrī.

**Mīksta koksne (Softwood) / Cieta koksne (Hardwood):** Mērīšanu izdara ar garāko aparāta pusi paralēli koka svēdrainumam. Mērīšanas dziļums kokā ir maks. 30 mm, tomēr tas atšķiras atkarībā no dažādu koku šķirņu blīvuma. Mērot plānas koka plates, tās sakrauj vienu uz otras, citādi tiek iegūts pārāk mazs rādītājs. Mērot stacionāru vai aizbūvētu koka konstrukciju mitrumu, rezultātu ietekmē gan konstrukcijas veids, gan ķīmiskā apstrāde (piem. krāsa), gan atšķirīgi materiāli. Līdz ar to iegūtie rādītāji uzskatāmi par relatīviem. Neskatoties uz to, ar aparātu var teicami lokalizēt mitrumu vai atsevišķas, mitruma skartas vietas (piem. bojājumus izolācijā).

Maksimāla precizitāte tiek panākta starp 6% ... 30% materiāla mitruma. Mērot ļoti sausu koku (< 6%), konstatējams nevienmērīgs mitrums, savukārt, mērot ļoti slapju koku (> 30%) konstatējama kondensāta rašanās koka šķiedrās, neļaujot uzsūkt apstrādes līdzekļus.



## Orientējošie rādītāji koka izmantošanai relatīvā mitruma (%) izteiksmē:

- izmantošana ārā: 12% ... 19%
- izmantošana neapkurinātās telpās: 12% ... 16%
- izmantošana apkurinātās telpās (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- izmantošana apkurinātās telpās (> 21 °C): 6% ... 10%

**Piemēram:** 100% materiāla mitrums 1 kg mitrai koksnei = 500 g ūdens.



Mērparāta funkcionalitāti un ekspluatācijas drošumu var garantēt tikai tad, ja to ekspluatē norādītajos klimatiskajos apstākļos un izmanto tikai tādām nolūkam, kādam aparāts konstruēts. Par mērījumu rezultātu novērtēšanu un no tā izrietošajiem pasākumiem ir atbildīgs pats lietotājs, atkarīgi no attiecīgā mērķa.

## Tehniskie dati

Iespējamās tehniskas izmaiņas. 02.14

Mērīšanas princips	Pilnās pretestības mērīšanas metode ar integrētajiem gumijas elektrodziem
Materiālu orientējošie rādītāji	2 būvmateriālu orientējošie rādītāji 2 koku orientējošie rādītāji
Mērīšanas zonas / precizitāte	Cementa klons: 0%...4,5% / ± 0,5% Ģipša apmetums: 0%...9% / ± 0,5% Mīksta koksne: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Cieta koksne: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Darba temperatūra	0 ... 40 °C
Glabāšanas temperatūra	-10 °C ... 60 °C
Maks., relatīvais gaisa mitrums	85%
Barošanas spriegums	1 x 6LR61 9V
Baterijas darbmužs	30 st. nepārtraukta ekspluatācija
Autom.izslēgšanās	pēc 2 min.

## ES-noteikumi un utilizācija

Lerīce atbilst attiecīgajiem normatīviem par brīvu preču apripi ES.

Konkrētais ražojums ir elektroiekārta. Tā utilizējama atbilstīgi ES Direktīvai par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

Vairāk drošības un citas norādes skatīt:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

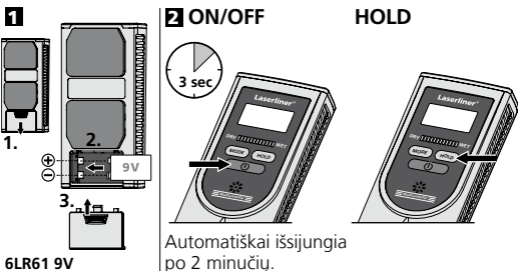




Perskaitykite visą pateikiamą dokumentą „Nuorodos dėl garantijos ir papildoma informacija“. Laikykitės čia esančių instrukcijos nuostatų. rūpestingai saugokite šiuos dokumentus.

## Veikimas ir paskirtis

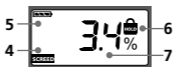
Šis medžiagų drėgnumo matavimo prietaisas veikia tariamosios varžos matavimo principu. Dviejuose prietaiso apačioje esančiuose elektrai laidžiuose gumos kontaktuose išmatuojamas nuo drėgmės priklausantis matuojamo objekto dielektriškumas ir remiantis specifiniais medžiagos indeksais paskaičiuojamas procentinis medžiagos drėgnumas. Šio prietaiso paskirtis – medienos, išlyginamojo sluoksnio ir gipso tinko drėgmės matavimas.



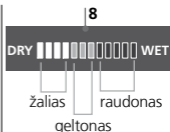
6LR61 9V



- 1 ON/OFF
- 2 Pasirinkti medžiagą / perjungti
- 3 Dabartinės matavimo reikšmės išlaikymas



- 4 Pasirinkti medžiagų parametrai
- 5 Baterijų įkrovimas
- 6 Išsaugoma dabartinė matavimo reikšmė
- 7 Matavimo vertės rodmuo, nusakantis santykinę medžiagos drėgmę procentais



- 8 Sausumo / drėgnumo rodmenų šviesos diodai
- 12 skaitmenų šviesos diodas:
- 0...4 šviesos diodai = sausa
- 5...7 šviesos diodai = drėgna
- 8...12 šviesos diodai = šlapia

## 3 Naudojimo nuorodos

- elektrai laidžius gumos kontaktus palieskite matuojamąjį objektą ir tolygiai lengvai prispauskite, kad būtų patikimas kontaktas
- ant matuojamo objekto paviršiaus neturi būti dulkių ir purvo
- iki metalo paviršių reikia išlaikyti minimalų 5 cm atstumą
- metalo vamzdžiai, elektros laidai ir armatūros plienas gali iškraipyti matavimo rezultatus
- matavimą atlikite keliuose taškuose

## 4 Medžiagų parametrai

Matavimo prietaise yra 4 pasirenkami medžiagų parametrai. Prieš pradėdami matuoti pasirinkite – paspausdami **REŽIMO** mygtuką – atitinkamą režimą.



Screed	Cemento išlyginamasis mišinys CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Gipso tinkas (mašininis tinkavimas)
Soft-wood	Nedidelio tankio mediena: pvz., eglė, pušis, liepa, tuopa, kedras, raudonmedis
Hard-wood	Didesnio tankio mediena: pvz., bukas, ąžuolas, uosis, beržas

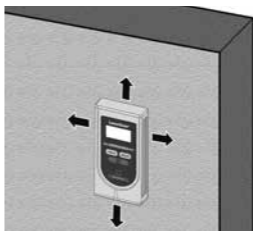
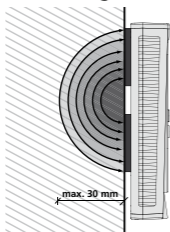
## 5 Sausumo / drėgnumo rodmenų šviesos diodai

Šviesos diodų rodmenys pateikia ne tik medžiagos drėgnumo vertės procentinę išraišką, bet ir papildomą nuo medžiagos priklausantį drėgnumo įvertinimą. Didėjant medžiagos drėgnumui, kinta ir šviesos diodų rodmuo, slinkdamas iš kairės į dešinę. 12 skaitmenų šviesos diodų rodmuo skirstomas į 4 žalius (sausas), 3 geltonus (drėgnas) ir 5 raudonus (šlapia) segmentus. Kai medžiaga yra šlapia, pasigirsta dar ir garsinis signalas.



Medžiagos vertinimas „sausas“ nusako, kad būdama šildomoje patalpoje medžiaga pasiekė drėgnumo pusiausvyrą ir todėl yra tinkama toliau apdoroti.

## 6 Medžiagos drėgnumo nustatymas



Medžiagos yra skirtingos konsistencijos ir sudėties, todėl matuojant jų drėgnumą, reikia laikytis specifinių drėgmės matavimo nuorodų:

**Cemento išlyginamasis mišinys (Screed):** Prietaisas gali matuoti ir per plyteles, linoleumą, vinilą ir medį, tačiau tai įtakoja matavimo rezultatus. Tokiu atveju gautas rezultatas yra santykinis, leidžiantis lokalizuoti drėgmę ir drėgnų plotų išplitimą.

**Gipso tinkas (Plaster):** Prietaisas matuoja ir per tapetus bei dažus, bet nematuoja per metalą (metalo folijas). Matavimo rezultatus galima įtakoti, tačiau drėgmę galima labai gerai nustatyti pagal sienos drėgnumo skirtumus. Tuo remiantis galima daryti išvadas pvz., apie izoliacijos, garų sulaikančio sluoksnio ar mūro sienos pažeidimus.

**Minkšta mediena (Softwood) / Kieta mediena (Hardwood):** Matuoti reikia ilguoju prietaiso šonu lygiagrečiai medienos tekstūrai. Medienos atveju išmatuojama ne giliau kaip iki 30 mm, tačiau tai priklauso nuo skirtingų medienos rūšių tankio. Matuojant plonas medžio plokštes, jas reikia, jei tai įmanoma, sukrauti vieną ant kitos, nes antraip bus gauta per maža vertė. Matuojant jau instaliuotą arba statyboje panaudotą medieną, matavimą įtakos įvairios statyboje panaudotos medžiagos arba jų cheminis apdorojimas (pvz., dažai). Todėl tokių matavimų rezultatus reikia vertinti tik kaip santykinius. Tačiau nepaisant to, galima labai puikiai nustatyti, kur yra drėgnos vietos (pvz., šilumos izoliacijos pažeidimų vietos).

Didžiausias tikslumas yra pasiekiamas tarp 6 % ...30 % medžiagos drėgnumo. Kai mediena yra labai sausa (< 6 %), galima nustatyti netolygų drėgmės pasiskirstymą, esant labai drėgnai medienai (> 30 %) prasideda medienos pluošto prisotinimas drėgme.

## Orientacinės nuorodos dėl skirtingo drėgnumo (%) medienos panaudojimo galimybių:

- naudojimas lauke: 12% ... 19%
- naudojimas nešildomose patalpose: 12% ... 16%
- naudojimas šildomose patalpose (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- naudojimas šildomose patalpose (> 21 °C): 6% ... 10%

**Pavyzdys:** 100% medžiagos drėgnumas, esant 1 kg šlapios medienos = 500 g vandens.



Prietaisas tik tada veiks patikimai ir saugiai, kai bus eksploatuojamas nustatytais klimatinėmis sąlygomis ir jis bus naudojamas tik pagal paskirtį. Už matavimo rezultatų vertinimą ir atitinkamų priemonių taikymą atsako vartotojas, priklausomai nuo atitinkamų darbo uždavinių.

Pasilikame teisę daryti techninius pakeitimus. 02.14

## Techniniai duomenys

Matavimo principas	Varžos matavimo principas, naudojant integruotus gumos elektrodus
Medžiagų parametrai	2 statybinių medžiagų parametrai 2 medienos rūšių parametrai
Matavimo sritis / tikslumas	Cemento išlyginamasis mišinys: 0%...4,5% / ± 0,5% Gipso tinkas: 0%...9% / ± 0,5% Minkšta mediena: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Kieta mediena: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Darbinė temperatūra	0 ... 40 °C
Laikymo temperatūra	-10 °C ... 60 °C
Maksimalus santykinis oro drėgnumas	85%
Aprūpinimas įtampa	1 x 6LR61 9V
Baterijų eksploatacijos trukmė	30 val. nuolatinio matavimo
Autom. išsijungimas	po 2 min.

## ES nuostatos ir utilizavimas

Prietaisas atitinka visus galiojančius standartus, reglamentuojančius laisvą prekių judėjimą ES.

Šis produktas yra elektros prietaisas ir pagal Europos Sąjungos Direktyvą dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų, turi būti surenkamas atskirai ir utilizuojamas aplinką tausojamuoju būdu.

Daugiau saugos ir kitų papildomų nuorodų rasite:

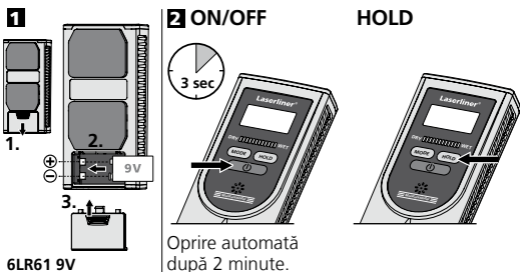
[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



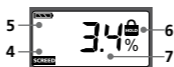
**!** Citiți integral instrucțiunile de exploatare și caietul însoțitor „Indicații privind garanția și indicații suplimentare”. Urmați indicațiile din cuprins. Păstrați aceste documente cu strictețe.

## Funcție / Utilizare

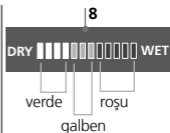
Acest aparat de măsurare a umidității materialului lucrează după procedura de măsurare prin intermediul impedanței. Prin intermediul a 2 contacte cauciucate la partea de jos a aparatului se măsoară dielectricitatea în funcție de umiditate a bunului de măsurat și se calculează umiditatea materialului în % prin intermediul caracteristicilor în funcție de material. Scopul utilizării este determinarea conținutului de umiditate al materialelor, cum ar fi lemn, șapă și tencuială din gips.



- 1 ON/OFF
- 2 Setarea / comutarea materialului
- 3 Menținerea valorii măsurate actuale



- 4 Caracteristica selectată a materialului
- 5 Nivel încărcare baterie
- 6 Valoarea actuală măsurată se păstrează
- 7 Afișaj valori măsurate în % umiditate relativă material



- 8 Indicator led ud/uscat
- Led cu 12 poziții:
- 0...4 leduri verde = uscat
  - 5...7 leduri galben = umed
  - 8...12 leduri roșu = ud

## 3 Indicații privind utilizarea

- contactele conductoare de cauciuc se așează complet pe bunul măsurat și se apasă ușor și uniform pentru a obține un bun contact cu suprafața
- Suprafața materialului trebuie să fie liberă de praf și murdărie.
- Păstrați o distanță minimă de 5 cm față de obiecte metalice
- Țevile din metal, conductorii electrici și armătura metalică pot falsifica rezultatele măsurărilor
- Execuțați măsurători la mai multe puncte de măsurare

## 4 Caracteristici material

Aparatul de măsură este dotat cu 4 caracteristici de material selectabile. Selectați înainte de începerea măsurării - la apăsarea tastei **MODE** materialul corespunzător.



Screed	Șapă ciment CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Tencuială din gips (tencuială mecanizată)
Soft-wood	Lemn cu densitate redusă: de ex. molid, pin, tei, plop, cedru, mahon
Hard-wood	Lemn cu densitate mare: de ex. fag, stejar, frasin, pâr

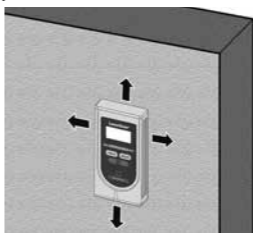
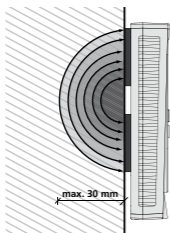
## 5 Indicator led ud/uscat

Pe lângă afișajul numeric de măsurare în % a umidității relative a materialului, indicatorul led indică suplimentar o estimare în funcție de material. La creșterea umidității se modifică afișajul cu led de la stânga la dreapta. Indicatorul cu leduri cu 12 poziții se împarte în 4 segmente verzi (uscat), 3 galbene (umed) și 5 roșii (ud). Dacă materialul este ud se declanșează suplimentar un semnal acustic.



Încadrarea „uscat” indică faptul că materialele din camera încălzită au atins umiditatea de compensare și astfel acestea sunt adecvate de regulă pentru următorul proces de prelucrare.

## 6 Determinarea umidității materialului



Din motivul cantităților diferite și a compoziției materialelor trebuie respectate indicațiile specifice privind utilizarea la determinarea umidității:

**Șapă ciment (Screed):** Aparatul execută măsurarea și prin gresie, linoleum, vinil și lemn, valorile măsurate sunt însă influențate. Valoarea rezultată se va lua în considerare ca fiind o valoare relativă pentru a localiza umiditatea și traseele umidității.

**Tencuială din gips (Plaster):** Aparatul măsoară și prin tapet sau lavabilă însă nu permite măsurarea prin metal (folie). Valorile de măsurare pot fi influențate însă umiditatea poate fi detectată foarte bine datorită diferențelor de umiditate din pereți. Astfel se pot trage concluzii în privința deteriorărilor de ex. a izolațiilor, barierei de vapori sau a zidăriei.

**Lemn de esență moale (Softwood) / Lemn de esență tare (Hardwood):** Măsurarea trebuie executată cu partea mai lungă a aparatului paralel față de fibra lemnului. Adâncimea de măsurare a lemnului este de max. 30 mm, variază însă din cauza densităților diferite ale esențelor lemnoase. La executarea măsurărilor a plăcilor de lemn subțiri, acestea ar trebui stivuite, altfel ar putea fi indicată o valoare mai redusă. La executarea măsurătorilor de lemn instalat fix resp. montat sunt luate în considerare la măsurare în funcție de structură și tratare chimică (de ex. culoare) mai multe materiale. Astfel valorile măsurate trebuie luate în considerare numai în mod relativ. Cu toate acestea se pot localiza în acest mod foarte bine diferite locuri umede în distribuția umidității (de ex. deteriorări ale etanșeității).

Cea mai mare exactitate este atinsă la valori cuprinse între 6% ... 30% de umiditate a materialului. În cazul lemnului foarte uscat (< 6%) se constată o distribuție a umidității foarte neuniformă, în cazul lemnului foarte umed (> 30%) începe o inundare a fibrelor lemnului.



## Valori de referință pentru utilizarea lemnului la o umiditate relativă a materialului exprimată în %:

- Utilizarea în domeniul exterior: 12% ... 19%
- Utilizarea în camere neîncălzite: 12% ... 16%
- În camere încălzite (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- În camere încălzite (> 21 °C): 6% ... 10%

**Exemplu:** 100% umiditate material la 1 kg lemn umed = 500 g apă.

**I** Funcția și siguranța de funcționare sunt numai atunci garantate când aparatul de măsurare este utilizat în condițiile climatice date și numai pentru scopul pentru care a fost construit. Estimarea rezultatelor de măsurare și măsurile rezultate în urma acestora sunt responsabilitatea utilizatorului în funcție de etapa de lucru corespunzătoare.

## Date tehnice

Ne rezervăm dreptul să efectuăm modificări tehnice. 02.14

Principiul de măsurare	Principiu de măsurare cu impedanță prin intermediul electrozilor de cauciuc integrați
Caracteristici material	2 Caracteristici material de construcție / 2 Caracteristici lemn
Domeniu de măsurare / exactitate	Șapă ciment: 0%...4,5% / ± 0,5% Tencuială din gips: 0%...9% / ± 0,5% Lemn de esență moale: 0%...52% / ± 2% (6%...30%) Lemn de esență tare: 0%...32% / ± 2% (6%...30%)
Temperatură de lucru	0 ... 40 °C
Temperatură de depozitare	-10 °C ... 60 °C
Umiditate rel. aer max.	85%
Alimentare tensiune	1 x 6LR61 9V
Durata de funcționare a bateriilor	30 ore măsurare continuă
Opreire automată	după 2 min.

## Prevederile UE și debarasarea

Aparatul respectă toate normele necesare pentru circulația liberă a mărfii pe teritoriul UE.

Acest produs este un aparat electric și trebuie colectat separat și debarasat în conformitate cu normativa europeană pentru aparate uzate electronice și electrice.

Pentru alte indicații privind siguranța și indicații suplimentare vizitați: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

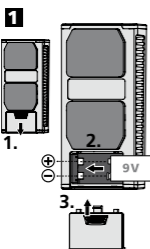




Прочетете изцяло ръководството за експлоатация и приложената брошура „Гаранционна и допълнителна информация“. Следвайте съдържащите се в тях инструкции. Съхранявайте добре тези документи.

## Функция/Използване

Настоящият уред за измерване на влага на материали работи по импедансен метод. Чрез 2 проводящи гумени контакта на долната страна на уреда се измерва зависимата от влажността диелектричност на измервания материал и чрез вътрешни зависещи от материала характеристики се изчислява влажността в материала в %. Предназначението е безразрушително определяне на съдържанието на влага в материала в дърво, мазилка и гипсова шпакловка.



6LR61 9V

### 2 ON/OFF

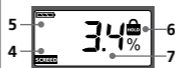


Автоматично изключване след 2 минути.

### HOLD



- 1 ON/OFF
- 2 Настройка / превключване на материал
- 3 Задържане на текущата измерена стойност



- 4 Избрана характеристика на материала
- 5 Зареждане на батерия
- 6 Текущата измерена стойност се задържа
- 7 Показание на измерена стойност в % относителна влажност на материала



- 8 LED-индикация сух/мокър  
12 разряден LED:  
0...4 LED зелени = сух  
5...7 LED жълти = влажен  
8...12 LED червени = мокър

## 3 Указания за употреба

- положете проводящи гумени контакти изцяло върху измервания материал и ги установете с равномерен и лек натиск, за да се постигне добър контакт
- Повърхността на измервания материал следва да не бъде замърсена и запрашена
- Спазвайте минимално разстояние 5 cm до метални предмети
- Метални тръби, електрически проводници и арматурно желязо може да изопчат резултатите от измерването
- Провеждайте измервания в няколко измервателни точки

## 4 Характеристики на материали

Измервателният уред разполага с 4 избираеми характеристики на материали. Преди началото на измерването изберете - чрез натискане на бутона **РЕЖИМ** - съответният материал.



Screed	Циментова замазка СТ - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Гипсова мазилка (машинна мазилка)
Soft-wood	Дървесина с по-ниска плътност: например смърч, бор, липа, тополя, кедр, махагон
Hard-wood	Дървесина с по-висока плътност: например бук, дъб, ясен, бреза

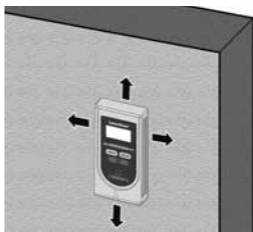
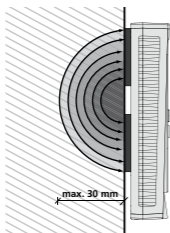
## 5 LED-индикация сух/мокър

Освен цифровата индикация на измерени стойности в % относителна влажност на материала, LED-индикацията предлага и допълнително оценяване на влажността в зависимост от материала. При нарастване на влажността, LED-показанието се променя отляво надясно. 12-разрядното LED-показание се подразделя на 4 зелени (сухо), 3 жълти (влажно) и 5 червени (мокро) индикатора. При мокър материал допълнително прозвучава акустичен сигнал.



Класифицирането „сух“ означава, че материалите в отоплявано помещение са достигнали равновесната влажност и по принцип са готови за допълнителна обработка.

## 6 Определяне на влажността в материала



Поради различната структура и състав на материалите трябва да се имат предвид конкретни указания за употреба при определянето на влажността:

**Циментова замазка (Screed):** Уредът измерва също и през плочки, линолеум, винил и дървесина, но те влияят върху измерените стойности. Поради това получаващата се стойност следва да се разглежда като относителна стойност, за да се локализира влагата и разпределението на влага.

**Гипсова мазилка (Plaster):** Уредът измерва също и през тапет и боя, но не и през метал (фолио). Стойностите от измерването може да се повлияят, но влагата може да се открие много добре чрез разликите във влажността в стените. Така може да се направят заключения за повреди, например на изоляции, газоизолиращи бариери или зидария.

### **Меко дърво (Softwood) / Твърдо дърво (Hardwood):**

Измерването следва да се извърши с дългата страна на уреда успоредно на текстурата на дървесината. Дълбочината на измерване при дърво възлиза на макс. 30 mm, но варира поради различните дебелини на видовете дърво. При измервания на тънки дървени плоскости те трябва по възможност да се натрупат една върху друга, тъй като иначе се показва твърде малка стойност. При измервания на неподвижно инсталирана, съответно вградена дървесина, поради монтажа и поради химичната обработка (например боя) в измерването участват различни материали. Поради това измерените стойности следва да се разглеждат само като относителни. Но по този начин много добре може да се локализира разлики в разпределението на влагата, възможни влажни места (например повреди в изолацията).

Най-висока точност се постига между 6% ... 30% влажност на материала. При твърде суха дървесина (< 6%) се установява неравномерно разпределение на влажността, при твърде мокра дървесина (> 30%) започва надуване на дървесните влакна.

## Ориентировъчни стойности за употребата на дървесина в % относителна влажност на материала:

- Употреба на открито: 12% ... 19%
- Употреба в неотоплявани помещения: 12% ... 16%
- В отоплявани помещения (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- В отоплявани помещения (> 21 °C): 6% ... 10%

**Пример:** 100% влага на материала при 1 кг влажна дървесина = 500 г вода.



Функцията и сигурността при работа са гарантирани само когато измерителният прибор работи в рамките на посочените климатични условия и когато се използва само за целите, за които е конструиран. Потребителят носи персонална отговорност за оценката на резултата от измерването и оттук и за предприетите мерки.

## Технически характеристики

Запазва се правото за технически изменения. 02.14

Принцип на измерване	Импедансен измервателен принцип чрез интегрирани гумени електроди
Характеристики на материали	2 Характеристики на строителни материали 2 Характеристики на дървесина
Измервателен диапазон / точност	Циментова замазка: 0...4,5% / ± 0,5% Гипсова мазилка: 0...9% / ± 0,5% Меко дърво: 0...52% / ± 2% (6...30%) Твърдо дърво: 0...32% / ± 2% (6...30%)
Работна температура	0 ... 40 °C
Температура на съхранение	-10 °C ... 60 °C
макс. отн. влажност на въздуха	85%
Захранване	1 x 6LR61 9V
Издръжливост на батерията	30 ч. непрекъснато измерване
Автом. изключване	след 2 мин.

## ЕС-разпоредби и изхвърляне

Уредът изпълнява всички необходими стандарти за свободно движение на стоки в рамките на ЕС.

Този продукт е електрически уред и трябва да се събира и изхвърля съгласно европейската директива относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване (ОЕЕО).

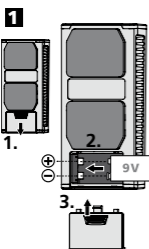
Още инструкции за безопасност и допълнителни указания ще намерите на адрес: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



**!** Διαβάστε τις πλήρεις οδηγίες χειρισμού και το συνημμένο τεύχος „Υποδείξεις εγγύησης και πρόσθετες υποδείξεις“. Τηρείτε τις αναφερόμενες οδηγίες. Φυλάσσετε με προσοχή αυτά τα έγγραφα.

## Λειτουργία / Χρήση

Η προκείμενη συσκευή μέτρησης υγρασίας υλικών λειτουργεί σύμφωνα με τη μέθοδο μέτρησης αντίστασης. Με 2 αγώγιμες ελαστικές επαφές στην κάτω πλευρά της συσκευής, μετρείται ο εξαρτώμενος από την υγρασία διηλεκτρισμός του υλικού μέτρησης και υπολογίζεται με εσωτερικές, εξαρτώμενες από το υλικό χαρακτηριστικές καμπύλες η υγρασία του υλικού σε %. Ο σκοπός χρήσης είναι ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας υγρασίας του υλικού σε ξύλο, τσιμεντοκονία και γυψοκονιάματα χωρίς καταστροφή του υλικού.



6LR61 9V

### 2 ON/OFF



Αυτόματη απενεργοποίηση μετά από 2 λεπτά.

### HOLD



- 1 ON/OFF
- 2 Προσδιορισμός / αλλαγή υλικού
- 3 Διατήρηση τρέχουσας τιμής μέτρησης



- 4 Επιλεγμένη χαρακτηριστική καμπύλη υλικών
- 5 Φόρτιση μπαταρίας
- 6 Τρέχουσα τιμή μέτρησης παραμένει
- 7 Ένδειξη τιμών μέτρησης σε % σχετικής υγρασίας υλικού



- 8 Ένδειξη LED για υγρό/στεγνό
- 12 θέσια LED:
- 0...4 LED πράσινες = στεγνό
- 5...7 LED κίτρινες = ελαφρά υγρασία
- 8...12 LED κόκκινες = υγρό

## 3 Υποδείξεις εφαρμογής

- Ακουμπήστε πλήρως τις αγώγιμες ελαστικές επαφές στο υλικό μέτρησης και εφαρμόστε τις με ομοιόμορφη και ελαφρά πίεση για να επιτευχθεί μία καλή επαφή
- Η επιφάνεια του υλικού μέτρησης δεν θα πρέπει να έχει σκόνη και ρύπους
- Τηρείτε ελάχιστη απόσταση 5 cm από μεταλλικά αντικείμενα
- Οι μεταλλικοί σωλήνες, τα ηλεκτρικά καλώδια και ο σπλισμός χάλυβα μπορεί να αλλοιώσουν αποτελέσματα μετρήσεων
- Εκτελέστε μετρήσεις σε αρκετά σημεία μέτρησης

## 4 Χαρακτηριστικές καμπύλες υλικών

Η συσκευή μέτρησης διαθέτει 4 χαρακτηριστικές καμπύλες υλικών προς επιλογή. Επιλέξτε πριν από τη μέτρηση - πιέζοντας το πλήκτρο **MODE**, το αντίστοιχο υλικό.



Screed	Τσιμεντοκονία CT - C30 - F4 (DIN EN 13813)
Plaster	Γυψοκονίαμα (με μηχανή)
Soft-wood	Ξύλα με μικρή πυκνότητα π.χ. ελάτη, πεύκο, φλαμουριά, λεύκη, κέδρος, μαόνι
Hard-wood	Ξύλα με μεγαλύτερη πυκνότητα π.χ. οξιά, δρυς, μελιά, σημύδα

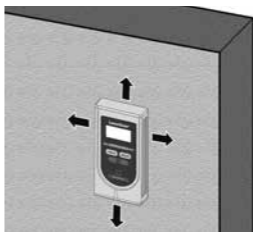
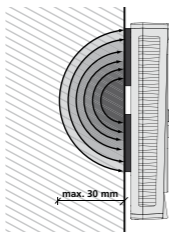
## 5 Ένδειξη LED για υγρό/στεγνό

Εκτός από την αριθμητική ένδειξη τιμής μέτρησης σε % σχετικής υγρασίας υλικού, η ένδειξη LED προσφέρει μία πρόσθετη, εξαρτώμενη από το υλικό αξιολόγηση της υγρασίας. Όσο αυξάνεται η περιεκτικότητα της υγρασίας, αλλάζει η ένδειξη LED από αριστερά προς τα δεξιά. Η 12-ψήφια ένδειξη LED διαιρείται σε 4 πράσινα (ξηρασία), 3 κίτρινα (μικρή υγρασία) και 5 κόκκινα (σημαντική υγρασία) τμήματα. Εάν το υλικό είναι υγρό, ακούγεται επιπλέον ένα ακουστικό σήμα.



Η ταξινόμηση „στεγνό“ σημαίνει ότι τα υλικά σε ένα θερμαινόμενο χώρο έχουν φθάσει την υγρασία αντιστάθμισης και συνεπώς κατά κανόνα ενδείκνυνται για την περαιτέρω επεξεργασία.

## 6 Εξακρίβωση υγρασίας υλικού



Λόγω της διαφορετικής σύστασης και της σύνθεσης των υλικών, πρέπει να δίνεται προσοχή σε ειδικές υποδείξεις εφαρμογής κατά τον προσδιορισμό της υγρασίας:

**Τσιμεντοκονία (Screed):** Η συσκευή μετρά και μέσα από πλακίδια, λινόταπητα, βινύλιο και ξύλο, ωστόσο οι τιμές μέτρησης επηρεάζονται σε αυτές τις περιπτώσεις. Η τιμή του αποτελέσματος πρέπει συνεπώς να λαμβάνεται υπόψη ως σχετική τιμή για τον εντοπισμό της υγρασίας και της διαδρομής της υγρασίας.

**Γυψοκονίαμα (Plaster):** Η συσκευή μετρά και μέσα από ταπετσαρία και χρώμα αλλά όχι μέσα από μέταλλο (μεμβράνες). Οι τιμές μέτρησης ενδέχεται να επηρεαστούν, αλλά η υγρασία μπορεί να γίνει πολύ καλά αντιληπτή μέσω των διαφορών υγρασίας στους τοίχους. Έτσι μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για ζημιές π.χ. σε μονώσεις, σε διαφράγματα υδρατμού ή σε τοιχοποιία.

**Μαλακό ξύλο (Softwood) / Σκληρό ξύλο (Hardwood):** Η μέτρηση πρέπει να εκτελείται με τη μακριά πλευρά της συσκευής παράλληλα με τα νερά του ξύλου. Το βάθος μέτρησης σε ξυλεία είναι μέγ. 30 mm, κυμαίνεται ωστόσο λόγω του διαφορετικού πάχους του κάθε είδους ξυλείας. Σε μετρήσεις σε λεπτά φύλλα ξύλου, αυτά θα πρέπει να στοιβάζονται κατά το δυνατό, καθώς διαφορετικά εμφανίζεται πολύ μικρή τιμή. Σε μετρήσεις σε σταθερά εγκατεστημένη ή τοποθετημένη ξυλεία, λόγω της δομής και της χημικής επεξεργασίας (π.χ. χρώμα) συμμετέχουν διαφορετικά υλικά στη μέτρηση. Συνεπώς οι τιμές μέτρησης θα πρέπει να θεωρούνται μόνο ως σχετικές. Ωστόσο μπορούν να εντοπιστούν ακόμη και σε αυτήν την περίπτωση πολύ καλά οι διαφορές στην κατανομή της υγρασίας, πιθανά υγρά σημεία (π.χ. ζημιές στη μόνωση).

Η μέγιστη ακρίβεια επιτυγχάνεται μεταξύ 6% ... 30% υγρασίας υλικού. Εάν η ξυλεία είναι πολύ στεγνή (< 6%) διαπιστώνεται μία ακανόνιστη κατανομή της υγρασίας, σε περίπτωση πολύ υγρής ξυλείας (> 30%) οι ίνες του ξύλου αρχίζουν να πλημμυρίζουν.



## Κατευθυντήριες τιμές για τη χρήση ξυλείας σε % σχετική υγρασία:

- Χρήση σε εξωτερικό χώρο: 12% ... 19%
- Χρήση σε μη θερμαινόμενους χώρους: 12% ... 16%
- Σε θερμαινόμενους χώρους (12 °C ... 21 °C): 9% ... 13%
- Σε θερμαινόμενους χώρους (> 21 °C): 6% ... 10%

**Παράδειγμα:** 100% υγρασία υλικού σε 1kg υγρό ξύλο = 500g νερό.

Η λειτουργία και η λειτουργική ασφάλεια διασφαλίζονται, μόνο εάν η συσκευή μέτρησης λειτουργεί στο πλαίσιο των αναφερόμενων κλιματικών συνθηκών και μόνο για τους σκοπούς για τους οποίους έχει κατασκευαστεί. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων μέτρησης και τα μέτρα που προκύπτουν από αυτά αποτελούν ευθύνη του χρήστη, αναλόγως της εκάστοτε εργασίας.

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. 02.14

Αρχή μέτρησης	Αρχή μέτρησης Σύνθετη αντίσταση μέσω ενσωματωμένων ελαστικών ηλεκτροδίων
Χαρακτηριστικές καμπύλες υλικού	2 Χαρακτηριστικές καμπύλες δομικών υλικών 2 Χαρακτηριστικές καμπύλες ξυλείας
Εύρος μέτρησης / ακρίβεια	Τσιμεντοκονία: 0...4,5% / ± 0,5% Επίχρισμα γύψου: 0...9% / ± 0,5% Μαλακό ξύλο: 0...52% / ± 2% (6...30%) Σκληρό ξύλο: 0...32% / ± 2% (6...30%)
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 ... 40 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-10 °C ... 60 °C
μέγ. σχετική υγρασία	85%
Τροφοδοσία τάσης	1 x 6LR61 9V
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	30 ώρες συνεχούς μέτρησης
Αυτόματη απενεργοποίηση	Μετά από 2 min.

## Κανονισμοί ΕΕ και απόρριψη

Η συσκευή πληροί όλα τα αναγκαία πρότυπα για την ελεύθερη κυκλοφορία προϊόντων εντός της ΕΕ.

Το παρόν προϊόν είναι μία ηλεκτρική συσκευή και πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά και να απορρίπτεται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή Οδηγία περί Ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών παλιών συσκευών.

Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

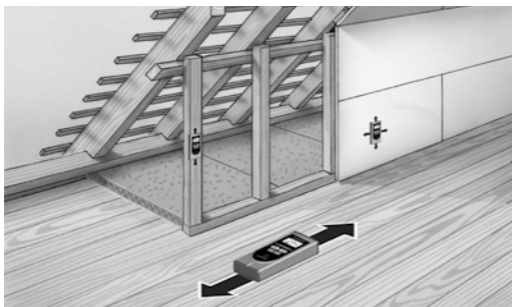
---

---

---



# MoistureFinder



## SERVICE



### Umarex GmbH & Co KG

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

laserliner@umarex.de

082.032A / Rev.02.14

Umarex GmbH & Co KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



**Laserliner**<sup>®</sup>  
Innovation in Tools