

*Protocolos de ensayo y  
Puesta en servicio*

# aquatherm **black**



## Llenado y purga

Antes de realizar trabajos de enlucido o revestimiento, aquatherm black debe someterse siempre a una prueba de presión. Para ello, el sistema debe limpiarse y se llena zona por zona, por ejemplo, a través de las válvulas de llenado y vaciado de los colectores del circuito de calefacción.

Debido al efecto autopurgante de los paneles, el aire se expulsa del sistema a través de las tuberías mediante un llenado correcto. El agua debe introducirse en el sistema a baja velocidad y con una presión de llenado baja (máx. 0,5 bar) hasta que salga sin burbujas. Los sistemas de calefacción mural deben llenarse generalmente de abajo hacia arriba, es decir, a través de la tubería de retorno. El equilibrado hidráulico de la instalación debe ajustarse según el cálculo.

## Prueba de estanqueidad

Al igual que los sistemas de calefacción por suelo radiante, aquatherm black debe someterse a una prueba de estanqueidad según la norma DIN EN 1264-4.

La presión máxima de prueba es de 4 bares. El sistema debe despresurizarse a intervalos para garantizar su estanqueidad permanente. El sistema debe estar sometido a la presión de prueba durante una hora, se retira la presión y, a continuación, se presuriza el sistema a 1 bar durante 15 minutos. Tras despresurizar de nuevo la instalación, se repite este proceso dos veces más.

Esta presión de prueba debe mantenerse durante la aplicación del enlucido de paredes y techos o los trabajos de pegado. La estanqueidad y la presión de prueba deben confirmarse en un informe de prueba (véase p. 6).

Si existe riesgo de congelación, debe hacerse uso de anticongelante. Si no se requiere más protección anticongelante para el funcionamiento normal del sistema, debe eliminarse el anticongelante mediante vaciado y lavado, con al menos tres cambios de agua.



## Prueba de funcionamiento

1. Prueba de funcionamiento para enlucidos en sistemas de calefacción y refrigeración superficial

La prueba de funcionamiento debe llevarse a cabo para comprobar la construcción de la pared o el techo calefactado y/o refrigerado. Es la prueba para el contratista de que el trabajo se ha realizado sin defectos. Dependiendo del grosor y del material de la capa de distribución de calor, deben respetarse los siguientes tiempos mínimos de secado antes de la fase de calentamiento.

Pared	Tiempo de secado
Cemento de cal	1 día por mm de espesor de capa
Cal	1 día por mm de espesor de capa
Escayola	1/2 día por mm de espesor de capa
resp.	___ días según las instrucciones del fabricante

2. Prueba de funcionamiento para cartón yeso sistemas de calefacción y refrigeración de superficie

La prueba de funcionamiento debe realizarse para comprobar el funcionamiento de la construcción de pared o techo calentada y/o refrigerada. En el caso de los sistemas secos, el calentamiento funcional sólo se lleva a cabo una vez finalizados los trabajos de nivelación o pegado. La masilla niveladora o el adhesivo deben haberse endurecido. Deben observarse las instrucciones del fabricante.

Los protocolos para la prueba de funcionamiento de sistemas húmedos y secos se encuentran en las páginas 4 y 5.

# Prueba de funcionamiento\_\_

**Prueba de funcionamiento de los sistemas de calefacción superficial y/o de calefacción y refrigeración superficial (para paredes y techos) instalados enlucidos**

Cliente \_\_\_\_\_

Edificio / Propiedad \_\_\_\_\_

Fase de construcción / parte Piso \_\_\_\_\_

Sección vegetal \_\_\_\_\_

## Requisitos

La prueba de funcionamiento debe realizarse para comprobar el correcto funcionamiento de la pared o techo calentada y/o refrigerada. Sirve como prueba para el contratista de calefacción de que el trabajo se ha completado sin defectos.

En función del grosor y del material de la capa de distribución del calor, antes de la fase de calentamiento deben respetarse como mínimo los siguientes tiempos de secado.

La temperatura máxima prevista (normalmente hasta 45 °C) debe mantenerse durante un día. Si existe riesgo de heladas, la instalación debe dejarse en funcionamiento para evitar congelaciones. Deben respetarse las especificaciones del fabricante que difieran de este protocolo o de la norma DIN EN 1264-4.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> Cemento de cal 1 día por mm de espesor de capa | <input type="radio"/> Enlucido 1/2 día por espesor de capa              |
| <input type="radio"/> Cal 1 día por mm de espesor de capa            | <input type="radio"/> o ___ días según las instrucciones del fabricante |

## Documentación

1. Tipo de acabado superficial (marca, si procede): \_\_\_\_\_  
material utilizado: \_\_\_\_\_
2. Fin de los trabajos en la capa de distribución de calor (fecha): \_\_\_\_\_
3. Inicio de la prueba de funcionamiento (fecha): \_\_\_\_\_  
con temperatura máxima constante = \_\_\_\_\_ ° C
4. Fin de la prueba de funcionamiento (fecha): \_\_\_\_\_  
En caso de riesgo de heladas, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (por ejemplo, modo de protección contra heladas o anticongelantes).
5. Las habitaciones se ventilaron correctamente y, tras desconectar el sistema de calefacción y refrigeración todas las ventanas y puertas exteriores quedaron cerradas: Sí \_\_\_ No \_\_\_
6. El sistema se liberó para continuar los trabajos de construcción a una temperatura exterior de \_\_\_ ° C.  
\_\_\_ El sistema estaba fuera de servicio.  
\_\_\_ La capa de distribución de calor se calentó con una temperatura de flujo de \_\_\_ ° C.

## Confirmación

_____	_____	_____
Lugar, fecha	Lugar, fecha	Lugar, fecha
_____	_____	_____
Propietario del edificio / cliente Sello / Firma	Propietario del edificio / cliente Sello / Firma	Propietario del edificio / cliente Sello / Firma

# Prueba de funcionamiento\_\_

## Prueba de funcionamiento de los sistemas de calefacción y refrigeración de superficie en sistemas secos

Cliente \_\_\_\_\_

Edificio / Propiedad \_\_\_\_\_

Fase de construcción / parte Piso \_\_\_\_\_

Sección vegetal \_\_\_\_\_

## Requisitos

La prueba de funcionamiento debe llevarse a cabo para comprobar el funcionamiento de la construcción de suelo, pared o techo calentada y/o refrigerada. En el caso de sistemas adheridos, La prueba sólo se lleva a cabo una vez finalizados los trabajos de nivelación o pegado. La masa niveladora o el adhesivo deben haberse endurecido.

La temperatura máxima prevista debe mantenerse durante un día (normalmente hasta 45 °C). Si existe riesgo de heladas, el sistema deberá protegerse en consecuencia. Cualquier especificación del fabricante que se desvíe de la norma o de este protocolo debe ser observado y también registrado.

## Documentación

1. Tipo de acabado superficial (marca, si procede): \_\_\_\_\_  
material utilizado: \_\_\_\_\_
2. Fin de los trabajos sobre la capa de distribución de calor (fecha): \_\_\_\_\_
3. Inicio de la prueba de funcionamiento (fecha): \_\_\_\_\_  
con temperatura máxima constante = \_\_\_\_\_ ° C
4. Fin de la calentamiento funcional (fecha): \_\_\_\_\_  
En caso de riesgo de heladas, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (por ejemplo, modo de protección contra heladas).
5. Las habitaciones se ventilaron correctamente y, tras desconectar el sistema de calefacción y refrigeración todas las ventanas y puertas exteriores quedaron cerradas: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_
6. El sistema se liberó para continuar los trabajos de construcción a una temperatura exterior de \_\_\_\_ ° C.  
\_\_\_\_ El sistema estaba fuera de servicio.  
\_\_\_\_ La capa de distribución de calor se calentó con una temperatura de flujo de \_\_\_\_ ° C.

**Atención:** Al desconectar la calefacción del panel después de la fase de calentamiento, la superficie calefactora debe estar apagada y evitarse las corrientes de aire y el enfriamiento rápido.

## Confirmación

\_\_\_\_\_  
Lugar, fecha

\_\_\_\_\_  
Lugar, fecha

\_\_\_\_\_  
Lugar, fecha

\_\_\_\_\_  
Propietario del edificio / cliente  
Sello / Firma

\_\_\_\_\_  
Propietario del edificio / cliente  
Sello / Firma

\_\_\_\_\_  
Propietario del edificio / cliente  
Sello / Firma

## Pruebas de estanqueidad de los sistemas de calefacción y refrigeración de superficie\_\_

### Protocolo de ensayo

Cliente \_\_\_\_\_

Proyecto de construcción \_\_\_\_\_

Fase de construcción / planta \_\_\_\_\_

### Requisitos

La estanqueidad de los circuitos de la superficie radiante se garantiza mediante una prueba de presión de agua inmediatamente antes de la colocación del acabado superficial en caso de sistemas embebidos y construcción seca. A diferencia de la norma VOB C (DIN 18380), en este caso la presión de prueba es de 6 bares como máximo. Esta presión debe mantenerse durante la instalación de la solera o el enlucido.

La prueba de estanqueidad se realiza por secciones para agilizar los procesos de construcción, después de lavar los circuitos de calefacción individuales. Debe garantizarse que las demás partes de la instalación estén protegidas contra una presión excesiva (en caso necesario, mediante cierres principales desde el distribuidor).

Como alternativa, la prueba de estanqueidad también puede realizarse con aire comprimido. En este caso, la presión de prueba es de 3 bares como máximo.

### Presión de funcionamiento máxima admisible en la prueba principal: 4 bar

#### Prueba de intervalos

1. Presión de prueba 6 bar \_\_\_\_\_ bar  
30 minutos, seguidos de

Presión de prueba 1 bar \_\_\_\_\_ bar  
min. 15 minutos

2. Presión de prueba 6 bar \_\_\_\_\_ bar  
30 minutos, seguidos de

Presión de prueba 1 bar \_\_\_\_\_ bar  
min. 15 minutos

#### Prueba principal

1. Presión de prueba 4 bar  
Presión tras 60 minutos \_\_\_\_\_ bar

2. Presión de prueba 1 bar  
Presión tras 15 minutos \_\_\_\_\_ bar

### Las tuberías deben despresurizarse entre cada ciclo.

Se determinó la estanqueidad; no se produjeron cambios permanentes de forma en ningún componente.

### Confirmación

\_\_\_\_\_  
Lugar, fecha

\_\_\_\_\_  
Lugar, fecha

\_\_\_\_\_  
Lugar, fecha

\_\_\_\_\_  
Propietario del edificio / cliente  
Sello / Firma

\_\_\_\_\_  
Propietario del edificio / cliente  
Sello / Firma

\_\_\_\_\_  
Propietario del edificio / cliente  
Sello / Firma

**aquatherm GmbH**

Biggen 5 | D-57439 Attendorn | Alemania  
Tel: +49 2722 950 0 | Mail: info@aquatherm.de



Información técnica detallada sobre  
**aquatherm black** en nuestro sitio web.



Part of the Solution  
[www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)