

MC-360XLA

Fuktmätare för trä 100 mm mätdjup
Электронный гигрометр для
измерения влажности
древесины на глубине 100 мм



BRUKSANVISNING
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ENG/SWE/RUS

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%. After 2 sec. the unit is ready to take measurements.



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 100 – >1000,
By pressing one of these two keys, the actual density is shown. 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 – 350 kg/m³

100	Balsa
250	Sugi
300	Cypress, Cedar
350	Aspen
400	Fir, Poplar,
450	Pine, Alder, Small Leaved Lime tree,
500	Larch, Douglas Fir
550	Maple
600	Oak, Birch,
650	Beech, Pear, Teak
700	Silver Birch
750	Hickory, Wengé
800	Zebra
850	Stone Oak,
900	Boxwood
1000	Ebony
1050	Rosewood



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

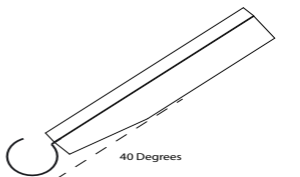
MEASURING PROCEDURE

After selecting the appropriate material-group the unit must be hold 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.

Approximate reference values Moisture Content (% H₂O):

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.

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 40 mm for the pile.

BASE

With material thickness < 100 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.

REFERENCE MEASUREMENT

How to locate *moist* and *leakage*:

1. Set the Material code to *100*
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)
Working conditions, temp / RH:	0 to +60° C / 0 - 90 % (non condensing)
Accuracy	+/- 1%
Resolution:	0,1%
Field penetration depth:	Approx.. 100 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
Carrying case:	Soft
Warranty:	1 year

Technical modifications reserved

INTRODUKTION

MC-360XLA är en oförstörande fuktindikator som används för att snabbt och enkelt indikera fukttinnehållet i trä. 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 mikroprocessorn i MC-360XLA är därför förprogrammerad med 21 olika materialkoder. När rätt materialkod har valts kan ett noggrannare resultat presenteras.

Användningsområden: Bestämma fukthalt i trä samt att lokalisera fuktskador.

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

PÅ

Tryck in *ON/OFF*-knappen.

AV

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



LARMFUNKTION

MC-360XLA har ett larm som kan ställas. Om mätvärdet överskrids så ljuder en summer. Genom att trycka på larmknappen så kan larmtröskeln ställas in mellan 6% till 30 % (L6-L30). 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-360XLA mäter rätt så skall ett nytt batteri sättas i.



ÅTERVINNING

Tänk på miljön. Lämna in förbrukade batterier för återvinning.

MC-360XLA 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-360XLA är i drift. Materialgrupp 100- >1000. Varje gång tryckknappen trycks in aktiveras visas en ny materialgrupp. För trä indikeras densiteten. Exempel: 300 = 300 – 350 kg/m³



Materialkod

100	Balsa
250	Sugi
300	Cypress, Ceder
350	Asp
400	Gran, Poppel,
450	Furu, Al, Lind,
500	Lärk, Douglasgran
550	Lönn
600	Ek, Björk,
650	Bok, Päron, Teak
700	Silverbjörk
750	Hickory, Wengé
800	Zebra
850	Stenek
900	Buxbom
1000	Ebenholts
1050	Jakaranda



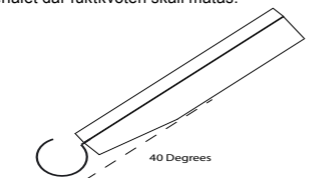
För ett större urval av trämaterial hänvisar vi till tabellen "Wood Group Table" (endast på engelska) i slutet av bruksanvisningen.

MÄTFÖRFARANDE

När rätt materialgrupp visas på displayen skall MC-360XLA hållas i luften för att noll-kalibreras.

Starta mätningen när displayen visar „ – 00.0 “.

Håll MC-360XLA 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-360XLA accepterar ett nytt mätvärde varje gång som ” – “ visas till vänster i displayen.

Vid mätningar på trä skall MC-360XLA vara parallell med fiberriktningen.

Ungefärliga riktvärden för fuktkvoten (% H₂O) :

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 20 mm är känsligheten i MC-360XLA normalt endast tillräcklig för att lokalisera mer eller mindre våta områden.

UNDERLAG

Om materialtjockleken är < 100 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":

1. Tryck på ON/OFF för att koppla på eller stänga av MC-360XLA.
2. Välj materialkod *100* som är känsligast.
3. Placera fuktindikatorns 3 givare mot ett underlag som du vet är "torrt".
4. Det erhållna mätvärdet motsvarar ditt "torra" mätvärde.
5. För indikatorns 3 givare över området som skall kontrolleras eller flytta sensorerna till nya områden.
6. Var observant på förändringar i mätresultat.
7. Eftersom är mätningarna görs oförstörande rekommenderas att ett mycket stort antal mätpunkter kontrolleras.
8. 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)
Arbetsförhållande, temp / RF:	0 till +60° C / 0 - 90 %
Noggrannhet	± 1 % Fuktkvot.
Upplösning:	0,1%
Mätdjup:	Ca.100 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
Skyddsväska	Mjuk
Garanti:	1 år

Med reservation för ändringar

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Гигрометр MC-360XLA – это неразрушающий измеритель влажности, предназначенный для простого и быстрого определения содержания влаги в древесине. Значение влажности в толще деревянного пола, потолка, стен и других однородных конструкций уже через несколько секунд выводится на дисплей.

Пользоваться этим ручным прибором чрезвычайно просто: нужно только нажать на кнопку. При включенном индикаторе и правильно выбранном коде поместите датчики на поверхность материала. Результат измерения представляется в виде значения влажности в %, то есть как соотношение между весом влаги и брутто-весом материала.

При перемещении электродов по поверхности материала измеряемое значение непрерывно меняется. Это позволяет быстро и точно локализовать зоны повышенной влажности.

Принцип измерения основан на связи между диэлектрической проницаемостью материала и его влажностью, поэтому измеряется диэлектрическая проницаемость материала. Высокочастотный электрический импульс проникает в толщу материала, и приходящий эхо-сигнал оценивается микропроцессором прибора. Значение влажности зависит также от плотности материала, поэтому микропроцессор прибора MC-360XLA заранее запрограммирован на использование 21 различного кода материала. При правильном выборе кода материала результат измерения получается точным.

Назначение: определение влажности древесины с локализацией поврежденных участков с повышенной влажностью.

Сфера использования: строительство, укладка полов и ковровых покрытий, сооружение потолков и кровель, плотницкие, столярные и малярные работы, контроль состояния стен зданий и корпусов судов, таксация, оценка и страхование, в т. ч. в здравоохранении, и др.

ВКЛЮЧЕНИЕ

Выключенный гигрометр включается нажатием кнопки ON/OFF.

ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Выключенный гигрометр включается нажатием и удерживанием кнопки ON/OFF в течение 3 секунд. Или: если в течение 2 минут не нажимается ни одна из кнопок, гигрометр выключается автоматически.



СИГНАЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ nФУНКЦИЯ УДЕРЖАНИЯ

При однократном нажатии этой кнопки (см. рисунок справа) измеренное значение влажности вводится в память. Это позволяет измерять влажность в ситуациях, когда непосредственно считывать показания прибора невозможно. Для отключения этой функции нужно нажать эту кнопку еще раз.



УСТАНОВКА БАТАРЕИ

- Откройте крышку батарейного отсека на задней стенке гигрометра.
- Установите 9-вольтовую батарею L6R22.
- Закройте крышку.

Появление «левой» стрелки «←» в левом верхнем углу дисплея указывает на то, что батарея разряжена. В этом случае следует заменить для обеспечения нормального функционирования прибора батарею сразу же следует заменить новой.

УТИЛИЗАЦИЯ

Думайте об окружающей среде. Выработанные батареи необходимо на утилизацию по месту приобретения или в специализированный приемный пункт. Приборы MC-360XLA должны отделяться и утилизироваться как электрические отходы или возвращаться по месту приобретения. Выбрасывать их вместе с бытовым мусором запрещается.



ВЫБОР ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ (СОРТОВ ДРЕВЕСИНЫ)

Нажмите кнопку включения/выключения ON/OFF, когда прибор MC-360XLA находится в рабочем режиме. Группы материалов классифицируются по плотности в диапазоне от 100 до 1000. Например, индикация «300» означает, что измерения возможны в диапазоне плотности 300-350 кг/м³.

При каждом нажатии кнопки активируется диапазон измерений для следующей группы материалов.



Код материала

- 100 Бальза, пробковое дерево
- 250 Суги (японский кедр)
- 300 Кипарис, кедр
- 350 Осина
- 400 Ель, тополь
- 450 Сосна, ольха, липа
- 500 Лиственница, дугласова пихта
- 550 Клен
- 600 Дуб, береза
- 650 Бук, груша, тик
- 700 Береза серебристая
- 750 Гикори, венге (черное дерево)
- 800 Зебрано
- 850 Каменный дуб
- 900 Самшит
- 1000 Эбеновое (черное) дерево
- 1050 Розовое (палисандровое) дерево



Более подробный список видов древесины и соответствующие значения плотности можно найти в таблице «Wood Group Table», приведенной в конце данного руководства.

ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ

После появления на дисплее символа нужной группы материалов гигрометр МС-360XLA необходимо выдержать некоторое время в окружающем воздухе для коррекции нуля. Измерения можно начинать после появления на дисплее значения «- 00.0».

Прижмите измеряющие электроды к поверхности материала и держите прибор под углом около 40° к поверхности материала. При этом все три пружинных электрода должны войти в надежный контакт с поверхностью материала, влажность которого необходимо измерить.

40 Degrees = угол 40
 градусов

Через несколько секунд на дисплее появится немигающее измеренное значение. Стабильность результата измерения обозначается знаком « - » в левой части дисплея.

Можно выполнить измерения на нескольких участках или провести электроды скользящим движением по поверхности материала. Появление символа " . " в левой части дисплея означает, что прибор МС-360XLA готов к выполнению следующего измерения.

При измерении влажности древесины следует перемещать гигрометр МС-360XLA параллельно направлению волокон.

Ниже приводятся ориентировочные значения влажности древесины (в % H₂O):

Древесина	Сухая	Влажная	Вода
Паркет	6-8		
Мебель (домашняя)	6-9		
Внешние двери и окна	1-15		

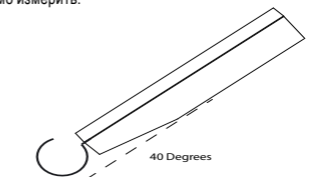
(Плесень: 18 - 20 %, гниение: >28 %)

ТОНКИЕ МАТЕРИАЛЫ

При измерении влажности материалов толщиной менее 10 мм чувствительности прибора МС-360XLA обычно хватает только для локализации зон повышенной или пониженной влажности.

ПОДЛОЖКА

Если толщина материала составляет менее 50 мм, заметное влияние на результаты измерений может оказывать материал подложки. Подложка ни в коем случае не должна содержать металл. Наилучшие результаты достигаются, если под материалом имеется воздушная прослойка или если под ним помещается пластина из полистирола толщиной 50 мм.



ВЛАЖНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

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

ЭТАЛОННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Чтобы получить возможность использовать базовое эталонное значение влажности «сухого» материала, следуйте приведенным ниже инструкциям.

1. Нажмите кнопку включения/выключения ON/OFF, чтобы включить или выключить прибор MC360XLA.
2. Выберите код материала 200 или E1, что обеспечивает максимальную чувствительность.
3. Поместите все три датчика индикатора влажности на подложку, которую Вы считаете сухой.
4. Зафиксируйте это измеренное значение как базовое значение влажности для сухого материала.
5. Теперь поместите все три датчика индикатора влажности на участок, влажность которого необходимо измерить.
6. Отслеживайте изменение результатов измерений.
7. Поскольку используется неразрушающий метод измерений, рекомендуется выполнить как можно больше измерений в разных точках.
8. Помните, что причиной изменений значений влажности может быть также изменение характеристик материала или переход к другому материалу.

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)
Рабочие условия, температура и относительная влажность	От 0 до +60° С / от 0 до 90% (без конденсации)
Точность	+/-1%
Шаг измерения	0,1%
Глубина измерения	Около 100 мм
Максимальная температура хранения	От -20 до +60° С
Источник питания	Щелочная батарея L6R с напряжением 9 В
Дисплей	Цифровой жидкокристаллический
Габаритные размеры	150x72x25 мм
Ориентировочный вес	150 г вместе с батареей
Материал корпуса	Пластик ABS
Материал датчика	Нержавеющая сталь
Чехол	Мягкий
Гарантия	1 год

Возможны изменения конструкции

**PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE**

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Abachi	TriplocTriplochiton scleroxylonn scleroxylon	350
Abura	Mitragine stipulosa	520
Adina	Adina cordifolia	600
Afara	Terminalia superba	510
Afromosia	AfromAfromosia elata	660
Afzelia	Afzelia pachyloba africana	700
Agathis	Agathis alba	460
Agba	Gossweilerodendron balsamiferum	460
Agoho		840
Albarco	Cariniana brasiliensis	490
Albarco	Cariniana pyriformis	570
Alerce	Fitzroya cupressiodes	420
Almaciga		400
Almon		540
Alstonia	Alstonia-congensis-pediccelata	400
Amarant	Peltogyne paniculata	830
Amberoi		360
Amendoim	Pterogyne pitens	800
Andiroba	Carapa-guianesis-surinamensis	590
Andoung	Monopetalanthus heitzii	510
Angelin	Andira inermis	760
Angelique	Dicorynia-guianensis-paraensis	720
Aningeri	Aningeria spp. Gambeya spp.	550
Antiaris	Antiaris-africana-welwitschii	360
Arbor-vitae, eastern		320
Artocarpus	Artocarpus lanceifolius	640
Artocarpus	Artocarpus spp	520
Ash, American	Fraxinus americana	640
Ash, common	Fraxinus excelsior	650
Ash, Japanese	Fraxinus mandshurica	610
Aspen, quaking	Populus tremula	350
Assacu	Hura crepitans	390
Assegai	Curtisia-faginea-fagifolia	800
Avodiré	Turraeanthus africanus	540
Azobé	Lophira alata banks ex	1050

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Baboen	<i>Virola surinamensis</i>	500
Bagtikan		540
Baitoa	<i>Phillostylon brasiliensis</i>	850
Bakau		920
Balau	<i>Shorea guiso</i>	800
Balau	<i>Shorea laevis</i>	910
Balau	<i>Shorea maxwelliana</i>	950
Balau	<i>Shorea spp.</i>	920
Balsa	<i>Ochroma-boliviana-lagopus</i>	140
Balsamo	<i>Myroxylon-balsamum-perniferum</i>	880
Banak	<i>Virola surinamensis</i>	450
Banga Wanga	<i>Amblygonocarpus optusangolus</i>	1020
Basswood, american	<i>Tilia americana</i>	370
Basswood, New Guinea		340
Batu, Nyatoh		1030
Batu, selanqan	<i>Shorea guisol</i>	800
Batu, selanqan	<i>Shorea maxwelliana</i>	950
Batu, selanqan	<i>Shorea spp.</i>	920
Batu, selanqan	<i>Shorea laevis</i>	910
Bayur	<i>Prerospermum spp.</i>	580
Beech, red	<i>Fagus sylvatica</i>	680
Beech, white, silver	<i>Carpinus betulus</i>	710
Belian	<i>Eudderoxylon zwageri</i>	930
Benge		930
Benihi		340
Berlinia	<i>Berlinia grandiflora Macroberlinia bracterosa</i>	680
Bilinga	<i>Nauclea diderichii</i>	720
Binuang	<i>Octomeles sumtrana</i>	350
Birch, common	<i>Betula-alba-verrucosa-pubescens</i>	610
Birch, yellow	<i>Betula lutea</i>	660
Bitangor	<i>Calophyllum inophyllum</i>	620
Bitangor	<i>Calophyllum obliquinervium</i>	710
Bitis	<i>Madhuca urilis Palaquium ridleyi,stellatum</i>	1030
Blackwood, african.	<i>Dalbergia melanoxyton</i>	1200

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Blackwood, austr.	Acacia melanoxylon	550
Bloodwood		840
Blue Gum	Eucalyptus globulus	800
Boire	Detarium senegalense	690
Bombax	Bombax brevisuspe	400
Bosse	Guarea cedrata	540
Boxtree	Buxus sempervirens	920
Brushbox	Tristania conferta	900
Bruyere	Erica arborea	980
Bubinga	Guibourtia-demeusei-pellegriniana	910
Butternut		400
Cabbage-bark, black	Lonchocarpus astilla	900
Calophyllum	Calophyllum inophyllum	620
Calophyllum	Calophyllum obliquinervium	710
Calophyllum	Calophyllum spp.	340
Campeche	Haemotoxylon campechianum	820
Camphorwood, afr.	Ocotea usambarensis	560
Camphorwood, true	Cinnamomum camphora	560
Camptosperma	Camptosperma spp.	340
Canarium, afr.	Canarium schweinfurthii	460
Cativo	Prioria copaifera	440
Cedar, Alaska yellow		470
Cedar, incense	Libocedrus decurrens	360
Cedar, Port Orford	Chamaecyparis laswoniana	420
Cedar, western red		340
Cedar, white		320
Cedrela	Cedrela serrate	360
Cedrela	Cedrela toona	490
Cedro	Cedrela fissilis	380
Ceiba	Ceiba pentandra	270
Celtis		650
Champaka		490
Chengal	Balano carpus heimii	940
Cherry tree	Prunus avium	540
Chestnut, horse	Aeskulus hippocastanum	490
Chestnut, sweet	Castanea sativa	540

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Chickrassy	Chikrassia tabularis	730
Chyrosophyllum		670
Cocobolo	Dalbergia-retusa-granadillo	950
Cocuswood	Brya-buxifoia-ebenus	1030
Coigue	Nothofagus dombeyi	620
Cottonwood		400
Courbaril	Hymenaca courbaril	830
Cypress	Cupressus sempervirens	450
Cypress Lawson		430
Cypress red Taiwan		340
Cypress Taiwan		440
Cypress, southern	Taxodium distichum	430
Dabema	Piptadeniastrum africanum	640
Dacrydium		510
Daniellia	Daniellia-klainei-ogea-spp.	480
Diambi	Guarea-laurentii-thompsonii	600
Dibetou	Lovoa-brownii-trichiloides	490
Dillenia		720
Dogwood	Cornus florida	820
Douka	Thiegemella africana	660
Duabanga		380
Durian	Bombacaceae w/o Ceiba and Salmalia	600
Ebony	Diospyros philippensis	950
Ebony	Diospyros spp	830
Ebony, afric. & asiat. EEbas,,iat.ebony	Diospyros-spp.-ebenum	1030
Ebony, macassar	Diospyros-celbica-rumphiii	1030
Ekki	Lophira alata banks ex.	1050
Elder	Alnus-glutinosa-incana	490
Elm	Ulmus carpinifolia	610
Elm, american		540
Endospermum		350
Erima		350
Essia	Combretodendron africanum	710
Eugenia	Eugenia spp.	770
Evino	Vitrex pachyphylla	480

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Eyong	<i>Sterculia oblonga</i>	690
Fir, Balasam		380
Fir, Douglas	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	510
Fir, grand		390
Fir, red californ.		410
Fir, siberian		410
Fir, silver, white	<i>Abies alba</i>	430
Fir, subalpine		340
Framiré	<i>Terminalia ivorensis</i>	510
Freijo	<i>Cordia-alliodora-goeldiana</i>	500
Geronggang	<i>Cratoxylon arborescens</i>	540
Giam	<i>Hopea nutans</i>	950
Giam	<i>Hopea Pierrei</i>	820
Gmelina		450
Goncalo	<i>Astronium fraxinifolium</i>	820
Goncalo alves		1050
Goupie	<i>Goupia glabra</i>	810
Greenheart	<i>Ocotea rodiaei</i>	980
Greenheart		990
Grove beech	<i>Carpinus betulus</i>	730
Guajacan	<i>Guaiacum guatemalense, officinale, sanctum</i>	1250
Guatambu	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	780
Gubas		360
Guijo		800
Haldu	<i>Adina cordifolia</i>	600
Hemlock, eastern		480
Hemlock, western	<i>Tsuga-candensis-heterophylla</i>	430
Hickory	<i>Carya-glabra-ovata-spp.</i>	760
Igem		490
Ilomba	<i>Pycnanthus angolensis</i>	450
Imbuya	<i>Phoebe porosa</i>	600
Indigbo		510
Ipe	<i>Tabebuia-guajacan-ipe-serratif.</i>	1110
Ipil	<i>Intsia-bijuga</i>	800
Iroko	<i>Chlorophora excelsa</i>	640

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Izombe	<i>Testulea gabonensis</i>	700
Jacaranda, east-indian	<i>Dalbergia latifolia</i>	830
Jacaranda, Rio	<i>Dalbergia nigra</i>	830
Jacereuba	<i>Calophyllum brasiliense</i>	560
Jarrah	<i>Eucalyptus marginata</i>	760
Jelutong	<i>Dyera costulata</i>	410
Jong Kong	<i>Dacryoclados stenostachys</i>	440
Juniper	<i>Juniperus virginiana</i>	460
Kalampayang		420
Kalantas		420
Kamagong		950
Kamerere		600
Kapok		280
Kapur	<i>Dryobalanops lanceolata</i>	690
Karri	<i>Eucalyptus diversicolor</i>	850
Kauri	<i>Agathis</i> spp.	530
Kedondong	Burseraceae	520
Kempas	<i>Koompassia malaencensis</i>	820
Keruing	<i>Dipterocarpus</i> spp.	720
Khsach		820
Koki		780
Kokikhsach		820
Kokruda		660
Kotibe	<i>Nesogordonia papaverifaera</i>	700
Koto	<i>Pterygota macrocarpa</i>	470
Krabak	<i>Anisoptera marginata</i>	600
Kuku		750
Kwila	<i>Intsia-bijuga</i>	800
Labula		420
Lagerstroemia		640
Landa	<i>Erythroxylum manni</i>	580
Lapacho	<i>Tabebuia-guayacan-ipe-serratif</i>	1110
Larch, european	<i>Larix decidua</i>	490
Larch, japanese	<i>Larix leptolepsis</i>	490
Larch, sibirian	<i>Larix sibirica</i>	550

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Lauan, red		490
Lauan, white		490
Lauan, yellow		460
Laurel, chile	Laurelia aromatica	440
Laurel, indian-	Terminalia alata	830
Lavoa	Lavoa brownii, Lavoa trichiliodes	490
Lenggadai		890
Lignum vitae		1250
Limba	Terminalia suberba	510
Limbali	Gilbertiodendron dewevrei	760
Linde	Tilia-cordata-platyphyllos	490
Litsea		460
Longui		530
Louro, -Vermecho	Ocotea rubra	570
Madrono, Pacific	Arbutus menziesii	680
Magnolie	Magnolia acuminata	520
Mahagony	Swietenia mahagoni	580
Mahagony ,Tiama	Entandrophragma angolense	520
Mahagony, Honduras		490
Mahagony, Khaya, African	Khaya-ivorensis-grandifoliola-spp	490
Mahagony, Kosipo	Entandrophragma candollei	650
Mahagony, Sapelli	Entandrophragma cylindricum	610
Mahagony, Sipo	Entandrophragma utile	580
Makore	Tieghemella heckelii	620
Malas		890
Malugai		660
Manbarklak	Eschweilera longipes	920
Manggachapui		700
Manggasinoro		460
Mango		710
Mangrove		920
Manio	Podocarpus nubigenus	450
Mansonia	Mansonia-altissima-ssp.	600
Maple (mountain)	Acer pseudoplatanus	570
Maple (silver), soft	Acer saccharinum	510

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Maple (sugar)	<i>Acer saccharum</i>	680
Maple, black		570
Maple, hard		640
Maple, red		570
Massaranduba	<i>Minusops balata, Manikara-bidentata-huberi</i>	960
Matoa		660
Mayapis		470
Mecrusse	<i>Androstachys johnsonii</i>	860
Medang	<i>Cinnamomum camphora</i>	560
Melapi	<i>Shorea-assamica-bracteolata-spp.</i>	610
Mempening	<i>Lithocarpus spp. Quercus spp.</i>	830
Menggeris		790
Menkulang	<i>Tarrietia spp.</i>	660
Meranti, dark red	<i>Shorea-pauciflora-spp.</i>	640
Meranti, light red	<i>Shorea-negrosensis-spp.</i>	480
Meranti, red	<i>Shorea curtisii</i>	580
Meranti, red	<i>Shorea leprosula</i>	490
Meranti, red	<i>Shorea parvifolia</i>	460
Meranti, red	<i>Shorea spp. (Rubroshorea)</i>	540
Meranti, red	<i>Shorea teysmannina</i>	560
Meranti, white	<i>Shorea hypochra</i>	630
Meranti, white	<i>Shorea spp. (Authoshorea)</i>	520
Meranti, white	<i>Shorea-assamica-bracteolata-spp.</i>	610
Meranti, yellow	<i>Shorea-faguetiana-multiflora-spp.</i>	530
Merawan	<i>Hopea-mangarawan-odorata</i>	710
Merbau	<i>Intsia bijuga</i>	800
Mersawa	<i>Anisoptera marginata</i>	650
Messmate stringy bark		660
Mindro		650
Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>	810
Molave		690
Molucansaw		310
Mora	<i>Mora excelsa</i>	900
Movingui	<i>Distemonanthus benthamianus</i>	700

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Mucarati	Burkea afrikana	970
Muhimbi	Cynometra alexandri	870
Muhuhu	Brachylaena hutchinsii	850
Mukulungu	Autranella congolensis	910
Mukusi	Balkaea plurijuga	870
Mulberry tree	Morus alba	600
Muninga	Pterocarpus angolensis	550
Musizi	Maesopsis-emini-berchemioides	450
Mutenye	Guibourtia arnoldiana	730
Myristica		420
Myrtle	Nothofagus cunninghamii	500
Naga	Brachystegia cynometroides	600
Narig		870
Narra	Pterocarpus indicus	480
Nato		600
Neconauclea		790
Niangon	Tarretia-utilis-densiflora	650
Niove	Staudtia-stipitata-camerunensis	870
Nothofagus	Nothofagus menziesii	570
Nothofagus	Nothofagus spp.	620
Nothofagus	Nothofagus fasca	680
Nyatoh	Palaquium spp.	630
Nyatoh batu		1030
Oak, Japanese	Quercus crispula	630
Oak, red	Quercus rubra	650
Oak, stalk grape	Quercus-robur-petraea	630
Oak, stone	Quercus ilex	850
Oak, tasmanian		660
Oak, white	Quercus alba	640
Obeche	Triplochiton scleroxylon	350
Okan	Cylicodisus gabunensis	820
Okoume	Aucoumea klaineana	400
Olive	Olea-europaea-hochstetteri	850
Olivillo	Aextoxicon punctatum	580
Opepe	Nauclea diderichii	720
Oregon, pine	Pseudotsuga menziesii	510

**PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE**

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Ovengkol	Guibourtia ehie	690
Ozigo	Dacryodes buettneri	540
Ozouga	Saccoglottis gabonensis	840
Padouk, african	Pterocarpus dalbergiodes	680
Padouk, african	Pterocarpus soyauxii	730
Padouk, burma-	Pterocarpus macrocarpus	810
Padouk, manila	Pterocarpus indicus	480
Paldao	Dracontomelum mangiferum	520
Paldao-	Dracontomelum-dao.-spp.	620
Palisander, ostind.	Dalbergia latifolia	830
Palisander, rio	Dalbergia nigra	830
Palosapis		620
Panga Panga	Millettia stuhlmannii	760
Partridge	Caesalpina granadillo	980
Pau rosa	Swortzia filstuloides, madagascariensis	1000
Pear tree	Pirus communis	660
Pecan		710
Pencilwood, african afrpencilwdom, „od	Juniperus procera	510
Pencilwood, calif.	Libocedrus decurrens	360
Pencilwood, virg.	Juniperus virginiana	460
Pericopsis		750
Pernambuc	Caesalpina echinata	850
Peroba di campos	Paratecoma peroba	690
Peroba rosa	Aspidosperma peroba	710
Persimmon	Diospyros virginiana	780
Perupok	Lophoperalum spp.	490
Phdiek		630
Pillarwood	Cassipourea malonsana	1000
Pine	Pinus sylvestris	480
Pine, Beach-	Pinus maritima	480
Pine, Benguet		570
Pine, black	Pinus nigra	560
Pine, Caribian	Pinus caribea, polustris,tacda,ocarpa	630
Pine, Corean		460
Pine, eastern white	Pinus strobus	380

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Pine, Hoop		470
Pine, Insignis	<i>Pinus insignis-radiata</i>	440
Pine, Klinki		410
Pine, Loblolly	<i>Pinus caribaea, polustris, tacda, oocarpa, risida</i>	520
Pine, Lodge pole		430
Pine, long-leaf		630
Pine, Merkus		650
Pine, Mindro		650
Pine, Parana	<i>Araucaria angustifolia</i>	500
Pine, Pitch, Honduras	<i>Pinus-palustris-tacda-oocarpa-risida</i>	630
Pine, Red-, Honduras,	<i>Pinus caribaea, polustris, tacda, oocarpa, risida</i>	520
Pine, short-leaf	<i>Pinus caribaea, polustris, tacda, oocarpa, risida</i>	540
Pine, Siberian red		430
Pine, Slash		630
Pine, sugar		370
Pine, Swisse	<i>Pinus cembra</i>	450
Pine, western white		380
Pine, Weymouth	<i>Pinus strobus</i>	380
Planchonella		540
Plane	<i>Platanus-acerifoglia-orientalis</i>	570
Plum tree	<i>Prunus dom.</i>	690
Pocked wood	<i>Guaiacum guatemalense</i>	1250
Podo	<i>Podocarpus gcrcilior</i>	460
Ponderosa Pine	<i>Pinus ponderosa</i>	550
Poplar	<i>Populus-alba-nigra-hibrid</i>	420
Port-Orfordcedar	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	420
Primavera		440
Pulai	<i>Alstonia spp.</i>	400
Pyinkado	<i>Xylia dolabriformis</i>	840
Quaruba	<i>Yochysia-guaianensis-spp.</i>	460
Quebracho blanco	<i>Aspidosperma quebrachoblanco</i>	820
Quebracho, Colorado	<i>Shinopsis balanesae, lorentzii</i>	1140
Ramin	<i>Gonystylus bancanus</i>	580
Rang		1010

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Rauli	Nothofagus procera	510
Redcedar, Western	Thuja plicata	340
Redwood, kaliforn.	Sequoia semper virens	370
Rengas	Gluta-rengas-spp.	590
Resak	Cotylelobium melanoxyton	940
Resak	Vatica cuspidata	920
Resak	Vatica stapfiana	760
Robinia	Robinia pseudoacacia	690
Roble	Tabebuia pentaphylla	520
Rosewood, Honduras		980
Rosewood, Indian	Dalbergia nigra	830
Rosewood, Thailand		1080
Rosewood, Bahia, Brazilian	Dalbergia-frutenscens-variabilis	950
Ru		640
Rubber tree		610
Safukala	Dacryodes heterotricha	610
Sal		830
Saligna Gum	Eucalyptus saligna	760
Sandlewood	Amyris balsamifera	820
Sapele		610
Sapelli		610
Sapo	Didelotia brevipaniculata	610
Satinwood, eastind.	Chloroxyton swientenia	870
Satinwood, westind.	Zanthoxylum flavum Vahl	830
Sen	Acanthopanax ricinifolius	500
Sengonlaut		310
Sepetir	Sindora coriacea	540
Sepetir	Sindora spp.	670
Sepetirpaya		640
Sequoia		420
Seraya Red	Shorea argentifolia sym.	570
Seraya White	Parashorea plicata	500
Seraya Yellow	Shorea acuminatissima sym.	490
Sikon	Tetraberlinia tubmaniana	640
Sipo		580

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m ³
Siris, white		340
Snakewood	<i>Piratinera guianensis</i>	1250
Sompong		300
Sonokeling		820
Spruce	<i>Picea abies</i>	430
Spruce western white	<i>Picea glauca var albertina</i>	430
Spruce, Engelmann		370
Spruce, Siberian		430
Spruce, Sitka-	<i>Picea sitchensis</i>	410
Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i>	860
Sugi	<i>Cryptomeria japonica</i>	290
Sweetgum	<i>Liquidambar styraciflua</i>	510
Tabebuia		1110
Tagayasan		780
Taihi		440
Tali	<i>Erythrophleum guineense</i>	870
Tangile	<i>Shorea polisperma</i>	500
Tarrieta		720
Taun		660
Tchitola	<i>Oxystigma oxyphyllum</i>	610
Teak	<i>Tectona grandis</i>	650
Terentang	<i>Camposperma</i> spp.	390
Terminalia	<i>Terminalia brassii</i>	420
Terminalia	<i>Terminalia complanata</i>	440
Terminalia	<i>Terminalia copelandii</i>	490
Terminalia	<i>Terminalia microcarpa</i>	560
Tetrameles		300
Thuya-Maser	<i>Tetraclinis articulata</i>	500
Toosca	<i>Atrus subcordata</i>	490
Tupelo	<i>Nyssa sylvatica</i>	500
Ulin		930
Umbrella tree	<i>Musanga cecropioides</i>	200
Wacapou	<i>Vouacapoua americana</i>	900
Walnut tree	<i>Juglans regia</i>	610
Walnut, american, black	<i>Juglans nigra</i>	580

PIN-FREE MOISTURE METERS
WOOD GROUP TABLE

Name	Botanical name (Latin)	kg/m³
Walnut, New Guinea		520
Wattle, Black	Acacia mollissima	700
Wawa		360
Wengé	Millettia Laurentii	760
Whitewood	Liriodendron tulipiteria	440
Willow	Salix-alba-spp.	410
Yang	Dipterocarpus alatus	720
Yemane	Gmelina arborea	450
Yew	Taxus baccata	590
Zapatero	Gossypiospermum praecox	760
Zebra wood		820
Zingana	Microberlinia-bisulcata-brazzavillensis	720