

CLIMIA

Dispositivo de medición de humedad CMG 100

Manual de instrucciones



Versión 1.1
español

*Bedienungs-
anleitung*



deutsch

*Operating-
instructions*



english

*Manuel
d'utilisation*



français

*Manuale
d'uso*



italiano

*Gebruiks-
handleiding*



nederlands



HOLD
51 DRY
MAX 51 MIN 00

UP DOWN

MEAS SET

Climia
CMG 100

Dispositivo de medición de humedad CMG 100

Índice

1.0	Indicaciones de seguridad	4
2.0	Garantía	5
3.0	Uso previsto	5
4.0	Protección medioambiental y reciclaje	5
5.0	Transporte y embalaje	5
6.0	Manejo	6
7.0	Puesta en marcha	7
8.0	Funcionamiento	7-9
9.0	Cuidado, limpieza y mantenimiento	9
10.0	Volumen de suministro	9
11.0	Datos técnicos	10
12.0	Deshumidificación	11-13

Antes de poner en funcionamiento o utilizar este aparato, es preciso leer con detenimiento este manual de instrucciones.

Este manual de instrucciones es la traducción del original alemán.

Este forma parte del aparato y debe guardarse siempre próximo a su lugar de emplazamiento o en el mismo aparato.

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones en este manual. No asumimos responsabilidad por erratas o equivocaciones.

1.0 Indicaciones de seguridad

Indicaciones generales de seguridad

Lea con atención este manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento el aparato por primera vez. Contiene consejos útiles, indicaciones y advertencias para la prevención de peligros para personas y objetos. La inobservancia de este manual puede poner en peligro a las personas, el medio ambiente y el equipo, resultando en la pérdida de posibles derechos.

- El producto no es un juguete. Manténgalo alejado de niños y animales domésticos.
- No deje el material de embalaje desatendido. Puede terminar siendo un juguete peligroso para niños.
- Proteja el producto de las temperaturas extremas, de la luz solar directa, de las vibraciones fuertes, de la humedad excesiva, de los gases, vapores y disolventes inflamables.
- No someta el producto a estrés mecánico.
- Cuando deje de poderse garantizar el funcionamiento seguro del producto, póngalo fuera de servicio y asegúrelo contra cualquier uso accidental. El funcionamiento seguro deja de quedar garantizado cuando el producto:
 - presenta daños visibles,
 - ha dejado de funcionar correctamente,
 - ha sido almacenado en condiciones ambientales desfavorables durante un largo período de tiempo o
 - ha sido sometido a considerables tensiones de transporte.

- Manipule el producto con cuidado. El producto se estropea con los golpes y las caídas, incluso si estas son de poca altura.
- Consulte a un profesional en caso de dudas sobre el funcionamiento, la seguridad o la conexión del producto.
- Encargue la realización de trabajos de mantenimiento, adaptación y reparación exclusivamente a expertos o talleres especializados.
- En caso de seguir teniendo dudas después de leer este manual de instrucciones, póngase en contacto con nuestro servicio técnico de atención al cliente o con otros profesionales.

Es imperativo observar las indicaciones siguientes:

Las personas y el producto

- Si el aparato se traslada de un ambiente frío a uno cálido, puede formarse condensación en el interior del mismo. Esto puede dar resultados de medición incorrectos. Antes de poner en funcionamiento el aparato, déjelo reposar durante un tiempo hasta que se haya adaptado al nuevo aire ambiente.
- El usuario es responsable de los resultados de medición del aparato. No garantizamos la exactitud de los resultados de las mediciones ni asumimos ninguna responsabilidad por ellos. No aceptamos en ningún caso la responsabilidad por daños derivados de la aplicación de los resultados de medición.

Pila/batería

- Al insertar la pila / la batería, vigile que la polaridad sea la correcta.
- Retire la pila / la batería cuando no vaya a utilizar el aparato durante mucho tiempo con el fin de evitar daños por fugas. Las baterías o pilas con fugas o dañadas pueden causar quemaduras de ácido al entrar en contacto con la piel. Al manipular pilas o baterías dañadas, hay que utilizar guantes de protección.
- Mantenga las pilas y baterías lejos del alcance de los niños. No deje las pilas ni las baterías a la vista, ya que pueden ser ingeridas por niños o animales domésticos.
- No desmonte, cortocircuite ni arroje las pilas o baterías al fuego. No intente cargar nunca las pilas que no sean recargables. ¡Existe peligro de explosión!

Dispositivo de medición de humedad CMG 100

2.0 Garantía

Las condiciones de la garantía constan en las "Condiciones generales de contratación y suministro". Asimismo, solo usted y su distribuidor pueden llegar a acuerdos particulares. Por lo tanto, póngase en contacto en primer lugar con su distribuidor directo.

3.0 Uso previsto

El producto se utiliza para la medición digital y no invasiva de la humedad. Es ideal para medir el grado de humedad del hormigón, la madera y otros materiales de construcción. El aparato puede utilizarse para comprobar si la superficie está lista para recibir una capa de pintura o revestimiento. Las grandes superficies también pueden medirse de forma rápida y eficaz mediante la función de señal. El usuario puede concentrarse en el objeto que esté midiendo sin tener que leer constantemente los valores que vayan apareciendo en pantalla. El aparato emite un pitido cuando se supera el límite de humedad. El valor límite puede ajustarse. El aparato ofrece un amplio espectro de medición con una profundidad de medición de unos 20 a 40 mm y dispone de indicadores de valores mínimo/máximo y nivel de batería baja. El aparato funciona con una pila de bloque de 9 V. Dispone también de una función de apagado automático.

Por razones de seguridad y de homologación, está prohibido realizar modificaciones en el producto. El producto puede dañarse si se utiliza para fines distintos a los descritos anteriormente. Además, un uso inadecuado del mismo puede provocar peligros tales como cortocircuitos, incendios, etc. Lea el manual de instrucciones con atención y guárdelo. En caso de prestar el producto a terceras personas, entregue siempre también el manual de instrucciones.

El producto cumple con los requisitos legales, nacionales y europeos. Todos los nombres de empresas y productos que aparecen en el manual son marcas comerciales pertenecientes a sus respectivos propietarios. Todos los derechos reservados.

4.0 Protección medioambiental y reciclaje



Eliminación del embalaje

Todos los productos son embalados con esmero en materiales respetuosos con el medio ambiente para su transporte. Preste una contribución valiosa a la reducción de residuos y la conservación de las materias primas eliminando el material de embalaje solamente en los puntos de recogida pertinentes.

Eliminación del aparato y sus componentes

En la fabricación del aparato y de sus componentes se utilizan únicamente materiales reciclables. Ayude a proteger el medio ambiente asegurándose de que el aparato y sus componentes (como las baterías) no se eliminen con los residuos domésticos sino solo de forma sostenible y conforme con la normativa local vigente y que dicha eliminación corra a cargo de empresas autorizadas de recogida y reciclaje de residuos o puntos de recogida municipales.



5.0 Transporte y embalaje

El aparato se suministra en un embalaje de transporte estable. Compruebe el aparato de inmediato al recibirlo y anote los daños detectados (fotografíe los daños) o las piezas que falten en el albarán de entrega e informe después al transportista y a su distribuidor. Conserve el embalaje para las devoluciones.

No se asumirá ninguna garantía en caso de reclamaciones posteriores.

6.0 Manejo

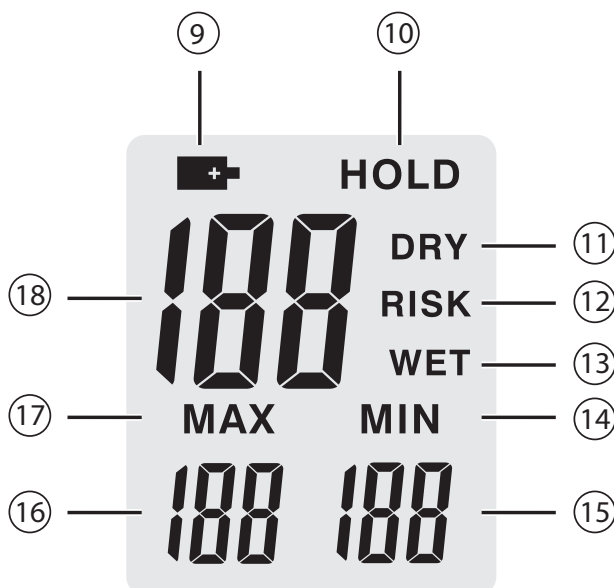
Elementos de mando



Leyenda

- 1 Sensor de humedad
- 2 Pantalla LC
- 3 Tecla DOWN
- 4 Tecla SET
- 5 Tecla MEAS
- 6 Tecla ON/OFF
- 7 Tecla UP
- 8 Compartimento para la pila (parte trasera)

Fig. 1 Dispositivo de medición de humedad



Leyenda

- 9 Indicador de batería baja
- 10 Símbolo de almacenamiento de datos «HOLD»
- 11 Símbolo de estado «DRY» [estado seco]
- 12 Símbolo de estado «RISK» [estado de riesgo]
- 13 Símbolo de estado «WET» [estado húmedo]
- 14 Símbolo «MIN»
- 15 Grado de humedad mínimo
- 16 Grado de humedad máximo
- 17 Símbolo «MAX»
- 18 Grado de humedad actual

Fig. 2 Pantalla LC

Dispositivo de medición de humedad CMG 100

7.0 Puesta en marcha

Inserción y cambio de pilas

El dispositivo de medición de humedad funciona con una pila de bloque de 9 V. La pila se incluye por separado. Hay que insertarla en el dispositivo de medición de humedad.

Para insertar la pila, proceda como se indica a continuación:

- Con un destornillador adecuado, retire la tapa del compartimento para la pila de la parte posterior del medidor
- Inserte una nueva pila de bloque de 9 V en el compartimento para la pila [8], respetando la polaridad correcta. Asegúrese de que los contactos del aparato estén bien asentados
- Vuelva a colocar la tapa del compartimento para la pila y atorníllela
- Cambie la pila cuando el indicador de batería baja [9] se ilumine en la pantalla LC

INDICACIÓN

Asegúrese de que el dispositivo de medición de humedad esté apagado antes de cambiar la pila.

- Para cambiar la pila, proceda como se indica arriba. Retire la pila usada de los contactos y del compartimento para pilas antes de insertar una nueva

8.0 Funcionamiento

Indicaciones generales antes de comenzar con la medición

- El grado de humedad mostrado es un valor medio determinado por la humedad de la superficie exterior, así como del interior del material. Si hay humedad o agua visible en la superficie, límpiela y deje que se seque unos minutos antes de iniciar la medición
- También puede haber otros factores que influyan en la medición. Antes de la medición, hay que limpiar cualquier residuo de pintura, polvo, etc. de la superficie correspondiente
- Al medir, el punto de medición debe estar limpio de impurezas (por ejemplo, polvo y otros componentes sueltos).
- Si el material a medir contiene metal (por ejemplo, clavos, tornillos, cables, tubos, etc.) y éste se encuentra en el campo de medición del sensor, el valor medido aumenta bruscamente debido a las fuertes reflexiones
- Si el cabezal esférico se coloca en esquinas (por ejemplo, en juntas de baldosas o en los nichos de las ventanas), el valor medido suele ser mayor, ya que hay más sustancia en el campo de dispersión del cabezal de medición
- Debe respetarse una distancia de 8 a 10 cm respecto a la esquina
- Sujete el medidor por el extremo opuesto al cabezal esférico del sensor de humedad [1], lo más alejado posible del cabezal para evitar que la humedad de la mano influya en la lectura

- El medidor no es adecuado para medir metales u otros materiales altamente conductores. Si hay metal encerrado en el material (por ejemplo, clavos, tornillos, cables, tubos, etc.) en el área de medición del sensor, los valores medidos aumentan considerablemente
- Si el sensor de humedad [1] se coloca en una esquina de la pared, los valores medidos pueden ser más altos, ya que habrá dos o tres superficies en el área de medición.

Mantenga una distancia mínima de 8 a 10 cm con otras superficies para evitar interferencias

- Coloque el sensor de humedad [1] sobre superficies lisas. Las superficies rugosas provocan resultados de medición inexactos
- La profundidad de medición del aparato oscila entre 20 y 40 mm. Dependiendo del espesor del material, puede que no sea posible medir el núcleo interno. Si el material tiene menos de 2 cm de espesor, la lectura del grado de humedad puede ser inexacta debido al material adyacente
- El sensor de humedad [1] debe apoyarse ligeramente sobre la superficie a medir manteniendo un ángulo recto respecto a la misma
- El espesor del material medido desempeña un papel importante en el resultado de la medición. El valor medido aumenta con el espesor
- Un importante campo de aplicación de este aparato son las mediciones comparativas en las que el valor medido se compara con un valor de referencia. El

valor de referencia se determina midiendo una zona claramente seca de un material similar o idéntico. Si las mediciones posteriores son significativamente más altas que el valor de referencia, se puede deducir que las áreas de medición están húmedas. Este método es muy adecuado para evaluar los daños causados por el agua, localizar fugas y zonas de alta humedad

INDICACIÓN

El cabezal de medición puede dejar marcas negras en paredes o papeles pintados claros. En superficies sensibles, coloque el cabezal de medición con cuidado sobre ellas

Conexión y desconexión

- Si el dispositivo de medición está apagado, pulse la tecla ON/OFF [6] para encenderlo. Si el dispositivo de medición está encendido, pulse la tecla ON/OFF [6] para apagarlo.

Medición del grado de humedad

- Encienda el dispositivo de medición pulsando la tecla ON/OFF [6]
- El dispositivo de medición debe calibrarse cada vez que se enciende. Mantenga el dispositivo de medición en el aire para calibrarlo, de manera que el sensor de humedad [1] no toque ningún objeto. La distancia mínima entre cualquier superficie o su mano y el cabezal esférico del sensor de humedad [1] debe ser de 8 a 10 cm

- Pulse la tecla **MEAS** (5) para iniciar el proceso de calibración. La pantalla LC muestra «CA» durante la calibración
- Después de la calibración, la pantalla LC [2] muestra el grado de humedad actual [18]. Este valor de calibración debe ser «0». Si no es así, apague el dispositivo de medición y repita el proceso de calibración después de encenderlo de nuevo.

INDICACIÓN

En caso de haber calibrado el dispositivo de medición para una medición, no cambie la posición de la mano en la siguiente medición. La calibración y la medición deben realizarse con la misma posición de la mano, ya que un cambio en la posición de la mano con respecto al cabezal esférico del sensor de humedad [1] conduce a errores de medición.

- La calibración debe realizarse siempre después de cada conexión, así como de cada cambio del punto de medición o del objeto medido.
- Mantenga el cabezal esférico del sensor de humedad [1] en ángulo recto respecto a la superficie. El valor medido (grado de medición actual [18]) aparece en pantalla.
- Mueva el dispositivo de medición para tomar medidas de una superficie más grande. La pantalla LC debe mostrar el valor de medición actual, así como los valores de medición máximo [16] y mínimo [15].

- En caso necesario, pulse la tecla **MEAS** [5] para congelar un valor en la pantalla. En la pantalla aparece «HOLD» [10] además del último valor medido. Si no se sale del modo «HOLD» pulsando la **tecla MEAS** [5], los valores medidos se muestran en la pantalla LC durante otros 30 segundos antes de que el dispositivo de medición se apague automáticamente.
- Antes de que transcurra este tiempo, pulse la tecla **MEAS** (5) en modo «HOLD» para salir del mismo y llevar a cabo otros procesos de medición.
- Una vez finalizadas las mediciones, apague el dispositivo de medición pulsando la tecla ON/OFF [6]. Si el dispositivo de medición no se apaga, se apagará automáticamente al cabo de 10 minutos. Para ello, no debe estar en modo «HOLD»

INDICACIÓN

En la parte posterior del dispositivo de medición, hay una conexión roscada de 6,3 mm (1/4") para fijar el dispositivo de medición a dispositivos de sujeción adecuados, como trípodes. Esto permite realizar mediciones en el dispositivo de medición estacionario, arrastrando las piezas más pequeñas a medir delante de la sonda.

Dispositivo de medición de humedad CMG 100

Ajuste de la función de señal

- El dispositivo de medición también muestra tres formatos de medición no numéricos: «DRY» [13] «RISK» [12] y «WET» [13] [seco, riesgo y húmedo]
- También se puede activar una señal acústica.
 - En el área «RISK», el dispositivo de medición emite un pitido aproximadamente cada 2 segundos.
 - En el área «WET», el dispositivo de medición emite unos cuatro pitidos por segundo.
- Por defecto, cuando hay un grado de humedad de <30 aparece «SECO»; de 30 a 60 «RISK» y de más de 60 «WET».
- Los distintos materiales tienen diferente tolerancia a la humedad. Para más información, consulte el capítulo «Datos técnicos» de la sección b) Rangos límite de humedad. El rango límite se programa de la siguiente manera:
 - Cuando aparezca el símbolo «HOLD» [10], pulse la tecla SET [4] para acceder al modo de señal
 - El símbolo «RISK» [12] parpadea. Pulse la tecla UP [7] o la tecla DOWN [3] para ajustar el valor límite inferior de «RISK». El valor puede ajustarse de 0 a 50. El ajuste básico de fábrica es 30. Pulse la tecla SET [4] para confirmar su selección
 - El símbolo «WET» [13] parpadea. Pulse la tecla UP [7] o DOWN [3] para ajustar el valor límite inferior de «WET». El valor

puede ajustarse de 50 a 100. El ajuste básico de fábrica es 60. Pulse la tecla SET [4] para confirmar su selección.

- La pantalla muestra „OF“ u „ON“. El tono de señal se puede conectar („ON“) o desconectar („OF“) pulsando la tecla UP [7] o DOWN [3]. Confirme la entrada pulsando la tecla SET [4].

-- La pantalla LC vuelve al modo inicial («HOLD»)

-- El valor límite se almacena de forma permanente hasta que se vuelve a modificar

Iluminación del fondo

- Si la iluminación de fondo no está encendida, mantenga pulsada la tecla UP (7) durante algún tiempo para encenderla. La pantalla LC se ilumina con ledes blancos.
- Cuando la iluminación de fondo esté encendida, mantenga pulsada la tecla UP (7) durante unos segundos para apagarla. La pantalla LC deja de iluminarse

9.0 Cuidado, limpieza y mantenimiento

Cuidado y limpieza

- Desconecte el producto de la fuente de alimentación eléctrica antes de limpiarlo
- No utilice nunca productos de limpieza agresivos, alcohol de limpieza u otras soluciones químicas, ya que pueden corroer la carcasa o incluso perjudicar el funcionamiento del aparato
- Utilice un paño suave, húmedo y sin pelusas para limpiar el producto
- Humedezca el paño únicamente con agua limpia

Mantenimiento

La carcasa del dispositivo de medición de humedad puede ser abierta por un especialista para su mantenimiento.

- Para abrir la carcasa, retire los tornillos de la misma y la tuerca moleteada de plástico del eje inferior en sentido contrario a las agujas del reloj. A continuación, se pueden separar las dos mitades de la carcasa. Para volver a montar la carcasa, lleve a cabo el proceso en orden inverso

10.0 Volumen de suministro





- Dispositivo de medición de humedad
- 1 pila de bloque de 9 V
- Manual de instrucciones

11.0 Datos técnicos

Datos del dispositivo		CMG 100
Alimentación de corriente		1 pila de 9 V
Vida útil de la pila	Horas	50
Consumo de energía	μA	4,9
Resolución		1 unidad
Precisión		± 1 unidad
Área de medición		0-100 unidades
Profundidad de medición	mm	20-40
Conexión roscada (soporte)	mm / pulgadas	6,3 / 1/4"
Condiciones de funcionamiento	°C / HR %	0 a +50 °C / <70 %
Condiciones de almacenaje	°C / HR %	-10 a + 60 °C / <80 % humedad relativa (no condensada)
Dimensiones (Al. x An. x P)	mm	194 × 54 × 34
Peso	g	143 (sin pila)

Rangos límite de humedad

Los siguientes rangos límite pueden utilizarse como referencia.

Material de construcción	Rango de humedad (unidad)	Estado de humedad
Yeso	< 30	DRY 
	30 - 60	RISK 
	> 60	WET 
Cemento	< 25	DRY 
	25 - 50	RISK 
	> 50	WET 
Madera	< 50	DRY 
	50 - 80	RISK 
	> 80	WET 

Dispositivo de medición de humedad CMG 100

12.0 Deshumidificación

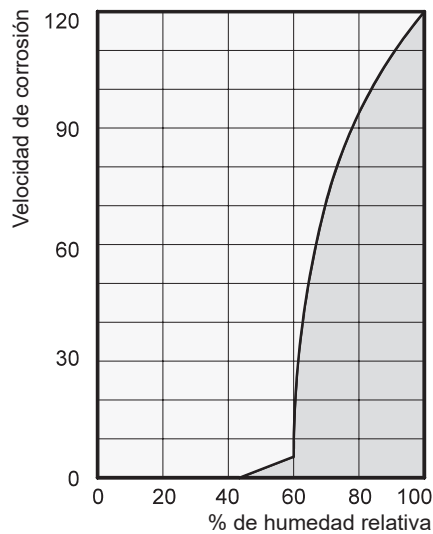
Las conexiones derivadas de la deshumidificación del aire están basadas en leyes físicas.

Aquí las expondremos de una forma simplificada para ofrecerle un panorama general del principio de deshumidificación del aire.

Uso de deshumidificadores Climia

- Con independencia de lo bien aisladas que estén puertas y ventanas, la humedad penetra incluso a través de paredes de hormigón gruesas.
- Los volúmenes de agua necesarios para endurecer hormigón, mortero, enlucido, etc. durante su producción pueden no desaparecer hasta que han transcurrido 1 o 2 meses.
- Incluso la humedad que ha penetrado en los muros tras una inundación será liberada muy lentamente.
- Así ocurre también con la humedad acumulada en los materiales almacenados.

La humedad procedente de partes de edificios o de materiales (vapor de agua) es absorbida por el aire ambiente. Ello incrementa su contenido de humedad y acaba produciendo corrosión, moho, podredumbre, desprendimiento de capas de pintura y otros daños por humedad no deseados.



El diagrama de al lado ilustra la velocidad de corrosión, por ejemplo del metal, a diferentes humedades del aire. Se puede ver que la velocidad de corrosión es insignificante por debajo del 50 % de humedad relativa (HR) y despreciable por debajo del 40 % de HR.

A partir de un 60 % de HR, la velocidad de corrosión aumenta drásticamente. Este umbral de daños por humedad también es aplicable a muchos otros materiales, como sustancias pulverulentas, embalajes, madera o aparatos electrónicos.

Para secar edificios, puede recurrirse a diversos procedimientos:

1. Calentamiento y renovación del aire:

El aire ambiente se calienta para absorber la humedad y es expulsado posteriormente. Toda la energía aplicada se pierde con el aire húmedo expulsado.

2. Mediante deshumidificación:

El aire húmedo presente en la estancia cerrada es deshumidificado de forma continua siguiendo el principio de condensación.

La deshumidificación reporta una ventaja decisiva con referencia al consumo energético:

La energía necesaria se limita exclusivamente al volumen espacial existente. El calor mecánico liberado mediante el proceso de deshumidificación es devuelto al ambiente.

Si se hace el uso previsto del mismo, el deshumidificador consume apenas alrededor del 25 % de energía que debería aportarse según el principio de «calentar y ventilar».

Humedad relativa del aire

El aire que nos rodea es una mezcla de gases que contiene una cierta cantidad de agua en forma de vapor de agua. Esta cantidad de agua se indica en gramos por kilo de aire seco (humedad absoluta).

1 m³ de aire pesa aproximadamente 1,2 kg a una temperatura de 20 °C

En función de la temperatura, cada kilo de aire puede absorber solo un determinado volumen de vapor de agua. Si se alcanza esta capacidad de absorción se dice que el aire está «saturado» pues tiene una humedad relativa (HR) del 100 %.

Por humedad relativa del aire se entiende, por lo tanto, la relación entre la cantidad de vapor de agua que contiene el aire actualmente y la cantidad de vapor de agua máxima posible a la misma temperatura.

La capacidad del aire para absorber vapor de agua aumenta al subir la temperatura. Ello significa que el contenido de agua máximo posible (= absoluto) es mayor a medida que aumenta la temperatura.

Temp. °C	Contenido de vapor de agua en g/m ³ con una humedad de			
	40%	60%	80%	100%
-5	1,3	1,9	2,6	3,3
+10	3,8	5,6	7,5	9,4
+15	5,1	7,7	10,2	12,8
+20	6,9	10,4	13,8	17,3
+25	9,2	13,8	18,4	23,0
+30	12,9	18,2	24,3	30,3

El secado de materiales

Los materiales o estructuras de edificios pueden absorber cantidades considerables de agua. Por ejemplo, el ladrillo, 90-190 l/m³; el hormigón denso, 140-190 l/m³; y la piedra caliza, 180-270 l/m³. El secado de materiales húmedos como la mampostería tiene lugar como sigue:

- El contenido de humedad se traslada del interior del material a la superficie del mismo.

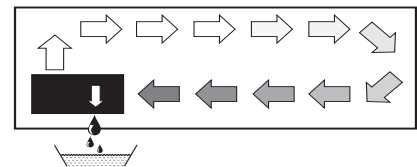


- En la superficie se produce una evaporación = paso en forma de vapor de agua al aire ambiente.

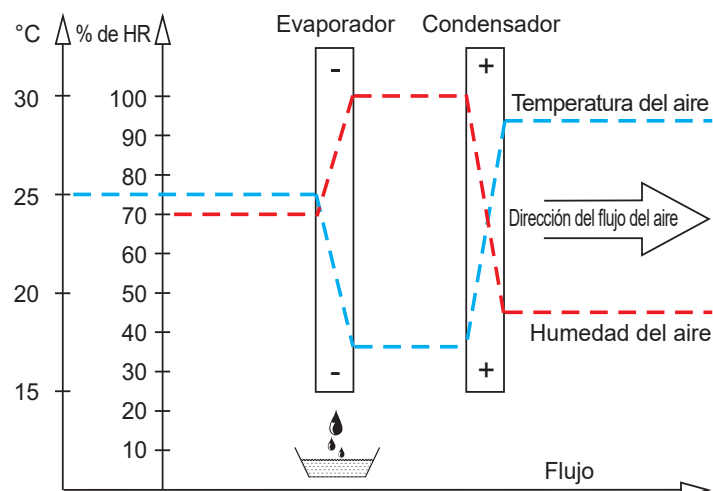
- El aire enriquecido con vapor de agua circula constantemente por el deshumidificador. Este es deshumidificado y sale ligeramente caliente del aparato para volver a absorber vapor de agua.
- De este modo, la humedad que contiene el material se reduce gradualmente.

¡El material se seca!

El condensado producido se acumula dentro del aparato y se drena.



A lo largo de su recorrido o en el evaporador, la corriente de aire es enfriada por debajo del punto de rocío. El vapor de agua se condensa, se recoge en una trampa de condensado y se drena.



Dispositivo de medición de humedad CMG 100

Condensación del vapor de agua

Aunque al calentarse el aire aumenta la capacidad de absorción de la cantidad de vapor de agua máxima posible, la cantidad de vapor de agua se mantiene constante y esto provoca la disminución de la humedad relativa del aire.

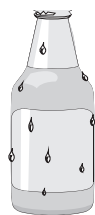
Por el contrario, al enfriarse el aire se reduce la capacidad de absorción de la cantidad de vapor de agua máxima posible, la cantidad de vapor de agua se mantiene constante y esto provoca el incremento de la humedad relativa del aire.

Si la temperatura vuelve a bajar, la capacidad de absorción de la cantidad de vapor de agua máxima posible se reduce hasta situarse al mismo nivel que el contenido de vapor de agua. Esta temperatura es la temperatura del punto de rocío. Si el aire se enfría hasta alcanzar una temperatura inferior a la temperatura del punto de rocío, su contenido de vapor de agua es mayor que la cantidad de vapor de agua posible.

Como consecuencia, se libera vapor de agua.

Este se condensa, transformándose en agua y eliminándose así la humedad del aire.

El empañamiento de los cristales en invierno o las gotas de agua en la superficie de la botella de una bebida fría son ejemplos de condensación.



Cuanto mayor es la humedad relativa del aire, mayor es también y más fácil de exceder la temperatura del punto de rocío.

El calor de condensación

La energía transmitida del condensador al aire está compuesta por:

1. La cantidad de calor extraída previamente en el evaporador.
2. La energía eléctrica.
3. El calor de condensación liberado al condensarse el vapor de agua.

Durante la transformación de estado líquido a gaseoso es preciso aportar energía. Esta energía se denomina calor de vaporización. No produce un incremento de la temperatura; solo es necesaria para la transformación de líquido a gas. Por el contrario, al condensarse un gas se libera energía, la cual es denominada calor de condensación.

La energía del calor de vaporización y del calor de condensación es la misma.

En el caso del agua:

2250 kJ/kg (4,18 kJ = 1 kcal)

Esto demuestra que la condensación del vapor de agua libera una cantidad de energía

relativamente grande.

En caso de que la humedad que se desea condensar no se aporte mediante evaporación en la propia estancia, sino que venga del exterior, por ejemplo, mediante ventilación, el calor de condensación que se liberará en este proceso contribuirá a calentar la estancia. Así pues, en los trabajos de secado se produce un circuito de energía térmica que se consume durante la evaporación y se libera durante la condensación. El aire suministrado durante la deshumidificación prestará una mayor contribución de energía térmica que se manifiesta en forma de aumento de la temperatura.

El tiempo necesario para el secado no suele depender solamente de la potencia del aparato, sino sobre todo de la velocidad con la que el material o las partes del edificio liberan la humedad.

CLIMIA

Notas



Area for taking notes, consisting of multiple horizontal lines for writing.

Dispositivo de medición de humedad CMG 100

Intakt GmbH
Climia - Klima- und Wärmetechnik
Niemeierstraße 13
D - 32758 Detmold