



(E) *Indicador de humedad dieléctrico
(baja frecuencia)*
Manual de instrucciones – Español A - 01

(P) *Indicador de humidade dieléctrico
(de baixa frequência)*
Manual de instruções – Português B - 01

(PL) *Pojemnościowy miernik wilgoci
(wysokiej częstotliwości)*
Instrukcja obsługi w języku – Polskim C - 01

(RUS) *диэлектрический индикатор влажности
(низкочастотный)*
Руководство по эксплуатации – Русский D - 01

Version 2.1



Indice

Esta publicación sustituye a todas las anteriores. Ninguna parte de esta publicación puede ser en forma alguna reproducida o procesada, copiada o difundida mediante la utilización de sistemas electrónicos sin nuestro consentimiento por escrito. Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas. Todos los derechos reservados. Los nombres de los artículos son utilizados sin garantía de libre uso y siguiendo en lo esencial la grafía del fabricante. Los nombres de los artículos empleados están registrados y deben considerarse como tales. Reservado el derecho a realizar modificaciones de construcción en interés de una constante mejora del producto, así como modificaciones de color o forma. El volumen de suministro puede diferir de las ilustraciones del producto. El presente documento ha sido elaborado con el mayor cuidado. No asumimos ningún tipo de responsabilidad por errores u omisiones.

1. Leer antes de la puesta en marcha	A - 01
2. La pantalla	A - 03
3. Manejo	A - 03
4. Menú superior	A - 05
5. Menú inferior	A - 05
6. Uso	A - 06
7. Indicaciones para el mantenimiento y el funcionamiento	A - 12

1. Leer antes de la puesta en funcionamiento

Este aparato de medición ha sido construido de acuerdo al estado actual de la técnica, cumpliendo los requisitos de las directrices europeas y nacionales vigentes. Se ha demostrado la conformidad con dichas directrices y están disponibles por el fabricante las declaraciones de conformidad y documentación relativa. ¡A fin de mantener dicho estado y garantizar un funcionamiento seguro, Usted, como usuario, debe leer y seguir estas instrucciones de funcionamiento!

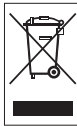
- *Antes de utilizar el aparato debe leer atentamente el manual de instrucciones y seguir todos los pasos.*
- *No mida nunca en piezas con tensión eléctrica.*



Utilización de acuerdo a la finalidad y exención de responsabilidad

- *El aparato de medición sólo deberá utilizarse dentro de los datos técnicos específicos.*
- *El aparato de medición sólo puede utilizarse bajo las condiciones y con los fines para los que se construyó.*

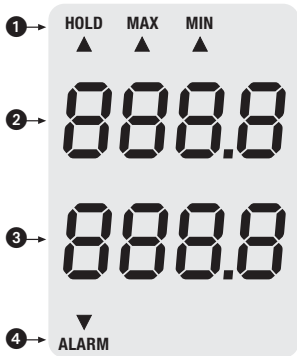
- *No se garantiza la seguridad de funcionamiento si se realizan modificaciones o transformaciones.*
- *La determinación de los resultados de medición válidos y de las conclusiones y medidas que de éstos se deriven es responsabilidad exclusiva del propio usuario. Se excluye la responsabilidad o garantía de la exactitud de los resultados que se suministren. En ningún caso se asume la responsabilidad de daños causados por la utilización de dichos resultados de medición.*



- *Los aparatos electrónicos no deben desecharse junto con la basura doméstica sino que deben desecharse, según la directiva 2002/96/EU DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, de la manera adecuada. Por favor, al final de la vida útil del aparato o en caso de no seguir utilizándolo más, deseche el aparato en conformidad con las prescripciones vigentes al respecto.*

2. Pantalla

- 1 *Menú superior*
- 2 *Dígito indicador del valor de medición*
- 3 *Indicación ajuste de valor límite de alarma*
- 4 *Menú inferior*



3. Manejo



Al contrario de los aparatos de medición manuales convencionales, este aparato dispone de una “THUMB-WHEEL” (rueda selectora) en el lado izquierdo de la carcasa. Esta rueda puede girarse 15° hacia abajo y hacia arriba, y además puede presionarse en su parte central.

Si se gira hacia arriba, se selecciona el menú superior. Si se gira hacia abajo, se selecciona el menú inferior para ajustar el valor límite de alarma.

Para encender, apagar y confirmar los valores de entrada debe presionarse la rueda selectora en su parte central.

Las tres posiciones de la THUMB-WHEEL (rueda selectora):



Posición central (Símbolo en el resto del documento: →): Encender: presionar brevemente; Apagar: presionar unos 4 segundos (ningún menú activo)



Giro hacia arriba (Símbolo en el resto del documento: ↑): Activar menú superior con HOLD MAX MIN. Seleccionar con ↑, confirmar con →, cancelar con ↓ o no pulsar durante 20 segundos.



Giro hacia abajo (Símbolo en el resto del documento: ↓): Activar menú inferior para introducir el valor límite de alarma. Seleccionar con ↓, confirmar con →, interrumpir con ↑ o no pulsar durante 20 segundos.

Instrucciones para la desconexión del aparato:



Para apagar el aparato pulse en el centro de la rueda selectora → unos 4 segundos. **Importante: Únicamente puede realizarse el proceso de desconexión en el modo de indicación/medición.**

Si está seleccionada una función de menú, no puede apagarse el aparato.

4. El menú superior

En el menú superior pueden seleccionarse las funciones **HOLD**, **MAX**, **MIN**.

Se selecciona con **↑**, la función seleccionada parpadea y se confirma con **→**. Se mostrará estáticamente la función confirmada en la pantalla. La cancelación del menú puede realizarse con **↓** o sin pulsar nada durante 20 segundos.

HOLD “congela” el valor de medición.

MAX presenta el valor máximo en el periodo activado.

MIN presenta el valor mínimo en el periodo activado.

5. El menú inferior

En el menú inferior puede seleccionarse la función **ALARMA**.

Se selecciona con **↓**, la función seleccionada parpadea y se confirma con **→**. Se mostrará estáticamente la función confirmada en la pantalla. La cancelación del menú puede realizarse con **↑** o sin pulsar nada durante 20 segundos.

Determine el valor límite de alarma que desee con **↑** y **↓** y confirme con **→**. El valor límite de alarma determinado queda guardado permanentemente hasta que se vuelva a cambiar.

6. Uso

Instrucciones generales sobre el principio de medición

El aparato es un indicador de humedad dieléctrico, que permite localizar con rapidez y sin perturbaciones humedad o dispersiones de humedad.

Es adecuado especialmente para la comprobación previa del estado de materiales de construcción en posteriores mediciones CM. Por la indicación de humedad pueden localizarse los puntos de medición más significantes para la extracción de material para la medición CM.

Al utilizar la función de alarma también pueden medirse rápida y efectivamente grandes superficies. El usuario puede concentrarse

en el objeto de medición sin que tenga que observar permanentemente los resultados de medición en la pantalla. En cuanto se sobrepase el valor límite prefijado, el aparato avisa al usuario con una señal acústica.

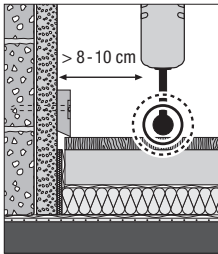
Campo de medición: 0 - 200 dígitos

Profundidad de penetración: 20 a 40 mm, según la densidad aparente del material

Calibración: electrónica.
Al encender el aparato, mantenga la cabeza esférica en el aire. El valor mostrado debe moverse entre el dígito 0 y 5.

Proceso de medición:

1. *Coja el aparato lo más atrás posible, pues podría medirse erróneamente el campo capacitivo.*
2. *Coloque la cabeza de medición fija y verticalmente sobre la materia que se va a medir.*
3. *Mantenga una distancia mínima de 8 a 10 cm con las esquinas.*
4. *Coloque la cabeza de medición sobre superficies lisas. Las superficies rugosas alteran el valor de medición.*



Influencias distorsionantes e instrucciones que deben tenerse en cuenta

- *Los resultados de medición deben consultarse exclusivamente para mediciones de humedad orientativas.*
- *Una influencia importante en el valor de medición es la densidad aparente de la materia de medición. Cuanto mayor sea la densidad aparente, más falla el valor de medición.*
- *Antes de la medición deben eliminarse las impurezas del punto de medición (p.ej. restos de pintura, polvo).*
- *Si la materia que se va a medir contiene metal (p.ej. clavos, tornillos, conductos, tubos, etc.) y se encuentra en el campo de medición del sensor, el valor de medición aumenta bruscamente.*
- *Si la cabeza esférica se mantiene en las esquinas (p.ej. marcos de*

ventana), el valor de medición será más alto, ya que existe más sustancia en el campo de aplicación de la cabeza de medición. Se debe mantener una distancia superior a 8 - 10 cm con la esquina.

- Durante la medición mantenga siempre la cabeza esférica verticalmente sobre la materia que se va a medir y apriétela sobre esta superficie sin inclinarla.
- En superficies rugosas siempre se mostrará un valor de medición demasiado bajo.
- La profundidad de actuación del aparato se sitúa entre 20 y 40 mm según la densidad aparente del material de medición. No se puede proporcionar información de zonas más profundas.
- Con grosores de material inferior a 2 cm existe el peligro de que el valor de medición también se vea influenciado por los valores de la humedad de capas de material adyacentes.

- Las mediciones comparativas de los mismos componentes se realizarán de tal modo que, se mida en primer lugar en un lugar aparentemente seco y que este valor represente el valor de referencia de seco.

Si los valores de medición resultan claramente más altos en las siguientes posiciones de medición, puede proceder de una impregnación en la zona cerca de la superficie.

El verdadero campo de utilización del proceso de medición dieléctrico consiste en la realización de mediciones comparativas de un mismo material de construcción o elemento de construcción. Por esto, este proceso es adecuado para el examen de daños producidos por agua, la localización de fugas, así como la limitación de zonas húmedas para señalar los puntos de medición de mediciones CM.

Indicación de los valores de medición en el caso de humedad en construcción y madera

Teniendo en cuenta las influencias distorsionantes e instrucciones de uso descritas con anterioridad se pueden subdividir los valores de medición definibles (dígito) en amplios campos de humedad.

1. Indicación de valores de medición en madera

La zona “seca”, que se ajusta en un clima de interiores en espacios secos y habitados, y la “región de saturación”, que se define a tal efecto, que no sólo se incluye agua fijada en la pared celular, sino también agua libre en las oquedades celulares.

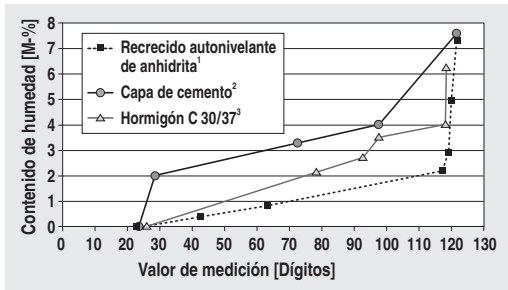
Indicación [Dígito]	Campo de humedad en madera
< 50 dígitos	Seco
> 80 dígitos	Límite de saturación

Debido a que la indicación del valor de medición del proceso de medición dieléctrico (dependiendo de las condiciones límite) está sometido a grandes oscilaciones, es aconsejable realizar siempre una medición de resistencia.

2. Indicación del valor de medición en materiales de construcción

Los resultados del proceso dieléctrico solo deben contemplarse como valores orientativos de humedad de los materiales de construcción. La valoración como valor de humedad absoluto expresado en tanto por ciento (M-%) solamente es posible realizarla en aquellas mediciones, que se obtengan bajo las mismas condiciones límite y misma composición de los materiales de construcción tal como se muestra en la composición experimental de los diagramas adjuntos.

Este diagrama se creó en colaboración con el *Institut für Bau-forschung der RWTH Aachen (IBAC)* y representa la relación entre el valor de medición y el contenido de humedad orientado a la masa de los materiales de construcción examinados.



¹ [M-% = CM-%], ² [CM-% = M-% - 1.5...2], ³ [CM-% = M-% - 1.5...2]

Observe que el margen de error de los resultados de medición obtenidos por el proceso dieléctrico es mayor al obtenido con el proceso de resistencia. El proceso de medición dieléctrico no es adecuado para una medición de la humedad cuantitativa, sino solamente para una determinación cualitativa de la humedad en zonas superficiales.

Puede utilizar los siguientes indicadores como orientación:

Indicación [Dígito]	Campo de humedad en material de construcción
< 40 dígitos	Seco
40 - 80 dígitos	Húmedo
> 80 dígitos	Mojado

Los valores de medición que se muestran no corresponden a una medición de humedad calificada según el reglamento general de contratación de obras (VOB) o las disposiciones pertinentes, y sólo deben interpretarse como indicadores (seco, húmedo, mojado).

8. Indicaciones para el mantenimiento

y el funcionamiento

Cambio de pilas

Cuando aparece en la pantalla la indicación **BAT**, restan –según el modo de funcionamiento– algunas horas de funcionamiento.

Abrir la tapa del compartimiento de pilas en la parte anterior del aparato.

Retirar las pilas gastadas y reemplazarlas por otras nuevas.

Utilizar exclusivamente pilas del tipo: 9 V bloque E (PP3).

No utilizar pilas recargables.

Al colocar las pilas, prestar atención a la polaridad correcta y emplear exclusivamente pilas de buena calidad.

No tire las pilas gastadas a la basura doméstica, ni las arroje al fuego o al agua. Deseche las pilas según las prescripciones al respecto vigentes.

Cuidado

En caso necesario, limpie el aparato con un trapo húmedo suave, que no deje pelusas. Asegúrese de que no entre humedad en el interior de la carcasa. No utilice sprays limpiadores, disolventes, limpiadores con contenido en alcohol. Utilice solamente agua limpia para humedecer el trapo.

Cambio de ubicación

Es posible que, dependiendo de la humedad del ambiente, se produzca una condensación del circuito impreso del aparato, en especial al cambiar de un lugar frío a un caliente como, por ejemplo, al utilizarlo en un lugar caliente después de haberlo tenido en el coche durante la noche.

Este efecto físico, que resulta imposible evitar en ningún aparato de medición, puede producir valores de medición erróneos. Por ello no se mostrarán ningún valor en la pantalla en caso de condensación. Si fuese este el caso, espere aprox. 5 minutos hasta que se “aclimate” el aparato al nuevo entorno antes de empezar a utilizarlo.

Índice

Esta publicação substitui todas as anteriores. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, modificada, fotocopiada ou difundida, por qualquer forma ou quaisquer meios electrónicos, sem a nossa permissão por escrito. Alterações técnicas reservadas. Todos os direitos reservados. Os nomes dos produtos são usados sem garantia da livre utilização e, em princípio, de acordo com a designação de cada fabricante. Os nomes de produtos utilizados são marcas registadas e deverão ser tratados como tal. Reservamo-nos o direito de alterar a construção, a configuração e a cor do produto, com vista a um aperfeiçoamento constante do produto. O volume de entrega pode divergir das imagens do produto apresentadas. O presente documento foi processado com o cuidado necessário. Não nos responsabilizamos por quaisquer erros ou omissões.

- | | |
|--------------------------------------------------------|--------|
| 1. Ler antes de colocar em funcionamento .. | B - 02 |
| 2. O ecrã | B - 03 |
| 3. Operação | B - 03 |
| 4. O menu superior | B - 05 |
| 5. O menu inferior | B - 05 |
| 6. Utilização | B - 06 |
| 7. Indicações sobre a manutenção
e a operação | B - 12 |

1. Ler antes de colocar em funcionamento

O presente aparelho de medição foi concebido segundo o estado actual da tecnologia, preenchendo os requisitos impostos pelas directivas europeias e nacionais em vigor. A conformidade do equipamento foi comprovada, as respectivas declarações e documentação estão na posse do fabricante. Para manter este estado e para garantir o funcionamento seguro do equipamento, leia, enquanto utilizador do mesmo, atentamente este manual de instruções!

- *Antes de utilizar o aparelho, ler atentamente o manual de instruções e seguir passo a passo todas as indicações.*
- *Nunca realizar as medições em peças sob tensão.*



Utilização adequada e exclusão de responsabilidade

- *O aparelho de medição só pode ser utilizado de acordo com as características técnicas especificadas.*
- *O aparelho de medição só pode ser utilizado nas condições e para os fins para os quais foi concebido.*

- *Não é possível garantir a segurança de funcionamento em caso de modificação do aparelho ou de um dos seus componentes.*
- *A determinação de resultados de medição válidos, as conclusões e as medidas daí decorrentes são da exclusiva responsabilidade do utilizador! Não nos responsabilizamos nem garantimos a exactidão dos resultados obtidos. Não nos responsabilizamos, em nenhuma circunstância, por danos resultantes da utilização dos resultados de medição obtidos.*



- *Na União Europeia, os aparelhos electrónicos não deverão ser eliminados juntamente com o lixo doméstico, mas sim através de um processo de eliminação especializado, segundo a directiva 2002/96/CE DO PARLAMENTO E CONSELHO EUROPEUS de 27 de Janeiro de 2003 sobre aparelhos eléctricos e electrónicos antigos. No final da utilização do equipamento, elimine o mesmo segundo as disposições legais em vigor.*

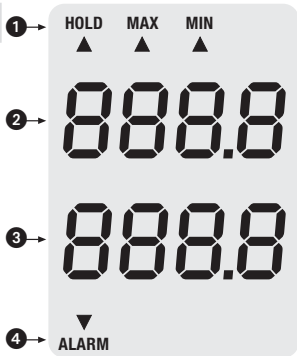
2. Ecrã

1 Menu superior

2 Indicação digital dos valores de medição

3 Indicação de regulação dos valores limites de alarme

4 Menu inferior



3. Operação



Ao contrário dos aparelhos de medição convencionais, este aparelho possui um “THUMB-WHEEL” (selector rotativo) no lado esquerdo da caixa. Este selector roda 15º para baixo e para cima e também pode ser premido na posição central.

Rodar o selector para cima para seleccionar o menu superior. Rodar o selector para baixo para seleccionar o menu inferior de regulação do valor limite de alarme.

Para ligar, desligar e confirmar os valores introduzidos é necessário premir o selector rotativo na posição central.

As três posições do THUMB-WHEEL (selector rotativo):



Posição central (símbolo que aparece no texto: →):
Ligar: premir brevemente; Desligar: premir durante cerca de 4 segundos (não está activado nenhum menu)



Rotação para cima (símbolo que aparece no texto: ↑): Activar o menu superior premindo HOLD MAX MIN. Seleccionar com ↑, confirmar com →, cancelar com ↓ ou não premir o selector rotativo durante 20 segundos.



Rotação para baixo (símbolo que aparece no texto: ↓): Activar o menu inferior de regulação do valor limite de alarme. Seleccionar com ↓, confirmar com →, cancelar com (Pfeilsymbol oben) ou não premir o selector rotativo durante 20 segundos.

Indicação para desligar o aparelho:



Para desligar prima o selector rotativo durante cerca de 4 segundos na posição central →. **Importante: O processo de desconexão só pode ser realizado em modo de medição / indicação.** Não é possível realizar o processo de desconexão quando está seleccionada uma função do menu!

4. O menu superior

No menu superior podem ser seleccionadas as funções **HOLD**, **MAX** e **MIN**.

Seleccionar com **↑**, a função seleccionada pisca e confirmar com **→**. Depois de confirmada, a função aparece fixa no ecrã. Cancelar o menu com **↓** ou não premir o selector rotativo durante 20 segundos.

HOLD “congela”o valor de medição.

MAX indica o valor máximo medido.

MIN indica o valor mínimo medido.

5. O menu inferior

No menu inferior pode ser seleccionada a função **ALARM**.

Seleccionar com **↓**, a função seleccionada pisca e confirmar com **→**. Depois de confirmada, a função aparece fixa no ecrã. Cancelar o menu com **↑** ou não premir o selector rotativo durante 20 segundos.

Definir o valor limite de alarme pretendido com **↑** e **↓** e confirmar com **→**. O valor limite de alarme definido fica memorizado até à próxima alteração.

6. Utilização

Indicações gerais sobre o princípio de medição

O aparelho é um indicador de humidade dieléctrico, com o qual é possível localizar humidade e distribuições de humidade de forma rápida e não destrutiva.

É particularmente indicado para o ensaio preliminar da humidade residual de materiais de construção em medições CM (método do carbureto de cálcio). A indicação da humidade permite localizar os pontos de medição mais importantes com vista à remoção de material para a medição CM.

A utilização da função de alarme permite igualmente medir superfícies grandes de forma rápida e eficaz. O utilizador pode concentrar-se no objecto de medição sem ter de observar permanentemente no ecrã os resultados de medição. Assim que o valor limite pré-regulado é ultrapassado, o aparelho avisa o utilizador por meio de um sinal sonoro!

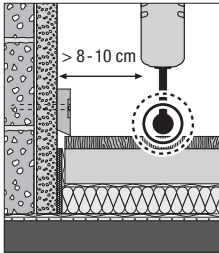
Intervalo de medição: 0 - 200 dígitos

Profundidade de penetração: 20 a 40 mm, conforme a densidade aparente do material

Calibragem: Electrónica.
Aquando da ligação, levantar a cabeça esférica. O valor indicado deverá situar-se entre 0 e 5 dígitos.

Processo de medição:

1. Agarrar no aparelho o mais atrás possível, caso contrário o campo capacitivo pode causar medições incorrectas.
2. Colocar a cabeça de medição na perpendicular ao material que se pretende medir.
3. Manter uma distância mínima de 8 a 10 cm em relação aos lados.
4. Colocar a cabeça de medição sobre uma superfície plana. As superfícies rugosas falseiam o valor de medição.



Interferências e indicações a seguir

- Os resultados de medição deverão ser consultados exclusivamente para medições preliminares da humidade.
- Um factor importante que influencia o valor de medição é a densidade aparente do material que se pretende medir. Quanto maior a densidade aparente, maior será o valor de medição.
- Antes da medição é necessário eliminar todas e quaisquer impurezas do ponto de medição (por exemplo, resíduos de tinta, pó).
- Quando o material de medição contém metal (por exemplo, pregos, parafusos, condutas, tubos, etc.) e este se encontra no campo de medição do sensor, o valor de medição aumenta bruscamente.

- Quando a cabeça esférica se encontra dentro de uma armação (por exemplo, caixilho da janela), o valor de medição baixa mais, uma vez que há mais substância no campo de dispersão da cabeça de medição. É necessário manter uma distância superior a 8 a 10 cm em relação aos lados.
- Durante a medição manter sempre a cabeça esférica na perpendicular ao material de medição, apertar bem contra a superfície de medição e não inclinar.
- As superfícies rugosas irão indicar sempre um valor de medição muito baixo.
- A profundidade de acção do aparelho situa-se entre 20 e 40 mm, conforme a densidade aparente do material de medição. Não é possível obter dados sobre zonas muito profundas.

- No caso de materiais de espessura inferior a 2 cm, há o perigo de os valores de humidade das camadas de material adjacentes influenciarem também o valor de medição.
 - Aquando da realização de medições comparativas nos mesmos componentes, a primeira medição deverá ser feita num ponto aparentemente seco, indo este valor constituir o valor de referência seco.
- O campo principal de aplicação do processo de medição dieléctrico é o de efectuar medições comparativas no mesmo material ou nos mesmos componentes.
- O principal campo de aplicação do método de medição capacitivo é a medição comparativa no mesmo material de construção ou nos mesmos componentes.

Por conseguinte, este método é indicado para a peritagem de danos causados pela água, para a localização de fugas e para a delimitação de zonas de humidade para fins de marcação de pontos de medição de medições CM.

Avaliação dos valores de medição de humidade da madeira e dos edifícios

Considerando as indicações de aplicação e as interferências anteriormente descritas, os valores de medição determináveis (dígitos) podem subdividir-se em intervalos de humidade aproximados.

1. Avaliação dos valores de medição da madeira

O intervalo “seco” que se regula em espaços secos e habitados e o “intervalo de saturação” definido no sentido de não só ser captada

água aglomerada na parede da célula como também água livre nas cavidades da célula.

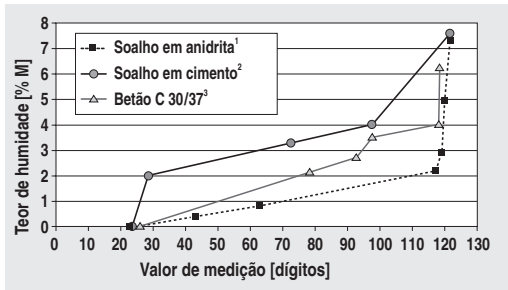
Indicação [digital]	Intervalo de humidade da madeira
< 50 dígitos	Seco
> 80 dígitos	Limite de saturação

Uma vez que a indicação do valor de medição do processo de medição dieléctrico – em função das condições de compatibilidade – está sujeita a fortes oscilações, deverá ser sempre preferível efectuar uma medição da resistência.

2. Avaliação dos valores de medição dos materiais de construção

Os resultados da medição do processo dieléctrico poderão ser gerados nos materiais exclusivamente para uma medição da humidade orientadora. Só é possível obter uma conclusão sobre a humidade absoluta em massa percentual (M-%) em medições apuradas sob as mesmas condições de compatibilidade e composições de materiais, tal como a plataforma de ensaio do diagrama anexo.

Este gráfico foi elaborado em colaboração com o Instituto de Pesquisa de Construção (**IBAC**) da **Faculdade Técnica de Aachen (RWTH Aachen)** e estabelece a ligação entre o valor de medição e o teor de humidade da massa dos materiais de construção analisados.



¹ [M-% = CM-%], ² [CM-% = M-% - 1.5...2], ³ [M-% = CM-% - 1.5...2]

Há que ter em conta que a largura de dispersão dos resultados de medição obtidos no processo dieléctrico é incomparavelmente maior do que no processo de resistência. O processo de medição dieléctrico não se adequa a medições quantitativas de humidade, mas sim exclusivamente a medições qualitativas da humidade em áreas com superfícies semelhantes.

Como orientação, utilizar os seguintes indicadores:

Indicação [digital]	Intervalo de humidade dos materiais de construção
< 50 dígitos	Seco
50 - 80 dígitos	Húmido
> 80 dígitos	Molhado

Os valores de medição indicados não correspondem a uma medição qualificada da humidade de acordo com o regulamento dos concursos públicos de construções ou com as normas técnicas aplicáveis. Os valores de medição deverão ser interpretados apenas como indicadores (seco, húmido, molhado).

8. Indicações sobre a manutenção e a operação

Substituição das pilhas

Quando a indicação “**BAT**” aparece no ecrã, restam, consoante o modo de operação, poucas horas de utilização, razão pela qual é necessário substituir as pilhas.

Abra a tampa do compartimento das pilhas situado na parte da frente do aparelho.

Retire as pilhas usadas e substitua-as por novas.

Utilize exclusivamente pilhas do tipo: 9V E-Block (PP3).

Não utilizar acumuladores!

Aquando da colocação das pilhas certifique-se de que a polaridade está correcta e utilize apenas pilhas de boa qualidade.

Não deitar as baterias usadas no lixo doméstico, no fogo ou na água. Eliminá-los sim de forma correcta, de acordo com as disposições legais.

Cuidados

Se necessário, limpar o aparelho com um pano húmido, macio e que não desfie. Ter atenção para não entrar humidade dentro da caixa. Para humedecer o pano, nunca utilizar sprays, solventes, detergentes com álcool ou abrasivos, mas sim apenas água.

Alteração da localização

Em especial numa alteração da localização das condições ambientais de frio para quente, por exemplo, ao mudar para um local quente depois de um período de armazenamento no carro durante a noite, verifica-se a formação de condensação – consoante a humidade do ar ambiente – na placa de circuito impresso.

Este efeito físico, que nenhuma construção de aparelho de medição pode evitar, gera valores de medição errados. Por este motivo, o visor não apresenta qualquer valor de medição nesta situação. Nestes casos, aguardar cerca de 5 minutos até o aparelho de medição se encontrara “aclimatizado”, prosseguindo então com o processo de medição.

Spis treści

Niniejsza publikacja zastępuje wszystkie poprzednie publikacje. Bez naszej pisemnej zgody żadna część niniejszej publikacji nie może być w jakiegokolwiek formie reprodukowana lub przetwarzana, powielana albo rozpowszechniana przy użyciu systemów elektronicznych. Zastrzeżone są zmiany techniczne. Wszystkie prawa są zastrzeżone. Nazw towaru używa się bez gwarancji możliwości swobodnego użytkowania i zasadniczo sposobu pisania producentów. Zastosowane nazwy towarów są nazwami zarejestrowanymi i za takie należy je uważać. Zmiany konstrukcyjne w interesie bieżącego ulepszania produktu oraz zmiany kształtów/kolorów pozostają zastrzeżone. Zakres dostawy może różnić się od rysunków produktu. Niniejszy dokument został opracowany z wymaganą starannością. Nie prejmujemy żadnej odpowiedzialności za błędy i opuszczenia.

1. Przeczytać przed uruchomieniem	C - 02
2. Wyświetlacz	C - 03
3. Obsługa	C - 03
4. Menu górne	C - 05
5. Menu dolne	C - 05
6. Zastosowanie	C - 06
7. Wskazówki do eksploatacji i konserwacji . .	C - 12

1. Przeczytać przed uruchomieniem

Niniejsze urządzenie zostało zbudowane zgodnie z obowiązującymi wymaganiami technicznymi i spełnia przepisy zawarte w dyrektywach europejskich i krajowych. Zgodność urządzenia z normami została potwierdzona, odnośne deklaracje i dokumenty znajdują się u producenta. Aby utrzymać urządzenie w należyтым stanie oraz zapewnić bezpieczną pracę użytkownik zobowiązany jest przestrzegać poniższej instrukcji obsługi!

- *Przed użyciem przyrządu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i następnie przestrzegać jej we wszystkich punktach.*
- *Nigdy nie należy dokonywać pomiaru na częściach będących pod napięciem.*



Zgodne z przeznaczeniem użytkowanie i wykluczenie odpowiedzialności

- *Niniejszy przyrząd pomiarowy wolno stosować tylko w obrębie wyszczególnionych danych technicznych.*
- *Niniejszy przyrząd pomiarowy wolno stosować tylko w warunkach oraz do celów, do których został skonstruowany.*

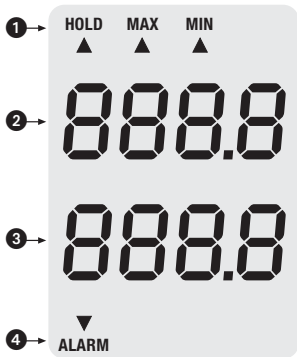
- *W przypadku modyfikacji lub przebudowania przyrządu bezpieczeństwo eksploatacyjne nie jest już więcej zagwarantowane.*
- *Ustalenie ważnych wyników pomiarowych, wniosków końcowych oraz wyprowadzanych na tej podstawie środków zaradczych podlega wyłącznie własnej odpowiedzialności użytkownika! Odpowiedzialność lub gwarancja za prawidłowość postawionych do dyspozycji wyników jest wykluczona. W żadnym wypadku nie będzie przejmowana odpowiedzialność za szkody wynikłe z użycia odwołanych wyników pomiarowych.*



- *Urządzeń elektronicznych nie należy wyrzucać do śmieci, lecz zgodnie z przepisami Unii Europejskiej – dyrektywa 2002/96/UE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Europy z 27-go stycznia 2003 o zużytych urządzeniach elektrycznych i elektronicznych – podlegają one właściwej utylizacji. Po zakończeniu użytkowania urządzenia należy dokonać jego właściwej utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.*

2. Wyświetlacz

- 1 Menu górne
- 2 Wskazywanie wyników pomiarowych digit
- 3 Wskazywanie nastawy alarmowych wartości granicznych
- 4 Menu dolne



3. Obsługa



W przeciwieństwie do konwencjonalnych ręcznych przyrządów pomiarowych niniejszy przyrząd posiada „THUMB-WHEEL“ (kółko radełkowane do pokręcania kciukiem) na lewej stronie obudowy. Kółko to pozwala na obrót o 15° w górę i w dół, a w położeniu środkowym może być dodatkowo naciśnięte.

Pokręcając w górę wybiera się menu górne. Pokręcając w dół wybiera się menu dolne, przewidziane do nastawiania alarmowej wartości granicznej.

W celu włączenia, wyłączenia i zaakceptowania wprowadzonych wartości kółko radełkowane należy nacisnąć w położeniu środkowym.

Trzy pozycje THUMB-WHEEL (kółko radełkowane do pokręcania kciukiem):



Pozycja środkowa (symbol w dalszym tekście: →):
włączanie: nacisnąć krótko; wyłączanie: nacisnąć przez ok. 4 sekundy (żadne menu nie jest aktywowane).



Przekręcenie w górę (symbol w dalszym tekście: ↑):
aktywowanie menu górnego za pomocą HOLD MAX MIN. Wybór za pomocą ↑, zaakceptowanie za pomocą →, przerwanie za pomocą ↓ lub nie naciskanie przez 20 sekund.



Przekręcenie w dół (symbol w dalszym tekście: ↓):
aktywowanie menu dolnego w celu wprowadzenia alarmowej wartości granicznej. Wybór za pomocą ↓, zaakceptowanie za pomocą →, przerwanie za pomocą ↑ lub nie naciskanie przez 20 sekund.

Wskazówka do wyłączania przyrządu:



W celu wyłączenia przyrządu należy nacisnąć przez ok. 4 sekundy pozycję środkową → kółka radełkowanego do pokręcania kciukiem.

Ważne: wyłączanie można przeprowadzić tylko w trybie pomiarowym/wskazywania. Jeżeli wybrana jest jakaś funkcja menu, to procedury wyłączania nie da się przeprowadzić!

4. Menu górne

W menu górnym można wybrać funkcje **HOLD**, **MAX**, **MIN**.

Wybiera się je za pomocą **↑**. Wybrana funkcja miga, a akceptuje się ją za pomocą **→**. Zaakceptowana funkcja jest wskazywana statycznie na wyświetlaczu. Menu to można przerwać za pomocą **↓** lub nie naciskając nic przez 20 sekund.

HOLD „zamraża“ wartość pomiarową.

MAX stanowi maksymalną wartość w aktywowanym przedziale czasowym.

MIN stanowi minimalną wartość w aktywowanym przedziale czasowym.

5. Menu dolne

W menu dolnym można wybrać funkcję **ALARM**.

Wybiera się ją za pomocą **↓**. Wybrana funkcja miga, a akceptuje się ją za pomocą **→**. Zaakceptowana funkcja jest wskazywana statycznie na wyświetlaczu. Menu to można przerwać za pomocą **↑** lub nie naciskając nic przez 20 sekund.

Żądaną alarmową wartość graniczną należy wyznaczyć za pomocą **↑** i **↑** oraz zaakceptować za pomocą **→**. Wyznaczona alarmowa wartość graniczna pozostaje wówczas trwale zapamiętana aż do następnej zmiany.

6. Zastosowanie

Wskazówki ogólne dotyczące zasady pomiaru

Urządzenie jest pojemnościowym miernikiem wilgoci, za pomocą którego można dokonać szybkiego i bezinwazyjnego pomiaru wilgoci lub zlokalizowania stref wilgoci.

Nadaje on się szczególnie dobrze do badania wstępnego dojrzałości materiałów budowlanych do pokrywania ich przy następujących potem pomiarach CM. Na podstawie wskazania wilgotności można zlokalizować najbardziej miarodajne punkty pomiarowe do pobierania materiału do pomiarów CM.

Dzięki zastosowaniu funkcji alarmowej również duże powierzchnie mogą zostać szybko i efektywnie obmierzone. Użytkownik może

skoncentrować się na obiekcie pomiarowym bez konieczności ciągłego obserwowania wyników pomiarowych na wyświetlaczu. Gdy tylko wstępnie nastawiona wartość graniczna zostanie przekroczona w górę przyrząd zaalarmuje użytkownika za pomocą sygnału akustycznego!

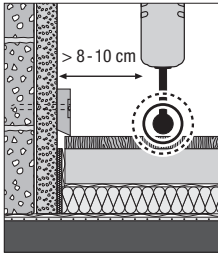
Zakres pomiarowy: 0 - 200 digit

Głębokość wnikania: 20 do 40 mm, w zależności od gęstości odniesionej do objętości całkowitej (łącznie z przestrzenią niewypełnioną) materiału

Kalibracja: elektroniczna.
Przy włączaniu należy trzymać głowicę kulową w powietrzu. Wskazywana wartość musi znajdować się między 0 a 5 digit.

Przebieg pomiaru:

1. Przyrząd należy uchwycić jak najdalej z tyłu, w przeciwnym razie pole pojemnościowe prowadzioby do błędnych pomiarów.
2. Założyć głowicę pomiarową prostopadle do mierzonego materiału.
3. Zachować minimalny odstęp od obszarów narożnych wynoszący 8 - 10 cm.
4. Ulokować głowicę pomiarową. Powierzchnie chropowate zafalszowują wartość pomiarową.



Wpływy zakłócające oraz wskazówki, których należy przestrzegać

- Wyniki pomiarowe należy powoływać wyłącznie do orientacyjnych pomiarów wilgotności.
- Ważną wielkością wpływającą na wartość pomiarową jest gęstość odniesiona do objętości całkowitej mierzonego materiału. Im większa jest gęstość odniesiona do objętości całkowitej tym wyższa wypada wartość pomiarowa.
- Przed pomiarem miejsce pomiaru musi zostać oczyszczone z zanieczyszczeń (np. resztki farby, kurz).
- Jeżeli w mierzonym materiale jest zawarty metal (np. gwoździe, śruby, przewody, rury itp.) i znajduje się on w polu pomiarowym czujnika, to wartość pomiarowa wzrasta skokowo.

- Jeżeli głowica kulowa będzie trzymana w narożach (np. ramy okienne), to wartość pomiarowa z zasady wypada wyższa, ponieważ w polu rozproszenia głowicy pomiarowej znajduje się więcej substancji. Od naroża musi być zachowany odstęp większy niż 8 do 10 cm.
- W trakcie pomiaru należy zawsze trzymać głowicę kulową prostopadle do mierzonego materiału, mocno dociskać ją do mierzonej powierzchni i nie przechylać.
- Powierzchnie chropowate będą zawsze wykazywały niższą wartość pomiarową.
- Głębokość oddziaływania przyrządu wynosi w zależności od gęstości odniesionej do objętości całkowitej mierzonego materiału 20 do 40 mm. Ocena niżej położonych stref nie jest możliwa.
- W przypadku grubości materiałów mniejszych niż 2 cm istnieje

niebezpieczeństwo, że na wartość pomiarową będą wpływały również wartości wilgotności z graniczących warstw materiałowych.

- Pomiar porównawczy na takich samych elementach konstrukcyjnych przeprowadza się w taki sposób, że jako pierwszy zostaje wykonany pomiar w miejscu oczywiście suchym i wartość ta stanowi wartość odniesienia suchości. Jeżeli wówczas wartości pomiarowe na następnych pozycjach pomiarowych wypadną wyraźnie wyższe, to można tam wyjść od przewilgocenia w obszarze bliskim powierzchni. Główny obszar zastosowania miernika pojemnościowego to pomiary porównawcze tego samego materiału lub tych samych elementów budowlanych. Z tego względu metoda ta nadaje się bardzo dobrze do ekspertyzy szkód wodnych, lokalizacji przecieków oraz do odgraniczenia stref wilgotności w celu oznakowania punktów pomiarowych przy pomiarach CM.

Ocena wartości pomiarowych w przypadku wilgotności drewna i wilgotności budowlanej

Przy uwzględnieniu opisanych poprzednio wskazówek dotyczących zastosowania i wpływów zakłócających można dające się wyznaczyć wartości pomiarowe (digit) podzielić na zgrubne zakresy wilgotności.

1. Ocena wartości pomiarowych w przypadku drewna

Zakres „suchy”, który występuje w przypadku klimatu wewnątrz w wysuszonych i zamieszkałych pomieszczeniach oraz „zakres nasycenia” zdefiniowany w tym sensie, że wykrywana jest nie tylko woda związana w ścianie komórki, lecz również woda wolna w pustej przestrzeni komórki.

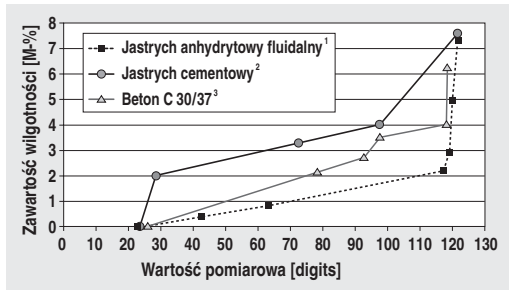
Wskazanie digit	Zakres wilgotności drewna
< 50 digit	Suche
> 80 digit	Granica nasycenia

Ponieważ wartości pomiarowe uzyskane w pomiarze pojemnościowym – w zależności od warunków granicznych – podlegają dużym wahaniom, należy zawsze dokonywać pomiaru oporu.

2. Ocena wartości pomiarowych w przypadku materiałów budowlanych

Wyniki pomiarów wilgotności materiałów budowlanych uzyskane podczas pomiaru pojemnościowego mogą służyć jedynie do orientacyjnego określenia wilgotności. Określenie na tej podstawie wilgotności absolutnej w procentach masy (M-%) jest możliwe jedynie w takich pomiarach, które dokonane zostały w tych samych warunkach granicznych i w materiałach budowlanych o takim samym składzie, tak jak jest to pokazane w diagramie próbnym z boku.

Diagram ten został sporządzony we współpracy z instytutem badawczym budownictwa: **Institut für Bauforschung RWTH w Aachen (IBAC)** i przedstawia związek między wartością pomiarową, a zawartością wilgotności odniesioną do masy badanych materiałów budowlanych.



¹ [M-% = CM-%], ² [CM-% = M-% - 1.5...2], ³ [CM-% = M-% - 1.5...2]

Należy wziąć pod uwagę, że rozbieżność uzyskanych wyników pomiaru pojemnościowego jest nieporównanie większa niż w pomiarze oporności. Mierzenie pojemnościowe nie nadaje się do ilościowego, lecz wyłącznie do jakościowego pomiaru wilgotności w obszarze przypowierzchniowym.

Dla orientacji mogą być użyte następujące wskaźniki:

Wskaźnik digit	Zakres wilgotności budowlanej
< 40 digit	Suchy
40 - 80 digit	Wilgotny
> 80 digit	Mokry

W przypadku wskazywanych wartości pomiarowych chodzi nie o kwalifikowany pomiar wilgotności według VOB lub odnośnych przepisów branżowych. Wyniki pomiarowe należy interpretować tylko jako wskaźniki (suchy, wilgotny, mokry).

8. Wskazówki do eksploatacji i konserwacji

Wymiana baterii

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się odczyt **BAT**, pozostaje jeszcze kilka godzin żywotności baterii, zależnie od trybu eksploatacji przyrządu.

Należy otworzyć pokrywę baterii znajdującą się z przodu przyrządu.

Wyjąć zużyte baterie i wymienić je na nowe. Należy wyłącznie używać baterii typu: 9V E-Block (PP3). **Nie należy używać baterii akumulatorów wielokrotnego ładowania!**

Przy wkładaniu należy zwrócić uwagę na poprawne ustawienie biegunów. Należy używać wyłącznie baterii wysokiej jakości.

Proszę nie wyrzucać zużytych baterii do śmieci, ognia lub wody, lecz odpowiednio zutylizować je zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Konserwacja

Proszę czyścić urządzenie w razie potrzeby zwilżoną, miękką, i niezmechaconą szmatką. Proszę zwrócić uwagę na to, czy wilgoć nie dostaje się do obudowy urządzenia. Proszę nie używać aerozoli, rozpuszczalników, płynów czyszczących z zawartością alkoholu lub środków do szorowania, lecz tylko czystą wodę do zwilżenia szmatki.

Przenoszenie urządzenia

Szczególnie podczas przenoszenia urządzenia z otoczenia zimnego do ciepłego, na przykład podczas przechowywania urządzenia w ogrzewanym pomieszczeniu po uprzednim przechowywaniu przez noc w samochodzie może dojść – zależnie od wilgotności w pomieszczeniu – do kondensacji na płycie elektronicznej urządzenia.

To zjawisko fizyczne, które od strony konstrukcyjnej nie da się wykluczyć w żadnym mierniku, prowadzi do błędnych wartości pomiarowych. W tej sytuacji wyświetlacz nie pokazuje żadnych wartości pomiarowych. W takich wypadkach proszę odczekać ok. 5 minut, do momentu „aklimatyzacji” miernika po czym należy kontynuować pomiar.

Содержание

Эта версия руководства заменяет все предыдущие. Без нашего письменного согласия запрещается воспроизводить данную документацию в какой-либо форме, а также обрабатывать, размножать и распространять с помощью электронных средств обработки информации. Возможно внесение технических изменений. Все права сохранены. Наименования продуктов приведены без предоставления гарантии дальнейшего свободного использования, в соответствии с написанием, которое применяется производителем. Встречающиеся в тексте наименования продуктов являются зарегистрированными торговыми марками со всеми вытекающими из этого последствиями. В интересах непрерывного усовершенствования продукта возможно изменение его конструкции, а также формы и цветового оформления. Комплект поставки может отличаться от представленного на изображениях. Данное руководство было составлено с требуемой тщательностью. Мы не несем ответственности за возможные ошибки и упущения.

1. Прочитать перед использованием D - 02
2. Дисплей D - 03
3. Обслуживание D - 03
4. Верхнее меню D - 05
5. Нижнее меню D - 05
6. Использование D - 06
7. Указания по техническому обслуживанию и эксплуатации D - 12

1. Прочитать перед использованием

Данный измерительный прибор сконструирован в соответствии с современными технологиями и отвечает требованиям действующих европейских и национальных директив. Соответствие подтверждено необходимыми заявлениями и документами изготовителя.

Для поддержания этого состояния и обеспечения безопасной эксплуатации пользователь должен соблюдать указания данного руководства по обслуживанию!

- *Перед использованием прибора внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации и в дальнейшем соблюдайте все приведенные в нем инструкции.*
- *Запрещается производить измерение на находящихся под напряжением компонентах.*



Использование по назначению и исключение ответственности

- *Измерительный прибор должен использоваться только в диапазоне приведенных технических характеристик.*

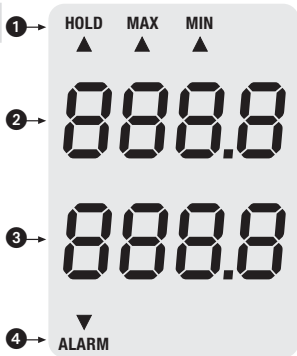
- Измерительный прибор должен использоваться только в тех условиях и для выполнения только тех задач, которые предусмотрены его конструкцией.
- Безопасность в эксплуатации в случае изменения модификации или переоборудования прибора не гарантируется.
- Определение результатов измерения, выводы и принимаемые на их основе меры относятся к сфере личной ответственности пользователя прибора. Производитель не гарантирует точности полученных результатов и не несет никакой ответственности за возможные материальные убытки, которые возникают в случае применения этих результатов.



- Электронные приборы не являются бытовым мусором и в пределах Европейского Союза должны правильно утилизироваться – согласно директиве 2002/96/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 27 января 2003 года о старых электро- и электронных приборах. По окончании эксплуатации прибора утилизируйте его в соответствии с действующими нормами.

2. Дисплей

- 1 Верхнее меню
- 2 Отображение измеренного значения
- 3 Настроенное предельно допустимое значение
- 4 Нижнее меню



3. Обслуживание



В отличие от традиционных ручных измерительных приборов, на левой стороне корпуса данного прибора расположено специальное колесико (THUMB-WHEEL). Это колесико поворачивается на 15° вверх и вниз, а также может быть зафиксировано нажатием в среднем положении. Поворот колесика вверх – переход в верхнее меню, а вниз – переход в нижнее меню для настройки предельно допустимого значения.

Включение и выключение прибора, а также подтверждение введенных значений осуществляется нажатием колесика в среднем положении.

Три положения колесика THUMB-WHEEL



Колесико в среднем положении (далее в тексте отмечается символом →). Включение: нажать и сразу отпустить; выключение: нажать и удерживать около 4 секунд (меню не активированы).



Поворот колесика вверх (далее в тексте отмечается символом ↑). Активация верхнего меню с индикаторами HOLD, MAX и MIN. Выбрать ↑, подтвердить →, прервать ↓ или не нажимать около 20 секунд.



Поворот колесика вверх (далее в тексте отмечается символом ↓). Активация нижнего меню для ввода предельно допустимого значения. Выбрать ↓, подтвердить →, прервать ↑ или не нажимать около 20 секунд.

Указание по выключению прибора



Для выключения прибора нажмите и удерживайте колесико около 4 секунд в среднем положении →. **Важно! Выключение возможно только в режиме измерения/отображения.** Если активировано одно из меню, то выключить прибор нельзя!

4. Верхнее меню

В верхнем меню можно выбрать функции **HOLD**, **MAX** и **MIN**.

Выбрать функцию **↑**, выбранная функция мигает, для подтверждения **→**. После подтверждения функция отображается, не мигая. Для выхода из меню **↓** или 20 секунд не выполняйте никаких действий с помощью колесика.

HOLD «заморозить» измеренное значение

MAX максимальное значение в активированный промежуток времени

MIN минимальное значение в активированный промежуток времени

5. Нижнее меню

В нижнем меню можно выбрать функцию **ALARM**.

Выбрать **↓**, выбранная функция мигает, для подтверждения **→**. После подтверждения функция отображается, не мигая. Для выхода из меню **↑** или 20 секунд не выполняйте никаких действий с помощью колесика.

Настройка предельного значения с помощью **↑** и **↓**, подтверждение **→**. Настроенное предельное значение хранится до следующего изменения.

6. Использование

Общие замечания к принципу измерения

Прибор является диэлектрическим индикатором влажности, с помощью которого можно быстро и без разрушения локализовать влажность или распределения влажности.

Прибор очень хорошо подходит для предварительной проверки готовности строительных материалов к облицовке перед проведением диагностического контроля технологических параметров (СМ-контроля). На основе измеренных значений влажности можно определить наиболее информативные места для отбора материалов для СМ-контроля.

Сигнальная функция позволяет быстро и эффективно обмерять даже большие поверхности. Пользователь может сосредоточить все свое внимание на объекте измерения, не отвлекаясь на просмотр результатов на дисплее. В случае превышения настроенного предельно допустимого значения раздается акустический сигнал.

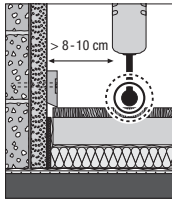
Диапазон измерения: 0 - 200 единиц

Глубина проникновения: 20 - 40 мм в зависимости от
объемной плотности материала

Калибровка: Электрически. При включении
направьте сферическую головку
в воздух. Отображенное значение
должно находиться в диапазоне
от 0 до 5 единиц.

Измерение

1. Удерживайте прибор как можно дальше сзади – в противном случае емкостное поле приведет к искажению результатов.
2. Установите измерительную головку вертикально по отношению к обследуемому материалу.
3. Расстояние до ближайшего угла должно составлять не менее 8 - 10 см.
4. Располагайте измерительную головку на гладких поверхностях. Шероховатость поверхности препятствует получению точного результата.



Помехи и подлежащие соблюдению указания

- Результаты измерения должны применяться исключительно для предварительного определения влажности.
- Значительное влияние на результаты измерения оказывает объемная плотность обследуемого материала. Чем больше объемная плотность, тем выше полученное значение.
- Предварительно необходимо очистить место измерения от возможных загрязнений (например, остатков краски, пыли и т. д.)
- Если в обследуемом материале имеется металл (например, гвозди, болты, провода, трубы и т. д.), который попадает в область измерения, то будут получены резко завышенные результаты.

- Если удерживать сферическую головку в углу (например, оконная рама), то, как правило, полученное значение будет несколько выше, поскольку в поле рассеяния головки находится больше вещества. Минимальное расстояние до углов должно соблюдаться на уровне 8 - 10 см.
- В процессе измерения удерживайте сферическую головку вертикально по отношению к обследуемому материалу, плотно прижмите к поверхности и не переворачивайте.
- На шероховатой поверхности полученные результаты всегда будут несколько ниже.
- Глубина проникновения зависит от объемной плотности материала и составляет 20 - 40 мм. Получение данных о зонах, которые расположены глубже, невозможно.

- Если толщина материала составляет менее 2 см, то существует вероятность того, что измеренное значение будет искажено за счет влажности прилегающего материала.
- При проведении сравнительных измерений на одинаковых конструктивных элементах в первую очередь определяется значение на внешне сухой поверхности, а затем оно используется в качестве эталона. Главная область применения диэлектрического способа измерения охватывает сравнительное измерение на одном и том же строительном материале или одинаковых деталях. Основное предназначение емкостного метода измерений заключается в выполнении сравнительных измерений на одном строительном материале или одинаковых конструктивных элементах.

По этой причине метод хорошо подходит для оценки ущерба, нанесенного водой, определения мест утечки, а также локализации влажных зон при разметке точек измерения для диагностического контроля технологических параметров.

Оценка измеренных значений влажности древесины и строительных материалов

С учетом описанных выше помех и указаний по применению полученные в результате измерений значения (в единицах) можно грубо распределить по диапазонам влажности.

1. Оценка результатов измерения влажности древесины

«Сухой» диапазон достигается при комнатной температуре в сухих, жилых помещениях; диапазон «насыщения» – включается не

только связанная вода в оболочке клеток, но и свободная вода в пустом клеточном пространстве.

Значение (единиц)	Диапазон влажности древесины
< 50	Сухой
> 80	Предел насыщения

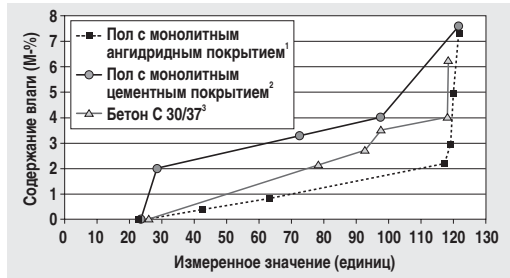
Поскольку индикация измеряемых значений диэлектрического способа измерения – в зависимости от граничных условий – подвергается сильным колебаниям, всегда должно предпочитаться измерение сопротивления.

2. Оценка результатов измерения влажности строительных материалов

Результаты измерения диэлектрического способа могут привлекаться в строительных материалах исключительно для ориентировочного измерения влажности. Заключение об абсолютной влажности в проценте по массе (М-%) возможно только при таких измерениях, которые определяются в тех же граничных условиях и составах строительных материалов, как в макете прилагаемой диаграммы.

Диаграмма разработана в сотрудничестве с Институтом строительных исследований (**IBAC**) Технического Университета земли Рейнланд-Вестфалия (г. Аахен) и отображает взаимосвязь между измеренным значением

и массовым содержанием влаги для отдельных строительных материалов.



¹ [М-% = СМ-%], ² [СМ-% = М-% - 1.5...2], ³ [СМ-% = М-% - 1.5...2]

Следует обратить внимание, что величина колебаний полученных результатов измерения при диэлектрическом способе гораздо больше, чем при методе сопротивлений. Диэлектрический способ измерения подходит не для количественного, а только для качественного измерения влажности в приповерхностных областях. Ориентировочно измеренные значения можно оценить следующим образом.

Значение (единиц)	Диапазон влажности строительного материала
< 50	Сухой
50 - 80	Влажный
> 80	Мокрый

Отображаемые значения не могут считаться квалифицированными результатами измерения влажности в соответствии с положением о подрядно-строительных работах или другими специализированным нормам, а имеют исключительно индикативный смысл (сухой, влажный, мокрый).

8. Указания по техническому

обслуживанию и эксплуатации

Замена батареи

Если на дисплее отображается ВАТ, то рабочий период – в зависимости от режима эксплуатации – будет продолжаться несколько часов.

Откройте крышку батареи на передней части устройства.

Удалите старую батарею и замените ее новой. Используйте батареи исключительно такого типа: 9V Е-блок (PP3).

Не используйте аккумуляторы!

Следите при установке батареи за корректной полярностью и используйте исключительно высококачественные батареи.

Не бросайте использованные батареи в бытовой мусор, огонь или воду, а правильно их утилизируйте в соответствии с действующими нормами.

Уход

При необходимости очищайте прибор смоченной, мягкой, тканью без ниточек. Следите за тем, чтобы в корпус не проникала влага. Не используйте аэрозоли, растворители, содержащие алкоголь очистители или чистящие средства, а только прозрачную воду для смачивания ткани.

Изменение местоположения

В частности, при переходе от холодных к теплым условиям местоположения, например, при перемещении в отапливаемое помещение после хранения ночью в автомобиле, на печатной плате – в зависимости от влажности воздуха в помещении – может образовываться конденсат.

Этот физический эффект, который нельзя предотвратить при конструировании любого измерительного прибора, приводит к неправильным измеряемым значениям. Поэтому в данной ситуации дисплей не показывает измеряемых значений. В таком случае подождите, пожалуйста, примерно 5 минут, пока измерительный прибор «акклиматизируется», и затем продолжите процесс измерения дальше.

