

hedue®



Higrómetro



N° art. C036
Manual de instrucciones
Página 2 - 10

Moisture Meter



Art.No. C036
Manual
Page 11 - 17

Hygromètre



Art.Nr. C036
Mode d'emploi
Pages 18 - 24

Umidometru 2in1



Art.Nr. C036
Instrucțiuni de utilizare

pagina 24 - 32



Conexión y desconexión



Pulse este botón para conectar o desconectar el instrumento. El instrumento se desconecta

Control del modo de servicio



Este icono indica que el instrumento se encuentra en modo de medición capacitiva.



← Sensor para medición capacitiva

Cambio del modo de servicio

Se puede cambiar entre el modo de medición capacitiva y el modo de medición de conductividad.



Mantenga pulsado el botón SELECT durante aprox. tres segundos hasta que aparezca

CH

en el display. A continuación, el nuevo modo de servicio está activado.



Modo de medición de la conductividad

Medición de la resistencia eléctrica



Anexo D

Conecte las agujas de penetración con el conector ubicado en el lado derecho del instrumento e introduzca las agujas aprox. 6 mm

Modo de medición capacitivo

Medición del campo eléctrico



Anexo D

Retire primero la capucha protectora y presione después el sensor sobre el material.



Control del grupo de material



Pulse una vez el botón SELECT para visualizar el grupo de material seleccionado en el display.

Ejemplo 1

Cd es la abreviación del término inglés "Code" (Código). La cifra 10 representa el grupo de material seleccionado.

**Modo
conductividad**
Véase anexo A

Ejemplo 2

Modo de medición capacitiva activado

Modo capacitivo
Véase anexo B

Cambio del grupo de material



Pulse una vez el botón SELECT para visualizar el grupo de material seleccionado en el display. Pulse después las teclas con flecha



para modificar el grupo de material.



“Congelado” del valor



Pulse el botón HOLD para mantener (“congelar”) el valor medido máximo. Esta función resulta útil cuando no sea posible leer el display durante la medición.

Posición zero



Pulse el botón ZERO para poner el instrumento a cero. En este caso, es imprescindible **evitar cualquier contacto** del sensor o de la aguja **con el material**.

Evaluación rápida de valores con diodo

El instrumento ofrece la posibilidad de evaluar rápidamente los valores de medición:



seco (valor de preselección < 13%)

AL1



zona límite (valor de preselección 13%...18%)



valor crítico (valor de preselección > 18%)

AL2

Se puede modificar el valor de preselección AL1 ó AL2.



Pulse para ello el botón SELECT durante 7 a 9 segundos hasta que aparezca

AL1 ó AL2

en el display. Pulse después



para modificar el valor límite.



Datos técnicos

Display	Cuatro dígitos, 10 mm, LCD LED verde, ámbar, rojo
Indicación	Humedad del material en %
Rango de medición	0 - 80% de humedad del material 0 - 44% contenido de agua Para más información sobre la humedad del material y el contenido de agua véase el Anexo C.
Profundidad de medición	5 cm en modo de medición capacitiva. 1,2 cm en modo de medición de conductividad (punta de la aguja)
Grupos de material	Cd00 - Cd09 n modo de medición de conductividad Cd00 - Cd20 en modo de medición capacitiva
Pilas	4 x 1,5V AAA
Condiciones de funcionamiento	0 - 50°C < 90% H.r.
Peso	175 g



Anexo A

Tabla de materiales para modo de medición de

00	Ciprés, arce blanco, balsa, abedul, eucalipto blanco, boj común, pinus contorta, roble albar, fresno, kapur, koto, palosanto de india, abeto grande, eucalipto rojo, chopo negro, roble común, moa, nogal americano, pino taeda, ciprés de Lawson, pino silvestre
01	Pino brasil, pino de Oregón, eucalipto, pino de Weymouth, sequoia de California, meranti rojo oscuro, merbau, pino pinaster, caoba de las Indias occidentales, podocarpus, meranti blanco, fresno americano,
02	Castaño, tejo, eucalipto, píceas, pino ponderosa, greenheart, jarrah, pino macho, pino silvestre, alerce, matai, pino de Monterrey, movingui, cedro rojo, haya, pino negro, seraya rojo claro, cineraria marítima, pino de hoja larga, talo, nogal, abeto, hemlock, alerce americano occidental
03	Caoba africana, afzelia, olmo americano, olmo inglés, olmo europeo, olmo blanco, kauri, tilo, pyinkado, podocarpus, quercus de turquía
04	Sicómoro americano, arce blanco, bocote, nogal americano, padouk, teca
05	Asamela, tilo americano, melawis, ramín, persimmon, sandal rojo
06	Palo rosa, caoba africana y de las Indias occidentales, cedro
07	Agba, abeto blanco, cedro del Himalaya, abedul, cerezo de racimo, bossé, cerezo, caoba, sipo, nogal negro
08	Tablero de virutas, papel
09	Caliza, hormigón, pavimento



Anexo B

Table de materiales para modo de medición capacitiva

	Densidad kg/m ³	Ejemplos
Cd01	200	
Cd02	220	
Cd03	240	Balsa
Cd04	320	Abachi
Cd05	400	Cedro rojo
Cd06	440	Abeto, píce
Cd07	480	Pino silvestre
Cd08	520	Caoba, tilo, aliso, castaño de Indias
Cd09	560	Meranti rojo oscuro, alerce
Cd10	600	Arce, roble, cerezo de racimo, castaño
Cd11	800	Ciruelo, buruta, carpe
Cd12	1000	Azobe, moa, palosanto
Cd13	1200	Ébano, guayacán
Cd14	1400	
Cd15	1600	Caliza, arena, ladrillo
Cd16	1800	Caliza
Cd17	2000	Hormigón ligero, yeso de cemento, pavimento de cemento
Cd18	2200	Pavimento de sulfato de calcio, pavimento de asfalto
Cd19	2500	Hormigón corriente
Cd20	3000	Hormigón pesado, granito



Anexo C

¿Humedad del material o contenido de agua?

La humedad del material en % es el valor indicado. La humedad del material se denomina también humedad de la madera. La humedad del material se puede convertir en contenido de agua.

Humedad del material %	Contenido de agua %	Humedad del material %	Contenido de agua %	Humedad del material %	Contenido de agua %
1	1	28	22	55	35
2	2	29	22	56	36
3	3	30	23	57	36
4	4	31	24	58	37
5	5	32	24	59	37
6	6	33	25	60	38
7	7	34	25	61	38
8	7	35	26	62	38
9	8	36	26	63	39
10	9	37	27	64	39
11	10	38	28	65	39
12	11	39	28	66	40
13	12	40	29	67	40
14	12	41	29	68	40
15	13	42	30	69	41
16	14	43	30	70	41
17	15	44	31	71	42
18	15	45	31	72	42
19	16	46	32	73	42
20	17	47	32	74	43
21	17	48	32	75	43
22	18	49	33	76	43
23	19	50	33	77	44
24	19	51	34	78	44
25	20	52	34	79	44
26	21	53	35	80	44
27	21	54	35		

$$\text{Humedad del material \%} = \frac{(\text{peso húmedo} - \text{peso seco}) \times 100}{\text{peso seco}}$$

La humedad del material es el porcentaje de peso relativo al peso seco.

$$\text{Contenido de agua \%} = \frac{(\text{peso húmedo} - \text{peso seco}) \times 100}{\text{peso húmedo}}$$

El contenido de agua es el porcentaje de peso relativo al peso húmedo.



Anexo D

¿Medición de conductividad o método capacitivo?

Medición de conductividad

En el método de medición de la conductividad (medición de la resistencia eléctrica) se introducen dos agujas (electrodos) en el material. Este método se aplica sobre todo en el campo de la madera, y particularmente si se trata de troncos de leña. La madera seca tiene una elevada resistencia eléctrica. La resistencia eléctrica crece cuando decrece el contenido de humedad y decrece cuando crece el contenido de humedad. Debajo del punto de saturación de las fibras, el agua contenida en las fibras está distribuida homogéneamente en la madera. Sin embargo, si se sobrepasa el punto de saturación de las fibras, el agua ya no está distribuida homogéneamente, o sea zonas con una elevada humedad se pueden encontrar directamente al lado de zonas secas. Por lo tanto, hay más errores de medición encima del punto de saturación de las fibras.¹

Medición capacitiva

El método de la medición capacitiva (método de medición dieléctrica) es un método no destructivo de medición de la humedad y está basado en el principio de la medición del campo eléctrico. Para ello, se debe conocer la densidad del material que se debe medir. En la medición capacitiva, la placa del condensador es presionada contra el material facilitando así la penetración del campo eléctrico en el material. Sin embargo, la precisión de la medición depende de la superficie del material, ya que se pueden formar cavidades de aire debajo de la placa si el material no es plano, lo que podría alterar los resultados de la medición.²



Así no

Las cavidades de aire formadas debajo de la placa pueden alterar el resultado de la medición.

(1) Schnellbestimmung des Wassergehaltes im Holzscheit, TFZ, Seite 21-22 (2) Seite 24-25



Switch on/off



With this button you switch on the device or turn it off. If the device is not used it switches off automatically after five minutes.

Checking the mode



This symbol shows that the device is in search mode.



Measuring area in search mode

Changing the mode

You can change between search mode and pin mode. Press the SELECT button for about three seconds until the display shows



CH

The mode is switched over now.



Pin mode



The pins are attached to the device on the right and plugged in to the material about 6 mm deeply..

Search mode



First remove the cap, then put the measuring area onto the material.

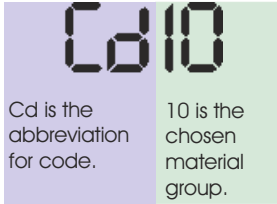


Checking the material group



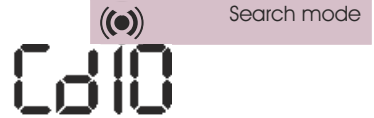
Push the SELECT button once. The chosen material group is now shown in the display.

Example 1



Pin mode
look appendix A

Example 2



Search mode
look appendix B

Changing the material group



Push the SELECT button once. The chosen material group is now shown in the display. Immediately after that you can use the arrow keys



to change the material group.



'Freeze' measurement



You can freeze the maximum measurement with the HOLD button. This is helpful if you cannot see the display during measuring.

Zero position



With the ZERO button you can calibrate the device on zero. The measuring area or the pins may **not have** material contact during that process.

LED evaluation

The scale of colored lights enables a fast evaluation of the measurement:



dry (Preset < 13%)

AL1



Limits (Preset 13% - 18%)



critical (Preset > 18%)

AL2

The presets of the threshold values of AL1 and AL2 can be changed.



Press the SELECT button for about 7 or 9 seconds until the display shows:

AL1 oder AL2

Now use the buttons



to change the threshold values.



Specifications

Display	4 digits, 10 mm LCD LED green, yellow, red
Measurement range	0 - 80%
Measurement depth	5 cm in search mode 1,2 cm in pin mode (pinhead)
Material code	Cd00 - Cd09 in pin mode Cd00 - Cd20 in search mode
Batteries	4 x 1,5V AAA
Operating conditions	0 - 50°C < 90% humidity
Weight	175 g

Questions & Updates

Questions on the product?

Please send an Email with your question on our product.

info@hedue.de



Appendix A

Pin mode material table

00	African cypresses, Maple, Balsa wood, Birch, Gum spotted, Boxwood, Lodgepole pine, European oak, Japanese oak, European ash, Kapur, Koto, Indian rosewood, Abies grandis, Red gum (American), Black poplar, English oak (Pendunculata oak), Tallowwood, Walnut (American), Yellow pine (Carolina pine), Cypress, Baltic redwood, European redwood
01	Parana pine, Douglas fir, Ironbark tree, White pine, California redwood, Light red meranti, Ipil tree, Maritime pine, West Indian Mahogany, Kahikatea, White meranti, White Ash, New Guinea walnut
02	Chestnut, Yew, Stringybark, Spruce, Ponderosa pine, Greenheart, Jarrah, Caribbean pine, Pine, European larch, Matai, Monterey pine, Ayan, Western redcedar, European beech, European black pine, Red Seraya, Silk oak, Longleaf pine, Tali, Walnut, Silver fir, Western hemlock, Western larch
03	African mahogany, Afzelia, American elm, English elm, Rock elm, European white elm, Kauri, Lime, Ironwood, Totara, Turkey oak
04	American sycamore, Sycamore maple, Bocote, Pignut hickory, Keruing merkah, Padouk, Teak
05	Afromosia, Basswood, Melawis, Ramin, American persimmon, Burmese rosewood, Angsana, Amboyna
06	Bintangor tree, Pink Mahogany, American Mahogany, Cramantee
07	Agba, Queensland Kauri, Noble fir, Deodar cedar, Silver birch, European birch, Wild cherry, Black guarea, European cherry, Utile, African walnut
08	Chipboard, Paper
09	Building, Wall, Concrete



Appendix B

Search mode material table

	Density kg/m ³	Examples
Cd01	200	
Cd02	220	
Cd03	240	Balsa wood
Cd04	320	Obeche
Cd05	400	Western redcedar
Cd06	440	Silver fir, spruce
Cd07	480	Baltic redwood, European redwood
Cd08	520	American Mahogany, Tilia, Alnus
Cd09	560	Light red meranti, European larch
Cd10	600	Maple, Oak, Wild cherry, Chestnut
Cd11	800	Prunus domestica, Citrus medica, Carpinus betulus
Cd12	1000	Lophira alata, Tallowwood, Rosewood
Cd13	1200	Ebony
Cd14	1400	
Cd15	1600	Building, Sand, Brick
Cd16	1800	Building
Cd17	2000	Lightweight concrete, Cement plaster, Cement screed
Cd18	2200	Floating floor screed, Asphalt screed
Cd19	2500	Normal concrete
Cd20	3000	Heavy concrete, Granite

Allumer l'appareil et éteindre l'appareil



Avec cette touche, vous allumez (ou éteignez) l'appareil. Si vous n'utilisez pas l'appareil, l'appareil s'éteint automatiquement après cinq minutes

Contrôler le mode d'utilisation



Ce symbole signifie que l'appareil se trouve dans le mode de recherche



Surface de la sonde de recherche

Changement du mode d'utilisation

Vous pouvez changer entre le mode de recherche et de mode mesure ponctuelle.



Appuyez sur la touche SELECT trois secondes. Maintenant, vous voyez dans le display

CH

Le mode d'utilisation est changé maintenant

Mode mesure ponctuelle



Les aiguilles sont branchées à droite à l'appareil et 6 mm mis profondément dans le matériau

Mode recherche



Enlevez d'abord le capuchon. Touchez le matériau avec le surface de la sonde maintenant

Contrôler le groupe de matériau



Appuyez une fois sur la touche SELECT. Le display montre le groupe de matériau choisi maintenant

Exemple 1



**Mode mesure
ponctuelle**
Appendice A

Exemple 2



Mode recherche
Appendice B

Changer le groupe de matériau



Appuyez une fois sur la touche SELECT. Le display montre le groupe de matériau choisi maintenant. Tout de suite après cela, vous pouvez changer le groupe de matériau avec



les touches de direction.

Retenir la valeur de mesurer



Vous pouvez retenir la valeur de mesurer maximum avec la touche HOLD. Ceci est pratique si vous ne pouvez pas lire le display pendant la mesure

Position zéro



Avec la touche ZERO, vous pouvez calibrer l'appareil sur le zéro. Il ne faut pas que la surface de la sonde ou les aiguilles touchent le matériau.

Feu (LED Evaluation rapide)

Le feu offre une classification rapide de la mesure:



sec (Réglage par défaut < 13%) **AL1**



limites (Réglage par défaut 13% - 18%)



critique (Réglage par défaut > 18%) **AL2**

Vous pouvez changer le réglage par défaut des valeurs seuils d'AL1 et d'AL2.



Appuyez sur la touche SELECT 7 ou 9 secondes jusqu'à ce que vous voyiez dans le display

AL1 oder **AL2**

Maintenant, vous pouvez changer la valeur seuil avec les



touches.



Appendice A

Mode mesure ponctuelle

- 00 African cypresses, Maple, Balsa wood, Birch, Gum spotted, Boxwood, Lodgepole pine, European oak, Japanese oak, European ash, Kapur, Koto, Indian rosewood, Abies grandis, Red gum (American), Black poplar, English oak (Pendunculate oak), Tallowwood, Walnut (American), Yellow pine (Carolina pine), Cypress, Baltic redwood, European redwood
- 01 Parana pine, Douglas fir, Ironbark tree, White pine, California redwood, Light red meranti, Ipil tree, Maritime pine, West Indian Mahogany, Kahikatea, White meranti, White Ash, New Guinea walnut
- 02 Chestnut, Yew, Stringybark, Spruce, Ponderosa pine, Greenheart, Jarrah, Caribbean pine, Pine, European larch, Matai, Monterey pine, Ayan, Western redcedar, European beech, European black pine, Red Seraya, Silk oak, Longleaf pine, Tali, Walnut, Silver fir, Western hemlock, Western larch
- 03 African mahogany, Afzelia, American elm, English elm, Rock elm, European white elm, Kauri, Lime, Ironwood, Totara, Turkey oak
- 04 American sycamore, Sycamore maple, Bocote, Pignut hickory, Keruing merkah, Padouk, Teak
- 05 Afrormosia, Basswood, Melawis, Ramin, American persimmon, Burmese rosewood, Angsana, Amboyna
- 06 Bintangor tree, Pink Mahogany, American Mahogany, Cramantee
- 07 Agba, Queensland Kauri, Noble fir, Deodar cedar, Silver birch, European birch, Wild cherry, Black guarea, European cherry, Utile, African walnut
- 08 Chipboard, Paper
- 09 Building, Wall, Concrete

Appendice B

Mode recherche

	Densité kg/m ³	Exemples
Cd01	200	
Cd02	220	
Cd03	240	Balsa wood
Cd04	320	Obeche
Cd05	400	Western redcedar
Cd06	440	Silver fir, spruce
Cd07	480	Baltic redwood, European redwood
Cd08	520	American Mahogany, Tilia, Alnus
Cd09	560	Light red meranti, European larch
Cd10	600	Maple, Oak, Wild cherry, Chestnut
Cd11	800	Prunus domestica, Citrus medica, Carpinus betulus
Cd12	1000	Lophira alata, Tallowwood, Rosewood
Cd13	1200	Ebony
Cd14	1400	
Cd15	1600	Building, Sand, Brick
Cd16	1800	Building
Cd17	2000	Lightweight concrete, Cement plaster, Cement screed
Cd18	2200	Floating floor screed, Asphalt screed
Cd19	2500	Normal concrete
Cd20	3000	Heavy concrete, Granite



Des données techniques

Display	De quatre chiffres, 10 mm, LCD LED verte, jaune, rouge
Plage de mesure	0 - 80%
Profondeur de la mesure	5 cm Mode recherche 1,2 cm Mode mesure ponctuelle
Des groupes de matériau	Cd00 - Cd09 Mode mesure ponctuelle Cd00 - Cd20 Mode recherche
Des piles	4 x 1,5V AAA
Des conditions de fonction	0 - 50°C < 90% Humidité atmosphérique
Poids	175 g



Date tehnice

Display	Cu patru poziții, 10 mm, LCD LED verde, galben, roșu
Indicator	Umiditatea materialului în %
Domeniu de măsurare	0 - 80% Umiditatea materialului 0 - 44% Conținut de apă Informații despre umiditatea materialului și conținutul de apă găsiți în ataș. C.
Adâncimea de măsurare	5 cm în modul de căutare 1,2 cm cu modul cu electrozi (vârf)
Grupe de materiale	Cd00 - Cd09 modul cu electrozi Cd00 - Cd20 modul de căutare
Baterii	4 x 1,5V AAA
Mod de folosire	0 - 50°C < 90% umiditate în aer
Greutate	175 g

Pornirea și oprirea



Cu această tastă porniți sau opriți aparatul. Dacă aparatul nu este folosit se oprește automat după cinci minute.

Verificarea modului de măsurare



Acest simbol arată că, aparatul este în modul de căutare (capacitiv).



Suprafața de măsurare
în modul capacitiv

Schimbarea modului de măsurare

Puteți schimba între modurile de măsurare de la modul de măsurare cu electrozi la modul capacitiv.

Țineți apăsat tasta SELECT aproximativ 3 secunde până apare pe display:



CH

Modul de măsurare a fost acum schimbat.



Măsurare cu electrozi

Măsurarea conductivității
Măsurarea rezistenței



Atașament D



Electozii sunt atașați în dreapta aparatului și introduși aproximativ 6 mm în material .

Modul de căutare

Măsurare capacitivă



Atașament D



Îndepărtați prima dată capacul, după care țineți suprafața de căutare pe material.

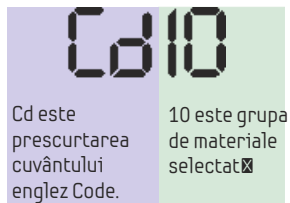


Verificarea grupei de materiale



Apăsați o dată tasta SELECT. Pe display se va afișa grupa de materiale selectată.

Exemplul 1



Măsurare cu electrozi
vezi atașamentul A

Exemplul 2



Modul de căutare
vezi atașamentul B

Schimbarea grupei de materiale



Apăsați o dată tasta SELECT. Pe display va fi afișată grupa de materiale selectată. Puteți modifica de îndată cu tastele de direcție



grupa de materiale.



‘Înghetarea’ valorii măsurate



Cu tasta HOLD puteți „îngheța” valoarea maximă măsurată. Acest lucru este practic, când nu puteți citi de pe display în timpul măsurării.

Setare pe zero



Cu tasta ZERO puteți calibra aparatul pe zero. Suprafața de căutare sau electrozii **nu trebuie să aibă contact cu materialul**

Semafor (LEDURI cu evaluare rapidă)

Semaforul oferă o clasificare rapidă a măsurării:



uscat (presetare < 13%)

AL1



Între (presetare 13% - 18%)



critic (presetare > 18%)

AL2

Presetările valorilor rapide de la AL1 și AL2 pot fi modificate.

Apăsați tasta SELECT aprox. 7 sau 9 secunde, până apare pe display



AL 1 sau AL2

Acum puteți modifica cu tastele



valoarea rapidă.



Atașament A

Paleta de materiale pentru modul cu electrozi

- 00 Chiparos african, arțar, lemn de Balsa, mesteacăn, arbore de cauciuc, cimișir, pin, stejar european, stejar japonez, frasin, capur, coto, lemn de trandafir din India de Est, brad gigant, brad, eucalipt roșu, plop negru, stejar, nuc american, pin de tămâie, chiparos, pin polonez, brad
- 01 Pin Parana, brad Douglas, eucalipt, pin Weymouth, Coast Redwood, Meranti, Merbau, pin Lake, mahon indian, White Meranti, frasin, Dao, Paldao
- 02 Castan, tisă, eucalipt, molid, pin Ponderosa, lemn verde, Jarrah, pin de Caraibe, pin Monterey, Movingui, arbore gigant, fag, pin, Seraya, stejar argint, pin de mlaștină, Tali, nuc, pin alb, Hemlock american de Vest, zada de Vest
- 03 Mahogany african, Afzelia, ulm american, ulm englezesc, ulm, copac Kauri, pin Kauri, Line, Pyinkado, stejar, stejar Turcia
- 04 paltin american, paltin western, arțar, Bocote, nuc de porc, Keruing Merkah, Rosewood, Teak
- 05 Assamela, tei american, Melawis, Ramin, curmal japonez, lemn de santal (roșu)
- 06 mahon indian, lemn de trandafir, lemn de mahon (american și Vest indian), spaniolă Eder
- 07 Agba, Kauri copac australian, brad argintiu, cedru Himalaya, Sanbirke, mesteacăn, mesteacăn alb, mesteacăn negru, cireș de struguri, Diambi, cireș european, mahon, SIPO, nuc african
- 08 PAL, hârtie
- 09 Calcar, beton, șapă



Atașament B

Tabel de materiale pentru modul de căutare

	Densit. kg/m ³	Exemple
01	200	
02	220	
03	240	lemn Balsa
04	320	Abachi
05	400	Arborele vieții gigant
06	440	Brad alb, molid
07	480	Pin de Nord, pin polonez, brad
08	520	mahon american, tei, arin, castan cal
09	560	Meranti, zada
10	600	Arțar, stejar, cireș de struguri, castan dulce
11	800	Prun, lemn de lamâie, carpen
12	1000	Azobe, lemn de rășinoase, lemn de trandafir
13	1200	Abanos, Lignum vitae
14	1400	
15	1600	Calcar, nisip, cărămizi
16	1800	Calciu
17	2000	Beton ușor, ipsos ciment, șape de ciment
18	2200	Șapă, asfalt turnat șapă
19	2500	Beton normal
20	3000	Beton greu, granit



Atașament C

Umiditate sau conținut de apă?

Umiditatea din materiale în % este valoarea afișată. Umiditatea materialului mai este denumită și ca umiditatea lemnului sau umiditatea combustibilului. Umiditatea poate fi convertită în conținut de apă.

Umiditate material %	conținut de apă %	Umiditate material %	conținut de apă %	Umiditate material %	conținut de apă %
1	1	28	22	55	35
2	2	29	22	56	36
3	3	30	23	57	36
4	4	31	24	58	37
5	5	32	24	59	37
6	6	33	25	60	38
7	7	34	25	61	38
8	7	35	26	62	38
9	8	36	26	63	39
10	9	37	27	64	39
11	10	38	28	65	39
12	11	39	28	66	40
13	12	40	29	67	40
14	12	41	29	68	40
15	13	42	30	69	41
16	14	43	30	70	41
17	15	44	31	71	42
18	15	45	31	72	42
19	16	46	32	73	42
20	17	47	32	74	43
21	17	48	32	75	43
22	18	49	33	76	43
23	19	50	33	77	44
24	19	51	34	78	44
25	20	52	34	79	44
26	21	53	35	80	44
27	21	54	35		

$$\text{Umiditate mat. \%} = \frac{\text{masa de apă}}{\text{masa uscată}} \times 100$$

Umiditatea materialului se raportează la masa uscată.

$$\text{Conținut de apă \%} = \frac{\text{masa de apă}}{\text{masa uscată} + \text{masa de apă}} \times 100$$

Conținutul de apă se raportează la masa uscată.



Atașament D

Capacitatea de conductivitate sau măsurarea capacitivă?

Măsurarea capacității de conductivitate

La măsurarea conductivității (rezistență), două ace (electrozi) sunt presate în material. Această metodă de măsurare este utilizată în principal în lemn, folosită în special pentru lemn de foc. Lemnul foarte uscat are o rezistență foarte mare față de fluxul de curent electric. Cu cât este mai multă apă în lemn, cu atât rezistența scade și rezultă creșterea fluxului de curent. Sub punctul de saturație al fibrelor, apa este legată în celule și distribuția apei se supune unei anumite regularități. Deasupra punctului de saturație al fibrelor distribuția apei nu este supusă nici unei regularități, iar zone cu conținut de umiditate mai mare și mai mic pot fi direct mărginite una lângă cealaltă. Erorile de măsurare sunt doar mai sus de punctul de saturație al fibrelor.¹

Măsurarea capacitivă

Cu măsurare capacitivă (metoda de măsurare dielectrică), umiditatea este măsurată cu unde electro-magnetice nedistructiv. Densitatea materialelor care urmează să fie măsurate trebuie să fie cunoscută. În timpul măsurării, placa condensatorului trebuie să fie presată plan pentru a ajunge până la material, astfel încât câmpul electric de înaltă frecvență să poată penetra materialul. Natura suprafeței materialului poate afecta rezultatul, deoarece la suprafețe inegale pot apărea spații de aer sub placa de condensator care afectează rezultatul măsurării.²



Așa nu!

Spațiile de aer sub placa condensatorului afectează rezultatul măsurării.

(1) determinarea rapidă a conținutului de apă din lemn, TFZ, pagina 21-22 (2) pagina 24-25