

# HPM 2000

## Moisture Meter for Wood & Moisture Indicator for Building Material



2007-10

### Operating instructions

#### Introduction

The HPM 2000 measures moisture content wood as well as in plaster and brickwork. The operating temperature is 0°C to 50°C. Higher and lower temperatures can effect measuring accuracy.

#### Switching the instrument on and off

The instrument is fitted with an automatic mechanical on/off switch. To switch on, remove the safety cover from the top of the instrument. A green LED indicates that the device is ready to measure. To save battery we recommend you to replace the cover when the measurement is completed.

#### Probes and probe extension

Most common is to use HPM 2000 with the measuring head fixed in the casing. Just take the top cover off and push the 10 mm long pin electrodes into the material to be tested.

To reach small measuring areas that are difficult to access, the measuring head with 10 mm long pin electrodes can be separated from the casing. Pull the measuring head to the left and it will be separated from the casing.

Measuring behind materials and independent of surface moisture can be achieved by using 230 mm long, teflon isolated "Deep Probes". Drill two holes in the material and insert the "Deep Probes", connect them to the pin electrodes of HPM 2000.

Use a Hammer Electrode, connected to HPM 2000, for measuring in hard wood and in the centre of beams.

#### Battery replacement

A warning indication (Batt) indicates when a change of battery becomes necessary. To change the battery, pull off the cover from the bottom of the casing and replace the battery. Use a standard 9V alkaline battery.

#### Calibration of HPM 2000

Separate the measuring head from the casing, insert the pin electrodes into the holes behind the on/off switch (Test). The reading should now be 19% ± 1%. The calibration test shall be at +20°C. HPM 2000 has an automatic temperature compensation in the work range +5 ... +50°C. Use the wood group table to improve the accuracy of the measurement.

#### Measuring in wood

Measuring range is 6-30%. HPM 2000 is calibrated for soft wood. When measuring in hard wood the real moisture content is 0,5-1% lower. Use the Calibration group and Compensation table to have a more accurate result.

COLOR CODE		RISK
Green (6-12%)	"Airdry", safe	---
Yellow (13-19%)	"Attention", further investigation is needed	Mould
Red (20-30%)	"Sever moisture", Action is needed	Mould, rot, severe moisture damage

Paint manufacturers usually gives information for maximum moisture content in material to be painted. **Attention:** wood that has been proofed with a water based sealant, gives a higher measuring value.

#### Measuring building material

HPM 2000 can be used to measure moisture in plaster and brick work. The instrument show the relative moisture from 0...100. Note: The scale does NOT indicate H<sub>2</sub>O in %.

It is possible by making reference measurements to locate a source of dampness. It is easy to narrow down the source by measuring if the value is increasing or decreasing.

#### Storage

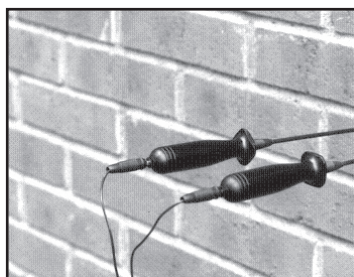
Store the HPM 2000 in a dry environment. Take out the battery if the meter is not uses for a longer time period.

#### Accessories

*Deep probes and Hammer Electrode*  
The accessories is connected with a cable that comes with the accessories.

#### Deep Probes

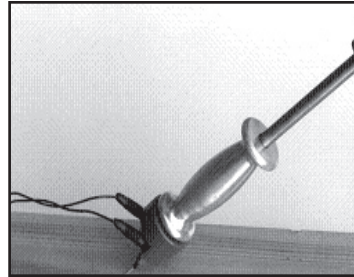
The shaft of the probes are insulated so that the dampness is measured between the tips of the probes.



Drill two holes Ø 6 mm at a distance of 50 mm (2"). Maximum measuring depth is 200 mm (8inches).  
Note: Do not measure directly after the holes are drilled, the heat from the drilling will raise the temperature and affect the measurement. Wait at least 15 minutes before measuring is made"

#### HAMMER ELECTRODE

The hammer electrode is used to measure moisture content inside of beams where the standard probe has insufficient length. The maximum measuring depth is 38 mm (1.5 inches). Use the hammer bulb to drive in 7 pull out the electrodes, do not bend!



Spare electrodes can be purchased from you local dealer.

#### CLEANING

Use a dry cloth to clean the plastic case.

#### WARRANTY

HPM 2000 has 1 year warranty for material and production errors from the purchasing date. The warranty does not cover excessive wear and tear. The warranty does not cover any other claims.

The buyer should claim the warranty to his local dealer. A copy of the receipt shall be enclosed.

#### ENVIRONMENT PROTECTION

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 patible recycling



#### Compensation table

For wood species outside Wood group table 1 the meter reading needs to be compensated The HPM2000 comes calibrated for wood group 1. If the measurement is made on a type of wood in group 2-6 the true value is achieved using the compensation tabel below.

Group 1 Meter reading	Value Group 2	Value Group 3	Value Group 4	Value Group 5	Value Group 6
6	8,0	6,5	6,7	9,6	7,2
8	10,4	7,5	9,1	10,9	9,7
10	11,4	8,7	10,5	12,4	11,8
11	12,5	9,6	11,3	13,4	12,7
12	13,6	10,5	12,2	14,3	13,6
13	14,5	11,2	12,9	15,1	14,5
14	15,5	11,8	13,5	16,0	15,4
15	16,6	12,5	14,1	17,0	16,2
16	17,7	13,1	14,8	17,8	17,0
17	18,9	14,0	15,6	18,5	17,8
18	19,7	14,8	16,3	19,2	18,5
19	21,0	15,7	17,0	20,1	19,2
20	22,5	16,6	17,7	21,3	20,0
21	23,4	17,3	18,5	22,4	20,8
22	24,6	18,0	19,3	23,6	21,6
23	26,3	19,0	20,1	24,9	22,8
24	27,2	19,7	20,8	25,9	23,6
25	27,9	20,5	21,4	26,6	24,4
26	28,5	21,4	22,8	27,3	25,3
28	-	23,0	24,1	28,5	27,5
30	-	23,8	24,8	29,1	28,4

facility.

#### CALIBRATION GROUPS

Some of the common species of tree with calibration groups:

Speice	GROUP
Ash	1
Balsa	1
Beech	2
Birch	5
Cedar	5
Cherry Tree	5
Chestnut	5
Cypress	1
Douglas fir	6
Elm	4
Hickory	3
Larch	2
Mahogany	6
Maple	1
Oak	1
Olive	6
Oregon Pine	6
Pine, Scots	2
Poplar	1
Redwood	6
Rosewood	1
Silver fir	5
Spruce, Norway	2
Teak	3
Walnut	2

# HPM 2000

## Fuktkvotsmätare för trä och fuktindikator för byggmaterial



2007-10

### INTRODUKTION

HPM 2000 har två 10 mm långa fasta stift (nälelektroder) på ett löstagbart mät huvud, vilket gör det lätt att mäta även på svåråtkomliga ställen. Man „frikopplar“ mät huvudet genom att pressa det åt sidan.

HPM 2000 *Djupmätningssonder* (extra tillbehör) och *Hammarelektrod* (extra tillbehör) kan också anslutas.

Mät värden visas med 29 st lysdioder.

### FUKTKVOT I TRÄ

Stiften skall tryckas in vinkelrätt mot ådringen i virket. HPM 2000 har ett mät område för fuktkvot i trä, från 6 % fuktkvot till 30 % fuktkvot för de vanligaste träslagen.

Fuktkvot: Andel vatten i förhållande till träts torr vikt i procent. Trä kan emellertid binda vatten över fibermättnad. Värden över 28 % bör inte tolkas som exakta procenttal utan indikerar allt högre fuktnivå. Använd trägrupps tabellen och kompensations tabellen för att få ett noggrannare mät resultat.

FÄRG	ANGER	RISK
Grönt (6%-12%)	„Lufttorrt“, säkert	Ingen
Gult (13%-19%)	„Se upp“, undersök vidare	Mögel tillväxt
Rött (20%-30%)	„Allvarligt“, åtgärda!	Mögel, rötsvampar, allvarliga fukt skador

### NÅGRA TUMREGLER:

Målningsstort virke bör inomhus ha lägre fuktkvot än 10%, utomhus lägre än 15%. Över 20% finns risk för mögel tillväxt. Över 25% finns stor risk för angrepp av rötsvampar och missfärgning av blånadssvampar.

### FUKT I ANDRA MATERIAL

När stiften trycks in i t.ex. byggskivor, cement, murbruk, puts och gips indikerar instrumentet aktuellt fuktnivå mot en skala 0...100.

**Anmärkning:** Skalan visar inte fukthalt vatten (H<sub>2</sub>O) i %.

Med hjälp av referensmätningar så kan fukt skadan avgränsas med en högre respektive lägre mät värde.

### KALIBRERING

HPM 2000 är kalibrerad för att ge direkta värden för fuktkvot i trä. Det är kalibrerad vid +20°C. Instrumentet har inbyggd temperaturkompensation för arbetsområdet +5 - 50°C. På sista sidan finns en korrigeringstabell för olika träslag.

Instrumentet visar fuktkvoten med en typisk noggrannhet på +/- 1%.

Kontrollera då och då kalibreringens stabilitet genom att sticka in elektrodspepsarna i de två testhålarna på instrumentets baksida (TEST). Mätaren skall visa 19% (+/-1%). Vid större avvikelser kan det vara aktuellt att byta batteri. Sänd in mätaren för service om det efter ett batteri byte fortfarande en avvikelse större än +/- 1%.

### TILL/FRÅN - BATTERI

Skyddslocket över stiften fungerar som strömbrytare. När instrumentet är i funktion tänds den gröna batteriindikatorn. Visar batteriindikatorn rött - byt batteri! För batterilocket på instrumentets botten åt sidan och sätt in ett nytt 9V batteri, typ 6F22 eller 6LR61. Kontrollera så att batteriets poler placeras rätt!

### FÖRVARING

Förvara mätaren torr. Om instrumentet inte ska användas under en längre tid, tag ut batteriet för att undvika läckageskador.

### TILLBEHÖR

*Djupmätningssonder* och *Hammarelektrod* ansluts till mät stiften med en specialkabel som följer med tillbehören.

*Djupmätningssonder* används vid kontroll av fukt i väggar, golv och tak. Skafften är isolerade. Endast spepsarna kommer i kontakt med materialet på förborrat djup. Borrhål Ø 6 mm på ca 50 mm avstånd. Max mät djup: 200 mm. OBS! Vänta ca 15 minuter med att mäta efter borring annars kommer mät resultatet att påverkas pga den förhöjda temperaturen som borringen medför.

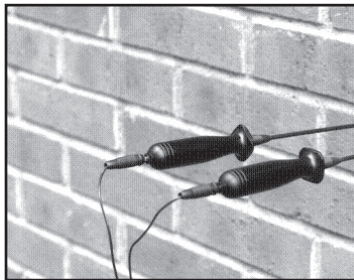
*Hammarelektroden* används för att mäta fukt i t.ex. reglar, syllar eller i grovt virke. Hammarelektrodens handtag är ett "hammarskaft". *Slå in/ut* stiften, bänd inte! Stiften är isolerade fram till spepsarna och okänsliga för ytfukt. Max mät djup: 38 mm. Reservstift kan införskaffas genom er leverantör.

### GARANTI - SERVICE - INFORMATION

På HPM 2000 lämnas 1 års garanti från inköpsdagen. Exotek Instruments AB förbinder sig att utan kostnad rätta till eventuella fabriktions- eller materialfel, förutsatt att produkten sänds eller lämnas in under gällande garanti tid. Köparen står för frakten till Exotek Instruments AB. Kopia av kvitto eller faktura med instrumentets tillverkningsnummer skall bifogas.

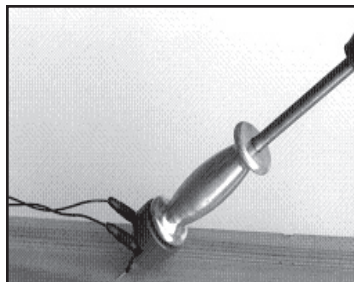
För garantifrågor, tillbehör, reservdelar och reparationer kontakta Er leverantör eller Exotek Instruments AB.

### TILLBEHÖR



### FÖRLÄNGDA MÄTSPETSAR

200 mm isolerade spepsar för mätning av fukt



inne i murverk eller bakom isolering.

### HAMMARELEKTRODER

används för fukt mätning i t.ex. reglar, syllar, etc. Mätningen påverkas inte av ytans fuktighetsgrad eftersom elektroden, utom själva spepsarna, är isolerade. Max mät djup 38 mm.

### MILJÖVÅRD

Gäller endast för EU länder Elektriska verktyg får inte kastas i hushållssoporna! Enligt direktivet 2002/96/EG som avser äldre elektrisk och elektronisk utrustning och dess tillämpning enligt nationell lagstiftning skall uttjänta elektriska verktyg sorteras och lämnas till miljövänlig återvinning.



### KORRIGERINGSTABELL

För vissa träslag måste det avlästa värdet korrigeras. Instrumentet är standardkalibrerat för Grupp 1. Tillhör träslaget en annan grupp (Grupp 2 - 6) får man aktuellt värde med hjälp av nedanstående tabell.

Grupp 1 Mätartslag	Värde Grupp 2	Värde Grupp 3	Värde Grupp 4	Värde Grupp 5	Grupp 6
6	8,0	6,5	6,7	9,6	7,2
8	10,4	7,5	9,1	10,9	9,7
10	11,4	8,7	10,5	12,4	11,8
11	12,5	9,6	11,3	13,4	12,7
12	13,6	10,5	12,2	14,3	13,6
13	14,5	11,2	12,9	15,1	14,5
14	15,5	11,8	13,5	16,0	15,4
15	16,6	12,5	14,1	17,0	16,2
16	17,7	13,1	14,8	17,8	17,0
17	18,9	14,0	15,6	18,5	17,8
18	19,7	14,8	16,3	19,2	18,5
19	21,0	15,7	17,0	20,1	19,2
20	22,5	16,6	17,7	21,3	20,0
21	23,4	17,3	18,5	22,4	20,8
22	24,6	18,0	19,3	23,6	21,6
23	26,3	19,0	20,1	24,9	22,8
24	27,2	19,7	20,8	25,9	23,6
25	27,9	20,5	21,4	26,6	24,4
26	28,5	21,4	22,8	27,3	25,3
28		23,0	24,1	28,5	27,5
30		23,8	24,8	29,1	28,4

### KALIBRERINGSGRUPPER

Några av de vanligaste träslagen tillhör följande kalibreringsgrupper:

Träslag	Grupp
Ask	1
Alm	4
Balsa	1
Bok	2
Björk	5
Ceder	5
Cypress	1
Douglastall	6
Ek	1
Furu	2
Gran	2
Hickory	3
Kastanj	5
Körbär	5
Lärkträd	2
Lönn	1
Mahogny	6
Oliv	6
Oregontall	6
Poppel	1
Redwood	6
Rosenträ	1
Silvergran	5
Teak	3
Valnöt	2