


MC-60A

*Electronic Moisture Meter
for Wood & Building Material*



USER'S MANUAL

**DE / ENG / FIN /
PL / RU / SWE**

 **Manual** 3
 Electronic Moisture Meter for Wood & Building Material

 **Bedinunsanleitung** 8
 Feuchtemesser für Holz und Baumaterialien

 **Käyttöohje Käyttäjän Käsiki** ...23
 Elektroninen kosteusmittari puulle ja rakennusmateriaalille

 **Руководство Пользователя Гигрометра** ...18
 Электронный гигрометр для измерения влажности древесины и строительных материалов

 **Instrukcja Obsługi**24
 Elektroniczny wilgotnościomierz do drewna i materiałów budowlanych

 **Bruksanvisning** 13
 Fuktmätare för trä- och byggmaterial

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Tarrieta		720	700
Taun		660	600
Tchitola	Oxystigma oxyphyllum	610	600
Teak	Tectona grandis	650	600
Terentang	Camposperma spp.	390	300
Terminalia	Terminalia brassii	420	400
Terminalia	Terminalia complanata	440	400
Terminalia	Terminalia copelandii	490	400
Terminalia	Terminalia microcarpa	560	500
Tetrameles		300	200
Thuya-Maser	Tetraclinis articulata	500	400
Toosca	Atnus subcordata	490	400
Tupelo	Nyssa sylvatica	500	400
Ulin		930	900
Umbrella tree	Musanga cecropioides	200	200
Wacapou	Vouacapoua americana	900	800
Walnut tree	Juglans regia	610	600
Walnut, american, black	Juglans nigra	580	500
Walnut, New Guinea		520	500
Wattle, Black	Acacia mollissima	700	600
Wawa		360	300
Wengé	Milletia Laurentii	760	700
Whitewood	Liriodendron tulipifera	440	400
Willow	Salix-alba-spp.	410	400
Yang	Dipterocarpus alatus	720	700
Yemane	Gmelina arborea	450	400
Yew	Taxus baccata	590	500
Zapatero	Gossypiospermum praecox	760	700
Zebra wood		820	800
Zingana	Microberlinia-bisulcata-braz-zavillensis	720	700

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Sal		830	800
Saligna Gum	Eucalyptus saligna	760	700
Sandlewood	Amyris balsamifera	820	800
Sapele		610	600
Sapelli		610	600
Sapo	Didelotia brevipaniculata	610	600
Satinwood, eastind.	Chloroxylon swientenia	870	800
Satinwood, westind.	Zanthoxylum flavum Vahl	830	800
Sen	Acanthopanax ricinifolius	500	400
Sengonlaut		310	200
Sepetir	Sindora coriacea	540	500
Sepetir	Sindora spp.	670	600
Sepetirpaya		640	600
Sequoia		420	400
Seraya Red	Shorea argentifolia sym.	570	500
Seraya White	Parashorea plicata	500	400
Seraya Yellow	Shorea acuminatissima sym.	490	400
Sikon	Tetraberlinia tubmaniana	640	600
Sipo		580	500
Siris, white		340	300
Snakewood	Piratinera guianensis	1250	1000
Sompong		300	200
Sonokeling		820	800
Spruce	Picea abies	430	400
Spruce western white	Picea glauca varalbertina	430	400
Spruce, Engelmann		370	300
Spruce, Siberian		430	400
Spruce, Sitka-	Picea sitchensis	410	400
Sucupira	Bowdichia nitida	860	800
Sugi	Cryptomeria japonica	290	200
Sweetgum	Liquidambar styraciflua	510	500
Tabebuia		1110	1000
Tagayasan		780	700
Taihi		440	400
Tali	Erythrophleum guineense	870	800
Tangile	Shorea polisperma	500	400

INTRODUCTION

With the MC-60A moisture-measuring instrument, EXOTEK INSTRUMENTS AB has introduced a hand-held moisture-measuring unit, incorporating electronic circuitry perfected over years of development and practical applications with the latest technology.

It is easy to determine moisture content in wood and building materials with the contact measurement procedure without destroying the material. Reliability, durability and a high standard of accuracy are assured by modern, digital and analogue components built to cope with the stress of everyday use.

The setting of wood-groups and building material groups combined with an automatic zero-correction, allow more accurate measurements on all European and exotic timbers, as well as on a great number of building materials.

SWITCH-ON

By pressing this key once, if the device is off, the unit is switched on.

SWITCH-OFF

By pressing this key once, if the device is on, the unit is switched off.

Or: Automatically after approx. 2 minutes.



ALARM FUNCTION

The MC-60A has the possibility to give an acoustic alarm in case of an user selectable alarm threshold is reached or exceeded. This function is most useful for sorting out timbers.

By pressing this key once, the actual threshold value (L6 – L30 or L 0.6-L 3.0 if the Building material group E1-E5 is selected) is indicated and the alarm function is activated. To de-activate the alarm function, the unit has to be switched off. In case this key is pressed again, while the limit is indicated, the threshold value is being increased by 1% moisture in the range of 6 – 30% or if the E1 to E5 is selected the alarm threshold is increased with 0,1%.



HOLD – FUNCTION:

If this key is being pressed before measurement is taken, the measured value is kept „frozen“. Now it is possible to take measurements at places where the values can't be read directly. The activated HOLD function is indicated with a colon ":" at the left side of the display.

By pressing this key again, the HOLD-function is de-activated.

INSTALLING BATTERY

- Open the battery lid on the backside of the meter.
- Install a 9 volt L6R22.
- Close the lid.

A low voltage is indicated by an arrow in left direction "←" at the left; upper side on the display when the battery needs to be replaced. A new battery should be inserted to achieve correct measuring results.

ENVIRONMENT PROTECTION

According to the regulations for battery dispose, all batteries must be returned to the trade or to battery collecting points. You are not allowed to dispose batteries through the household waste.



ONLY FOR EU COUNTRIES

Do not dispose of electrical tools together with household waste material! In observance of European Directive 2002/96/ EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electric tools that have reach the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally recycling facility.



SELECTION OF WOOD GROUPS OR BUILDING MATERIAL GROUPS

After the unit has been switched on, the previous selected density is indicated on the Display 200 – 1000, or E1-E5
By pressing one of these two keys, the actual density is shown. By pressing the "arrow up" - key during this indication, the density increases by 100 kg/m³. Correspondingly the density decreases by 100 kg/m³ if the „arrow down“ - key is being pressed. After 2 sec. the unit is ready to take measurements. The indicated wood group is equivalent to the density of the timber.

Example: 300 = 300 – 400 kg/m³

Wood Group	Density Range
200	200 – 300 kg/m ³
300	300 – 400 kg/m ³
400	400 – 500 kg/m ³
500	500 – 600 kg/m ³
600	600 – 700 kg/m ³
700	700 – 800 kg/m ³
800	800 – 900 kg/m ³
900	900 – 1000 kg/m
1000	> 1000 kg/m ³



Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Pine, western white		380	300
Pine, Weymouth	Pinus strobus	380	300
Planchonella		540	500
Plane	Platanus-acerifolia-orientalis	570	500
Plum tree	Prunus dom.	690	600
Pocked wood	Guaiacum guatemalense	1250	1000
Podo	Podocarpus grcilior	460	400
Ponderosa Pine	Pinus ponderosa	550	500
Poplar	Populus-alba-nigra-hybrid	420	400
Port-Orfordcedar	Chamaecyparis lawsoniana	420	400
Primavera		440	400
Pulai	Alstonia spp.	400	300
Pyinkado	Xylia dolabriformis	840	800
Quaruba	Yochysia-guaianensis-spp.	460	400
Quebracho blanco	Aspidosperma quebracho-blanco	820	800
Quebracho, Colorado	Shinopsis balanesae, lorentzii	1140	1000
Ramin	Gonystylus bancanus	580	500
Rang		1010	1000
Rauli	Nothofagus procera	510	500
Redcedar, Western	Thuja plicata	340	300
Redwood, kaliforn.	Sequoia semper virens	370	300
Rengas	Gluta-rengas-spp.	590	500
Resak	Cotylelobium melanoxylon	940	900
Resak	Vatica cuspidata	920	900
Resak	Vatica stapfiana	760	700
Robinia	Robinia pseudoacacia	690	600
Roble	Tabebuia pentaphylla	520	500
Rosewood, Honduras		980	900
Rosewood, Indian	Dalbergia nigra	830	800
Rosewood, Thailand		1080	1000
Rosewood,Bahia, Brazilian	Dalbergia-frutenscens-variabilis	950	900
Ru		640	600
Rubber tree		610	600
Safukala	Dacryodes heterotricha	610	600

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Pencilwood, virg.	Juniperus virginiana	460	400
Pericopsis		750	700
Pernambuc	Caesalpina echinata	850	800
Peroba di campos	Paratecoma peroba	690	600
Peroba rosa	Aspidosperma peroba	710	700
Persimmon	Diospyros virginiana	780	700
Perupok	Lophoperalum spp.	490	400
Phdiek		630	600
Pillarwood	Cassipourea malonsana	1000	900
Pine	Pinus sylvestris	480	400
Pine, Beach-	Pinus maritima	480	400
Pine, Benguet		570	500
Pine, black	Pinus nigra	560	500
Pine, Caribbean	Pinus caribaea, polustris, tacda, oocarpa	630	600
Pine, Corean		460	400
Pine, eastern white	Pinus strobus	380	300
Pine, Hoop		470	400
Pine, Insignis	Pinus insignis-radiata	440	400
Pine, Klinki		410	400
Pine, Loblolly	Pinus caribaea, polustris, tacda, oocarpa, risida	520	500
Pine, Lodge pole		430	400
Pine, long-leaf		630	600
Pine, Merkus		650	600
Pine, Mindro		650	600
Pine, Parana	Araucaria angustifolia	500	400
Pine, Pitch, Honduras	Pinus-palustris-tacda-oocarpa-risida	630	600
Pine, Red-, Honduras,	Pinus caribaea, polustris, tacda, oocarpa, risida	520	500
Pine, short-leaf	Pinus caribaea, polustris, tacda, oocarpa, risida	540	500
Pine, Siberian red		430	400
Pine, Slash		630	600
Pine, sugar		370	300
Pine, Swisse	Pinus cembra	450	400

Material setting:

- 200 Balsa, Sugi
- 300 Aspen, Cypress, Cedar
- 400 Fir, Poplar, Pine, Alder, Small Leaved Lime tree,
- 500 Maple, Larch, Douglas Fir
- 600 Oak, Birch, Beech, Pear, Teak
- 700 Silver Birch, Hickory, Wengé
- 800 Stone Oak, Zebra
- 900 Boxwood, Rosewood
- 1000 Ebony
- E1 Breezblock
- E2 Plaster, Gypsumboard, walltiles, brick
- E3 Anhydrite, Floor covering, Clinker, sand, Asbestos
- E4 Concreet, Cement screed
- E5 Marble

For a wider selection of wood materials, please see the *Wood Group Table* at the end of the manual.

MEASURING PROCEDURE

After selecting the appropriate material-group the unit must be held up in the air for automatic 0-correction. After about 2 sec. "- 00.0" is displayed and the unit ready for measuring.

Hold the spring electrodes without excessive force and in a approx. 40° angel to the material.

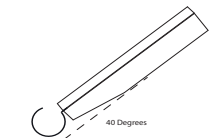
All of the 3 measuring springs must be in good contact with the material to be measured.

After approx. 2 sec. a constant measuring value is being achieved. This is confirmed with a minus sign " - " at the left side of the display.

Measurements may be taken in different spots of the material, or the measuring springs could be slid across the material.

THIN MATERIALS

For single materials, thinner than 10 mm, the sensitivity of the meter is normally not enough. However, comparing measurements to determine



wet spots in the material can still be performed.

To obtain a more accurate measuring result we recommend measurements in a pile without air spaces between the single parts and with a minimum thickness of 20 mm for the pile.

BASE

With material thickness < 50 mm the base material is very important. **Avoid a metal base.** The best results are achieved if the material to be measured is held into the air. Polystyrene material with a minimum thickness of 20 mm can also be used.

WET SURFACES

In case of material with wet surface a PVC-foil can be used between the material and measuring springs electrodes.

Approximate reference values Moisture Content (% H₂O):

Building Material	Dry	Moist	Wet
Breezeblock (cellular lightweight concrete)	0 - 4	4 - 5	> 5
Bricks, plaster	0 - 2,5	2,6 - 6.5	> 3,6
Asbestos cement	0 - 5	5 - 7	> 7
Clinker-clay floor tiles, wall tiles	0 - 1,5	1.5 - 2.0	> 2,0
Concrete, cement wash floor	0 - 3	3 - 4	> 4
Gypsum	0 - 1	1 - 2	> 2
Marble, sandstone	0 - 1,5	1.5 - 2	> 2

Wood	Dry	Moist	Wet
Parquet flooring	6 - 8		
Furniture (indoor)	6 - 9		
Door/ window (outdoor)	12 - 15		

(Mould: 18 - 20 %, Rot: >28 %)

When examining wood, make sure that measurements are carried out in accordance with its fibre direction – otherwise the measured values will be too low. The measuring direction is correct when the wood fibre direction is parallel to the indicator.

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Nyatoh	Palaquium spp.	630	600
Nyatoh batu		1030	1000
Oak, Japanese	Quercus crispula	630	600
Oak, red	Quercus rubra	650	600
Oak, stalk grape	Quercus-robur-petraea	630	600
Oak, stone	Quercus ilex	850	800
Oak, tasmanian		660	600
Oak, white	Quercus alba	640	600
Obeche	Triplochiton siceroxylon	350	300
Okan	Cylicodiscus gabunensis	820	800
Okoume	Aucoume klaineana	400	300
Olive	Olea-europaea-hochstetteri	850	800
Olivillo	Aextoxicon punctatum	580	500
Opepe	Nauclea diderichii	720	700
Oregon, pine	Pseudotsuga menziesii	510	500
Ovengkol	Guibourtia ehie	690	600
Ozigo	Dacryodes buettneri	540	500
Ozouga	Saccoglottis gabonensis	840	800
Padouk, african	Pterocarpus dalbergiodes	680	600
Padouk, african	Pterocarpus soyauxii	730	700
Padouk, burma-	Pterocarpus macrocarpus	810	800
Padouk, manila	Pterocarpus indicus	480	400
Paldao	Dracontomelum mangiferum	520	500
Paldao-	Dracontomelum-dao.-spp.	620	600
Palisander, ostind.	Dalbergia latifolia	830	800
Palisander, rio	Dalbergia nigra	830	800
Palosapis		620	600
Panga Panga	Milletia stuhlmannii	760	700
Partridge	Caesalpinia granadillo	980	900
Pau rosa	Swortzia fistuloides, mada-gascariensis	1000	900
Pear tree	Pirus communis	660	600
Pecan		710	700
Pencilwood, african afrpencilwdom, ,od	Juniperus procera	510	500
Pencilwood, calif.	Libocedrus decurrens	360	300

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Meranti, yellow	Shorea-fagueteria-multiflora-spp.	530	500
Merawan	Hopea-mangarawan-odorata	710	700
Merbau	Intsia bijuga	800	700
Mersawa	Anisoptera marginata	650	600
Messmate stringy bark		660	600
Mindro		650	600
Moabi	Baillonella toxisperma	810	800
Molave		690	600
Molucansaw		310	200
Mora	Mora excelsa	900	800
Movingui	Distemonanthus benthamianus	700	600
Mucarati	Burkea africana	970	900
Muhimbi	Cynometra alexandri	870	800
Muhuhu	Brachylaena hutchinsii	850	800
Mukulungu	Autranella congolensis	910	900
Mukusi	Balkaea plurijuga	870	800
Mulberry tree	Morus alba	600	500
Muninga	Pterocarpus angolensis	550	500
Musizi	Maesopsis-eminii-berchemioides	450	400
Mutenye	Guibourtia arnoldiana	730	700
Myristica		420	400
Myrtle	Nothofagus cunninghamii	500	400
Naga	Brachystegia cynometroides	600	500
Narig		870	800
Narra	Pterocarpus indicus	480	400
Nato		600	500
Neonauclea		790	700
Niangon	Tarretia-utilis-densiflora	650	600
Niove	Staudtia-stipitata-camerunensis	870	800
Nothofagus	Nothofagus menziesii	570	500
Nothofagus	Nothofagus spp.	620	600
Nothofagus	Nothofagus fasca	680	600

REFERENCE MEASUREMENT

How to locate *moist* and *leakage*:

1. Set the Material code to *200* or *E1*
2. Hold the spring electrodes to a surface you know is *dry*
3. The received value corresponds to a "*dry material*" and could be used as reference value
4. Now it is possible to locate moist and leakage using the reference value
5. By moving the measurement springs over the surface you could quickly locate the leakage and find out about the extent of the moist damage

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Measuring method:	High frequency dielectric constant measurement
Measuring range wood materials, @ 300 kg/m ³	0-80 % moisture content (H ₂ O)
Measuring range building materials, E1:	0-16% moisture content (H ₂ O)
Working conditions, temp / RH:	0 to +60° C / 0 - 90 % (non condensing)
Accuracy	+/- 1%
Resolution:	0,1%
Field penetration depth:	Approx.. 50 mm
Max. storage temperature:	-20 to +60°C
Power supply:	9 V alkali battery, L6R22
Display:	LCD digital
Dimensions:	150 x 72 x 25 mm
Weight approx.:	150 g. incl. battery
Housing material:	ABS
Sensor material:	Stainless Steel
Carrying case:	Soft
Warranty:	1 year

Technical modifications reserved

EINLEITUNG

EXOTEK INSTRUMENTS AB hat mit dem Feuchteindikator MC-60A ein Handgerät für die Feuchtigkeitsmessung auf dem Markt eingeführt, in dem elektronische Schaltkreise der neuesten Generation eingebaut worden sind, die in jahrelanger Arbeit entwickelt und in praktischen Einsätzen ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis gestellt haben.

Der Feuchtigkeitsgehalt in Hölzern und Baustoffen lässt sich einfach mit einer Kontaktmessung ermitteln, ohne den Werkstoff zu zerstören. Aufgrund von modernen, digitalen und analogen Bauteilen, die den tagtäglichen Gebrauchsanforderungen gewachsen sind, werden Zuverlässigkeit, Beständigkeit und ein hoher Genauigkeitsgrad gewährleistet.

Die Einstellung der Holz- und Baustoffgruppen kombiniert mit einer automatischen Null-Setzung sorgen für genauere Messungen an allen europäischen und außereuropäischen Holzsorten sowie an zahlreichen Baumaterialien.

EINSCHALTEN

Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, drücken Sie diese Taste, so dass sich das Gerät einschaltet.



AUSSCHALTEN

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, drücken Sie diese Taste, so dass sich das Gerät ausschaltet.

Oder: Das Gerät schaltet sich nach ungefähr 2 Minuten automatisch aus.

ALARMFUNKTION

Das MC-60A kann einen akustischen Alarm auslösen, wenn ein vom Benutzer auswählbarer Schwellenwert erreicht oder überschritten worden ist. Diese Funktion ist für das Aussortieren von Hölzern sehr nützlich. Indem Sie diese Taste einmal drücken, wird der tatsächliche Schwellenwert (L6 – L30 oder L 0.6-L 3.0, wenn die Baustoffgruppe E1-E5 selektiert ist) angezeigt und die Alarmfunktion aktiviert. Um die Alarmfunktion zu deaktivieren, muss das Gerät ausgeschaltet werden. Falls diese Taste noch einmal gedrückt wird, solange noch der Grenzwert angezeigt wird, erhöht sich der Schwellenwert um 1% Feuchtigkeit in dem Bereich von 6 – 30% oder falls E1 bis E5 selektiert worden sind, erhöht sich der Schwellenwert um 0,1%. Nach zwei Sekunden ist das Gerät einsatzbereit.



BATTERIE EINLEGEN

- Öffnen Sie den Batteriefachdeckel auf der Rückseite des Gerätes.
- Legen Sie eine Batterie vom Typ 9 Volt L6R22 ein.
- Schließen Sie den Deckel.

Eine zu niedrige Spannung wird an der oberen Displayseite mit einem nach links weisenden Pfeil "←" gekennzeichnet. Die Batterie muss dann ausgetauscht werden. Es ist ratsam, eine neue Batterie einzulegen, um richtige Messergebnisse zu erreichen.

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Malugai		660	600
Manbarklak	Eschweilera longipes	920	900
Manggachapui		700	600
Manggasinoro		460	400
Mango		710	700
Mangrove		920	900
Manio	Podocarpus nubigenus	450	400
Mansonia	Mansonia-atlissima-ssp.	600	500
Maple (mountain)	Acer pseudoplatanus	570	500
Maple (silver), soft	Acer saccharinum	510	500
Maple (sugar)	Acer saccharum	680	600
Maple, black		570	500
Maple, hard		640	600
Maple, red		570	500
Massaranduba	Minusops balata,Manikara-bidentata-huberi	960	900
Matoa		660	600
Mayapis		470	400
Mecrusse	Androstachys johnsonii	860	800
Medang	Cinnamomum camphora	560	500
Melapi	Shorea-assamica-bracteolata-spp.	610	600
Mempening	Lithocarpus spp. Quercus spp.	830	800
Menggeris		790	700
Menkulang	Tarrietia spp.	660	600
Meranti, dark red	Shorea-pauciflora-spp.	640	600
Meranti, light red	Shorea-negrosensis-spp.	480	400
Meranti, red	Shorea curtisii	580	500
Meranti, red	Shorea leprosula	490	400
Meranti, red	Shorea parvifolia	460	400
Meranti, red	Shorea spp. (Rubroshorea)	540	500
Meranti, red	Shorea teysmanniana	560	500
Meranti, white	Shorea hypochra	630	600
Meranti, white	Shorea spp. (Authoshorea)	520	500
Meranti, white	Shorea-assamica-bracteolata-spp.	610	600

Name	Botanical name (Latin)	kg/m³	Setting
Kuku		750	700
Kwila	Intsia-bijuga	800	700
Labula		420	400
Lagerstroemia		640	600
Landa	Erythroxylum manni	580	500
Lapacho	Tabebuia-guayacan-ipe-ser-ratif	1110	1000
Larch, european	Larix decidua	490	500
Larch, japanese	Larix leptolepsis	490	400
Larch, sibirian	Larix sibirica	550	500
Lauan, red		490	400
Lauan, white		490	400
Lauan, yellow		460	400
Laurel, chile	Laurelia aromatica	440	400
Laurel, indian-	Terminalia alata	830	800
Lavoa	Lavoa brownii, Lavoa trichi-liodes	490	400
Lenggadai		890	800
Lignum vitae		1250	1000
Limba	Terminalia suberba	510	500
Limbali	Gilbertiodendron dewevrei	760	700
Linde	Tilia-cordata-platyphyllos	490	400
Litsea		460	400
Longui		530	500
Louro, -Vermecho	Ocotea rubra	570	500
Madrono, Pacific	Arbutus menziesii	680	600
Mahagnolie	Magnolia acuminata	520	500
Mahagony	Swietenia mahagoni	580	500
Mahagony ,Tiama	Entandrophragma angolense	520	500
Mahagony, Honduras		490	400
Mahagony, Khaya, African	Khaya-ivorensis-grandifoliola-spp	490	400
Mahagony, Kosipo	Entandrophragma candollei	650	600
Mahagony, Sapelli	Entandrophragma cylindricum	610	600
Mahagony, Sipo	Entandrophragma utile	580	500
Makore	Tieghemella heckelii	620	600
Malas		890	800

UMWELTSCHUTZ

Gemäß den Vorschriften für die Entsorgung von Batterien muss jede Batterie an den Fachhandel zurückgegeben oder an Sammelstellen abgegeben werden. Sie dürfen Batterien nicht in den Hausmüll werfen.



NUR FÜR EU-LÄNDER

Entsorgen Sie elektrische Geräte nicht zusammen mit dem Hausmüll! In Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie 2002/96/ EC für die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräte sowie deren Übernahme in nationales Recht müssen Elektrogeräte, die ihr Lebensende erreicht haben, separat erfasst und in Recycling-Einrichtungen umweltgerecht entsorgt werden.



HOLZ- UND BAUSTOFFGRUPPEN AUSWÄHLEN

Nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, wird die zuvor ausgewählte Dichte im Display 200 – 1000 oder E1-E5 angezeigt. Indem Sie einen dieser beiden Tasten drücken, wird die tatsächliche Dichte angezeigt. Wenn Sie während dieser Anzeige die Pfeil-nach-oben-Taste drücken, erhöht sich die Dichte um 100 kg/m³. Dementsprechend verringert sich die Dichte um 100 kg/m³, wenn die Pfeil-nach-unten-Taste gedrückt wird. Nach zwei Sekunden ist das Gerät einsatzbereit. Die angezeigte Holzgruppe ist gleich der Dichte des Holzes.

Beispiel: 300 = 300 – 400 kg/m³

Holzgruppe	Dichtebereich
200	200 – 300 kg/m³
300	300 – 400 kg/m³
400	400 – 500 kg/m³
500	500 – 600 kg/m³
600	600 – 700 kg/m³
700	700 – 800 kg/m³
800	800 – 900 kg/m³
900	900 – 1000 kg/m³
1000	> 1000 kg/m³



	Materialeinstellung:
200	Balsaholz, Sugi
300	Espe, Zypresse, Zedernholz
400	Kiefer, Fichte, Pappel, Erle, kleinblättrige Linde
500	Ahorn, Lärche, Douglasie
600	Eiche, Birke, Buche, Birne, Teakholz
700	Weißbirke, Hickoryholz, Wengé
800	Steineiche, Zebra
900	Buchbaumholz, Rosenholz
1000	Ebenholz
E1	Leichtstein
E2	Putz, Gipsplatte, Wandfliesen, Ziegel
E3	Anhydrit, Fußbodenbelag, Klinker, Sand, Asbest
E4	Beton, Estrich
E5	Marmor

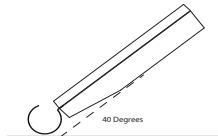
Eine umfangreiche Aufstellung von Hölzern finden Sie in der Tabelle mit Holzgruppen am Ende des Handbuchs.

MESSVORGANG

Nachdem die entsprechende Materialgruppe ausgewählt wurde, muss das Gerät zur automatischen Null-Korrektur in die Höhe gehalten werden. 2 Sekunden später wird im Display "- 00.0" angezeigt und das Gerät ist einsatzbereit.

Halten Sie die Messelektroden ohne zu großen Kraftaufwand in einem Winkel von ungefähr 40 Grad an das Material.

Alle drei Messelektroden müssen einen guten Kontakt zum Material haben.



Nach etwa 2 Sekunden wird ein konstanter Messwert erzielt. Dieser Wert wird mit einem Minuszeichen "-" auf der linken Display-Seite bestätigt.

Es können an verschiedenen Punkten des Materials Messungen angestellt werden bzw. dürfen die Messelektroden über das Material bewegt werden.

DÜNNE MATERIALIEN

Bei einzelnen Werkstoffe, die dünner als 10 mm sind, reicht normalerweise die Empfindlichkeit des Gerätes nicht aus. Es lassen sich jedoch Vergleichsmessungen anstellen, um feuchte Stellen im Material zu erkennen.

Um ein genaueres Messergebnis zu erreichen, empfehlen wir Stapel-Messungen ohne Luftpfeinschlüsse zwischen den Einzelteilen und mit einer Mindeststärke von 20 mm für den Stapel.

BASIS

Bei einer Materialstärke von < 50 mm spielt das Basismaterial eine große Rolle. Vermeiden Sie eine metallische Basis. Die besten Ergebnisse lassen sich erreichen, wenn das zu messende Material in die Höhe gehalten wird. Polystyren mit einer Mindeststärke von 20 mm

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Hickory	Carya-glabra-ovata-spp.	760	700
Igem		490	400
Ilomba	Pycanantus angolensis	450	400
Imbuya	Phoebe porosa	600	500
Indigbo		510	500
Ipe	Tabebuia-guayacan-ipe-ser-ratif.	1110	1000
Ipil	Intsia-bijuga	800	700
Iroko	Chlorophora excelsa	640	600
Izombe	Testulea gabonensis	700	600
Jacaranda, east-indian	Dalbergia latifolia	830	800
Jacaranda, Rio	Dalbergia nigra	830	800
Jacereuba	Calophyllum brasiliense	560	500
Jarra	Eucalyptus marginata	760	700
Jelutong	Dyera costulata	410	400
Jong Kong	Dacryloclados stenostachys	440	400
Juniper	Juniperus virginiana	460	400
Kalampayang		420	400
Kalantas		420	400
Kamagong		950	900
Kamerere		600	500
Kapok		280	200
Kapur	Dryobalanops lanceolata	690	600
Karri	Eucalyptus diversicolor	850	800
Kauri	Agathis spp.	530	500
Kedondong	Burseraceae	520	500
Kempas	Koompassia malaencensis	820	800
Keruing	Dipterocarpus spp.	720	700
Khsach		820	800
Koki		780	700
Kokikhsach		820	800
Kokruda		660	600
Kotibe	Nesogordonia papaverifaera	700	600
Koto	Pterygota macrocarpa	470	400
Krabak	Anisoptera marginata	600	500

Name	Botanical name (Latin)	kg/m³	Setting
Elder	Alnus-glutinosa-incana	490	400
Elm	Ulmus carpinifolia	610	600
Elm, american		540	500
Endospermum		350	300
Erima		350	300
Essia	Combretodendron africanum	710	700
Eugenia	Eugenia spp.	770	700
Evino	Vitrex pachyphylla	480	400
Eyong	Sterculia oblonga	690	600
Fir, Balasam		380	300
Fir, Douglas	Pseudotsuga menziesii	510	500
Fir, grand		390	300
Fir, red californ.		410	400
Fir, siberian		410	400
Fir, silver, white	Abies alba	430	400
Fir, subalpine		340	300
Framiré	Terminalia ivorensis	510	500
Freijo	Cordia-alliodora-goeldiana	500	400
Geronggang	Cratoxylon arborescens	540	500
Giam	Hopea nutans	950	900
Giam	Hopea Pierrei	820	800
Gmelina		450	400
Goncalo	Astronium fraxinifolium	820	800
Goncalo alves		1050	1000
Goupie	Goupia glabra	810	800
Greenheart	Ocotea rodiaei	980	900
Greenheart		990	900
Grove beech	Carpinus betulus	730	700
Guajacan	Guaiacum guatemalense, officinale, sanctum	1250	1000
Guatambu	Balfourodendron riedelianum	780	700
Gubas		360	300
Guijo		800	700
Haldu	Adina cordifolia	600	500
Hemlock, eastern		480	400
Hemlock, western	Tsuga-candensis-heterophylla	430	400

eignet sich ebenfalls.

NASSE OBERFLÄCHEN

Bei Materialien mit nasser Oberfläche bringen Sie eine PVC-Folie zwischen Material und Messelektroden.

Ungefähre Referenzwerte für den Feuchtigkeitsgehalt (% H2O):

Baustoff	Trocken	Feucht	Nass
Leichtstein (Schaumbeton)	0 – 4	4 – 5	> 5
Ziegel, Putz	0 – 2,5	2,6 – 3,5	> 3,6
Asbestzement	0 – 5	5 – 7	> 7
Bodenfliesen aus Klinker und Ton, Wandfliesen	0 – 1,5	1,5 – 2,0	> 2,0
Beton, Zementestrich	0 – 3	3 – 4	> 4
Gips	0 – 1	1 – 2	> 2
Marmor, Sandstein	0 – 1,5	1,5 – 2	> 2

Holz	Trocken	Feucht	Nass
Parkettböden	6 - 8		
Möbel (innen)	6 - 9		
Türen/Fenster (außen)	12 - 15		

(Schimmel: 18 - 20 %, Fäulnis: >28 %)

Wenn Sie das Holz untersuchen, achten Sie darauf, dass Messungen stets in dessen Faserrichtung erfolgen. Sonst liegen die Messwerte zu niedrig. Die Messrichtung ist korrekt, wenn die Holzfaser parallel zum Gerät verläuft.

REFERENZMESSUNG

Erkennen von Feuchtigkeit und Austrittsstellen:

1. Setzen Sie den Materialcode auf 200 oder E1.
2. Halten Sie die Messelektroden auf eine Oberfläche, die trocken ist.
3. Der angezeigte Messwert entspricht einem "trockenen Material" und dient als Referenzwert.
4. Jetzt lassen sich mithilfe des Referenzwertes Feuchtigkeit und Austrittsstellen ermitteln.
5. Indem Sie die Messelektroden auf die Oberfläche bewegen, können Sie schnell Austrittsstellen auffinden und das Ausmaß des Feuchtigkeitsschadens feststellen.

TECHNISCHE DATEN

Messmethode:	Hochfrequente dielektrische konstante Messung
Messbereich für Holz, bei 300 kg/m ³	0-80 % Feuchtigkeitsgehalt (H2O)
Messbereich für Baustoffe, E1:	0-16% Feuchtigkeitsgehalt (H2O)
Betriebsbedingungen, Temperatur/ RH:	0 bis +60° C / 0 - 90 % (ohne Kondensieren)
Genauigkeit	+/- 1%
Auflösung:	0,1%
Penetrationstiefe:	ungefähr 50 mm
Max. Lagerungstemperatur:	-20 bis +60°C
Stromversorgung:	9 V Alkali-Batterie, L6R22
Display:	digitales LCD
Abmasse:	150 x 72 x 25 mm
Gewicht, zirka:	150 g mit Batterie
Gehäuse:	ABS
Sensor:	Edelstahl
Tragetasche:	weich
Gewährleistung:	1 Jahr

Technische Änderungen sind vorbehalten

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Ceiba	Ceiba pentandra	270	200
Celtis		650	600
Champaka		490	400
Chengal	Balano carpus heimii	940	900
Chery tree	Prunus avium	540	500
Chestnut, horse	Aeskulus hippocastanum	490	400
Chestnut, sweet	Castanea sativa	540	500
Chickrassy	Chikrassia tabularis	730	700
Chyrosophyllum		670	600
Cocobolo	Dalbergia-retusa-granadillo	950	900
Cocuswood	Brya-buxifoia-ebenus	1030	1000
Coigue	Nothofagus dombeyi	620	600
Cottonwood		400	300
Courbaril	Hymenaca courbaril	830	800
Cypress	Cupressus sempervirens	450	400
Cypress Lawson		430	400
Cypress red Taiwan		340	300
Cypress Taiwan		440	400
Cypress, southern	Taxodium distichum	430	400
Dabema	Piptadeniastrum africanum	640	600
Dacrydium		510	500
Daniellia	Daniellia-klainei-ogea-spp.	480	400
Diambi	Guarea-laurentii-thompsonii	600	500
Dibetou	Lovoa-brownii-trichiloides	490	400
Dillenia		720	700
Dogwood	Cornus florida	820	800
Douka	Thiegemella africana	660	600
Duabanga		380	300
Durian	Bombacaceae w/o Ceiba and Salmalia	600	500
Ebony	Diospyros philippensis	950	900
Ebony	Diospyros spp	830	800
Ebony, afric. & asiat. EEbas.,iat.ebony	Diospyros-spp.-ebenum	1030	1000
Ebony, macassar	Diospyros-ceilbica-rumphiii	1030	1000
Ekki	Lophira alata banks ex.	1050	1000

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Birch, yellow	Betula lutea	660	600
Bitangor	Calophyllum inophyllum	620	600
Bitangor	Calophyllum obliquinervium	710	700
Bitis	Madhuca urilis Palaquium ridleyi, stellatum	1030	1000
Blackwood, african.	Dalbergia melanoxylon	1200	1000
Blackwood, austr.	Acacia melanoxylon	550	500
Bloodwood		840	800
Blue Gum	Eucalyptus globulus	800	700
Boire	Detarium senegalense	690	600
Bombax	Bombax breviscuspe	400	300
Bosse	Guarea cedrata	540	500
Boxtree	Buxus sempervirens	920	900
Brushbox	Tristania conferta	900	800
Bruyere	Erica arborea	980	900
Bubinga	Guibourtia-demeusei-pel- legriniana	910	900
Butternut		400	300
Cabbage-bark, black	Lonchocarpus astilla	900	800
Calophyllum	Calophyllum inophyllum	620	600
Calophyllum	Calophyllum obliquinervium	710	700
Calophyllum	Calophyllum spp.	340	300
Campeche	Haemotoxylon campechianum	820	800
Camphorwood, afr.	Ocotea usambarensis	560	500
Camphorwood, true	Cinnamomum camphora	560	500
Camposperma	Camposperma spp.	340	300
Canarium, afr.	Canarium schweinfurthii	460	400
Cativo	Prioria copaifera	440	400
Cedar, Alaska yellow		470	400
Cedar, incense	Libocedrus decurrens	360	300
Cedar, Port Orford	Chamaecyparis laswoniana	420	400
Cedar, western red		340	300
Cedar, white		320	200
Cedrela	Cedrela serrate	360	300
Cedrela	Cedrela toona	490	400
Cedro	Cedrela fissilis	380	300

INTRODUKTION

MC-60A är en oförstörande fuktindikator som används för att snabbt och enkelt indikera fuktinnehållet i alla trä- och byggnadsmaterial. Fukt i och under golv, tak, väggar och andra homogena material presenteras sekundsnabbt på indikatorns display.

Handhavandet är extremt enkelt med bara en knapp. Med indikatorn på och rätt materialkod vald läggs givarna mot materialets yta. Mätresultatet presenteras i % fuktkvot, dvs viktförhållandet mellan mängden vatten och materialets bruttovikt.

MÄTVÄRDET ÄNDRAS KONTINUERLIGT NÄR ELEKTRODERNA FÖRS ÖVER EN YTA. PÅ SÅ SÄTT KAN VÅTA OMRÅDEN LOKALISERAS ENKELT OCH SNABBT.

Mätprincipen är dielektrisk högfrekvensmätning och baseras på förhållandet mellan materialets dielektricitetskonstant och dess fuktkvot. Ett högfrekvent elektriskt fält penetrerar materialet och signalen som tas emot utvärderas av instrumentets mikroprocessor. Resultatet är också beroende av materialets densitet och mikroprocessor i MC-60A är därför förprogrammerad med 11 olika materialkoder. När rätt materialkod har valts kan ett noggrannare resultat presenteras.

Användningsområden: Bestämma fukthalt i trä- och byggmaterial samt att lokalisera fuktskador.

Användare: Byggföretag, Matt-, golvläggare, takläggare, snickare, målare, kontroll av båt/ husvagn, värdering/ försäkring, inom hälsovård, etc.

PA

Tryck in **ON/OFF**-knappen.

AV

Tryck och håll in **ON/OFF**-knappen i 3 sekunder eller avakta automatisk avstängning efter 2 minuter.

LARMFUNKTION

MC-60A har ett larm som kan ställas. Om mätvärdet överskrider så ljuder en summer. Genom att trycka på larmknappen så kan larmtröskeln ställas in. För trä: 6-30 % fuktkvot och för byggmaterial 0,6 till 3,0 % fuktkvot. För att stänga av larmfunktionen så måste mätaren stängas av.

HOLD FUNKTION

Om knappen (till höger) trycks in en gång så kommer mätvärdet att sparas. Detta gör det möjligt att mäta fukt där man inte direkt kan avläsa displayen. Genom att tryck in knappen en gång till så stängs funktionen



av.

BATTERIBYTE

- Öppna batteriluckan som är placerad på baksidan av mätaren.
- Sätt i ett 9 volt L6R22, batteri.
- Stäng luckan.

Då batteriet håller på att ta slut så visas en pil "←" i det över vänstra hörnet i displayen. För att säkerställa att MC-60A mäter rätt så skall ett nytt batteri sättas in.



ÅTERVINNING

Tänk på miljön. Lämna in förbrukade batterier för återvinning.

MC-60A skall sorteras som elavfall eller lämnas in för återvinning där den köptes. Mätaren får inte läggas i hushållsavfallet.



VAL AV MATERIALGRUPP

Tryck in **ON/OFF**-knappen när MC-60A är i drift. Materialgrupp 200-1000 eller **E 1-E5** visas på displayen. Varje gång tryckknappen trycks in aktiveras visas en ny materialgrupp. För trä indikeras densiteten. Exempel: 300 = 300 – 400 kg/m³



Trä Group	Densitets område
200	200 – 300 kg/m ³
300	300 – 400 kg/m ³
400	400 – 500 kg/m ³
500	500 – 600 kg/m ³
600	600 – 700 kg/m ³
700	700 – 800 kg/m ³
800	800 – 900 kg/m ³
900	900 – 1000 kg/m
1000	> 1000 kg/m ³

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Assegai	Curtisia-faginea-fagifolia	800	700
Avodiré	Turraeanthus africanus	540	500
Azobé	Lophira alata banks ex	1050	1000
Baboen	Virola surinamensis	500	400
Bagtikan		540	500
Baitoa	Phillostylon brasiliensis	850	800
Bakau		920	900
Balau	Shorea guiso	800	700
Balau	Shorea laevis	910	900
Balau	Shorea maxwelliana	950	900
Balau	Shorea spp.	920	900
Balsa	Ochroma-boliviana-lagopus	140	200
Balsamo	Myroxylon-balsamum-per-niferum	880	800
Banak	Virola surinamensis	450	400
Banga Wangra	Amblygonocarpus optu-sangolus	1020	1000
Basswood, american	Tilia americana	370	300
Basswood, New Guinea		340	300
Batu, Nyatoh		1030	1000
Batu, selanqan	Shorea guisol	800	700
Batu, selanqan	Shorea maxwelliana	950	900
Batu, selanqan	Shorea spp.	920	900
Batu, selanqan	Shorea laevis	910	900
Bayur	Prerospermum spp.	580	500
Beech, red	Fagus sylvatica	680	600
Beech, white, silver	Carpinus betulus	710	700
Belian	Eudderoxylon zwageri	930	900
Benge		930	900
Benihi		340	300
Berlinia	Berlinia grandiflora Macroberlinia bracterosa	680	600
Bilinga	Nauclea diderichii	720	700
Binuang	Octomeles sumtrana	350	300
Birch, common	Betula-alba-verrucosa-pu-bescens	610	600

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³	Setting
Abachi	Triploc/Triplochiton scleroxylon scleroxylon	350	300
Abura	Mitragine stipulosa	520	500
Adina	Adina cordifolia	600	500
Afara	Terminalia superba	510	500
Afromosia	Afrom/Afromosia elata	660	600
Afzelia	Afzelia pachyloba africana	700	600
Agathis	Agathis alba	460	400
Agba	Gossweilerodendron balsamiferum	460	400
Agoho		840	800
Albarco	Cariniana brasiliensis	490	400
Albarco	Cariniana pyriformis	570	500
Alerce	Fitzroya cupressiodes	420	400
Almaciga		400	300
Almon		540	500
Alstonia	Alstonia-congensis-pediccellata	400	300
Amarant	Peltogyne paniculata	830	800
Amberoi		360	300
Amendoim	Pterogyne pitens	800	700
Andiroba	Carapa-guianesis-surinamensis	590	500
Andoung	Monopetalanthus heitzii	510	500
Angelin	Andira inermis	760	700
Angelique	Dicorynia-guianensis-paranensis	720	700
Aningeri	Aningeria spp. Gambeya spp.	550	500
Antiaris	Antiaris-africana-welwitschii	360	300
Arbor-vitae, eastern		320	200
Artocarpus	Artocarpus lanceifolius	640	600
Artocarpus	Artocarpus spp	520	500
Ash, American	Fraxinus americana	640	600
Ash, common	Fraxinus excelsior	650	600
Ash, Japanese	Fraxinus mandshurica	610	600
Aspen, quaking	Populus tremula	350	300
Assacu	Hura crepitans	390	300

Materialkod

200	Balsa, Sugi
300	Asp, Cypress, Ceder
400	Gran, Poppel, Furu, Al, Lind,
500	Lönn, Lärk, Douglasgran
600	Ek, Björk, Bok, Pärön, Teak
700	Silverbjörk, Hickory, Wengé
800	Stenek, Zebra
900	Buxbom, Jakaranda
1000	Ebenholts
E1	Ytong, Blåbetong
E2	Gipsskiva, Kaker, Murbruk, Tegel
E3	Sand, Klinker, PVC-matta på Betong, Linoleum-matta på betong. Eternit (Asbest)
E4	Betong, Cement-golv
E5	Marmor

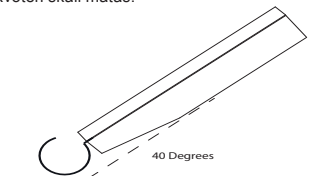
För ett större urval av trämaterial hänvisar vi till tabellen "Wood Group Table" (endast på engelska) i slutet av bruksanvisningen.

MÄTFÖRFARANDE

När rätt materialgrupp visas på displayen skall MC-60A hållas i luften för att noll-kalibreras.

Starta mätningen när displayen visar „ – 00.0 “.

Håll MC-60A i ca 40° vinkel när mätelektroden läggs mot materialytan, de 3 mätelektroden måste vara i bra kontakt med materialet där fuktkvoten skall mätas.



Efter ca. 2 sekunder visas ett konstant mätvärde. Minustecknet " – " till vänster i displayen bekräftar att mätvärdet har stabiliserats.

Mätningar kan utföras i olika punkter eller över en större yta genom att föra mätelektroden över materialytan. MC-60A accepterar ett nytt

mätvärde varje gång som " – " visas till vänster i displayen.

Vid mätningar på trä skall MC-60A vara parallell med fiberriktningen.

Ungefärliga riktvärden för fuktkvoten (% H₂O) i olika material:

Byggmaterial	Torr	Fuktig	Våt
Lättbetong	0 - 4	4 - 5	>5
Tegel, puts, murbruk	0 - 2,5	2,6 - 3,5	>3,6
Eternit (asbestcement)	0 - 5	5 - 7	>7
Klinker, kakel	0 - 1,5	1,5 - 2,0	>2,0
Betong, cement, flytspackel	0 - 3	3 - 4	>4
Gipsskivor	0 - 1	1 - 2	>2
Marmor, sandsten	0 - 1,5	1,5 - 2	>2

TRÄ	Torr	Fuktig	Våt
Parkett	6 - 8		
Möbler (inomhus)	6 - 9		
Ytterdörr och fönster	12 -15		

(Mögel: 18 - 20 %, Röta: >28 %)

TUNNA MATERIAL

För material som är tunnare än 10 mm är känsligheten i MC-60A normalt endast tillräcklig för att lokalisera mer eller mindre våta områden.

UNDERLAG

Om materialfjockleken är < 50 mm kan dess underlag påverka mätresultatet. Underlaget skall aldrig innehålla metall. Bäst resultat uppnås om underlaget är luft eller ca 50 mm cellplast.

VÅTA YTOR

För material med våta ytor rekommenderar vi att en PVC-folie används mellan mätelektrodena och materialet.

REFERENSMÄTNING

Följ nedanstående instruktioner för att ta fram ett referensvärde som är "torrt":

- Tryck på ON/OFF för att koppla på eller stänga av MC-60A.
- Välj materialkod 200 eller E1 som är känsligast.

POMIARY PORÓWNAWCZE

Sposób lokalizowania miejsc wilgotnych lub miejsc wycieków:

- Ustawić kod materiału na 200 lub E1
- Przyłożyć sprężyste elektrody w miejscu, w którym materiał jest suchy.
- Wskazywana wartość odpowiada „materiałowi suchemu” i może być używana jako wartość odniesienia.
- Teraz możemy wykorzystywać tę wartość do lokalizacji miejsc wilgotnych lub wycieków.
- Przesuwając sprężyny pomiarowe po powierzchni materiału można szybko zlokalizować miejsce wycieku, oraz określić przybliżony obszar zasięgu uszkodzenia.

DANE TECHNICZNE

Metoda pomiarowa	Wysokoczęstotliwościowy pomiar stałej dielektrycznej
Zakres pomiarowy wilgotności materiałów drzewnych, przy 300 kg/m ³	0-80% zawartości wilgoci (H ₂ O)
Zakres pomiarowy wilgotności materiałów budowlanych, E1	0-16% zawartości wilgoci (H ₂ O)
Warunki robocze otoczenia: temp. / wilgotność wzgl.	od 0 do + 60°C / 0 – 90% (bez kondensacji)
Dokładność pomiaru	+/- 1%
Rozdzielczość pomiarowa	0,1%
Głębokość penetracji pola pomiarowego	ok. 50 mm
Temperatura przechowywania	od -20 do +60°C
Zasilanie	9 V bateria alkaliczna
Wyświetlacz	LCD cyfrowy
Wymiary	150 x 72 x 25 mm
Masa, około	150 g, z baterią
Materiał obudowy	ABS
Materiał czujnika	stal nierdzewna
Futerał	miękki
Gwarancja	1 rok

Zastrzega się prawo wprowadzania modyfikacji

Dla uzyskania dokładniejszych wyników zalecamy wykonywanie pomiarów takich materiałów złożonych w stos bez pośrednich warstw powietrza, o minimalnej grubości stosu 20 mm.

PODŁOŻE

W przypadku materiału o grubości < 50 mm bardzo ważny jest rodzaj materiału podłoża. **Należy unikać podłoża metalowego.** Najlepsze wyniki pomiaru uzyskuje się gdy mierzony materiał trzymany jest w powietrzu. Można również użyć podłoża z materiału polistyrenowego o minimalnej grubości 20 mm.

POWIERZCHNIE MOKRE

W przypadku gdy powierzchnia mierzonego materiału jest mokra można zastosować folię PCW, położoną pomiędzy materiałem a sprężynami pomiarowymi.

Przybliżone przykładowe wartości wilgotności (% H₂O):

Materiał budowlany	Suchy	Wilgotny	Mokry
Pustaki (beton komórkowy lekkie)	0 - 4	4 - 5	> 5
Cegły, tynk	0 - 2,5	2,6 - 3,5	> 3,6
Azbestocement	0 - 5	5 - 7	> 7
Płytki podłogowe klinkierowe, płytki ścienne	0 - 1,5	1,5 - 2,0	> 2,0
Beton, posadzka cementowa zmywalna	0 - 3	3 - 4	> 4
Gips	0 - 1	1 - 2	> 2
Marmur, piaskowiec	0 - 1,5	1,5 - 2	> 2

Drewno	Suche	Wilgotne	Mokre
Parkiet	6 - 8		
Meble (wewnątrz pomieszczeń)	6 - 9		
Drzwi/okna (na zewnątrz)	12 - 15		

(pleśń: 18 - 20%, zbutwienie: >28%)

Przy pomiarze wilgotności drewna pomiar należy prowadzić wzdłuż linii włókien – w przeciwnym wypadku wyniki będą zaniżone. Kierunek pomiaru jest prawidłowy, gdy przyrząd usytuowany jest równoległe do linii włókien.

- Placera fuktindikatorns 3 givare mot ett underlag som du vet är "torrt".
- Det erhållna mätvärdet motsvarar ditt "torra" mätvärde.
- För indikatorns 3 givare över området som skall kontrolleras eller flytta sensorerna till nya områden.
- Var observant på förändringar i mätresultat.
- Eftersom är mätningarna görs oförstörande rekommenderas att ett mycket stort antal mätpunkter kontrolleras.
- Orsak till förändringar i mätvärden kan också vara övergång till nya material.

TEKNISK SPECIFIKATION

Mätmetod:	Dielektrisk högfrekvensmätning
Mätområde trämaterial, 300 kg/m ³	0 - 80 % fukthalt (H ₂ O)
Mätområde byggmaterial, E1:	0 - 16% fukthalt (H ₂ O)
Arbetsförhållande, temp / RF:	0 till +60° C / 0 - 90 %
Noggrannhet	± 1 % Fuktkvot.
Upplösning:	0,1%
Mätdjup:	Ca. 50 mm
Lagringstemp:	-20 till +60°C
Batteri:	9 V alkaliskt, L6R22
Display:	LCD digital
Dimension:	150 x 72 x 25 mm
Vikt:	150 g. inkl. batteri
Material, hölje:	ABS-plast
Material, sensorer:	Rostfritt stål
Skyddsväska	Mjuk
Garanti:	1 år

Med reservation för ändringar

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Гигрометр MC-60 производства EXOTEK INSTRUMENTS AB – это ручной измеритель влажности, созданный на основе электронных схем, отработанных до совершенства в результате многолетних исследований, практического применения и использования новейших технологий.

С помощью этого прибора, использующего неразрушающий контактный метод измерения, можно легко определить абсолютную влажность древесины и строительных материалов. Современные цифровые и аналоговые электронные компоненты, использованные в конструкции измерителя, обеспечивают надежность, долговечность и высокий класс точности при интенсивном ежедневном использовании прибора.

Возможность осуществлять контроль влажности с повышенной точностью обеспечивается выбором групп всех сортов европейской и экзотической древесины, широкого ассортимента строительных материалов, а также автоматической коррекцией «нуля».

ВКЛЮЧЕНИЕ

Выключенный гигрометр включается однократным нажатием этой кнопки.

ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Включенный гигрометр выключается однократным нажатием этой кнопки. Или: гигрометр выключается автоматически, если в течение 2 минут не будет нажата ни одна из кнопок.



СИГНАЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Гигрометр MC-60A может выдавать звуковой предупреждающий сигнал при достижении определенного значения влажности, установленного пользователем. Эта функция чаще всего используется для сортировки древесины по сортам. После однократного нажатия этой кнопки, на экране высвечивается установленное граничное значение (L6 - L30 или L 0.6- L 3.0, если выбрана группа E1-E5 строительных материалов), и включается режим предупреждения. Для выключения режима предупреждения необходимо выключить гигрометр. Если во время отображения граничных значений нажать кнопку еще раз, граничное значение влажности увеличится на 1% в диапазоне от 6 до 30%, или на 0,1%, если выбрана группа от E1 до E5. Через 2 секунды гигрометр готов к проведению измерений.



ФУНКЦИЯ HOLD (УДЕРЖАНИЕ):

Если нажать эту кнопку перед началом измерения, измеренное значение зафиксировано: Теперь можно проводить измерения в местах, где нельзя считать показания непосредственно. О включенной функции HOLD (УДЕРЖАНИЕ) говорит символ двоеточия «:» в левой части экрана. Следующее нажатие этой кнопки отключает функцию удержания.

УСТАНОВКА БАТАРЕИ

Откройте крышку батарейного отсека на задней стенке гигрометра. Установите 9-вольтовую батарею L6R22. Закройте крышку. На низкое напряжение батареи указывает «левая» стрелка «←» в левой верхней части экрана. Батарею в этом случае следует заменить. Установка новой батареи обеспечит правильность измерений.

Zakresy nastawień dla poszczególnych materiałów:

200	Balsa, sugi (szydlica japońska)
300	Osika, cyprys, cedr
400	Jodła, topola, sosna, olcha, lipa drobnolistna
500	Klon, modrzew, daglezja (jedlica zielona)
600	Dąb, brzoza, buk, grusza, drewno tekowe
700	Brzoza biała, hikorą (orzyszniak), wenge
800	Dąb kamienny, zebrano (zingana)
900	Bukszpan, palisander
1000	Heban
E1	Żużłobeton
E2	Tynk, płyta gipsowa, płytki ścienné, cegła
E3	Anhydryt, posadzka, klinkier, piasek, azbest
E4	Beton, szlichta
E5	Marmur

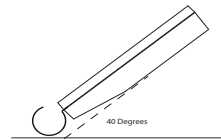
Szerszy wybór materiałów drzewnych przedstawiony jest w tabeli *Wood Group Table* na końcu niniejszej instrukcji.

WYKONYWANIE POMIARU

Po wybraniu odpowiedniej grupy materiałowej przyrząd **musi** być trzymany przez chwilę w wolnym powietrzu celem automatycznego wyzerowania. Po około 2 s wyświetli się „-00.0”, co jest oznaką gotowości do pomiaru.

Przyłożyć sprężyste elektrody do mierzonego materiału, unikając nadmiernego nacisku, pod kątem ok. 40°.

Wszystkie 3 sprężyny pomiarowe muszą pozostać w stałym, pewnym kontakcie z materiałem.



Po około 2 s wskazująca wartość się ustali. Potwierdzeniem tego jest pojawienie się znaku „-” po lewej stronie wyświetlacza.

Pomiary można wykonać w kilku różnych miejscach materiału, można również przesuwać sprężyny pomiarowe po powierzchni materiału ruchem ślizgowym.

MATERIAŁY O MAŁEJ GRUBOŚCI

W przypadku pojedynczych materiałów cieńszych niż 10 mm dokładność bezwzględna pomiaru wilgotności nie jest wystarczająca. Można jednak wykonywać pomiary porównawcze, np. dla lokalizacji miejsc materiału o podwyższonej wilgotności.

Zgodnie z przepisami o ochronie środowiska zużyte baterie muszą być zwrócone do sprzedawcy, lub do specjalnego punktu zbierania zużytych baterii. Nie wolno wyrzucać baterii do pojemnika na odpady domowe.



DOTYCZY KRAJÓW CZŁONKÓW UE

Nie wolno wyrzucać narzędzi elektrycznych do pojemników na odpady domowe! Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/EC dotyczącą odpadów urządzeń elektrycznych i elektronicznych, oraz odpowiadających jej przepisów krajowych, narzędzia elektryczne, które osiągnęły kres swej użyteczności, muszą być zbierane oddzielnie, a następnie przekazywane do autoryzowanej placówki recyklingowej.



WYBÓR GRUPY MATERIAŁU DRZEWNEGO LUB GRUPY

MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Po włączeniu przyrządu wyświetlana jest poprzednio wybrana wartość gęstości z zakresu 200 – 1000 lub E1-E5.

Naciśnięcie jednego z tych dwóch przycisków spowoduje wyświetlenie aktualnej wartości gęstości. Naciśnięcie teraz przycisku ze strzałką skierowaną do góry powoduje zwiększenie gęstości o 100 kg/m³. Podobnie naciśnięcie przycisku ze strzałką skierowaną do dołu powoduje zmniejszenie gęstości o 100 kg/m³. Po 2 s przyrząd jest gotowy do rozpoczęcia pomiarów. Wybrana grupa materiału drzewnego wskazuje zakres jego gęstości.

Przykład: grupa 300 odpowiada zakresowi gęstości 300 – 400 kg/m³

Grupa materiału drzewnego	Zakres gęstości
200	200 – 300 kg/m ³
300	300 – 400 kg/m ³
400	400 – 500 kg/m ³
500	500 – 600 kg/m ³
600	600 – 700 kg/m ³
700	700 – 800 kg/m ³
800	800 – 900 kg/m ³
900	900 – 1000 kg/m ³
1000	> 1000 kg/m ³



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с правилами утилизации батарей, все батареи необходимо сдавать по месту приобретения или в специализированный приемный пункт. Запрещается выбрасывать батареи вместе с бытовым мусором.



ИНФОРМАЦИЯ ТОЛЬКО ДЛЯ СТРАН ЕС

Не выбрасывайте электрическое и электронное оборудование вместе с бытовым мусором! Согласно Директиве 2002/96/ЕС по отходам электрического и электронного оборудования и ее выполнению в соответствии с государственным законодательством, вышедшее из строя электрическое и электронное оборудование необходимо сдавать в специализированные пункты переработки.



ВЫБОР ГРУППЫ СОРТОВ ДРЕВЕСИНЫ ИЛИ ГРУППЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

После включения гигрометра на экране высвечивается выбранная ранее плотность от 200 до 1000 или группа от E1 до E5.

Нажатием одной из этих двух кнопок устанавливается необходимая плотность. Однократное нажатие кнопки «стрелка вверх», увеличивает плотность на 100 кг/м³. Соответственно, однократное нажатие кнопки «стрелка вниз», уменьшает плотность на 100 кг/м³. Через 2 секунды гигрометр готов к проведению измерений. Группа, отображаемая на экране, соответствует плотности древесины.

Пример: если отображается число 300, то плотность находится в пределах 300 - 400 кг/м³

Группа древесины	Диапазон плотности
200	200 - 300 кг/м ³
300	300 - 400 кг/м ³
400	400-500 кг/м ³
500	500-600 кг/м ³
600	600 - 700 кг/м ³
700	700 - 800 кг/м ³
800	800-900 кг/м ³
900	900-1000 кг/м ³
1000	> 1000 кг/м ³



Установка значений для различных материалов:

200	Бальза, Суги (японский кедр);
300	Осина, кипарис, кедр;
400	Ель, тополь, сосна, ольха, липа сердцелистная;
500	Клен, лиственница, дугласова пихта;
600	Дуб, береза, бук, груша, тик;
700	Белая (японская) береза, пекан, венге (черное дерево);
800	Каменный дуб, зебрано (зингана);
900	Самшит, палисандр;
1000	Эбеновое (черное) дерево;
E1	Шлакбетон;
E2	Штукатурка гипсовая, лист гипсокартонный, облицовочная плитка, кирпич;
E3	Ангидрит (безводный гипс), наливные полы, клинкер (шлак), асбоцемент;
E4	Бетон, цементная стяжка;
E5	Мрамор.

Данные для обширного списка материалов приведены в *таблице групп древесины (Wood Group Table)* в конце руководства.

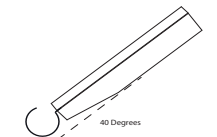
ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ

После выбора группы материала гигрометр необходимо удерживать некоторое время в окружающем воздухе для коррекции нуля. Примерно через две секунды на экране появится значение «- 00.0» и гигрометр готов к проведению измерений.

Прижмите пружинные электроды под углом около 40° к измеряемому материалу, не прикладывая значительных усилий.

Все три пружинных электрода должны войти в надежный контакт с измеряемым материалом.

Примерно через две секунды на экране появится измеренное значение. Правильность измерения подтверждается знаком «-» в левой части экрана. Можно провести измерение нескольких участков, или провести электроды скользящим движением по поверхности материала.



ТОНКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для измерения влажности материалов толщиной менее 10 мм, чувствительности прибора недостаточно. Тем не менее, можно провести сравнительное измерение и определить участки материала с повышенной влажностью.

Для получения более точных результатов измерения мы рекомендуем проводить измерение пачки толщиной не менее 20 мм, сложенной без воздушных зазоров между листами.

WSTĘP

Wilgotnościomierz elektroniczny MC-60A produkcji EXOTEK INSTRUMENTS AB jest ręcznym przyrządem do pomiaru wilgotności materiałów, udoskonalanym w przeciągu lat użytkowania i doświadczeń, zbudowanym na komponentach stale nowocześniejących w miarę rozwoju technologii. Umożliwia on łatwy pomiar zawartości wilgoci w drewnie i materiałach budowlanych metodą dotykową, bez uszkodzania materiału. Zastosowanie nowoczesnych elementów cyfrowych i analogowych zapewnia wysoką niezawodność, długą żywotność i wysoki poziom dokładności przyrządu w trudnych warunkach codziennego użytkowania. Odpowiednie zestawienie gatunków drewna i materiałów budowlanych w grupy, w połączeniu z automatyczną korekcją zera, pozwala na dokładne wykonywanie pomiarów wilgotności wszystkich europejskich i egzotycznych gatunków drewna, a także wielu rodzajów materiałów budowlanych.

WŁĄCZENIE

Jednokrotne naciśnięcie tego przycisku w stanie, gdy przyrząd jest wyłączony spowoduje jego włączenie.

WYŁĄCZENIE

Jednokrotne naciśnięcie tego przycisku w stanie, gdy przyrząd jest włączony spowoduje jego wyłączenie.
Albo: Przyrząd wyłączy się automatycznie po okresie ok. 2 min bezczynności.



FUNKCJA ALARMU

Możliwe jest nastawienie alarmu akustycznego, sygnalizującego stan osiągnięcia lub przekroczenia poziomu progowego nastawionego przez użytkownika. Funkcja ta jest szczególnie przydatna przy sortowaniu materiału drzewnego. Jednokrotne naciśnięcie tego przycisku spowoduje wyświetlenie aktualnej wartości progowej (L6 – L30, albo L 0.6-L 3.0 w przypadku, gdy wybrana jest grupa materiałów budowlanych E1-E5) i aktywację funkcji alarmu. W celu dezaktywacji tej funkcji należy wyłączyć przyrząd. W czasie, gdy funkcja alarmu jest aktywna i wskazywana jest wartość progowa, wówczas każde naciśnięcie tego przycisku powoduje zwiększenie wartości progowej wilgotności o 1% w zakresie 6 – 30%, lub, jeżeli wybrany jest zakres E1 do E5, próg zwiększa się o 0,1%. Po 2 s przyrząd jest gotowy do rozpoczęcia pomiarów.



ZAKŁADANIE BATERII

- Otworzyć pokrywkę przedziału baterii z tyłu przyrządu.
- Założyć baterię 9 V typu L6R22
- Zamknąć pokrywkę.

Niski stan baterii sygnalizowany jest przez wyświetlenie skierowanej w lewo strzałki „←”, znajdującej się w lewym górnym rogu wyświetlacza. Wówczas, dla zapewnienia prawidłowości pomiarów należy baterię wymienić na nową.

TEKNISET TIEDOT

Mittausmenetelmä:	Korkeataaj. dielektrisyysvakion mittaus
Mittausalue puu- materiaaleilla, 300 kg/m3	0-80 % kosteuspitoisuus (H2O)
Mittausalue rakennus- materiaaleilla, E1:	0-16 % kosteuspitoisuus (H2O)
Työolosuhteet, lämpötila /suhteellinen kosteus:	0 - +60 °C / 0 - 90% (tiivistymätön)
Tarkkuus	+/-1%
Resoluutio:	0,1%
Kentän tunkeutumissyvyys:	Noin 50 mm
Säilytyslämpötila:	-20 - +60 °C
Virtalähde:	9 V alkaliparisto
Näyttö:	LCD, digitaalinen
Mitat:	150x72x 25 mm
Paino, noin:	150 g pariston kanssa
Kotelon materiaali:	ABS
Anturin materiaali:	Ruostumaton teräs
Kuljetuskotelo:	Pehmeä
Takuu:	1 vuosi

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään

ПОДЛОЖКА

Если толщина материала составляет менее 50 мм, материал подложки может сильно влиять на результат измерений. Избегайте металлических оснований. Наилучшие результаты достигаются, если за материалом имеется воздушная прослойка. Можно также положить материал на пластину из полистирола толщиной 20 мм.

ВЛАЖНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

Если на поверхности материала имеется влага, можно проложить между электродами и материалом полиэтиленовую пленку.

Примерные значения абсолютной влажности (% H2O):

Строительный материал	Сухой	Влажный	Сырой
Шлакобетон (легкий ячеистый бетон)	0-4	4-5	>5
Кирпич, штукатурка	0-2,5	2,5-3,6	>3,6
Асбоцемент	0-5	5-7	>7
Напольная плитка из клинкерной глины, стеновая плитка	0-1,5	1,5-2,0	>2,0
Полы бетонные, цементная стяжка	0-3	3-4	>4
Материалы на основе гипса	0-1	1-2	>2
Мрамор, песок	0-1,5	1,5-2	>2
Древесина	Сухая	Влажная	Сырая
Паркет	6-8		
Мебель (в помещении)	6-9		
Окна и двери (наружные)	12-15		

(Влажный: 18 - 20 %, сырой: >28 %)

Измерение влажности древесины проводится в соответствии с направлением ее волокон. В противном случае показания могут быть занижены. При измерении влажности древесины прибор должен быть размещен параллельно волокам.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Как искать влажные и мокрые участки:

1. Установите код материала 200 или E1.
2. Прижмите пружинные электроды сухому участку поверхности.
3. Полученное значение соответствует «сухому» материалу и используется как базовое.
4. Теперь, используя базовое значение, можно искать влажные и

мокрые участки.

5. Перемещая пружинные электроды по поверхности материала, можно быстро установить площадь поврежденных влагой участков.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метод измерения	Высокочастотное измерение диэлектрической проницаемости
Пределы измерения влажности древесины с плотностью 300 кг/м ³	0-80% абсолютной влажности (H ₂ O)
Пределы измерения влажности строительных материалов, группа E1:	0-16% абсолютной влажности (H ₂ O)
Рабочие условия, температура и относительная влажность	От 0 до +60° C / от 0 до 90% (без конденсации)
Точность	+/-1%
Шаг измерения	0,1%
Глубина измерения	Около 50 мм
Максимальная температура хранения	От -20 до +60° C
Источник питания	Щелочная батарея напряжением 9 Вольт
Дисплей	Цифровой жидкокристаллический
Габаритные размеры	150x72x25 мм
Ориентировочный вес	150 грамм с установленной батареей
Материал корпус	Пластик ABS
Материал датчика	Нержавеющая сталь
Чехол	Мягкий
Гарантия	1 год

Возможны изменения конструкции

Puuta tutkittaessa varmista, että mittaukset tehdään sen kuitujen suuntaisesti – muuten mitatut arvot ovat liian pieniä. Mittaussuunta on oikea, kun puun kuidut ovat samansuuntaiset ilmaisimen kanssa.

VIITEMITTAUS

Näin paikannat kosteuden ja vuodot:

1. Aseta materiaalkoodiksi 200 tai E1
2. Pidä jousielektrodeja pinnalla, jonka tiedät olevan kuiva
3. Saatua arvo vastaa ”kuivaa materiaalia” ja sitä voidaan käyttää viitearvona
4. Nyt on mahdollista paikantaa kosteita paikkoja ja vuotoja käyttäen viitearvoa
5. Siirtämällä mittausjousia pinnan päällä löydät nopeasti vuodon ja voit selvittää kosteusvaurion laajuuden

OHUET MATERIAALIT

Mittarin herkkyys ei ole yleensä riittävä ohuille, alle 10 mm:n paksuisille materiaaleille. Sillä voidaan kuitenkin mitata eri kohtien välisiä kosteuseroja märkin paikkojen löytämiseksi.

Tarkemman mittaustuloksen saamiseksi suosittelemme yksittäisten ohuiden osien pinoamista niin, että niiden välissä ei ole ilmaa ja pinon korkeus on vähintään 20 mm.

ALUSTA

Jos materiaalin paksuus on alle 50 mm, alustan materiaali on hyvin tärkeä. Vältä metallialustaa. Parhaat tulokset saadaan, jos mitattavaa materiaalia pidetään ilmassa. Myös vähintään 20 mm:n paksuista polystyreenialustaa voidaan käyttää.

MÄRÄT PINNAT

Jos materiaalin pinta on märkä, materiaalin ja mittausjousielektrodien välissä voidaan käyttää PVC-kalvoa.

LIKIMÄÄRÄISET VIITEARVOT, KOSTEUSPITOISUUS (% H₂O):

Rakennusmater. Material	Kuiva	Kostea	Märkä
Kevytitiili (kevytbetoni)	0 - 4	4 - 5	>5
Tiilet, laasti	0 - 2,5	2,6 - 3,5	>3,6
Asbestisementti	0 - 5	5 - 7	>7
Klinkkerilattialaatat, seinälaatat	0 - 1,5	1,5 - 2,0	>2,0
Betoni, sementtilattia	0 - 3	3 - 4	>4
Kipsi	0 - 1	1 - 2	>2
Marmori, hiekkakivi	0 - 1,5	1,5 - 2	>2
Puu	Kuiva	Kostea	Märkä
Parkettilattia	6 - 8		
Huonekalut (sisä)	6 - 9		
Ovi/ikkuna (ulkona)	12 - 15		

(Homehtuminen: 18 - 20 %, lahoaminen: >28 %)

JOHDANTO

MC-60A-kosteusmittauslaite on EXOTEK INSTRUMENTS AB:n uusi kädessä pidettävä kosteuden mittauslaite, jossa yhdistyvät vuosien kehittyllä paranneltu virtapiiri ja uusimman teknologian käytännön toteutukset.

Puun ja rakennusmateriaalien kosteuspitoisuuden määrittäminen on helppoa koskettavalla mittausmenetelmällä materiaalia rikkomatta. Luotettavuuden, kestävyuden ja suuren tarkkuuden takaavat modernit digitaaliset ja analogiset osat, jotka on valmistettu kestävään päivittäisen käytön rasitusta. Puuryhmien ja rakennusmateriaaliryhmien asettaminen yhdistettyä automaattiseen nolokorjaukseen mahdollistaa tarkemmat mittaukset kaikista eurooppalaisesta ja eksoottisesta puutavarasta, sekä monista rakennusmateriaaleista.

KÄYNNISTÄMINEN

Jos laite on pois päältä, se käynnistyy, kun tätä painiketta painetaan kerran.

SAMMUTTAMINEN

Jos laite on päällä, se sammuu, kun tätä painiketta painetaan kerran. Tai: Laite sammuu automaattisesti noin 2 minuutin kuluttua.

HÄLYTYSOIMINTO

MC-60A voi antaa äänihälytyksen, jos käyttäjän valitsema hälytystaso saavutetaan tai ylitetään. Tämä toiminto on hyödyllisin puutavaran lajittelessa. Kun painat tätä painiketta kerran, näkyy nykyinen raja-arvo (L6 - L30 tai L 0.6-L 3.0, jos rakennusmateriaaliryhmä E1 - E5 on valittuna) ja hälytystoiminto aktivoituu. Hälytystoiminnon estämiseksi yksikkö täytyy sammuttaa. Jos tätä painiketta painetaan uudelleen rajan ollessa näkyvässä, raja-arvo kasvaa 1 kosteus-%:n verran alueella 6 - 30% tai jos E1 - E5 on valittuna, hälytyksen raja-arvo kasvaa 0,1%:lla. Yksiköllä voidaan tehdä mittauksia 2 sekunnin kuluttua.

PARISTON ASETTAMINEN

Avaa mittarin takana oleva paristolokeron kansi. Asenna 9 voltin L6R22-paristo. Sulje kansi. Vasemmalle osoittava nuoli "←" näytön vasemmassa yläkulmassa osoittaa matalaa jännitettä, kun paristo täytyy vaihtaa. Laita sisään uusi paristo, jotta saat viriheettömiä mittaustuloksia.



YMPÄRISTÖNSUOJELU

Paristojen hävittämistä koskevien määräysten mukaan kaikki paristot tulee palauttaa ostopaikkaan tai viedä paristojen keräyspisteeseen. Paristoja ei saa hävittää kotitalousjätteineen mukana.



VAIN EU-MAISSA

Älä hävitä sähkölaitteita kotitalousjätteen mukana! Eurooppalaisen sähkö- ja elektroniikkalaitteidirektiivin 2002/96/ EY mukaan sekä sen kansallisten lakien mukaisen toteutuksen mukaan, sähkölaitteet, jotka ovat tulleet käyttökänsä loppuun, tulee viedä erilliskeräyspisteeseen kierrätystä varten.



PUURYHMIEN TAI RAKENNUSMATERIAALIRYHMIEN VALINTA

Kun laite on kytketty päälle, näytöllä näkyy aiemmin valittu tiheys 200 - 1000 tai E1 - E5. Kun painetaan jompaakumpaa näistä näppäimistä, näkyviin saadaan nykyinen tiheys. Jos painetaan "nuoli ylös" -painiketta tässä näkyvässä, tiheys kasvaa 100 kg/m³. Vastaavasti tiheys pienenee 100 kg/m³, jos painetaan "nuoli alas" -painiketta. Laitteella voidaan tehdä mittauksia 2 sekunnin kuluttua. Näytöllä näkyvä puuryhmä vastaa puutavaran tiheyttä.

Puuryhmä	Tiheysalue
200	200 - 300 kg/m ³
300	300 - 400 kg/m ³
400	400 - 500 kg/m ³
500	500 - 600 kg/m ³
600	600 - 700 kg/m ³
700	700 - 800 kg/m ³
800	800 - 900 kg/m ³
900	900 - 1000 kg/m ³
- 3 1000	> 1000 kg/m ³

Esimerkki: 300 = 300 - 400 kg/m³



Materiaaliasetus:

- 200 Balsa, Sugi
 - 300 Haapa, syressi, seetripuu
 - 400 Pihtakuusi, poppeli, mänty, leppä, metsälehmus
 - 500 Vaahtera, lehtikuusi, douglaskuusi
 - 600 Tammi, koivu, pyökki, päärynäpuu, teakpuu
 - 700 Rauduskoivu, hikkoripuu, wenge
 - 800 Rautatammi, seeprapuu
 - 900 Puksipuu, jakarandapuu
 - 1000 Ebenpuu
 - E1 Kevyttiili
 - E2 Laasti, kipsilevy, seinäkaakelit, tiili
 - E3 Anhydriitti, lattian päällyste, klinkkeri, asbesti
 - E4 Betoni, sementtitasoite
 - E5 Marmor
- Käsikirjan lopussa on *Puuryhmätaulukko*, jossa on laajempi valikoima eri puumateriaaleja.

MITTAUSMENETTELY

Kun sopiva materiaaliyryhmä on valittu, laitetta täytyy pitää ilmassa automaattista 0-korjausta varten. Noin kahden sekunnin kuluttua näkyy "- 00.0" ja laite on valmis

mittaukseen.

Pidä jousielektrodeja noin 40° kulmassa materiaaliin nähden.

Älä käytä liikaa voimaa.

Jokaisen kolmen mittausjousen täytyy koskettaa mitattavaa

materiaalia.

Pysyvä mittausarvo saadaan noin kahden sekunnin kuluttua. Tämän vahvistaa miinusmerkki "-" näytön vasemmassa reunassa. Mittauksia voidaan tehdä materiaalin eri kohdissa, tai mittausjousia voidaan liu'uttaa pitkin materiaalin pintaa.

