



## **MC-380XCA**

*Electronic Moisture Meter  
for Wood & Building Material  
with RH Presentation*

### **USER'S MANUAL**



**ENG / FRA / DEU  
SUO / PYC / SVE**



**User's Manual..... 4**  
Electronic Moisture Meter for Wood & Building  
Material



**Manuel..... 12**  
Humidimètre électronique pour le bois  
et les matériaux de construction



**Anleitung..... 20**  
Elektronisches Feuchtigkeitsmessgerät für Holz &  
Baustoffe



**Käyttöohje..... 27**  
Elektroninen kosteusmittari puu- ja  
rakennusmateriaalille



**Руководство пользователя..... 35**  
Электронный гигрометр для древесины и  
строительных материалов



**Bruksanvisning..... 42**  
Fuktmätare för trä- och byggmaterial

**Wood group table..... 50**

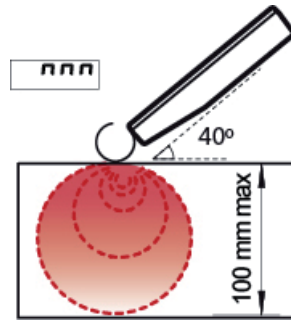


Figure 1

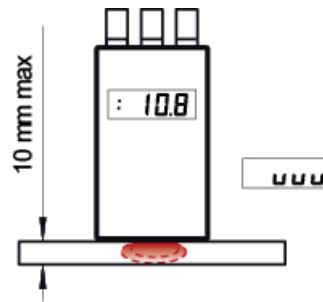


Figure 2

## INTRODUCTION

With the MC-380XCA moisture-measuring instrument, EXOTEK INSTRUMENTS 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 as well as Tropical timbers, as well as on a great number of building materials.

**The Unique switchable dual Scanning Depth of 10 and 100 mm makes it easy to determine Moisture Content even in floors with built in Central Heating.**

## 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. 30 seconds if the value does not change.

## ALARM FUNCTION

The MC-380XCA 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, a **L**-sign is indicated on the display. During this indication, the key has to be pressed again. Now the actual threshold value (L6 – L30 or; L 0.6-L 3.0 or; 60-99% in RH mode) if the Building material group CC2 – b30 is selected) is indicated and the alarm function is activated. 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 CC2 to B30 is selected the alarm threshold is increased with 0,1%. For RH mode the step increases by 1% when the key is pressed). After 2 sec. the unit is ready to take measurements. To turn off the alarm function, select only a different function.

## SENSOR SWITCHING

By pressing the L/S key once, a **L**-sign is indicated on the display. Wait until the **S**-sign is shown. During the **S**-sign indication, the key has to be pressed again. Now the previous selected sensor top (**nnnn**) or bottom (**uuuu**) is indicated. If during this display, this button is pressed again, the device toggles to the other sensor.

ENG



Upper Sensor Indication



Lower Sensor Indication

## 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 with **LOBAT** to 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 sensor (top sensor with **nnnn** or bottom sensor with **uuuu**) followed by the wood density 200-1180 kg/m<sup>3</sup>, or building material CC2-b30 is indicated on the Display. If this key is kept pressed, the group increases by itself automatically while increasing the velocity, as longer it is kept pressed. Or after releasing and pressing the key E repetitively, the wood group will increase by 20kg/m<sup>3</sup> or the next Material group is selected. After 2 sec. the unit is ready to take measurements. The indicated wood group is equivalent to the density of the timber.



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

**ENG**

**MATERIAL CODE**

- 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
- CC2-4 Cellular concrete
- AC5-7 Asbestos-cellulose-cement
- C18-19 Light-weight concrete
- E20 Cement mortar
- C21-22 Concrete
- L23-24 Lime-sandstone
- E25 Lime-cement mortar
- P26 Plaster
- E27-28 Sandstone, Limestone
- b29-30 Brick

SET.	DENSITY RANGE	MATERIAL
CC2	1200 – 1300 kg/m <sup>3</sup>	Cellular concrete 200 – 400 kg/m <sup>3</sup>
CC3	1300 – 1400 kg/m <sup>3</sup>	Cellular concrete 500 kg/m <sup>3</sup>
CC4	1400 – 1500 kg/m <sup>3</sup>	Cellular concrete >500 kg/m <sup>3</sup> porosity 75 - 85%
AC5	1500 – 1600 kg/m <sup>3</sup>	Asbestos-cellulose-cement 1500kg/m <sup>3</sup> porosity 40 - 45%

**ENG**

SET.	DENSITY RANGE	MATERIAL
AC6	1600 – 1700 kg/m <sup>3</sup>	Asbestos-cellulose-cement 1900kg/m <sup>3</sup> porosity 35 - 40%
AC7	1700 – 1800 kg/m <sup>3</sup>	Asbestos-cellulose-cement 2000kg/m <sup>3</sup> porosity 30 - 35%
C18	1800 – 1900 kg/m <sup>3</sup>	Light-weight concrete open porosity
C19	1900 – 2000 kg/m <sup>3</sup>	Light-weight concrete building stones
E20	2000 – 2100 kg/m <sup>3</sup>	Cement mortar 1:4 porosity 20 - 25% Tiles and Stone ware
C21	2100 – 2200 kg/m <sup>3</sup>	Concrete K 200 - 250
C22	2200 – 2300 kg/m <sup>3</sup>	Concrete K 300 - 400
L23	2300 – 2400 kg/m <sup>3</sup>	Lime-Sandstone 1700 - 1800kg/m <sup>3</sup>
L24	2400 – 2500 kg/m <sup>3</sup>	Lime-Sandstone >1800kg/m <sup>3</sup>
E25	2500 – 2600 kg/m <sup>3</sup>	Lime-Cement mortar
P26	2600 – 2700 kg/m <sup>3</sup>	Plaster 1200 - 1300kg/m <sup>3</sup> Marble, Cement screed
E27	2700 – 2800 kg/m <sup>3</sup>	Sandstone
E28	2800 – 2900 kg/m <sup>3</sup>	Limestone
b29	2900 – 3000 kg/m <sup>3</sup>	Brick 1600 - 1800kg/m <sup>3</sup> open porosity 40 - 50%
b30	3000 – 3100 kg/m <sup>3</sup>	Brick >1800kg/m <sup>3</sup> open porosity 10 - 30%

ENG

## MEASURING WITH SPRING ELECTRODES (penetration depth up to 100 mm (4"))

ENG

After selecting the appropriate material-group the measuring springs must be hold up in the air for automatic 0-correction.

The unit is ready for measuring after about 2 sec.

Hold the spring electrodes without excessive force and in an approx. 40o angel to the material. All of the 3 measuring springs must be in good contact with the material to be measured. See Page 3 figure 1.

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

## MEASURING WITH INTEGRATED BOTTOM SENSOR (penetration depth up to 10 mm (½"))

After selecting the appropriate material-group the bottom of the unit must be hold up in the air for automatic 0-correction.

The unit is ready for measuring after about 2 sec.

Place the unit in upright position onto the material to be measured or press the bottom of the unit against the material. See page 3 Figure 2.

The surface of the material that is to be measured have to be flat and even. Measurements may be taken in different spots of the material.

## SELECTING MEASURING MODE

**F 1**: Measurement without hold function.

**F 2**: Measurement with hold function

**F 3**: Measured value is calculated into Relative Humidity (only for material codes CC2, E2, E3 and E4).

**F 4**: MC measurements are stored and the average value is calculated.

- “:” is showed in the left corner of the display when a value is stored.
- The average value is flashing on the display if the green button is pushed.
- To reset the memory, push the green button in for 5 seconds (“0.00” is flashing).



## EXPLANATION TO MEASURING FUNCTIONS:

### *F1 Measurement without Hold Function:*

When the spring electrodes are moved over a surface, the MC-380XCA continuously takes a new measurement. This function is used for fast scanning of an area.

### *F2 Measurement with Hold Function:*

The MC-380XCA only takes one measurement when the spring electrodes touch a surface. The value is kept on the display after the MC-380XCA being removed from a surface. This is used for viewing the result where it is difficult to see the display during operation. A new reading is taken when the unit is placed on a surface again.



**Pinless Moisture Meters  
Manual**

**MC-380XCA** 

**F3 Relative humidity:**

To be used for building materials only not wood. The MC-380XCA automatically calculates the Moisture content value (% H<sub>2</sub>O) into Relative air Humidity (% RH). This function is used when relative humidity is a more appropriate term.

**F4 Memory/Average:**

Up to 16 measurements can be stored in the memory. The MC-380XCA then calculates the average of values stored in the memory.

ENG

**THIN MATERIALS**

For single materials, thinner than 5 mm, the sensitivity of the meter is normally not enough even with the bottom sensor. 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 15 mm for the pile.

**BASE**

With material thickness < 50 mm the base material is very important To 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 (8") cm can also be used when using the Measuring Springs. It is sufficient with 2.5 cm (1") of polystyrene material if the internal (bottom) sensor is used.

**WET SURFACES**

In case of material with a wet surface a PVC-foil can be used between the material and measuring springs. For the Internal (bottom sensor) a PVC foil is not necessary.

**APPROXIMATE REFERENCE VALUES MOISTURE CONTENT (% H<sub>2</sub>O):**

ENG	BUILDING MATERIAL	DRY	MOIST	WET
	Breezeblock (cellular lightweight concrete)	0 - 4	4 - 5	> 5
	Bricks, plaster	0 - 2.5	2.5 - 3.5	> 3.5
	Asbestos cement	0 - 5	5 - 7	> 7
	Clinker-clay floor tiles, wall tiles	0 - 1.5	1.5 - 2	> 2
	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		

(Mold: 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 (see below).

**REFERENCE MEASUREMENT**

**How to locate *moist* and *leakage*:**

1. Set the Material code to 200 or CC2
2. Hold the spring electrodes or the bottom sensor 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**

TECHNICAL SPECIFICATION	MC-380XCA
WOOD	230 different species of wood or user defined by density.
BUILDING MATERIALS	Ytong, Bricks, Wall tiles, Plaster, Eternit slab, Floor tiles, Sand, Sand stone, Lime stone PVC/Linoleum on concrete, Concrete, concrete slab, Clinker.
MEASURING PRINCIPLE	Capacitance type, non intrusive.
MEASURING RANGE - CONCRETE	Building material: 0- 98% Relative air Humidity (RH)
MEASURING RANGE - MOISTURE CONTENT	Wood@ 200 kg/m <sup>3</sup> : 0- 85% H <sub>2</sub> O Building material @ (CC2): 0- 10% H <sub>2</sub> O
MEASURING ACCURACY	Approximately ± 1 % MC
MEASURING GROUPS (DENSITY RANGE)	50 Wood Groups . (200-1180 kg/m <sup>3</sup> ) 19 Building Materials Groups (1200-3000 kg/m <sup>3</sup> )
SCANNING DEPTH (SELECTION TABLE)	Internal sensor: 10 mm, 15 mm for High density materials Measuring Springs: Maximum 100 mm
AUTOMATIC OFF	Yes, after 30 seconds
MEASUREMENT AVERAGING	16 Measurements when selected.
BATTERY WARNING	Yes
WORKING RANGE	0°C/+60°C
DISPLAY	LCD digital 3 ½ Digits
RESOLUTION	0,1 %
CASING	ABS Plastic
SENSORS	Stainless Feather Steel Springs (100 mm). Built in sensor (10 mm)
BATTERY	9 V alkaline, L6R22
CASE	Artificial Leather
SIZE (L x H x D)	150 x 71 x 25 mm
WEIGHT (INCL. BATTERY)	165 gram
WARRANTY	1 Year

ENG

*Technical modifications reserved*

## INTRODUCTION

FRA

Avec l'instrument de mesure de l'humidité MC-380XCA, EXOTEK INSTRUMENTS a conçu un appareil portable de mesure de l'humidité, doté de circuits électroniques qui ont été perfectionnés au fil de plusieurs années de développement et d'applications pratiques avec les dernières innovations technologiques. Rien de plus simple que calculer le taux d'humidité du bois et des matériaux de constructions avec la procédure de mesure de contact sans détruire le matériau. La fiabilité, la durabilité et le haut niveau de précision sont assurés par des composants analogiques, numériques et modernes conçus pour résister aux tensions résultant d'une utilisation intensive.

Le paramétrage des groupes de bois et des groupes de matériaux de construction avec une correction automatique du zéro permet d'améliorer la précision des mesures pour tous les bois européens et exotiques, ainsi que pour un grand nombre de matériaux de construction.

**L'Unique Profondeur commutable balayage double de 10 et 100 mm, il est facile de déterminer la teneur en humidité, même dans les planchers avec construit dans le chauffage central.**

## ALLUMER

Appuyez une fois sur cette touche, si l'appareil est éteint, pour l'allumer.



## ÉTEINDRE

Appuyez une fois sur cette touche, si l'appareil est allumé, pour l'éteindre.

Ou : Automatiquement après environ 2 minutes.

## FONCTION ALARME

Le MC-160SA peut produire une alarme sonore si le seuil d'alarme configurable est atteint ou dépassé.

Cette fonction est particulièrement utile pour trier les bois. Appuyez sur cette touche pour afficher la valeur de seuil réelle (L6 – L30 ou ; L 0.6-L 3.0 ou ; 60-99% en mode RH) si le groupe de matériaux de construction CC2-b30 est sélectionné) et activer la fonction alarme.

Pour désactiver l'alarme, l'appareil doit être éteint. Si vous appuyez à nouveau sur cette touche, alors que le seuil est indiqué, la valeur limite est augmentée de 1 % dans la plage comprise entre 6 et 30 % ou si le groupe CC2 à b30 est sélectionné, le seuil de déclenchement de l'alarme est augmenté de 0,1 %. Pour le mode RH, le palier augmente de 1 % lorsque la touche est pressée).



Après 2 secondes, l'appareil est prêt à prendre des mesures.



## CAPTEUR DE COMMUTATION

En appuyant sur la touche L / S une fois, un L--signe est indiqué sur l'écran. Attendez jusqu'à ce que le signe S--est montré. Pendant le signe S--indication, la clé doit être à nouveau pressée.

## Manuel CAPTEUR DE COMMUTATION

Maintenant la partie supérieure du capteur sélectionné précédemment (  ) ou bas (  ) est indiqué. Si au cours de cet écran, ce bouton est enfoncé encore, le dispositif d'toggels l'autre capteur.



Indicateur capteur supérieur



Indicateur capteur inférieur

FRA

## INSTALLER LA PILE

- Ouvrez le compartiment à piles à l'arrière de l'humidimètre.
- Introduisez une pile L6R22 9 V
- Fermez le couvercle.

Une basse tension est indiquée par une flèche orientée vers la gauche **LOBAT** dans la partie supérieure gauche de l'écran lorsque la pile doit être changée. Une pile neuve doit être insérée afin d'obtenir des mesures précises.

## PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Selon les réglementations régissant la mise au rebut des piles, toutes les piles doivent être retournées dans les points de vente ou des centres collectant les piles usagées. Vous n'êtes pas autorisé à jeter des piles avec les déchets ménagers.





## EXCLUSIVEMENT RÉSERVÉS AUX PAYS EUROPÉENS

Ne jetez pas les appareils électriques avec les déchets ménagers ! Conformément à la directive européenne 2002/96/CE sur les déchets d'appareils électriques et électroniques et sa transposition dans le droit national, les outils électriques qui ont atteint la fin de leur cycle de vie doivent être collectés séparément et renvoyés dans un centre de recyclage respectueux de l'environnement.



## SÉLECTION DES GROUPES DE BOIS OU DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Après avoir allumé l'appareil, le capteur sélectionnée précédemment s'affiche sur l'écran (capteur supérieur avec  ou capteur de inférieur  suivie de la densité du bois 200-1180 kg/m<sup>3</sup>, ou matériaux de construction CC2-b30. Lorsque ce bouton est enfoncé, le groupe est automatiquement augmentée, tout en augmentant la vitesse. Ou après dissémination, et à plusieurs reprises sur la touche E, le groupe de bois est augmentée de 20 kg / m<sup>3</sup>, ou le groupe de matériaux de construction un pas. Après 2 secondes, l'appareil est prêt à prendre des mesures. Le groupe de bois sélectionné est équivalent à la densité du bois.



Voir une plus large gamme et plus précis des matériaux à base de bois dans ce manuel à la fin.

**CODE DE MATÉRIAU**

**FRA**

- 200 Balsa, Sugi
- 300 Tremble, Cyprès, Cèdre
- 400 Sapin, peuplier, pin, aulne, Tilleul à petites feuilles
- 500 Érable, mélèze, sapin de Douglas
- 600 Chêne, bouleau, hêtre, poire, teck
- 700 Bouleau à papier, Hickory, Wengé
- 800 Chêne pierre, Zèbre
- 900 Buis, Bois de rose
- 1000 Ébène
- CC2-4 Béton cellulaire
- AC5-7 Amiante-ciment de cellulose
- C18-19 Béton cellulaire
- E20 Mortier de ciment
- C21-22 Béton
- L23-24 Chaux-de grès
- E25 Chaux-ciment de mortier
- P26 Plâtre
- E27-28 Grès, de calcaire
- b29-30 Briques

CODE	GAMME	MATÉRIEAUX
CC2	1200 – 1300 kg/m <sup>3</sup>	Béton cellulaire 200 – 400 kg/m <sup>3</sup>
CC3	1300 – 1400 kg/m <sup>3</sup>	Béton cellulaire 500 kg/m <sup>3</sup>
CC4	1400 – 1500 kg/m <sup>3</sup>	Béton cellulaire >500 kg/m <sup>3</sup> porosité 75 - 85%
AC5	1500 – 1600 kg/m <sup>3</sup>	Amiante-ciment de cellulose 1500kg/m <sup>3</sup> porosité 40 - 45%

**FRA**

CODE	GAMME	MATÉRIAUX
AC6	1600 – 1700 kg/m <sup>3</sup>	Amiante-ciment 1900 kg/m <sup>3</sup> , porosité 35 - 40%
AC7	1700 – 1800 kg/m <sup>3</sup>	Amiante-ciment 2000 kg/m <sup>3</sup> porosité 30-35%
C18	1800 – 1900 kg/m <sup>3</sup>	Béton léger, une porosité ouverte
C19	1900 – 2000 kg/m <sup>3</sup>	Béton léger, pierres de taille
E20	2000 – 2100 kg/m <sup>3</sup>	Mortier de ciment 1:4, la porosité de 20-25% Tuiles, briques en grès
C21	2100 – 2200 kg/m <sup>3</sup>	Béton K-200 - 250
C22	2200 – 2300 kg/m <sup>3</sup>	Béton K-300 - 400
L23	2300 – 2400 kg/m <sup>3</sup>	Chaux-de grès 1700 - 1800 kg/m <sup>3</sup>
L24	2400 – 2500 kg/m <sup>3</sup>	Chaux-de grès >1800kg/m <sup>3</sup>
E25	2500 – 2600 kg/m <sup>3</sup>	Chaux-mortier de ciment
P26	2600 – 2700 kg/m <sup>3</sup>	Gypse 1200 - 1300 kg/m <sup>3</sup> Marbre, Chape ciment
E27	2700 – 2800 kg/m <sup>3</sup>	Grès
E28	2800 – 2900 kg/m <sup>3</sup>	Kalcaires
b29	2900 – 3000 kg/m <sup>3</sup>	Brique 1600 - 1800 kg/m <sup>3</sup> une porosité ouverte de 40 – 50%
b30	3000 – 3100 kg/m <sup>3</sup>	Brique > 1800 kg/m <sup>3</sup> une porosité ouverte de 0 – 30 %

FRA

### Mesure avec des plumes

(profondeur de pénétration jusqu'à 100 mm (4"))

Après avoir sélectionné le groupe de matériaux, l'appareil doit être tenu à la verticale pour la correction automatique du zéro. L'appareil est prêt à l'emploi après environ 2 sec. Tenez les électrodes à ressort sans trop forcer et dans un angle d'environ 40° par rapport au matériau.

Les trois plumes de mesure doivent être en contact avec le matériau à mesurer. Les mesures peuvent être prises dans différents points du matériau, ou les ressorts de mesure pourraient glisser à travers le matériau.

**FRA**

### Mesure avec capteur de sol

(profondeur de pénétration allant jusqu'à 10 mm (½"))

Après avoir sélectionné le groupe de matériaux, le fond de l'appareil doit être tenu en l'air pour la correction automatique du zéro. L'appareil est prêt à l'emploi après environ 2 sec.

Placez l'appareil en position verticale sur le matériau à mesurer ou appuyez le bas de l'appareil sur contre le matériau. Voir page 3 Figure 2. La surface du matériau qui doit être mesurée doit être plane et régulière. Les mesures peuvent être prises sur différents spots de la matière.

### SÉLECTIONNER LE MODE DE MESURE

- F1**: Mesure sans la fonction Hold..
- F2**: Mesure avec la fonction Hold.
- F3**: La valeur mesurée est calculée en Humidité relative (uniquement pour les codes de matériau CC2 à b30).



- F4**: Les mesures CM sont stockées et la valeur moyenne est calculée.
  - “ : ” s'affiche sur la gauche de l'écran lorsqu'une valeur est stockée.
  - La valeur moyenne clignote sur l'écran si le bouton vert est pressé.
  - Pour réinitialiser la mémoire, appuyez sur le bouton vert pendant 3 secondes (“0.00” clignote)

### EXPLICATION DES FONCTIONS DE MESURE:

#### **F1 sans la fonction Hold:**

Lorsque les électrodes montées sur ressorts sont placées au contact d'une surface, le MC-380XCA prend une nouvelle mesure. Cette fonction est utilisée pour le balayage rapide d'une zone.

#### **F2 avec la fonction Hold:**

Le MC-380XCA ne prend une mesure que lorsque les électrodes à ressorts sont au contact d'une surface. La valeur reste affichée sur l'écran après avoir retiré le MC-380XCA de la surface. Elle est utilisée pour afficher le résultat lorsqu'il est difficile de voir l'écran pendant la mesure. Une nouvelle mesure est prise lorsque l'appareil est placé à nouveau sur une surface.



**Humidimètre Électronique MC-380XCA**  **Manuel**

**F3 Humidité relative:**

Pour les matériaux de construction (autres que le bois), le MC-380XCA calcule automatiquement la valeur du taux d'humidité (en % d'H<sub>2</sub>O) en humidité relative (% d'HR). Cette fonction est utilisée lorsque l'humidité relative est la valeur la plus appropriée.

**F4 mémoire/moyenne:**

Il est possible de stocker jusqu'à 16 mesures dans la mémoire. Le MC-380XCA calcule ensuite la moyenne des valeurs stockées dans la mémoire.

**MATÉRIAUX FINS**

Pour les matériaux d'une épaisseur inférieure à 5 mm, la sensibilité de l'appareil n'est généralement pas suffisante. Il est toutefois possible de comparer des mesures pour identifier des points humides dans le matériau. Pour plus de précision, nous recommandons des mesures dans une pile sans espaces d'air entre les parties seules et une épaisseur minimale de 15 mm pour la pile.

**BASE**

Avec une épaisseur de < 50 mm, le matériau de base est très important. Évitez une base en métal. Les meilleurs résultats sont obtenus si le matériau à mesurer est maintenu en l'air. Le polystyrène d'une épaisseur minimale de 20 mm peut également être utilisé.

**SURFACES MOUILLÉES**

Si le matériau présente une surface mouillée, une feuille en PVC peut être placée entre le matériau et les électrodes à ressorts.

FRA

**VALEURS DE RÉFÉRENCE APPROXIMATIVES  
 TAUX D'HUMIDITÉ (% H<sub>2</sub>O):**

**FRA**

Matériau de construction	SEC	HUMIDE	MOUILLÉ
Parpaing (béton léger cellulaire)	0 - 4	4 - 5	> 5
Briques, plâtre	0 - 2.5	2.5 - 3.5	> 3.5
Amiante-ciment	0 - 5	5 - 7	> 7
Carrelage mural et sol en clinker-argile	0 - 1.5	1.5 - 2	> 2
Sol en ciment, béton	0 - 3	3 - 4	> 4
Gypse	0 - 1	1 - 2	> 2
Marbre, grès	0 - 1.5	1.5 - 2	> 2

BOIS	SEC	HUMIDE	MOUILLÉ
Revêtement de sol en parquet	6 - 8		
Mobilier (intérieur)	6 - 9		
Porte/ fenêtre (extérieur)	12 - 15		

*(Moisissure : 18 - 20 %, Pourriture : >28 %)*  
 Au moment d'inspecter le bois, assurez-vous que les mesures sont prises suivant le sens des fibres du bois. Sinon, les valeurs mesurées seront trop faibles. Le sens de mesure est correct lorsque le sens des fibres de bois est parallèle à l'indicateur (voir ci-dessous).

**MESURE DE RÉFÉRENCE**

**Comment repérer l'humidité et une fuite:**

1. Configurez le code de matériau sur 200 ou CC2
2. Tenez les électrodes à ressorts sur une surface dont vous savez qu'elle est sèche.
3. La valeur reçue correspond à un « matériau sec » et peut être utilisée comme valeur de référence
4. Il est à présent possible de repérer des fuites et l'humidité en utilisant la valeur de référence
5. En plaçant les ressorts de mesure sur la surface, vous pourriez rapidement repérer la fuite et vous faire une idée sur.

**TECHNICAL SPECIFICATIONS**

TECHNICAL SPECIFICATION	MC-380XCA
BOIS	230 espèces du bois, ou définis par l'utilisateur de densité.
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION	Ytong, tuiles, carreaux de mur, plâtre, ciment d'amiante, dalles, grès, calcaire, Laminé sur le béton, ciment, béton, tuiles, carreaux de céramique.
PRINCIPE DE MESURE	Capacitif, non destructive
GAMME - BÉTON	Matériau de construction: 0 - 98% d'humidité relative (HR)
GAMME - TENEUR EN HUMIDITÉ	Bois @ 200 kg/m <sup>3</sup> : 0 - 85% H <sub>2</sub> O Mat. de construction @ CC2: 0 - 10% H <sub>2</sub> O
PRÉCISION DE MESURE	Environ ± 1 % TH (teneur en humidité)
GROUPE DU MESURE (PLAGE DE DENSITÉ)	50x densité du bois. (200-1180kg/m <sup>3</sup> ) 19x densité de mat. de construction (1200 - 3000kg/m <sup>3</sup> )
PROFONDEUR DE NUMÉRISATION (AU CHOIX)	Capteur de sol: 10 mm, 15 mm et matériaux absorbants Mesure ressorts: Jusqu'à 100 mm
ARRÊT AUTOMATIQUE	Oui, après 30 secondes
MESURE DE LA MOYENNE	16 mesures sont sélectionnées
ALERTE DE PILES	Oui
TEMP. D'UTILISATION	0°C/+60°C
AFFICHAGE	LCD numérique 3 ½ Digits
RESOLUTION	0,1 %
LOGEMENT	Plastique ABS
CAPTEURS	Ressorts en acier inoxydable (100 mm). Capteur de sol (10 mm)
BATTERIE	Pile 9 V alcaline, L6R22
POCHE	Cuir artificiel
DIMENSIONS (L x L x H )	150 x 71 x 25 mm
POIDS (AVEC LA BATTERIE )	165 grammes
GARANTIE	1 an

**FRA**

*Sous réserve de modifications techniques*

## Kapazitives Messgerät Bedienungsanleitung

MC-380XCA 

### EINLEITUNG

Mit dem MC-380XCA Feuchtigkeitsmessgerät stellt EXOTEK Instruments ein Handmessgerät zur Bestimmung der Feuchtigkeit vor, welches über jahrelange Entwicklung der elektronischen Schaltungen und praktischen Anwendungen mit der neuesten Technologie perfektioniert wurde.

Es ist einfach den Feuchtigkeitsgehalt in Holz oder Baustoffen über das Kontaktmessverfahren zerstörungsfrei zu bestimmen.

Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und ein hohes Maß an Genauigkeit werden über moderne analoge und digitale Komponenten gewährleistet, um bei härtesten Praxisbedingungen eingesetzt zu werden.

DEU

Die Einstellmöglichkeit über Holzgruppen und verschiedener Baustoffgruppen bei automatischer Nullpunkt Korrektur, erlauben genauere Messungen in allen europäischen und exotischen Hölzern sowie einer großen Anzahl von Baustoffen.

### EINSCHALTEN

Durch einmaliges Drücken dieser Taste bei ausgeschaltetem Gerät wird dieses eingeschaltet.



### AUSSCHALTEN

Durch einmaliges Drücken dieser Taste bei eingeschaltetem Gerät schaltet sich dieses ab.

oder: Wird das Gerät in eingeschaltetem Zustand nicht benützt, so schaltet sich das Gerät nach ca. 2 Minuten selbsttätig ab.

### ALARMFUNKTION

Das MC-380XCA bietet die Möglichkeit einen Alarm ertönen zu lassen, sollte ein vorher eingestellter Messwert erreicht oder überschritten werden.

Diese Funktion ist besonders beim Aussortieren von Hölzern hilfreich.

Bei einmaligen Drücken dieser Taste wird ein **L** auf dem Display angezeigt. Während dieser Anzeige muss diese Taste erneut gedrückt werden. Nun wird der aktuelle Schwellenwert angezeigt und die Alarmfunktion ist aktiviert (L6 – L30 entspricht 6 – 30% bei Holz, oder L 0.6 – L 3.0 entspricht 0,6 – 3,0% bei Baustoffen, oder 60 – 99% im RH - Modus, sofern ein Baustoff von CC2 – b30 angewählt wurde). Wird während der Schwellenwertanzeige die Taste erneut gedrückt, erhöht sich der Wert jeweils um 1% im Bereich 6 – 30% bei Holzmessung, oder um 0,1% im Bereich 0,6 – 3,0% bei Baustoffen, oder um 1% im Bereich 60 – 99% bei Baustoffen im RH - Modus. Nach 2 Sekunden geht das Gerät selbstständig zum Messen über. Um die Alarmfunktion zu deaktivieren, kann eine andere Funktion angewählt werden.





### SENSORUMSCHALTUNG (Änderung der Messtiefe)

Bei einmaligen Drücken dieser Taste wird ein **L** auf dem Display angezeigt, kurz darauf wechselt die Anzeige auf **S**. Während dieser Anzeige muss diese Taste erneut gedrückt werden.

DEU

## Kapazitives Messgerät Bedienungsanleitung

MC-380XCA 

Nun wird der vorher aktivierte Sensor oben (  ) oder unten (  ) angezeigt. Wird während dieser Anzeige erneut diese Taste gedrückt, schaltet das Gerät auf den jeweils anderen Sensor um:



Messfedern Symbol



Bodensensor Symbol

## BATTERIEWECHSEL

- Öffnen Sie den Batteriedeckel auf der Rückseite des Gerätes.
- Tauschen Sie die gebrauchte Batterie gegen eine neue 9 Volt 6LR22, oder einer vergleichbaren Alkaline Blockbatterie aus.
- Schließen Sie den Batteriedeckel.

Die Notwendigkeit zum Austausch der Batterie wird durch ( **LOBAT** ) an der linken oberen Ecke des Displays angezeigt. Es sollte eine neue Batterie eingelegt werden, um weiterhin korrekte Messergebnisse zu erzielen.

DEU

## UMWELTSCHUTZ

Nach den Vorschriften der Batterieverordnung von 1998 müssen alle Batterien dem Handel oder den Batteriesammelstellen unentgeltlich zurückgegeben werden. Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.





## NUR FÜR EU-LÄNDER

Altgeräte dürfen nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Gemäß Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE) 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge, bei Erreichen des Endes der Lebensdauer, getrennt gesammelt und wieder in eine umweltfreundliche Recycling-Anlage zurückgeführt werden.



## WÄHLEN DER HOLZGRUPPEN ODER BAUSTOFFGRUPPEN

Nach dem Einschalten des Gerätes oder Drücken der Taste E wird der vorher gewählte Sensor (Messfedern mit  oder Bodensensor mit ), danach die vorher gewählte Holzgruppe 200-1180 (kg/m<sup>3</sup>), oder Baustoffgruppe CC2-b30, auf dem Display angezeigt. Wird die Taste gedrückt gehalten, erhöht sich die Gruppe selbstständig jeweils um eine Gruppe mit steigender Geschwindigkeit, je länger die Taste gedrückt bleibt. Oder nach dem Loslassen und erneutem Drücken der Taste E wird die Holzdicke jeweils um 20kg/m<sup>3</sup> oder die Baustoffgruppe um eine Gruppe erhöht. Nach 2 Sekunden geht das Gerät selbsttätig zur Messung über. Die gewählte Holzgruppe ist äquivalent zur Dichte des Holzes.



Eine größere Auswahl an Holzarten befindet sich in der Rubrik Holzartentabelle am Ende der Bedienungsanleitung.

**MATERIALTABELLE (AUSZUG)**

**DEU**

- 200 Balsa, Sugi
- 300 Espe, Zypresse, Zeder
- 400 Fichte, Pappel, Kiefer, Erle,  
Kleine Winterlinde
- 500 Ahorn, Lärche, Douglasie
- 600 Eiche, Birke, Buche, Birne, Teak
- 700 Weißbirke, Hickory, Wenge
- 800 Steineiche, Goncalo Alves
- 900 Buchsbaum, Palisander
- 1000 Ebenholz
- CC2-4 Porenbeton
- AC5-7 Asbest-Zellulose-Zement
- C18-19 Leichtbeton
- E20 Zementmörtel
- C21-22 Beton
- L23-24 Kalk-Sandstein
- E25 Kalk-Zementputz
- P26 Gips
- E27-28 Sandstein, Kalkstein
- b29-30 Ziegel

BAUSTOFF	DICHTEBEREICH	MATERIALART
CC2	1200 – 1300 kg/m <sup>3</sup>	Porenbeton 200 – 400kg/m <sup>3</sup>
CC3	1300 – 1400 kg/m <sup>3</sup>	Porenbeton 500kg/m <sup>3</sup>
CC4	1400 – 1500 kg/m <sup>3</sup>	Porenbeton >500kg/m <sup>3</sup> , Porosität 75 - 85%
AC5	1500 – 1600 kg/m <sup>3</sup>	Asbest Zellulose Zement 1500kg/m <sup>3</sup> , Porosität 40 - 45%
AC6	1600 – 1700 kg/m <sup>3</sup>	Asbest Zement 1900kg/m <sup>3</sup> , Porosität 35 - 40%
AC7	1700 – 1800 kg/m <sup>3</sup>	Asbest Zement 2000kg/m <sup>3</sup> , Porosität 30 - 35%
C18	1800 – 1900 kg/m <sup>3</sup>	Leichtbeton, offenporig

BAUSTOFF	DICHTEBEREICH	MATERIALART
C19	1900 – 2000 kg/m <sup>3</sup>	Leichtbeton, Mauerwerk
E20	2000 – 2100 kg/m <sup>3</sup>	Zementmörtel 1:4, Porosität 20 - 25%
C21	2100 – 2200 kg/m <sup>3</sup>	Beton K-200 - 250
C22	2200 – 2300 kg/m <sup>3</sup>	Beton K-300 - 400
L23	2300 – 2400 kg/m <sup>3</sup>	Kalk-Sandstein 1700 – 1800kg/m <sup>3</sup>
L24	2400 – 2500 kg/m <sup>3</sup>	Kalk-Sandstein >1800kg/m <sup>3</sup>
E25	2500 – 2600 kg/m <sup>3</sup>	Kalk-Zementputz
P26	2600 – 2700 kg/m <sup>3</sup>	Gips 1200 – 1300kg/m <sup>3</sup>
E27	2700 – 2800 kg/m <sup>3</sup>	Sandstein
E28	2800 – 2900 kg/m <sup>3</sup>	Kalkstein
b29	2900 – 3000 kg/m <sup>3</sup>	Backstein/Ziegel 1600 – 1800kg/m <sup>3</sup> , Porosität 40 - 50%
b30	3000 – 3100 kg/m <sup>3</sup>	Backstein/Ziegel >1800kg/m <sup>3</sup> , Porosität 10 - 30%

DEU

### MESSUNG MIT MESSFEDERN (Messtiefe bis 10cm)

Nach Wahl der Materialgruppe müssen die Messfedern vor jeder Messung in die Luft gehalten werden, damit es automatisch den Nullpunkt ermitteln kann. Das Gerät kann nach zirka 2 Sekunden eingesetzt werden.

Berühren Sie ohne großen Kraftaufwand mit den Messfedern das Messgut mit einem Winkel von zirka 40° ( Siehe Seite 3 Figure 1). Alle drei Messfedern müssen dabei gleichzeitig die Oberfläche berühren.

Die Messungen können an verschiedenen Stellen des Materials gemacht werden, oder die Messfedern können über das Material gezogen werden.

## MESSUNG MIT INTEGRIERTEM BODENSOR (Messtiefe bis 1cm)

Nach Wahl der Materialgruppe muss der Boden des Gerätes vor jeder Messung in die Luft gehalten werden, damit es automatisch den Nullpunkt ermitteln kann. Das Gerät kann nach zirka 2 Sekunden eingesetzt werden.

Stellen Sie das Gerät aufrecht auf das zu messende Messgut oder drücken Sie den Boden des Messgerätes gegen das Messgut (Siehe Seite 3 Figure 2). Die Oberfläche des Messgutes muss dabei eben und gleichmäßig sein. Die Messungen können an verschiedenen Stellen des Materials gemacht werden.

DEU

### WÄHLEN DER FUNKTIONEN

- F 1** : Messung ohne Hold-Funktion.  
**F 2** : Messung mit Hold-Funktion  
**F 3** : Messwert wird automatisch auf relative Feuchte umgerechnet (nur für Materialgruppen CC2 – B30).  
**F 4** : Messwerte speichern und berechneten Mittelwert anzeigen.  
“ : “wird angezeigt, wenn ein Messwert gespeichert wurde.  
Der Mittelwert wird blinkend angezeigt, wenn die blaue F1-F4 Taste erneut gedrückt wird.  
Löschen des Mittelwertspeichers durch erneute Mittelwertbildung.

### ERKLÄRUNG DER FUNKTIONEN:

*Ohne Hold-Funktion F1:*

Werden die Messfedern über die Oberfläche des Messgutes bewegt, zeigt das MC-380XCA kontinuierlich neue Messwerte. Diese Basisfunktion wird zum schnellen Scannen eines Bereichs verwendet.

MENU  
F1-F4

*Mit Hold-Funktion F2:*

Das MC-380XCA zeigt beim Berühren der Oberfläche des Messgutes mit den Messfedern nur einen einzigen Messwert an. Der Messwert bleibt auf dem Display angezeigt, auch wenn das Messgerät von der Oberfläche abgehoben wird. Diese Funktion wird eingesetzt, wenn ein Messwert nicht direkt ablesbar ist. Eine neue Messung wird durch erneutes Berühren einer Oberfläche gemacht.

*Relative Feuchte F3:*

Für Baustoffe (kein Holz) besitzt das MC-380XCA die Möglichkeit automatisch den Messwert (% H<sub>2</sub>O) in relative Feuchte (% RH) um-zurechnen. Diese Funktion wird verwendet, wenn eine Anzeige der relativen Feuchte geeigneter ist..

*Speichern/Mittelwert F4:*

Bis zu 16 Messungen können im Speicher abgelegt werden. Das MC-380XCA berechnet danach den Mittelwert aus den gespeicherten Messwerten.

### DÜNNE MATERIALIEN

Bei Materialien, die dünner als 10mm sind, reicht der Unterschied zwischen Masse und Feuchte nicht aus, um einen genauen Messwert zu ermitteln. Dennoch können nasse Stellen im Material festgestellt werden.

Um ein genaueres Messergebnis für dünne Materialien zu erzielen, das Material auf mindestens 40mm ohne Luftspalt aufeinander schichten.



### UNTERGRUND

Für Materialien dünner als 50mm spielt der Untergrund eine entscheidende Rolle. Vermeiden Sie Metall in der Nähe des Messgutes. Die besten Resultate werden dadurch erzielt, wenn das Messgut bei der Messung in die Luft gehalten wird. Polystyrol mit einer Dicke von mindestens 100mm kann auch als Untergrund verwendet werden.

### FEUCHTE OBERFLÄCHEN

Für Materialien mit feuchter Oberfläche kann eine PE Folie zwischen Meßgut und Meßfedern verwendet werden.

#### UNGEFÄHRE REFERENZ-FEUCHTEWERTE (% H<sub>2</sub>O):

BAUSTOFFE	trocken	feucht	nass
Porenbeton (geblähter, poröser, dampfgehärteter Beton)	0 - 4	4 - 5	> 5
Ziegel, Putz	0 - 2.5	2.5 - 3.5	> 3.5
Asbestzement	0 - 5	5 - 7	> 7
Klinker- Ton- Boden- 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

DEU

Holz	trocken	feucht	nass
Parkettböden	6 - 8		
Möbel (innen)	6 - 9		
Türen / Fenster (außen)	12 - 15		

(Schimmel: 18 - 20 %, Fäulnis: >28 %)

Bei der Messung von Holzfeuchtigkeit ist zu beachten, dass die Messfedern quer zur Faserrichtung des Holzes aufgelegt werden (siehe unten), um so viele Jahresringe wie möglich zu erfassen, sonst könnten die Messwerte zu hoch angezeigt werden.

#### REFERENZMESSUNG:

##### Finden von Feuchtenestern und Blasen:

1. Wählen Sie Holzgruppe 200 oder Baustoffgruppe CC2
2. Messen Sie an einer Stelle, unter der sich weder Feuchtenester, noch Blasen befinden.
3. Der angezeigte Wert ist repräsentativ für "Trockenwert" und kann als Referenzwert herangezogen werden.
4. Über diesen Referenzwert ist es nun möglich Feuchtenester oder Blasen zu finden.
5. Durch Ziehen der Meßfedern über die Oberfläche können nun Blaseneinschlüsse oder Feuchteschäden festgestellt werden.

**TECHNISCHE DATEN**

**DEU**

TECHNISCHE DATEN	MC-380XCA
Messmethode:	Elektrische Feldmessung
Messbereich Messfedern Hölzer bei 200 kg/m <sup>3</sup>	0-85 % Feuchte (H <sub>2</sub> O)
Messbereich Messfedern Baustoffe, CC2:	0-20% Feuchte (H <sub>2</sub> O)
Messbereich Messfedern Baustoffe, C18:	0-98% relative Feuchtigkeit (RF)
Messbereich Bodensensor Hölzer bei 200 kg/m <sup>3</sup>	0-80 % Feuchte (H <sub>2</sub> O)
Messbereich Bodensensor Baustoffe, CC2:	0-10% Feuchte (H <sub>2</sub> O)
Messbereich Bodensensor Baustoffe, C18:	0-98% relative Feuchtigkeit (RF)
Dichtebereich Holz	200-1180 kg/m <sup>3</sup> , 50 Gruppen
Dichtebereich Baustoffe	12 – 30 * 100kg/m <sup>3</sup> , 19 Gruppen
Arbeitsbedingungen Temperatur / RF	0 bis +60° C / 0 - 90 % (nicht kondensierend)
Genauigkeit	+/- 1%
Auflösung:	0,3%
Eindringtiefe Messfedern:	Zirka 100 mm
Eindringtiefe Bodensensor:	Zirka 10 mm
Max. Lagertemperatur:	-20 to +60°C
Spannungsversorgung:	9 V Alkali Batterie L6R22
Display:	LCD digital
Abmessungen: L * B * H	150 x 72 x 25mm
Gewicht.:	150 g. incl. Batterie
Gehäusematerial:	ABS
Tragetasche:	Weiches Kunstleder
Garantie:	1 Jahr

*Technische Änderungen vorbehalten*

**DEU**

## JOHDANTO

MC-380XCA-kosteusmittauslaitteensa kanssa EXOTEK INSTRUMENTS AB on tuonut markkinoille kädessä pidettävän kosteusmittausyksikön, johon on sisällytetty vuosien kehityksen aikana paranneltu elektroninen virtapiiristö sekä viimeisintä teknologiaa sisältäviä käytännöllisiä sovelluksia. Puussa ja rakennusmateriaaleissa oleva kosteuspitoisuus on helppoa määrittää kosketusmittausmenetelmällä materiaalia tuhoamatta. Nykyaikaiset, digitaaliset ja analogiset komponentit, jotka on rakennettu päivittäiseen käyttöön liittyvän rasituksen kestämiseen, takaavat luotettavuuden, kestävyuden ja korkean tarkkuustason.

Puuryhmien ja rakennusmateriaaliryhmien asetus automaattiseen nol-lakorjaukseen yhdistettynä mahdollistaa tarkemmat mittaukset kaikissa eurooppalaisissa ja trooppisissa puulajeissa sekä suurissa joukossa rakennusmateriaaleja.

**Ainutlaatuinen vaihdettava 10 ja 100 mm:n kaksoiskannaussyvyys tekee kosteuspitoisuuden määrittämisestä helppoa jopa lattioissa, joissa on sisäänrakennettu keskuslämmitys.**

SUO

## PÄÄLLE-KYTKIN

Jos laite on pois päältä, painamalla kerran tätä painiketta yksikkö kytketään päälle.



## POIS-KYTKIN

Jos laite on päällä, painamalla kerran tätä painiketta yksikkö kytketään pois päältä.

**Tai:** Automaattisesti n. 30 sekunnin kuluttua, jos arvo ei muutu.

## HÄLYTYSOIMINTO

MC-380XCA-laitteella on mahdollisuus antaa äänihälytys, jos käyttäjän valittavissa oleva hälytyskynnys saavutetaan tai se ylittyy. Tämä toiminto on erittäin hyödyllinen puutavaroiden erottelussa. Tätä painiketta kerran painamalla näyttöön ilmestyy L-merkki. Tämän merkin aikana painiketta täytyy painaa uudelleen. Silloin näytetään varsinainen kynnysarvo (L6 – L30 tai; L 0.6-L 3.0 tai; 60 - 99% RH-tilassa), (jos valitaan rakennusmateriaaliryhmä CC2 – b30), jolloin hälytystoiminto aktivoidaan. Jos tätä painiketta painetaan uudelleen samalla, kun raja näytetään, kynnysarvoa nostetaan 1%:lla kosteutta välillä 6 – 30%, tai jos CC2 - B30 valitaan, hälytyskynnys nousee 0,1%:lla. RH-tilassa vaihe nousee 1%:lla, kun painiketta painetaan). 2 sekunnin kuluttua yksikkö on valmis suorittamaan mitauksia. Valitse hälytystoiminnon pois päältä laittamiseksi vain eri toiminto.



## ANTURIN KYTKEMINEN

Painamalla kerran L/S-painiketta näyttöön ilmestyy L-merkki. Odota, kunnes S-merkki näkyy. S-merkin ilmaiseamisen aikana painiketta täytyy painaa uudelleen. Silloin näytetään viimeksi valittu yläanturi (UUU) tai ala-anturi (UUU). Jos tätä painiketta painetaan tämän näytön aikana uudelleen, laite kytkee toiseen anturiin.

PIIKITTÖMÄT KOSTEUSMITTARIT **MC-380XCA**   
KÄYTTÖOHJE



Yläanturin ilmaisu



Ala-anturin ilmaisu

### PARISTON ASENTAMINEN

- Avaa mittarin takapuolella oleva paristolokeron kansi.
- Asenna 9 voltin L6R22-paristo.
- Sulje kansi.

Alhaisen jännitteen ilmaisu on **LOBAT** vasemmalla, näytön yläosassa, jolloin paristo täytyy vaihtaa. Uusi paristo tulee laittaa sisään oikeiden mitaustulosten saavuttamiseksi.

### YMPÄRISTÖN SUOJELU

**ONS**

Paristojen hävittämiseen liittyvien määräysten mukaan kaikki paristot täytyy palauttaa kauppaan tai paristojen keräyspisteisiin. Et saa hävittää paristoja kotitalousjätteen mukana.



### VAIN EU-MAIHIN

Älä hävitä sähköisiä työkaluja yhdessä kotitalousjätteen mukana! Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden sekä niiden kansallisen lain mukaiseen käyttöönnottoon liittyvän erurooppalaisen direktiivin 2002/96/ EY mukaisesti sähkötyökalut, joiden käyttöikä on päättynyt, täytyy kerätä erillisesti ja viedä niille tarkoitettuun kierrätyspisteeseen.



### PUURYHMIEN TAI RAKENNUSMATERIAALIRYHMIEN VALINTA

Sen jälkeen, kun yksikkö on kytketty päälle, viimeksi valittu anturi (yläanturi, jossa on tai **UUU** ala-anturi, jossa on **AAA**, ja sen jälkeen puun tiheys 200-1180 kg/m<sup>3</sup>, tai rakennusmateriaali CC2-b30, näkyy näytössä.



Jos tämä painike pidetään painettuna, ryhmä lisääntyy automaattisesti itsestään nopeutta lisättäessä niin kauan, kun sitä pidetään painettuna. Tai vapauttamisen ja E-painikkeen toistuvan painamisen jälkeen puuryhmä lisääntyy 20kg/m<sup>3</sup>:llä, tai valitaan seuraava materiaaliryhmä. 2 sekunnin kuluttua yksikkö on valmis suorittamaan mittauksia. Ilmaistu puuryhmä vastaa puutavaran tiheyttä.

PIIKITTÖMÄT KOSTEUSMITTARIT **MC-380XCA**   
KÄYTTÖOHJE

Katso laajemman valikoiman ja tarkempien puumateriaalien osalta tämän käyttöohjeen lopussa olevaa Puuryhmätaulukkoa.

Materiaalin koodi

200	balsa, sugi
300	haapa, sypressi, setri
400	kuusi, poppeli, mänty, leppä, pienilehtinen lehmus
500	vaahtera, lehtikuusi, douglaskuusi
600	tammi, koivu, pyökki, päärynä, tiikki
700	rauduskoivu, hickoripuu, wenge
800	kivitammi, seeprapuu
900	puksipuu, ruusupuu
1000	eebenpuu
CC2-4	solubetoni
AC5-7	asbestiselluloosasementti
C18-19	kevytbetoni
E20	sementtilaasti
C21-22	betoni
L23-24	kalkkihiekkakivi
E25	kalkkisementtilaasti
P26	kipsi
E27-28	hiekkakivi, kalkkikivi
b29-30	tiili

SUO

ASET.	TIHEYSALUE	MATERIAALI
CC2	1200 – 1300 kg/m <sup>3</sup>	Solubetoni 200 – 400 kg/m <sup>3</sup>
CC3	1300 – 1400 kg/m <sup>3</sup>	Solubetoni 500kg/m <sup>3</sup>
CC4	1400 – 1500 kg/m <sup>3</sup>	Solubetoni > 500 kg/m <sup>3</sup> , huokoisuus 75 - 85 %
AC5	1500 – 1600 kg/m <sup>3</sup>	Asbestiselluloosa-sementti 1500 kg/m <sup>3</sup> , huokoisuus 40 – 45 %
AC6	1600 – 1700 kg/m <sup>3</sup>	Asbestisementti 1 900 kg/m <sup>3</sup> , huokoisuus 35 - 40 %

PIIKITTÖMÄT KOSTEUSMITTARIT **MC-380XCA**  **Exotek**  
KÄYTTÖOHJE

**ONS**

ASET.	TIHEYSALUE	MATERIAALI
AC7	1700 – 1800 kg/m <sup>3</sup>	Asbesti-sementti 2000 kg/m <sup>3</sup> , huokoisuus 30 - 35 %
C18	1800 – 1900 kg/m <sup>3</sup>	Kevytbetoni, avoin huokoisuus
C19	1900 – 2000 kg/m <sup>3</sup>	Kevytbetoni, avoin huokoisuus
E20	2000 – 2100 kg/m <sup>3</sup>	Sementtilaasti 1:4, huokoisuus 20 – 25 % Tiilet ja kivitavara
C21	2100 – 2200 kg/m <sup>3</sup>	Betoni K-200 - 250
C22	2200 – 2300 kg/m <sup>3</sup>	Betoni K-300 - 400
L23	2300 – 2400 kg/m <sup>3</sup>	Kalkkiahiekkakivi 1700 – 1 800 kg/m <sup>3</sup>
L24	2400 – 2500 kg/m <sup>3</sup>	Kalkkiahiekkakivi > 1800kg/m <sup>3</sup>
E25	2500 – 2600 kg/m <sup>3</sup>	Kalkkisementtilaasti
P26	2600 – 2700 kg/m <sup>3</sup>	Kipsi 1200 – 1300 kg/m <sup>3</sup> marmori, sementti-tasoite
E27	2700 – 2800 kg/m <sup>3</sup>	Hiekkakivi
E28	2800 – 2900 kg/m <sup>3</sup>	Kalkkikivi
b29	2900 – 3000 kg/m <sup>3</sup>	Tiili 1 600 – 1800 kg/m <sup>3</sup> , avoin huokoisuus 40 – 50 %
b30	3000 – 3100 kg/m <sup>3</sup>	Tiili >1 800 kg/m <sup>3</sup> , avoin huokoisuus 10 – 30 %

**SUO**

### MITTAAMINEN JOUSIELEKTRODEILLA (tunkeutumissyvyys enintään 100 mm (4"))

Sopivan materiaaliryhmän valitsemisen jälkeen mittausjousia täytyy pitää ylhäällä ilmassa automaattista 0-korjausta varten. Yksikkö on valmis mittaamaan noin 2 sekunnin kuluttua.

Pidä jousielektrodeja voimaa käyttämättä ja n. 40°:n kulmassa materiaaliin nähden.

Kaikkien 3:n mittausjousen täytyy koskettaa hyvin mitattavaa materiaalia. Katso kuva 1. sivulla 3.

Mittauksia voidaan tehdä materiaalin eri kohdista, tai mittausjousia voidaan liu'uttaa materiaalia pitkin.

### MITTAAMINEN INTEGROIDULLA ALA-ANTURILLA (tunkeutumissyvyys enintään 10 mm (1/2"))

Sopivan materiaaliryhmän valitsemisen jälkeen yksiköналаosaa täytyy pitää ylhäällä ilmassa automaattista 0-korjausta varten. Yksikkö on valmis mittaamaan 2 sekunnin kuluttua.

Aseta yksikkö pystysuoraan asentoon mitattavan materiaalin päälle tai paina yksikön alaosa materiaalia vasten. Katso kuva 2. sivulla 3. Mitattavan materiaalin pinnan täytyy olla sileä ja tasainen. Mittauksia voidaan tehdä materiaalin eri kohdista.

### MITTAUSTILAN VALITSEMINEN

- F1** : Mittaus ilman pitotoimintoa.  
**F2** : Mittaus pitotoiminnolla  
**F3** : Mitattu arvo lasketaan suhteelliseksi kosteudeksi (vain materiaalikodeille CC2, E2, E3 ja E4).  
**F4** : MC-mittaukset tallennetaan ja keskiarvo lasketaan.

- " : " näkyy näytön vasemmassa kulmassa, kun arvo tallennetaan.
- Keskiarvo vilkkuu näytössä, jos vihreää painiketta painetaan.
- Paina muistin nollaamiseksi vihreää painiketta 5 sekuntia ("0.00" vilkkuu).

### Mittaustoimintojen selitykset:

*Mittaus ilman Pito-toimintoa F1:*

Kun jousielektrodeja siirretään pintaa pitkin, MC-380XCA tekee jatkuvasti uusia mittauksia. Tätä toimintoa käytetään alueen nopeaan skannaukseen.

*Mittaus Pito-toiminnolla F2:*

MC-380XCA tekee vain yhden mittauksen, kun jousielektrodit koskettavat pintaa. Arvo säilyy näytössä sen jälkeen, kun MC-380XCA poistetaan pinnalta. Tätä käytetään tuloksen katseluun, kun näyttöä on vaikeaa nähdä käytön aikana. Uusi lukema otetaan, kun yksikkö asetetaan uudelleen pinnalle.

SUO

MENU  
F1-F4

PIIKITTÖMÄT KOSTEUSMITTARIT **MC-380XCA**   
KÄYTTÖOHJE

*Suhteellinen kosteus F3:*  
Käytetään muille rakennusmateriaaleille kuin puulle. MC-380XCA laskee automaattisesti kosteuspitoisuuden arvon (% H<sub>2</sub>O) suhteelliseksi ilmankosteudeksi (% RH). Tätä toimintoa käytetään, kun suhteellinen kosteus on sopivampi termi.

*Muisti/Keskiarvo F4:*  
Muistiin voidaan tallentaa enintään 16 mittausta. MC-380XCA laskee sen jälkeen muistiin tallennettujen arvojen keskiarvon.

### **OHUET MATERIAALIT**

Sellaisten yksittäisten materiaalien kohdalla, jotka ovat ohuempia kuin 5 mm, mittarin herkkyys ei ole tavallisesti riittävä edes ala-anturille. Suosittelemme tarkemman mittaustuloksen saamiseksi mittauksia pinossa, jossa ei ole ilmarakoja yksittäisten osien välillä, ja jossa pinon minimipaksuus on 15 mm.

**ONS**

### **ALUSTA**

Jos materiaalin paksuus on < 50 mm pohjamateriaaliin verrattuna, on erittäin tärkeää välttää metallialustaa. Parhaat tulokset saavutetaan, jos mitattavaa materiaalia pidetään ilmassa. Myös polystyreenimateriaalia, jonka minimipaksuus on 20 cm (8"), voidaan käyttää mittausjousia käytettäessä. 2,5 cm:n (1") polystyreenimateriaali riittää, jos käytetään sisäistä (ala-) anturia.

### **MÄRÄT PINNAT**

Märkäpintaisen materiaalin kohdalla voidaan käyttää PVC-kalvoa materiaalin ja mittausjousten välissä. Sisäiselle anturille (ala-anturille) ei tarvita PVC-kalvoa.

**SUO**



**LIKIMÄÄRÄISET VIITEARVOT KOSTEUS-  
PITOISUUDELLE (% H<sub>2</sub>O):**

Rakennusmateriaali	Kuiva	Kostea	Märkä
Kevyttili (huokoinen kevyt- betoni)	0 - 4	4 - 5	> 5
Tiilet, kipsi	0 - 2.5	2.5 - 3.5	> 3.5
Asbestisementti	0 - 5	5 - 7	> 7
Klinkkerilattia- laatat, 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

SUO

Puu	Kuiva	Kostea	Märkä
Parkettilattia	6 - 8		
Huonekalut (sisällä)	6 - 9		
Ovi/ ikkuna (ulkona)	12 - 15		

(Home: 18 - 20 %, laho: >28 %)

Varmista puuta tutkiessasi, että mittaukset suoritetaan sen kuitujen suunnan mukaisesti – muuten mitatut arvot ovat liian alhaisia. Mittaussuunta on oikea, kun puukuidun suunta on yhdensuuntainen ilmaisimen (katso alla) kanssa.

**VIITEMITTAUS**

Näin paikannetaan kosteus ja vuoto:

1. Aseta materiaalin koodi arvoon 200 tai CC2
2. Pidä jousielektrodeja tai ala-anturia sellaista pintaa vasten, jonka tiedät olevan kuiva
3. Saatu arvo vastaa "kuivamateriaalia", ja sitä voidaan käyttää viitearvona
4. Nyt on mahdollista paikantaa kosteus ja vuoto viitearvoa käyttäen
5. Mittausjousia pintaa pitkin siirtämällä voit paikantaa vuodon nopeasti ja selvittää kosteusvaurion laajuuden

PIIKITTÖMÄT KOSTEUSMITTARIT **MC-380XCA**   
KÄYTTÖOHJE

SUO

TEKNINEN TIETO	MC-380XCA
PUU	230 puulajia tai käyttäjän tiheyden perusteella määrittämä
RAKENNUSMATERIAALIT	Ytong, tilet, seinälaatat, kipsi, eterniittilaatta, lattialaatat, hiekka, hiekka- kivi, kalkkikivi PVC/linoleumi betonissa, betoni, betonilaatta, klinkkeri.
MITTAUSPERIAATE	kapasitanssityyppi, ei-intruusiivinen.
MITTAUSALUE - BETONI	Rakennusmateriaali: 0- 98 % Suhteellinen ilmankosteus (RH)
MITTAUSALUE - KOSTEUSPI-TOISUUS	Puu@ 200 kg/m <sup>3</sup> : 0- 85 % H <sub>2</sub> O Rakennusmateriaali (CC2): 0- 10 % H <sub>2</sub> O
MITTAUSTARKKUUS	Noin ± 1 % MC
MITTAUSRYHMÄT (TIEHYSALUE)	50 puuryhmää. (200-1 180 kg/m <sup>3</sup> ) 19 rakennusmateriaaliryhmää. (1200- 3 000 kg/m <sup>3</sup> )
SKANNAUSSYVYYS (VALITTAVISSA)	Sisäinen anturi: 10 mm, 15 mm hyvin tiiville materiaaleille Mittausjouset: Maksimi 100 mm
AUTOMAATTINEN PYSÄYTYS	Kyllä, 30 sekunnin kuluttua
MITTAUKSEN KESKIARVO	16 mittausta valittaessa.
PARISTOVAROITUS	Kyllä
TOIMINTA-ALUE	0 °C/+60 °C
NÄYTTÖ	LCD digitaalinen 3 ½ numerot
RESOLUUTIO	0,1 %
KOTELO	ABS-muovi
ANTURIT	Ruostumattomat kielekkeelliset teräsrousset (100 mm). Sisäänrakennettu anturi (10 mm)
PARISTO	9 V alkaliparisto, L6R22
KOTELO	Keinonahkaa
KOKO (P x K x S)	150 x 71 x 25 mm
PAINO (MUKAANL. PARISTO)	165 grammaa
TAKUU	1 vuosi

Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään

## ВВЕДЕНИЕ

Гигрометр MC-380XCA, созданный компанией EXOTEK INSTRUMENTS – это ручной измеритель влажности, созданный на основе электронных схем, отработанных до совершенства в результате многолетних исследований и практического применения и 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 гигрометра, обеспечивают надежность, долговечность и высокий класс точности при интенсивном ежедневном использовании прибора.

Возможность выбора группы древесины и строительных материалов вместе с автоматической коррекцией «нуля» позволяют достичь повышенной точности измерений влажности древесины европейских и тропических пород деревьев, а также большого ассортимента строительных материалов.

Уникальный режим переключения глубины канирования 10 и 100 мм облегчает определение абсолютной влажности даже полов с подогревом.

## ВКЛЮЧЕНИЕ

Выключенный гигрометр включается однократным нажатием этой кнопки.



РУС

## ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Включенный гигрометр выключается однократным нажатием этой кнопки.

**Или:** Автоматически через 30 секунд после установления неизменного значения.

## СИГНАЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Гигрометр MC-380XCA может выдавать звуковой предупреждающий сигнал при достижении/превышении определенного значения влажности, установленного пользователем. Эта функция наиболее полезна для сортировки лесоматериалов.



После однократного нажатия кнопки на дисплее появляется значок **L**. После появления значка кнопку необходимо нажать еще раз. После этого отобразится действующее значение установки сигнала предупреждения (L6 – L30 или L 0,6-L 3,0 в режиме измерения RH если выбрана группа CC2 – b30 строительного материала). Следующее нажатие этой кнопки во время индикации предельного значения приводит к увеличению этого значения на 1% влажности в диапазоне 6 – 30%, при выборе групп от CC2 до B30, установка сигнала предупреждения будет повышаться на 0,1%. В режиме измерения RH нажатие кнопки приводит к повышению на 1%). Через 2 секунды гигрометр готов к проведению измерений. Для отключения функции предупреждения просто выберите другую функцию.

#### ДАТЧИК РЕЛЕ (Изменение глубины измерения)

При однократном нажатии этой кнопки отображается на дисплее **L**, вскоре после этого, на дисплее изменения в **5**. В течение этого дисплея, это необходимо нажать кнопку еще раз. Теперь уже активирован датчик в верхнем (X) или вниз (Y), как указано. Если в течение этого дисплея нажмите эту кнопку еще раз, устройство переключается на другой датчик:



Выбран верхний датчик



Выбран нижний датчик

#### УСТАНОВКА БАТАРЕИ

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

РУС

На низкое напряжение батареи указывает надпись **LOBAT** в левой верхней части экрана, батарею в этом случае следует заменить, для того, чтобы получить хорошие результаты.

#### 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 ДРЕВЕСИНЫ ИЛИ ГРУППЫ МАТЕРИАЛЫ

После включения гигрометра на дисплее отображается ранее выбранный датчик (верхний датчик **LLL** или нижний датчик **UUU**)

Далее следует плотность древесины 200-1180 кг/м<sup>3</sup>, или группа строительного материала СС2-В30. Если держать кнопку нажатой, номер группы начинает автоматически увеличиваться. Чем дольше нажата кнопка, тем быстрее выполняется переключение. При многократном нажатии кнопки Е группа древесины возрастает каждый раз на 20 кг/м<sup>3</sup> или выбирается следующая группа материала.



**ГИГРОМЕТР БЕЗ ШТЫРЕВЫХ  
ЭЛЕКТРОДОВ РУКОВОДСТВО**



Через 2 секунды гигрометр готов к проведению измерений. Указанная группа древесины соответствует плотности лесоматериала.

Более широкий и точный список пород древесины вы можете найти в конце в Таблице групп древесины.

**Код материала**

- 200 бальса, суги
- 300 осина, кипарис, кедр
- 400 ель, тополь, сосна, ольха, липа мелколистная
- 500 клён, лиственница, лжетсуга тисолистная
- 600 дуб, берёза, бук, груша, тик
- 700 белая берёза, гикори, венге
- 800 каменный дуб, зебра
- 900 самшит, палисандр
- 1000 чёрное дерево
- CC2-4 ячеистый бетон
- AC5-7 асбест-целлюлоза-цемент
- C18-19 легкий бетон
- E20 цементный раствор
- C21-22 бетон
- L23-24 известковый песчаник
- E25 известково-цементный раствор
- P26 гипс
- E27-28 песчаник, известняк
- b29-30 кирпич

**РУС**

УСТ.	ДИАПАЗОН ПЛОТНОСТИ	МАТЕРИАЛ
CC2	1200 – 1300кг/м <sup>3</sup>	Ячеистый бетон 200 – 400кг/м <sup>3</sup>
CC3	1300 – 1400кг/м <sup>3</sup>	Ячеистый бетон 400- 500кг/м <sup>3</sup>
CC4	1400 – 1500кг/м <sup>3</sup>	Ячеистый бетон >500кг/м <sup>3</sup> , пористость 75 - 85%

**РУС**

РУС

УСТ.	ДИАПАЗОН ПЛОТНОСТИ	МАТЕРИАЛ
АС5	1500 – 1600кг/м <sup>3</sup>	Асбест-целлюлоза-цемент 1500 кг/м <sup>3</sup> , пористость 40 - 45%
АС6	1600 – 1700кг/м <sup>3</sup>	Асбест-цемент 1900кг/м <sup>3</sup> , пористость 35 - 40%
АС7	1700 – 1800кг/м <sup>3</sup>	Асбест-цемент 2000кг/м <sup>3</sup> , пористость 30 - 35%
С18	1800 – 1900кг/м <sup>3</sup>	Легкий бетон, открытая пористость
С19	1900 – 2000кг/м <sup>3</sup>	Легкий бетон, строительный камень
Е20	2000 – 2100кг/м <sup>3</sup>	Цементный раствор 1:4, пористость 20 -25% Черепица и керамика
С21	2100 – 2200кг/м <sup>3</sup>	Бетон К-200 - 250
С22	2200 – 2300кг/м <sup>3</sup>	Бетон К-300 - 400
Л23	2300 – 2400кг/м <sup>3</sup>	Известковый песчаник 1700 – 1800 кг/м <sup>3</sup>
Л24	2400 – 2500кг/м <sup>3</sup>	Известковый песчаник > 1800 кг/м <sup>3</sup>
Е25	2500 – 2600кг/м <sup>3</sup>	Известковый раствор
Р26	2600 – 2700кг/м <sup>3</sup>	Штукатурка 1200 – 1300кг/м <sup>3</sup> мрамор, цементная стяжка
Е27	2700 – 2800кг/м <sup>3</sup>	Песчаник
Е28	2800 – 2900кг/м <sup>3</sup>	Известняк
б29	2900 – 3000кг/м <sup>3</sup>	Кирпич 1600 – 1800кг/м <sup>3</sup> , открытая, пористость 40 - 50%
б30	3000 – 3100кг/м <sup>3</sup>	Кирпич > 1800 кг/м <sup>3</sup> , открытая, пористость 10 - 30%

РУС

### ИЗМЕРЕНИЕ ПРУЖИННЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ (глубина сканирования до 100 мм)

После выбора группы материалов измерительные пружины необходимо удерживать некоторое время в воздухе для коррекции нуля. Через 2 секунды гигрометр готов к проведению измерений. Прижмите без излишних усилий пружинные электроды к поверхности материала под углом примерно 40°. Все три пружинных электрода должны войти в надежный контакт с измеряемым материалом. См. стр. XXX рис. 1. Можно провести измерение нескольких участков, или провести электроды скользящим движением по поверхности материала.

### ИЗМЕРЕНИЕ ВСТРОЕННЫМ НИЖНИМ ДАТЧИКОМ (глубина сканирования до 10 мм)

После выбора группы материалов гигрометр необходимо удерживать некоторое время в воздухе для коррекции нуля. Через 2 секунды гигрометр готов к проведению измерений. Поместите гигрометр вертикально на измеряемый материал или прижмите гигрометр нижней стороной к материалу. См. стр. XXX рис. 2. Поверхность измеряемого материала должна быть плоской и ровной. Измерения следует провести на различных участках материала.

#### ВЫБОР РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЯ

**F 1** : Измерение без включенной функции hold (удержание).

**F 2** : Измерение с включенной функцией hold (удержание)

**F 3** : Измеренное значение пересчитывается в относительные единицы влажности (только для кодов материала СС2, Е2, Е3 и Е4).

**F 4** : Измерения абсолютной влажности сохраняются и вычисляется среднее значение.

- “ : ” символ двоеточия появляется в левом углу дисплея, когда значение сохраняется.
- Среднее значение мигает на дисплее при нажатии на зеленую кнопку.
- Для сброса памяти нажмите зеленую кнопку и удерживайте ее 5 секунд (мигает “0.00”).

#### Объяснения к функциям измерения:

*F1 Измерение без включенной функции hold (удержание):*

При перемещении пружинных электродов по поверхности, гигрометр МС-380ХСА постоянно делает новые измерения. Эта функция используется для быстрого осмотра участка поверхности.

*F2 Измерение без включенной функцией hold (удержание):*

МС-380ХСА делает только одно измерение, когда пружинный электрод касается поверхности. После удаления гигрометра МС-380ХСА с поверхности значение сохраняется на дисплее. Это удобно, когда во время проведения измерения сложно рассмотреть значения на дисплее. Следующее касание гигрометром поверхности запускает

РУС

MENU  
F1-F4

*F3 Относительная влажность:*

Используется для строительных материалов, не для дерева. Игrometer MC-380XCA автоматически пересчитывает значение абсолютной влажности (% H<sub>2</sub>O) в относительную влажность (% RH). Эта функция используется, когда измерение относительной влажности более удобно.

*F4 Память/среднее значение:*

В памяти может содержаться до 16 измерений. Затем гигрометр MC-380XCA определяет среднее значение на основе накопленных в памяти данных.

**ТОНКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для измерения влажности однослойных материалов толщиной менее 20 мм чувствительности прибора обычно недостаточно даже с включенным нижним датчиком. Для получения более точных результатов измерения мы рекомендуем проводить измерение пачки толщиной не менее 20 мм, сложенной без воздушных зазоров между листами.

**РУС**  
**ПОДЛОЖКА**

Если толщина материала составляет менее 50 мм, следует избегать металлических подложек. Наилучшие результаты достигаются, если материал во время измерения удерживается в воздухе. При использовании измерительных пружин можно также положить материал на пластину из полистирола толщиной 20 мм. При использовании встроенного (нижнего) датчика толщины полистирола 2,5 см. будет достаточно.

**СЫРЫЕ ПОВЕРХНОСТИ**

Если на поверхности материала имеется влага, можно проложить между пружинными электродами и материалом полиэтиленовую пленку. При использовании встроенного (нижнего) датчика полиэтиленовая пленка не нужна.



ГИГРОМЕТР БЕЗ ШТЫРЕВЫХ  
 ЭЛЕКТРОДОВ РУКОВОДСТВО **MC-380XCA**   
 ПРИМЕРНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ АБСОЛЮТНОЙ ВЛАЖНОСТИ (% H2O):

Строительный материал	Сухой	Влажн.	Сырой
Блок из шлакобетона (легкий ячеистый бетон)	0 - 4	4 - 5	> 5
Кирпичи, штукатурка	0 - 2.5	2.5 - 3.5	> 3.5
Асбестоцемент	0 - 5	5 - 7	> 7
Напольная плитка на клинкерной глине, стенная плитка	0 - 1,5	1.5 - 2.0	> 2,0
Бетон, цементная стяжка	0 - 3	3 - 4	> 4
Гипс	0 - 1	1 - 2	> 2
Мрамор, песчаник	0 - 1,5	1.5 - 2	> 2

РУС

Древесина	Сухая	Влажная	Сырая
Паркет	6 - 8		
Мебель (в помещении)	6 - 9		
Двери/окна (наружные)	12 - 15		

(Плесень: 18 - 20 %, гниение: >28 %)

При осмотре древесины измеряйте влажность по направлению волокон, в противном случае показатели будут слишком занижены. Правильным является направление, при котором древесные волокна параллельны индикатору (см. ниже).

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ:**

1. Установите код материала 200 или CC2
2. Прижмите пружинные электроды или нижний датчик к сухому участку поверхности
3. Полученное значение соответствует «сухому» материалу и используется как эталонное
4. Теперь, используя эталонное значение, можно искать влажные и мокрые участки
5. Перемещая пружинные электроды по поверхности материала, можно быстро установить площадь поврежденных влагой участков.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	MC-380XCA
ДРЕВЕСИНА	230 пород древесины или установка плотности пользователем.
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	Газобетон, кирпич, стеновая плитка, штукатурка, этернит, напольная плитка, песок, песчаник, известняк ПВХ/линолеум на бетоне, бетон, бетонные плиты, клинкер.
ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ	Емкостной, неразрушающий
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ - БЕТОН	Строительный материал: 0- 98% (RH) Относительная влажность воздуха
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ - АБСОЛЮТНАЯ ВЛАЖНОСТЬ	Древесина 200 кг/м3 : 0-85% H2O Строительный материал (CC2): 0-10% H2O
ПОГРЕШНОСТЬ	Около ± 1 % абс. влажности
ГРУППЫ ИЗМЕРЕНИЯ (ДИАПАЗОН ПЛОТНОСТИ)	50 групп древесины. (200-1180 кг/м3) 19 групп строительных материалов. (1200-3000 кг/м3)
ГЛУБИНА СКАНИРОВАНИЯ (ВЫБОР)	Встроенный датчик: 10 мм, 15 мм для материалов с высокой плотностью. Измерительные пружины: Макс. 100 мм
АВТОМ. ВЫКЛЮЧЕНИЕ	Да, через 30 секунд
УСРЕДНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ	16 измерений при выборе.
РАЗРЯД БАТАРЕИ	Предупреждение
ДИАП. ТЕМПЕРАТУР	0°C/+60°C
ДИСПЛЕЙ	ЖК цифровой 3 ½ цифр
РАЗР. СПОСОБНОСТЬ	0,1 %
КОРПУС	ABS
ДАТЧИКИ	Пружины из нержавеющей стали (100 мм). Встроенный датчик (10 мм)
БАТАРЕЯ	Щелочная батарея L6R22 9 В
ЧЕХОЛ	Искусственная кожа
РАЗМЕРЫ (Д x В x Ш)	150 x 71 x 25 mm
ВЕС (С БАТАРЕЕЙ)	165 грамм
ГАРАНТИЯ	1 год

*Возможны изменения конструкции.*

## INTRODUKTION

MC-380XCA är en oförstörande fuktmätare som används för att snabbt och enkelt indikera fukttätheten i alla trä- och byggnadsmaterial. Fukt i och under golv, tak, väggar och andra homogena material presenteras sekundsnabbt på indikatorns display.

MC-380XCA registrerar fuktkvoten i %, dvs viktförhållandet mellan mängden vatten och materialets bruttovikt. Fuktkvot är den normgivande mättenhet för fukt i de flesta byggmaterial.

För betong är det i Sverige den relativa Luftfuktigheten RF som är normgivande. Därför kan MC-380XCA även presentera indikerat värde omräknat till relativ Luftfuktighet (endast materialkod CC2-B30).

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.

*Den unika möjligheten att välja mätdjup mellan 10 eller 100 mm gör det även möjligt att bestämma fuktkvoten på trägolv med golvvärme.*

### PÅ

Tryck in ON/OFF-knappen.



SVE

### AV


Om enheten är på så stängs den på av direkt genom att trycka på knappen.

Eller: Automatisk avstängning efter ca 30 sekunder om värdet inte förändras.

### LARMFUNKTION

MC-380XCA har en larmfunktion som kan ställas in.

Om mätvärdet överskrider så ljuder en summer.

Genom att trycka på L/S knappen så visas ett . Medans

symbolen visas så kan larmgränsen ställas in (L6 – L30

eller; L 0.6-L 3.0 eller; 60-99% i RF mätning) Beroende på vilken materialgrupp som är vald så ändras värdet 1% (CC2 eller b30) eller 0.1% (CC2 B30 eller RF mätfunktionen är vald.) Efter 2 sekunder är instrumentet klart att användas.

För att stänga av välj bara en annan funktion.

### VAL AV SENSOR/MÄTDJUP (10 eller 100 mm)

Genom att trycka på L/S knappen visas ett L i displayen. Vänta tills 5 visas, genom att trycka snabbt så kan antingen den undre eller den övre (mätfjädrarna) väljas. (nnn) visas eller (uuu). Genom att snabbt tryck så kan den andra sensorn väljas.



Övre sensorindikering  
(100mm mätdjup)



Undre sensorindikering  
(10 mm mätdjup)

### 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 **LOBAT** i det över vänstra hörnet i displayen. För att säkerställa att MC-380XCA mäter rätt så skall ett nytt batteri sättas i.

### ÅTERVINNING

Tänk på miljön. Lämna in förbrukade batterier för återvinning. MC-380XCA skall sorteras som elavfall eller lämnas in för återvinning där den köptes. Mätaren får inte läggas i hushållsavfallet.

SVE

### VAL AV MATERIALGRUPP ELLER TRÄDSLAG

Efter att enheten slagits på och lämplig sensor valts (nnn) eller (uuu) visas så visa den inställda materialgruppen (200-1180 kg/m<sup>3</sup> eller byggmaterial CC2-b30) för ett kort ögonblick. Om E knappen hålls inne så bläddras trä eller byggmaterialen. Om E-knappen hålls inne ett längre tag så skiftas värdena snabbare.



Trädgruppen är lika med densiteten på träet. För detaljerad inställning se Wood Groups i slutet av bruksanvisningen. Genom att densiteten kan ställas in så ger det en möjlighet för att kompensera för lokala växtplats variationer.

Gr.	DENSITETS OM- RÅDE	MATERIAL
CC2	1200 – 1300kg/m <sup>3</sup>	Lättbetong/Hålbetong 200 – 400kg/m <sup>3</sup>
CC3	1300 – 1400kg/m <sup>3</sup>	Lättbetong/Hålbetong 500kg/m <sup>3</sup>
CC4	1400 – 1500kg/m <sup>3</sup>	Lättbetong/Hålbetong >500kg/m <sup>3</sup> , porositet 75-85%
AC5	1500 – 1600kg/m <sup>3</sup>	Asbest-Betong m. Cellulosa inblandning 1500kg/m <sup>3</sup> , porositet 40 - 45%
AC6	1600 – 1700kg/m <sup>3</sup>	Asbest 1900kg/m <sup>3</sup> , porositet 35 - 40%
AC7	1700 – 1800kg/m <sup>3</sup>	Asbest 2000kg/m <sup>3</sup> , porositet 30 - 35%
C18	1800 – 1900kg/m <sup>3</sup>	Lättviktsbetong
C19	1900 – 2000kg/m <sup>3</sup>	Lättviktsbetong, Byggblock
E20	2000 – 2100kg/m <sup>3</sup>	Betongbruk 1:4, porositet 20 - 25% Klinkel
C21	2100 – 2200kg/m <sup>3</sup>	Betong K-200 - 250
C22	2200 – 2300kg/m <sup>3</sup>	Betong K-300 - 400
L23	2300 – 2400kg/m <sup>3</sup>	Kalk- Sandsten 1700 – 1800kg/m <sup>3</sup>
L24	2400 – 2500kg/m <sup>3</sup>	Kalk- Sandsten >1800kg/m <sup>3</sup>
E25	2500 – 2600kg/m <sup>3</sup>	Kalkbruk
P26	2600 – 2700kg/m <sup>3</sup>	Gips 1200 – 1300kg/m <sup>3</sup>
E27	2700 – 2800kg/m <sup>3</sup>	Sandsten
E28	2800 – 2900kg/m <sup>3</sup>	Kalksten
b29	2900 – 3000kg/m <sup>3</sup>	Tegel 1600 – 1800kg/m <sup>3</sup> , porositet 40 - 50%
b30	3000 – 3100kg/m <sup>3</sup>	Tegel >1800kg/m <sup>3</sup> , Porositet 10 - 30%. Marmor, Betongskivor

SVE

### **MÄTNING MED MÄTFJÄDRARNA (Mätdjup 100 mm)**

När rätt materialgrupp och sensor valts skall MC-380XCA hållas i luften för att nollkalibreras. Det tar ca 2 sekunder.

Håll MC-380XCA i ca 40° vinkel när mätelektroden läggs mot materialytan, de 3 mätelektroden måste vara i bra kontakt med materialet där fuktkvoten skall mätas. Se sid 4 figur 1.

Efter ca. 2 sekunder visas ett konstant mätvärde.

Mätningar kan utföras på olika punkter eller över en större yta genom att föra mätelektroden över materialytan. Vid mätningar på trä med mätfjädrar skall MC-380XCA vara parallell med fiberriktningen. Detta så att mätfjädrarna mäter tvärs årsringarna.

### **MÄTNING MED BOTTENSORSN (Mätdjup ca 10 mm)**

När rätt materialgrupp och sensor valts skall MC-380XCA hållas i luften för att nollkalibreras det tar ca 2 sekunder.

Placera instrumentet på dess kortända mot materialet som skall mätas eller tryck kortändan mot materialet (exempelvis en vägg) Se Sidan 4, Figur 2. Efter ca. 2 sekunder visas ett konstant mätvärde.

**SVE**

Materialytan måste vara slät och jämn för bästa resultat. Vid mätningar på virke med mätfjädrarna skall MC-380XCA vara parallell med fiberriktningen. Detta så att mätfjädrarna mäter tvärs årsringarna.

### **VAL AV MÄTFUNKTION**

- F 1**: Fuktkvotkontroll utan holdfunktion.
- F 2**: Fuktkvotkontroll med holdfunktion, nytt värde varje gång givare läggs mot materialytan.
- F 3**: Fuktkvotvärdet för byggnadsmaterial omräknat till relativ fuktighet (%RF).
- F 4**: Fuktkvotvärdena lagras och medelvärdesberäknas.
  - “: “ visas i vänstra delen av displayen när ett värde har lagrats.
  - Medelvärde visas som ett blinkande värde om E-knappen (gröna knappen) väljs.
  - Håll in den gröna knappen i mer än 5 sekunder tills “0.00” blinkar i displayen för att nollställa medelvärde.

## Beskrivning av mätfunktionerna

### Mätning utan Holdfunktion F1:

Genom att föra mätfjädrarna eller bottensensorn över materialytan så kan stora ytor snabbt skannas av.

### Mätning med Holdfunktion F2:

MC-380XCA tar endast en mätning direkt när sensorn berör materialytan. Värdet visas på displayen tills nästa mätning görs. Detta är bra om man har svårt att se displayen vid mättillfället.

### Relativ Luftfuktighet F3:

Denna funktion skall endast användas på byggmaterial, inte vid mätningar på trä. MC-380XCA räknar automatiskt om fuktkvotsvärdet till relativ fuktighet (% RF) som är den normgivande måttenheten för fukt i betong och andra byggmaterial (ej trä).

### Minne/Medelvärde F4:

Upp till 16 mätvärden kan lagras och medelvärdesbildas

## TUNNA MATERIAL

För material som är tunnare än 5 mm är känsligheten i MC-380XCA även för bottensensorn för liten. För att få ett bättre resultat så skall materialet läggas på varandra utan att luftfickor uppstår gärna till en tjocklek av 15 mm.

## UNDERLAG

För materialtjockleken är < 50 mm kan dess underlag påverka mätresultatet. Underlaget skall aldrig innehålla metall. Bäst resultat uppnås om underlaget är luft eller ca 200 mm cellplast vid mätningar med mätfjädrarna. För bästa resultat med bottensensorn räcker en tjocklek på ca 2,5 cm cellplast.

## VÅTA YTOR

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

SVE

**Ungefärliga riktvärden för fuktkvoten  
 (% H<sub>2</sub>O) i olika material:**

Byggmaterial	Torr	Fuktig	Våt
Lättbetong	0 - 4	4 - 5	>5
Tegel, puts, murbruk	0 - 2,5	2,5 - 3,5	> 3,5
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

SVE

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

(Mögel: 18 - 20 %, Röta: >28 %)

**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-380XCA.
2. Välj materialkod 200 eller CC1 som är känsligast.
3. Placera fuktmätarens 3 mätfjädrar eller botten sensor mot ett underlag som du vet är "torrt".
4. Det erhållna mätvärdet motsvarar ditt "torra" mätvärde.
5. För indikatorns 3 mätfjädrar eller botten sensor över området som skall kontrolleras eller flytta sensorerna till nya områden.
6. Var observant på förändringar i mätresultat.
7. Eftersom mätningarna görs oförstörande rekommenderas att ett mycket stort antal mätpunkter kontrolleras.
8. Orsak till förändringar i mätvärden kan också vara övergång till nya material.

SVE



MC-380XCA	TEKNISK SPECIFIKATION
MATERIAL, Trä BYGG-MATERIAL	230 olika träslag eller användardefinierad. Lättbetong, våtrumskivor, tegel, väggskivor, Gipsskivor, Eternit, klinker, kakel, gips, sand, PVC/Linoleummatta på betonggol, betong
MÄTMETOD	Kapacitans mätare. Mäter materialets dielektriska förändring som en funktion av fukttinnehållet genom att sända ut en högfrekvent signal.
MÄTOMRÅDE BETONG	Byggmaterial: 0- 98% Relativ Luftfuktighet (RF)
MÄTOMRÅDE - FUKTKVOT	Trä (@ 200 kg/m <sup>3</sup> ): 0- 85% H <sub>2</sub> O Byggmaterial: 0-11% H <sub>2</sub> O Maxvärdet varierar beroende på densiteten på materialet.
NOGGRANNHET	Ca ± 1 % Fuktkvot
MÄTGRUPPER DENSITET	50 Trägrupper. (200-1180 kg/m <sup>3</sup> ) 19 Byggmaterialgrupper. (1200-3000 kg/m <sup>3</sup> )
MÄTDJUP (VALBART)	Inbyggdsensor: Max 10 mm. 15 mm vid tunga material. Mätfjädrar: Max 100 mm
AUTOMATISK AVSTÄNGNING	Ja, efter ca 30 sekunder
BATTERI-VARNING	Ja
ARBETSOMRÅDE	0°C/+60°C
DISPLAY	LCD, digital 3 ½ siffrors
UPPLÖSNING	0,1 %
HÖLJE	ABS Plast
SENSORER	Mätfjädrar i rostfritt fjäderstål 100 mm Inbygg Bottensensor 10 mm
BATTERI	9 V alkaline, L6R22
VÄSKA	Konstläder
MÅTT (L x H x D)	150 x 71 x 25 mm
VIKT m BATTERI	165 gram
GARANTI	1 År

SVE

*Med reservation för tekniska förändringar*

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Abachi	Triploc/Triplochiton scleroxylon scleroxylon	350
Abura	Mitragine stipulosa	520
Adina	Adina cordifolia	600
Afara	Terminalia superba	510
Afromosia	Afrom/Afromosia 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-pedicelata	400
Amarant	Peltogyne paniculata	830
Amberoi		360
Amendoim	Pterogyne pitens	800
Andiroba	Carapa-guianesis-surinamensis	590
Andoung	Monopetalanthus heitzii	510
Angelin	Andira inermis	760
Angeliq	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

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Azobé	Lophira alata banks ex	1050
Baboén	Virola surinamensis	500
Bagtikan		540
Baitoa	Phillostylon brasiliensis	850
Bakau		920
Balau	Shorea guiso	800
Balau	Shorea laevis	910
Balau	Shorea maxwelliana	950
Balau	Shorea spp.	920
Balsa	Ochroma-boliviana-lagopus	140
Balsamo	Myroxylon-balsamum-perniferum	880
Banak	Virola surinamensis	450
Banga Wanga	Amblygonocarpus optusangolus	1020
Basswood, american	Tilia americana	370
Basswood, New Guinea		340
Batu, Nyatoh		1030
Batu, selanqan	Shorea guisol	800
Batu, selanqan	Shorea maxwelliana	950
Batu, selanqan	Shorea spp.	920
Batu, selanqan	Shorea laevis	910
Bayur	Prerospermum spp.	580
Beech, red	Fagus sylvatica	680
Beech, white, silver	Carpinus betulus	710
Belian	Eudderoxylon zwageri	930
Benge		930
Benihi		340
Berlinia	Berlinia grandiflora Macroberlinia bracterosa	680
Bilinga	Nauclea diderichii	720
Binuang	Octomeles sumtrana	350
Birch, common	Betula-alba-verrucosa-pubescens	610
Birch, yellow	Betula lutea	660
Bitangor	Calophyllum inophyllum	620
Bitangor	Calophyllum obliquinervium	710

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Bitis	Madhuca utilis Palaquium ridleyi, stellatum	1030
Blackwood, african.	Dalbergia melanoxylon	1200
Blackwood, austr.	Acacia melanoxylon	550
Bloodwood		840
Blue Gum	Eucalypts globulus	800
Boire	Detarium senegalense	690
Bombax	Bombax brevicuspe	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

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Chengal	Balano carpus heimii	940
Cherry tree	Prunus avium	540
Chestnut, horse	Aeskulus hippocastanum	490
Chestnut, sweet	Castanea sativa	540
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

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Endospermum		350
Erima		350
Essia	Combretodendron africanum	710
Eugenia	Eugenia spp.	770
Evino	Vitrex pachyphylla	480
Eyong	Sterculia oblonga	690
Fir, Balasam		380
Fir, Douglas	Pseudotsuga menziesii	510
Fir, grand		390
Fir, red californ.		410
Fir, siberian		410
Fir, silver, white	Abies alba	430
Fir, subalpine		340
Framiré	Terminalia ivorensis	510
Freijo	Cordia-alliodora-goeldiana	500
Geronggang	Cratoxylon arborescens	540
Giam	Hopea nutans	950
Giam	Hopea Pierrei	820
Gmelina		450
Goncalo	Astronium fraxinifolium	820
Goncalo alves		1050
Goupie	Goupia glabra	810
Greenheart	Ocotea rodiaei	980
Greenheart		990
Grove beech	Carpinus betulus	730
Guajacan	Guaiacum guatemalense, officinale, sanctum	1250
Guatambu	Balfourodendron riedelianum	780
Gubas		360
Guijo		800
Haldu	Adina cordifolia	600
Hemlock, eastern		480
Hemlock, western	Tsuga-candensis-heterophylla	430
Hickory	Carya-glabra-ovata-spp.	760
Igem		490

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Ilomba	<i>Pycnanthus angolensis</i>	450
Imbuya	<i>Phoebe porosa</i>	600
Indigbo		510
Ipe	<i>Tabebuia guayacan-ipe-serratif.</i>	1110
Ipil	<i>Intsia-bijuga</i>	800
Iroko	<i>Chlorophora excelsa</i>	640
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
Jarra	<i>Eucalyptus marginata</i>	760
Jelutong	<i>Dyera costulata</i>	410
Jong Kong	<i>Dacryloclados 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 spp.</i>	530
Kedondong	<i>Burseraceae</i>	520
Kempas	<i>Koompassia malaencensis</i>	820
Keruing	<i>Dipterocarpus spp.</i>	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

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Labula		420
Lagerstroemia		640
Landa	Erythroxylum manni	580
Lapacho	Tabebuia-guayacan-ipe-serratif	1110
Larch, european	Larix decidua	490
Larch, japanese	Larix leptolepis	490
Larch, sibirian	Larix sibirica	550
Lauan, red		490
Lauan, white		490
Lauan, yellow		460
Laurel, chile	Laurelia aromatica	440
Laurel, indian-	Terminalia alata	830
Lavoa	Lavoa brownii, Lavoa trichilodes	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



Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Manggachapui		700
Mangasinoro		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
Maple (sugar)	Acer saccharum	680
Maple, black		570
Maple, hard		640
Maple, red		570
Massaranduba	Minusops balata, Manikara-bidentata-huberi	960
Matoa		660
Mayapis		470
Mecrusse	Androstachys johnsonii	860
Medang	Cinnamomum camphora	560
Melapi	Shorea-assamica-bracteolata-spp.	610
Mempening	Lithocarpus spp. Quercus spp.	830
Menggeris		790
Menkulang	Tarrietia spp.	660
Meranti, dark red	Shorea-pauciflora-spp.	640
Meranti, light red	Shorea-negrosensis-spp.	480
Meranti, red	Shorea curtisii	580
Meranti, red	Shorea leprosula	490
Meranti, red	Shorea parvifolia	460
Meranti, red	Shorea spp. (Rubroshorea)	540
Meranti, red	Shorea teysmannina	560
Meranti, white	Shorea hypochra	630
Meranti, white	Shorea spp. (Authoshorea)	520
Meranti, white	Shorea-assamica-bracteolata-spp.	610
Meranti, yellow	Shorea-faguetiana-multiflora-spp.	530
Merawan	Hopea-mangarawan-odorata	710
Merbau	Intsia bijuga	800

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Mersawa	Anisoptera marginata	650
Messmate stringy bark		660
Mindro		650
Moabi	Baillonella toxisperma	810
Molave		690
Molucansaw		310
Mora	Mora excelsa	900
Movingui	Distemonanthus benthamianus	700
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-eminii-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

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Oak, stone	Quercus ilex	850
Oak, tasmanian		660
Oak, white	Quercus alba	640
Obeche	Triplochiton iliceroxylon	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
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

Pinless Moisture Meters **MC-380XCA**  **WOOD GROUP TABLE**

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
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,oocarpa	630
Pine, Korean		460
Pine, eastern white	Pinus strobus	380
Pine, Hoop		470
Pine, Insignis	Pinus insignis-radiata	440
Pine, Klinki		410
Pine, Loblolly	Pinus caribaea, polustris, tacda, oocarpa, risida	520
Pine, Lodge pole		430
Pine, long-leaf		630
Pine, Merkus		650
Pine, Mindro		650
Pine, Parana	Araucaria angustifolia	500
Pine, Pitch, Hond.	Pinus-palustris-tacda-oocarpa-risida	630
Pine, Red-, Honduras,	Pinus caribaea, polustris, tacda, oocarpa, risida	520
Pine, short-leaf	Pinus caribaea, polustris, tacda, oocarpa, risida	540
Pine, Siberian red		430
Pine, Slash		630
Pine, sugar		370
Pine, Swisse	Pinus cembra	450
Pine, western white		380
Pine, Weymouth	Pinus strobus	380
Planchonella		540
Plane	Platanus-acerifoglia-orientalis	570
Plum tree	Prunus dom.	690
Pocked wood	Guaiacum guatemalense	1250

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA 

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Podo	Podocarpus gracilior	460
Ponderosa Pine	Pinus ponderosa	550
Poplar	Populus-alba-nigra-hibrid	420
Port-Orfordcedar	Chamaecyparis lawsoniana	420
Primavera		440
Pulai	Alstonia spp.	400
Pyinkado	Xylia dolabriformis	840
Quaruba	Yochysia-guaianensis-spp.	460
Quebracho blanco	Aspidosperma quebrachoblanco	820
Quebracho, Colorado	Shinopsis balanesae, lorentzii	1140
Ramin	Gonystylus bancanus	580
Rang		1010
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

Pinless Moisture Meters  
WOOD GROUP TABLE

MC-380XCA  Exotek  
Instruments

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Satinwood, eastind.	Chloroxylon 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
Siris, white		340
Snakewood	Piratineria guianensis	1250
Sompong		300
Sonokeling		820
Spruce	Picea abies	430
Spruce western white	Picea glauca varalbertina	430
Spruce, Engelmann		370
Spruce, Siberian		430
Spruce, Sitka-	Picea sitchensis	410
Sucupira	Bowdichia nitida	860
Sugi	Cryptomeria japonica	290
Sweetgum	Liquidambar styraciflua	510
Tabebuia		1110
Tagayasan		780
Taihi		440
Tali	Erythrophleum guineense	870
Tangile	Shorea polisperma	500
Tarrieta		720
Taun		660
Tchitola	Oxystigma oxyphyllum	610
Teak	Tectona grandis	650
Terentang	Camptosperma spp.	390

Pinless Moisture Meters **MC-380XCA**  **WOOD GROUP TABLE**

Name	Botanical name (Latin)	Setting kg/m <sup>3</sup>
Terminalia	Terminalia brassii	420
Terminalia	Terminalia complanata	440
Terminalia	Terminalia copelandii	490
Terminalia	Terminalia microcarpa	560
Tetrameles		300
Thuya-Maser	Tetraclinis articulata	500
Toosca	Atrus subcordata	490
Tupelo	Nyssa sylvatica	500
Ulin		930
Umbrella tree	Musanga cecropioides	200
Wacapou	Vouacapoua americana	900
Walnut tree	Juglans regia	610
Walnut, american, black	Juglans nigra	580
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

[www.exotek-instruments.com](http://www.exotek-instruments.com)

© Copyright All rights reserved  
EXOTEK INSTRUMENTS 2012  
Rev-A/2012-03 V2