



MPC RotaCool®

V1.3.0

Manual de instrucciones

Esta documentación no contiene ningún anexo técnico, específico para un equipo.

Puede solicitar un manual de instrucciones detallado en info@huber-online.com. Indique, por favor, su dirección de correo electrónico y la denominación del modelo y el número de serie del equipo de termorregulación.



MANUAL DE INSTRUCCIONES

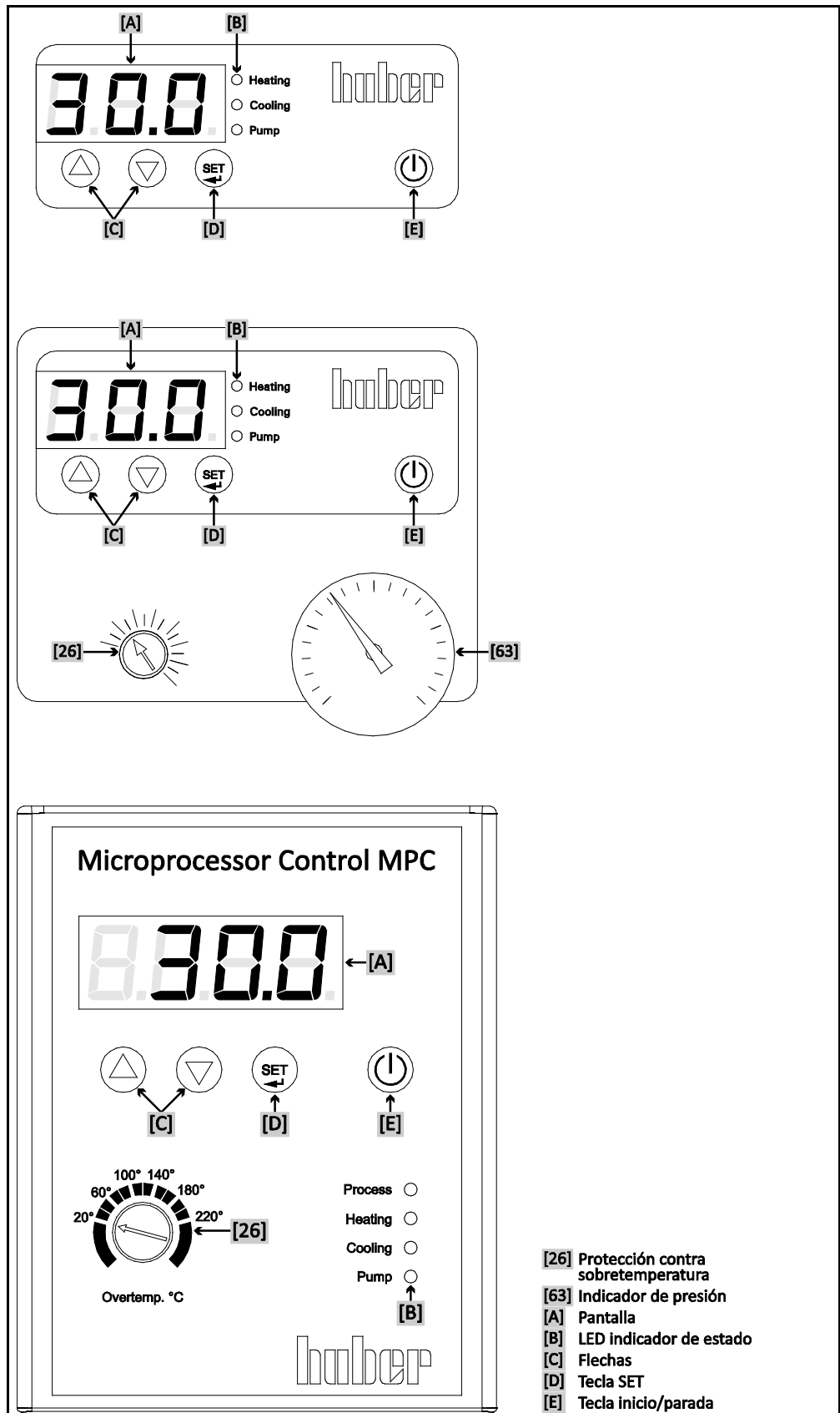
MPC RotaCool®

V1.3.0

RotaCool®

Este manual de instrucciones es la traducción al español del original alemán.

Las variantes del regulador MPC. Mini-chiller/Unichiller, Unichiller, MPC de inmersión (de arriba hacia abajo)



Índice

V1.3.0es/22.05.15//1.30

1	Introducción	12
1.1	Datos sobre la Declaración de conformidad	12
1.2	Seguridad	12
1.2.1	Representación de las indicaciones de seguridad	12
1.2.2	Manejo correcto	13
1.2.3	Uso incorrecto previsible por sentido común	13
1.3	Operador y personal de servicio – Obligaciones y requisitos	14
1.3.1	Obligaciones del operador	14
1.3.1.1	Equipos de termostatación con refrigerantes naturales (NR)	14
1.3.1.2	Equipos de termostatación con gases tipo invernadero/refrigerantes fluorados	15
1.3.2	Requisitos del personal	16
1.3.3	Obligaciones del personal de servicio:	16
1.4	Información general	16
1.4.1	Descripción del lugar de trabajo	16
1.4.2	Dispositivos de seguridad según DIN 12876	16
1.4.3	Otros dispositivos de protección	17
1.4.3.1	Interrupción de la alimentación	17
1.5	Representación esquemática de las variantes de refrigeración	17
1.5.1	Refrigeración por aire	17
1.5.2	Refrigeración por agua	18
1.5.3	Efectos en caso de abastecimiento insuficiente de energía	19
2	Puesta en servicio	20
2.1	Transporte dentro de la empresa	20
2.2	Desembalaje	20
2.3	Condiciones ambientales	20
2.4	Condiciones de colocación	21
2.5	Mangueras recomendadas de control de temperatura y de agua refrigerante	22
2.6	Entrecaras y pares de apriete	22
2.7	Preparación del funcionamiento	23
2.7.1	Abrir/cerrar las válvulas	23
2.7.2	Montar superficie de trabajo adicional (opcional)	23
2.8	Conexión de aplicación externa conectada	24
2.8.1	Conexión de una aplicación externa cerrada	24
2.9	Conexión a la red de corriente	25
2.9.1	Conexión por enchufe con clavija de toma de tierra (PE)	25
2.9.2	Conexión por cableado directo	25
3	Descripción del funcionamiento	26
3.1	Descripción del funcionamiento del equipo de termostatación	26
3.1.1	Funciones generales	26
3.1.2	Otras funciones	26
3.2	Información sobre el termofluido	26
3.3	Tener en cuenta al planificar el ensayo	27
3.4	Instrumentos de indicación y de control	28
3.4.1	Pantalla	28

3.4.2	Indicación LED del estatus	28
3.4.3	Flechas	28
3.4.4	Tecla SET	28
3.4.5	Tecla Inicio/Parada.....	28
3.5	Función de menú.....	28
3.6	Ejemplos de función	29
3.6.1	Mostrar punto de ajuste.....	29
3.6.2	Ajustar/modificar el punto de ajuste.....	29
3.6.3	Cambiar la función de autostart	29
4	Modo de ajuste	30
4.1	Modo de ajuste	30
4.1.1	Conexión del equipo de termorregulación	30
4.1.2	Configurar el Punto de consigna.....	30
4.2	Llenado, purga, desgasificaciones y vaciado.....	30
4.2.1	Aplicación externa cerrada	30
4.2.1.1	Llenar y purgar las aplicaciones externas cerradas	30
4.2.1.2	Vaciar la aplicación externa cerrada.....	32
5	Modo normal	33
5.1	Modo automático	33
5.1.1	Control de la temperatura	33
5.1.1.1	Inicio del control de la temperatura.....	33
5.1.1.2	Finalizar el control de la temperatura	33
6	Mantenimiento/reparación	34
6.1	Pantalla en fallos.....	34
6.2	Mantenimiento	35
6.2.1	Intervalo del control del funcionamiento y visual	35
6.2.2	Limpiar las láminas del fluidificador (en un equipo de termorregulación refrigerado por aire)	36
6.3	Control, cambio del termofluido y limpieza del circuito	37
6.3.1	Cambio del termofluido	37
6.3.1.1	Aplicación externa cerrada.....	37
6.3.2	Limpieza del circuito del termofluido	37
6.4	Limpieza de las superficies	38
6.5	Control de los cierres mecánicos.....	38
6.6	Contactos insertables.....	39
6.7	Descontaminación/reparación	39
7	Puesta fuera de servicio	40
7.1	Indicaciones de seguridad y principios	40
7.2	Desconexión	41
7.3	Embalaje	41
7.4	Envío.....	41
7.5	Eliminación	41
7.6	Número de teléfono y dirección comercial:.....	42
7.6.1	Número de teléfono: Atención al cliente.....	42
7.6.2	Número de teléfono: Distribución	42
7.6.3	Correo electrónico: Atención al cliente	42
7.6.4	Dirección de servicio /de devolución.....	42
7.7	Certificado de no objeción.....	42

Prefacio

Estimado cliente:

Ha adquirido un equipo de termorregulación de Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH. Esa es una buena decisión. Le agradecemos su confianza.

Lea este manual de instrucciones atentamente antes de la puesta en servicio. Es imprescindible que observe todas las instrucciones e indicaciones de seguridad.

Realice el transporte, la puesta en servicio, el manejo, el mantenimiento, la renovación y la eliminación según las instrucciones de este manual.

Si realiza un uso conforme a lo previsto le ofrecemos una garantía total para su equipo de termorregulación.

1 Introducción

1.1 Datos sobre la Declaración de conformidad






CE Los equipos cumplen con las exigencias básicas de seguridad y de salud de las directivas europeas mencionadas a continuación:

- Directiva de maquinaria 2006/42/CE
- Directiva de baja tensión 2006/95/CE
- Directiva de CEM 2004/108/CE

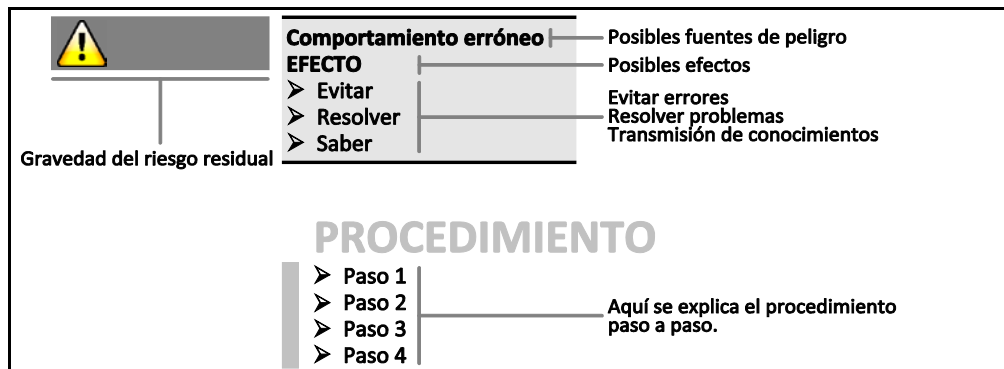
1.2 Seguridad

1.2.1 Representación de las indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad están marcadas por las combinaciones de pictograma/palabra de advertencia. La palabra de advertencia describe la clasificación del riesgo residual en caso de inobservancia del manual de instrucciones.

	Identifica una situación peligrosa inmediata, cuya consecuencia puede ser la muerte o lesiones graves.
	Identifica una situación peligrosa general, cuya consecuencia puede ser la muerte o lesiones graves.
	Identifica una situación peligrosa, cuya consecuencia pueden ser lesiones graves.
	Identifica una situación peligrosa, cuya consecuencia pueden daños materiales.
	Identifica indicaciones importantes y consejos útiles.

Explicación de las indicaciones de seguridad y los procedimientos



Las indicaciones de seguridad de este manual deben protegerle a usted como operario, usuario de lesiones y a la planta de daños. Las indicaciones de seguridad tiene que estar siempre DELANTE DE LAS indicaciones de manipulación y al inicio de cada capítulo. Antes de comenzar con la acción correspondiente debe ser informado de los riesgos residuales y de las posibles aplicaciones falsas.

1.2.2 Manejo correcto



El equipo de termostatación se opera en una atmósfera con peligro de explosión

MUERTE POR EXPLOSIÓN

- NO montar ni operar el equipo de termostatación dentro de una zona ATEX.



Manejo incorrecto

LESIONES Y DAÑOS MATERIALES GRAVES

- Guardar el manual de instrucciones en una zona accesible en el entorno directo del equipo de termostatación.
- Solamente puede trabajar con el equipo de termostatación personal suficientemente cualificado.
- El personal de servicio debe ser formado antes de que manipule el equipo de termostatación.
- Controle que el personal de servicio haya leído y comprendido el manual de instrucciones.
- Determine la responsabilidad del personal de servicio.
- Debe poner a disposición del personal de servicio el equipo de protección personal correspondiente.
- ¡Es obligatorio el cumplimiento de las normas de seguridad del operario para proteger la vida y la salud así como para reducir los daños!



Modificaciones del equipo de termostatación realizadas por terceros

DAÑOS MATERIALES EN EL EQUIPO DE TERMOSTATACIÓN

- No permitir que terceros realicen modificaciones técnicas en el equipo de termostatación.
- Cualquier modificación no acordada con el fabricante implica la pérdida de la vigencia de la declaración de conformidad CE del equipo de termostatación.
- Únicamente el personal técnico que haya sido formado por el fabricante está autorizado a efectuar cambios, reparaciones o tareas de mantenimiento.
- **Es obligatorio observar:**
- ¡Usar el equipo de termostatación solo en perfecto estado técnico!
- ¡Encomendar la puesta en servicio y las reparaciones solo a personal especialista!
- ¡No está permitido omitir, puentear, desmontar o desconectar los sistemas de seguridad!

No se debe emplear el equipo de termostatación para otra finalidad diferente que para el control de la temperatura conforme al manual de instrucciones.

El equipo de termostatación ha sido fabricado para uso industrial. Con el equipo de termostatación se atemperan aplicaciones p.ej. reactores de vidrio o metal u otros objetos con dicha finalidad en laboratorios e industria. Los refrigeradores de circulación y los baños de calibración solamente se deben emplear en combinación con equipo de termostatación Huber. Se emplean en todo el sistema termofluidos adecuados. La potencia frigorífica o calorífica se pone a disposición en las conexiones de bombeo, o - si disponible - en el baño de regulación de temperatura. La especificación técnica del equipo de termostatación se indica en la ficha técnica (a partir de la página 43 en el apartado »Anexo«). El equipo de termostatación debe ser instalada, configurado y operado según se indica en las instrucciones de manipulación y en este manual de instrucciones. Cualquier inobservancia del manual de instrucciones se considera manejo incorrecto. El equipo de termostatación cumple con los últimos avances técnicos y las reglas de seguridad técnica reconocidas. Su equipo de termostatación incorpora sistemas de seguridad.

1.2.3 Uso incorrecto previsible por sentido común

NO está permitido el uso como producto medicinal (p.ej. en el método de diagnóstico in vitro) o para la regulación directa de la temperatura de alimentos.

No se debe emplear el equipo de termostatación para **NINGUNA** otra finalidad diferente que para el control de la temperatura conforme al manual de instrucciones.

El fabricante no asume **NINGUNA** responsabilidad sobre daños ocasionados por **modificaciones técnicas** en el equipo de termostatación, **manipulación incorrecta** o bien por el uso del equipo de termostatación **infringiendo las instrucciones** del manual de instrucciones.

1.3 Operador y personal de servicio – Obligaciones y requisitos

1.3.1 Obligaciones del operador

El manual de instrucciones debe ser guardado en una zona accesible en el entorno directo del equipo de termostatación. Solamente puede trabajar con el equipo de termostatación personal suficientemente cualificado (p.ej. maquinista, químico, CTA, físico etc.). El personal de servicio debe ser formado antes de que manipule el equipo de termostatación. Controle que el personal de servicio haya leído y comprendido el manual de instrucciones. Determine con exactitud la responsabilidad del personal de servicio. Debe poner a disposición del personal de servicio el equipo de protección personal correspondiente.

1.3.1.1 Equipos de termostatación con refrigerantes naturales (NR)



Más de 8 g de refrigerante por m³ de aire ambiente

MUERTE O LESIONES GRAVES POR EXPLOSIÓN

- Cuando coloque el equipo de termostatación observar la placa de características (cantidad de refrigerante natural contenida) y el tamaño del recinto (concentración máxima del refrigerante natural en el recinto al escapar).
- En los equipos de termostatación con más de 150 g de refrigerante natural: Debe disponer de un sensor de advertencia de gas, operativo, en perfecto estado.
- El sensor de advertencia de gas tiene que ser calibrado e inspeccionado en intervalos regulares (entre 6 y 12 meses).
- El equipo de termostatación no está homologado para ser operado en **áreas ATEX**.

Los productos Huber con refrigerantes naturales trabajan con una técnica probada, segura y poco contaminante. Las normas y reglas relevantes para los equipos de termostatación con refrigerante natural incluyen algunas normas cuyo cumplimiento deseamos recordarle a continuación. Observe adicionalmente en la página 13 el apartado **«Manejo correcto»**.

Los equipos de termostatación Huber han sido construidos para permanecer estancos y su estanqueidad es revisada cuidadosamente. Los equipos de termostatación con más de 150 g de refrigerante natural están equipados con un sensor de advertencia de gas adicional.

Consulte la cantidad de llenado de su equipo de termostatación en la ficha técnica (a partir de la página 43 en el apartado **«Anexo»**) o en la placa de características del dorso del equipo de termostatación. Observe en la página 20 el apartado **«Condiciones ambientales»** y en la página 21 el apartado **«Condiciones de colocación»**.

Clasificación del campo de aplicación

Clasificación del campo de aplicación	Campo de aplicación	Ejemplo del lugar de colocación	Cantidad máx. de refrigerante		Cantidad máxima permitida encima del ras de suelo
A	Generalidades	Área de acceso público en un edificio público	8 g/m ³ aire ambiente	>	1,5 kg
B	Supervisado	Laboratorios			2,5 kg
C	Acceso solo a personas autorizadas	Dispositivos de producción			10,0 kg
Los equipos de termostatación con más de 1 kg de refrigerante no deben ser colocados por debajo del ras del suelo .					

Equipos de termostatación con más de 150 g de refrigerante natural

- El equipo de termostatación ha sido construido según las disposiciones de la UE y de la AELC.
- Basese en la tabla con la clasificación del campo de aplicación. Cumpla con la cantidad de refrigerante máx. indicada.

Equipos de termorregulación con más de 150 g de refrigerante natural

- El equipo de termorregulación ha sido construido según las disposiciones de la UE y de la AELC.
- Básese en la tabla con la clasificación del campo de aplicación. Cumpla con la cantidad de refrigerante máx. indicada o con la cantidad máxima permitida por encima del ras del suelo.
- Otras indicaciones sobre el sensor de advertencia de gas preinstalado:
 - El sensor de advertencia de gas instalado permite una **desconexión de seguridad con el 20 % por debajo del límite de explosión mediante un relé de aislamiento de apagado puesto a disposición por el operador**. El equipo de termorregulación se desconecta a tiempo y con seguridad en caso de fallo.
 - Para el sensor de advertencia de gas preinstalado tiene que poner a disposición un **suministro de tensión externo de 24 V CC**. La emisión de la alarma del sensor de advertencia de gas se efectúa vía señal de 4 - 20 mA. Los demás detalles técnicos puede consultarlos en la ficha técnica del sensor de advertencia de gas. A petición disponemos para el relé de aislamiento de apagado de una **unidad de evaluación aparte como accesorio**. La unidad de evaluación pone a disposición un contacto de conmutación sin potencial y asume simultáneamente el suministro de tensión y la evaluación del sensor de advertencia de gas. En ambas variantes es necesario el dimensionamiento y la instalación por parte del operador. Los detalles técnicos necesarios para la instalación puede consultarlos en la ficha técnica del sensor de advertencia de gas. La alarma del sensor de advertencia de gas puede ser ejecutada también por una central de alarmas del operador. La responsabilidad sobre ella y sobre las demás medidas recae entonces en el operador.
 - La responsabilidad sobre la **calibración del sensor de advertencia de gas** antes de la primera puesta en servicio y el cumplimiento de los intervalos de calibrado y de mantenimiento conforme al manual de instrucciones del fabricante recae en el operador. Si no hay ningún dato le recomendamos un intervalo de calibrado y de mantenimiento de 6 a 12 meses. Para requisitos de seguridad mayores también se pueden determinar intervalos más cortos. A petición le indicamos nosotros una empresa especializada en los trabajos de calibración y de mantenimiento.

1.3.1.2 Equipos de termorregulación con gases tipo invernadero/refrigerantes fluorados

Reglamento sobre gases F (EU) N.º. 517/2014 del 16 de abril del 2014 sobre gases de efecto invernadero fluorados (CE) N.º. 842/2006.

Ese reglamento afecta a todas las plantas que contienen refrigerantes fluorados. Las sustancias reguladas por el reglamento administrativo (CE) N.º 1005/2009 del Parlamento Europeo y del consejo del 16 de septiembre del 2009 que conllevan la destrucción de la capa de ozono, no están incluidas (CFC/CFC-H).

El reglamento regula la reducción de las emisiones, el uso, la recuperación y la destrucción de determinados gases de efecto invernadero fluorados, así como el etiquetado y la eliminación de productos y dispositivos que contienen dichos gases. Desde el 4 de Julio del 2007 los operarios tienen que revisar con regularidad la estanqueidad de sus equipos frigoríficos fijos y tienen que eliminar dichas fugas en el menor plazo posible.

El reglamento administrativo (CE) N.º 303/2008 contiene normas para la formación y la certificación de empresas y de personal, que pueden ejecutar las tareas previstas.

Obligaciones del operador:

- Los operarios de determinadas plantas ya tenían una serie de obligaciones desde el reglamento administrativo (CE) N.º 842/2006 sobre determinados gases de efecto invernadero fluorados. Con el nuevo reglamento sobre los gases de efecto invernadero esas obligaciones se mantienen. Algunas obligaciones complementan el reglamento administrativo, otras han cambiado de forma en el nuevo reglamento. Para una visión en conjunto íntegra de las obligaciones vigentes para cada operario les remitimos al texto del reglamento.
- Obligación general de reducir las emisiones.
- El mantenimiento, la reparación o la puesta fuera de servicio de la planta deben ser realizados por una empresa certificada. El operario debe comprobar que la empresa dispone realmente de dicho certificado.
- Hasta el **31.12.2016**: Control anual de la estanqueidad de, p. ej. equipos frigoríficos fijos por personal certificado (p.ej. el técnico de servicio de la Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH). Válido para una cantidad de llenado de 6 kg hasta 30 kg de gases de efecto invernadero fluorados.
- A partir del **01.01.2017**: Control regular de la estanqueidad de, p. ej. equipos frigoríficos fijos por personal certificado (p.ej. el técnico de servicio de la Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH). El

intervalo de inspección se define en base a la cantidad de refrigerante natural y el tipo de refrigerante, convertido en un equivalente de CO₂.

- Responsabilidad del operador de las plantas para la recuperación de gases de efecto invernadero por personal cualificado.
- Obligación de documentar en el libro de servicio del sistema frigorífico indicando el tipo y la cantidad del refrigerante empleado o recuperado. El operador se compromete a guardar dicha documentación durante un mínimo de 5 años y a presentársela a la institución correspondiente en caso de que se le solicite
- Los equipos de termorregulación con refrigerantes naturales (NR) no se incluyen en esa ordenanza.
- La cantidad y el tipo de refrigerante pueden ser consultados en la ficha técnica o en la placa de características de su equipo de termorregulación.
- Para la determinación del intervalo de inspección hemos puesto información a su disposición en nuestra página web.

1.3.2 Requisitos del personal

En el equipo de termorregulación solamente puede trabajar personal especializado cualificado, que ha sido encomendado e instruido por el operador. La edad mínima para el maquinista es de 18 años. Las personas menores de 18 años solo pueden manipular el equipo de termorregulación bajo la supervisión de un especialista cualificado. El operador asume la responsabilidad frente a terceros en el área de trabajo.

1.3.3 Obligaciones del personal de servicio:

Antes de manipular el equipo de termorregulación leer atentamente el manual de instrucciones. Es imprescindible observar las normas de seguridad. Al manipular el equipo de termorregulación usar el equipo de protección personal (p.ej. gafas de protección, guantes de protección, calzado antideslizante).

1.4 Información general

1.4.1 Descripción del lugar de trabajo

El lugar de trabajo se encuentra en el panel de mando delante del equipo de termorregulación. El lugar de trabajo se determina en función de los periféricos que ha conectado el cliente. Por lo que este debe garantizar que se ha diseñado de forma segura. El diseño del lugar de trabajo se basa en los requisitos respectivos de la Disposición alemana sobre Seguridad en Fábricas (BetrSichV) y la evaluación del riesgo del lugar de trabajo.

1.4.2 Dispositivos de seguridad según DIN 12876

La denominación de clase para su equipo de termorregulación puede ser consultada en la ficha técnica del anexo.

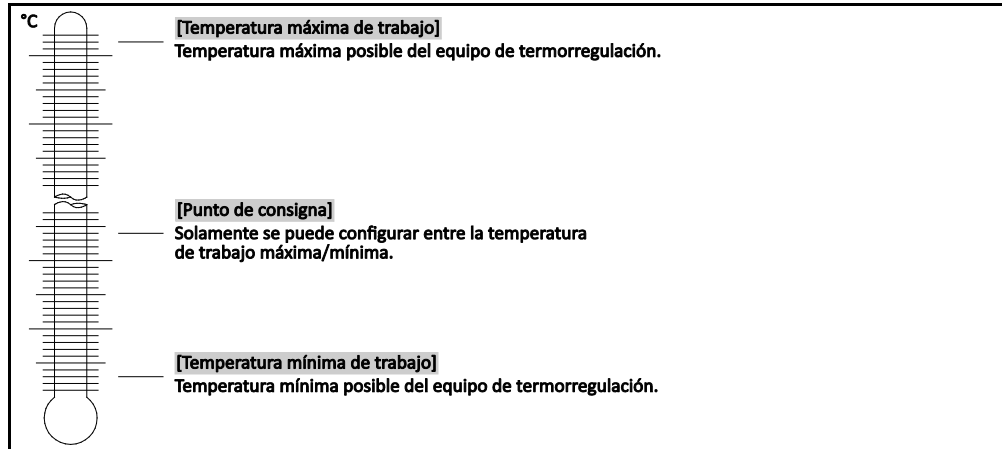
Distribución en clases de termostatos de laboratorio y baños de laboratorio

Denominación de clase	Fluido de regulación de temperatura	Requisitos técnicos	Etiquetado ^{d)}
I	No inflamable ^{a)}	Protección contra sobrecalentamiento ^{c)}	NFL
II	Inflamable ^{b)}	Protección contra sobrecalentamiento ajustable	FL
III	Inflamable ^{b)}	Protección de sobretemperatura ajustable y protección de nivel inferior adicional	FL

^{a)} Por lo general agua; otros líquidos solo cuando no son inflamables en el rango de temperatura de un fallo único.
^{b)} Los fluidos de regulación de temperatura tienen que tener un punto de inflamación de ≥ 65 °C; es decir, si se utiliza etanol solo es posible la operación bajo monitorización.
^{c)} La protección contra sobrecalentamiento se puede conseguir p.ej. con un sensor de nivel de llenado adecuado o con un dispositivos de limitación de la temperatura adecuado.
^{d)} Opcional según la selección del fabricante.

- Los equipos de termostatación con calentador cumplen con la denominación de clase III/FL. Esos equipos de termostatación están marcados con una "H" en el nombre del equipo.
- Los equipos de termostatación sin calentador cumplen con la denominación de clase I/NFL.

Vista general de los límites de temperatura



1.4.3 Otros dispositivos de protección

INFORMACIÓN

¡Plan de emergencia – interrumpir la alimentación de corriente eléctrica
 Separe el equipo de termostatación del suministro de energía.

1.4.3.1 Interrupción de la alimentación

Tras un apagón (o al conectar el equipo de termostatación) se puede determinar con esta función el comportamiento del equipo de termostatación.

Función autostart desconectada

El control de la temperatura se inicia a mano tras encender el equipo de termostatación.

Función autostart conectada

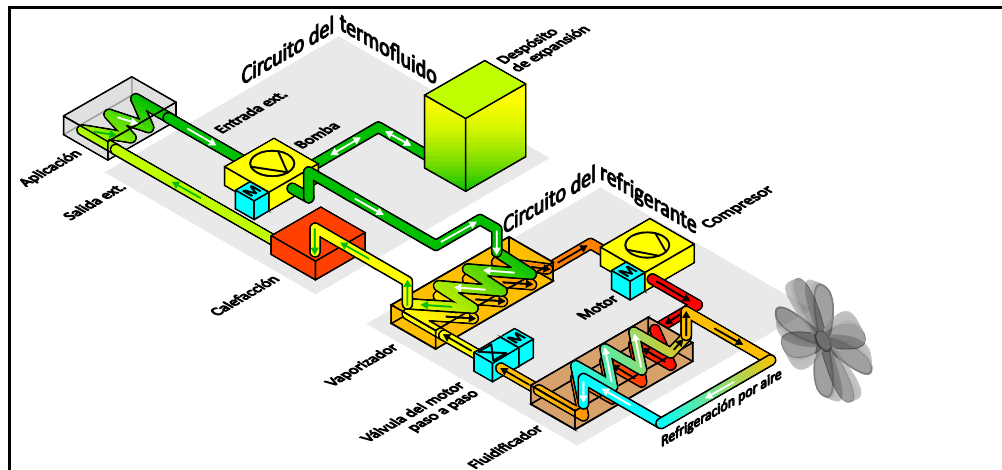
El equipo de termostatación pasa al mismo estado que tenía antes del apagón. Por ejemplo, antes del apagón: el control de la temperatura está desconectado; después del apagón: El control de la temperatura está desconectado. Si durante el apagón estaba activo el control de la temperatura entonces continúa automáticamente tras volver la corriente.

Obtendrá información detallada en la página 29 en el apartado "Cambiar la función de autostart".

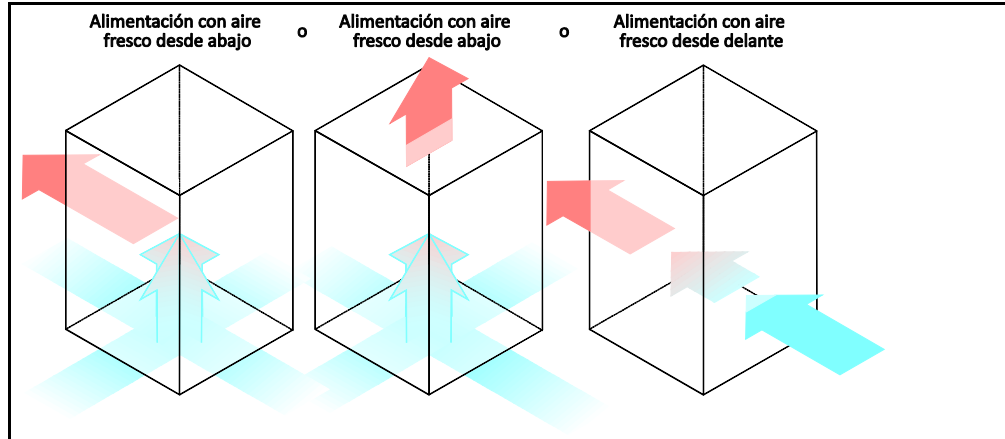
1.5 Representación esquemática de las variantes de refrigeración

1.5.1 Refrigeración por aire

Por ejemplo: Refrigeración por aire

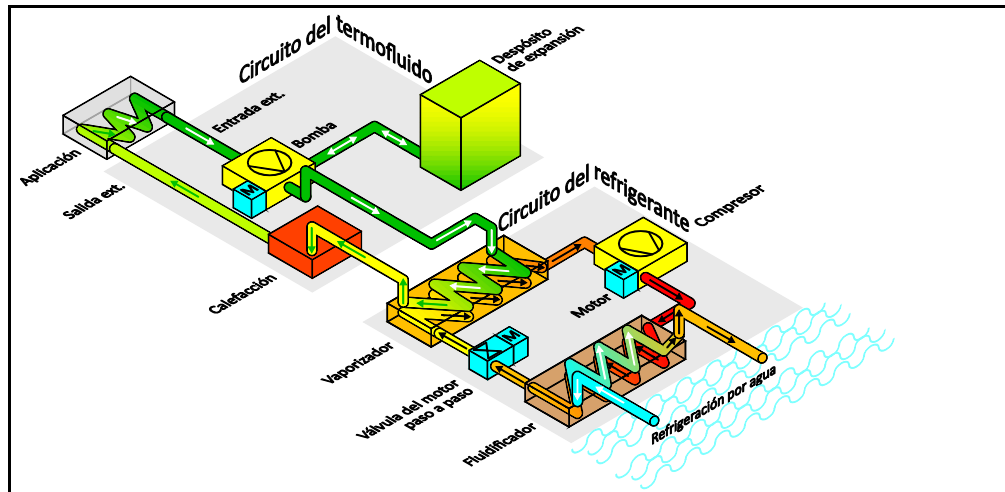


Entrada de aire

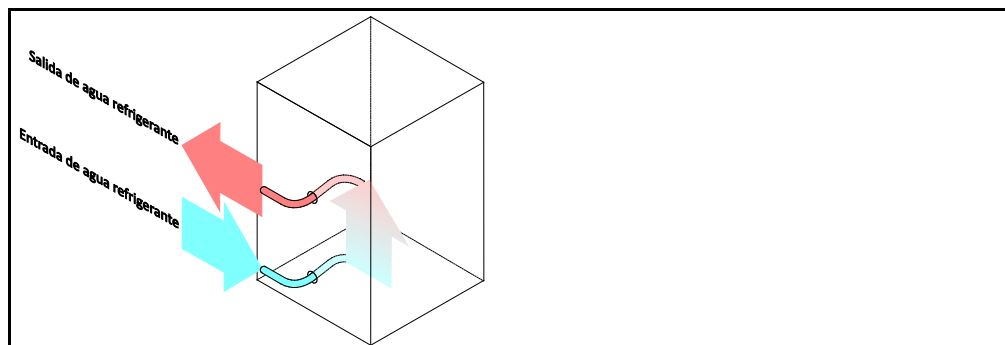


1.5.2 Refrigeración por agua

Por ejemplo: Refrigeración por agua



Conexión de agua



1.5.3 Efectos en caso de abastecimiento insuficiente de energía

Aire ambiental /agua refrigerante

Efectos p.ej. por suciedad de las láminas del fluidificador, distancia muy pequeña desde equipo de termorregulación hasta la pared/la cubeta, aire ambiental/agua refrigerante demasiado caliente, presión diferencial del agua refrigerante muy pequeña, suciedad en el filtro a cono: El refrigerante ya no puede transmitir toda la energía emergente en el circuito frigorífico al aire ambiental/agua refrigerante. Por lo que no hay suficiente agente refrigerante disponible para aumentar la temperatura de condensación y absorber la energía.

Circuito frigorífico

Efectos de una cantidad insuficiente de agente frigorífico/temperatura de condensación ascendente: El evaporizador no dispone de toda la potencia frigorífica del circuito frigorífico. Eso significa una transmisión reducida de la energía del circuito del termofluido.

Circuito del termofluido

Efectos de una entrega insuficiente de energía desde el termofluido: El termofluido solo puede expulsar la energía de su aplicación de forma limitada.

Aplicación

Efectos de una entrega insuficiente de energía desde la aplicación: La energía generada en la aplicación (exotermia) ya no puede ser expulsada por completo.

Equipo de termorregulación

Para una adaptación óptima del rendimiento en el equipo de termorregulación se utiliza una válvula de expansión de control electrónico. Dentro de un rango de temperatura permitido la válvula de expansión pone a disposición siempre la potencia frigorífica máxima. Al alcanzar el rango superior (temperatura ambiente máxima permitida) el equipo de termorregulación se desconecta.

2 Puesta en servicio

2.1 Transporte dentro de la empresa

AVISO

El equipo de termorregulación se transporta tumbado

DAÑOS MATERIALES EN EL COMPRESOR

➤ Transportar el equipo de termorregulación únicamente en vertical.

- No transportar el equipo de termorregulación ni solo ni sin usar dispositivo de asistencia.
- Proteger el equipo de termorregulación de posibles daños ocasionados por y durante el transporte.

2.2 Desembalaje

ADVERTENCIA

Puesta en servicio de un equipo de termorregulación defectuoso

PELIGRO DE MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA

- No ponga nunca en servicio un equipo de termorregulación defectuoso.
- Póngase en contacto con el equipo de atención a los clientes. El número de teléfono está en la página 42 en el apartado «Número de teléfono y dirección comercial».

PROCEDIMIENTO

- Observe si hay daños en el embalaje. Los daños del embalaje pueden ser un indicio de un daño material en el equipo de termorregulación.
- Cuando desembale el equipo de termorregulación compruebe que no haya ningún daño posiblemente ocasionado por el transporte.
- Las reclamaciones deberán ser presentadas únicamente al transportista.

2.3 Condiciones ambientales

PRECAUCIÓN

Condiciones ambientales inadecuadas / colocación inadecuada

LESIONES GRAVES POR CONTUSIONES

- Cumplir con los requisitos del apartado «Condiciones ambientales» y del «Condiciones de colocación».

INFORMACIÓN

Encárguese de que en el emplazamiento disponga de suficiente aire fresco para la bomba de circulación y para los compresores. El aire residual caliente debe poner ascender sin obstáculos.

Modelo vertical

Consulte los datos de conexión en la ficha técnica (a partir de la página 43 en el apartado «Anexo»).

Solo está permitido emplear el equipo de termorregulación bajo condiciones ambiente normales conforme a DIN EN 61010-1:2001:

- Utilización solo en recintos cerrados.
- Altura de colocación de hasta 2.000 metros por encima del nivel del mar.
- Guardar suficiente distancia con la pared y con el techo para garantizar la ventilación (expulsión de calor de residuos, entrada de aire fresco para el equipo de termorregulación y la cámara de trabajo). En un equipo de termorregulación refrigerado por aire debe garantizar suficiente distancia hasta el suelo. No operar este equipo de termorregulación en un cartón o en una cuba pequeña, pues eso bloquea la circulación del aire.
- Consulte los valores para la temperatura ambiente en la ficha técnica; el cumplimiento de las condiciones ambientales es imprescindible para un funcionamiento correcto sin fallos.
- Humedad ambiental relativa máxima 80 % hasta 32 °C y hasta 40 °C lineal descendente al 50 %.
- Distancias cortas hasta las conexiones de alimentación.

- El equipo de termostatación no se puede colocar de forma que dificulte o incluso impida el acceso al dispositivo de desconexión de corriente eléctrica.
- Tamaño de la divergencia de tensión de red: consulte la ficha técnica a partir de la página 43 en el apartado »Anexo«.
- Sobretensiones pasajeras, tal como surgen habitualmente en el sistema de abastecimiento de energía eléctrica.
- Grados de suciedad previsible: 2.
- Categoría de sobretensión II.

Observe en la página 17 también el apartado »Representación esquemática de las variantes de refrigeración«.

Distancia entre la pared y el equipo de termostatación	Distancia hasta el equipo de termostatación en cm	
	Lateral del equipo de termostatación	
[A2] Arriba	libre	
[B] A la izquierda	mín. 10	
[C] A la derecha	mín. 10	
[D] Delante	mín. 10	
[E] Detrás	mín. 10	
Lateral del equipo de termostatación	Distancia hasta el equipo de termostatación en cm (operando con una cubeta)	
[A2] Arriba	libre	
[B] A la izquierda	mín. 20	
[C] A la derecha	mín. 20	
[D] Delante	mín. 20	
[E] Detrás	mín. 20	

2.4 Condiciones de colocación



ADVERTENCIA

El equipo de termostatación es colocado sobre el conducto de suministro de corriente
MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA POR DAÑOS EN EL CONDUCTO DE SUMINISTRO DE CORRIENTE

- No colocar el equipo de termostatación sobre el conducto de suministro de corriente.



PRECAUCIÓN

Operación de equipo de termostatación con ruedas sin activar los frenos
CONTUSIONES EN LAS EXTREMIDADES

- Activar los frenos de las ruedas.

- Cuando se cambie el equipo de termostatación de un entorno frío a uno caliente (o a la inversa) espera unas 2 horas, para que se aclimatice el equipo. ¡No conectar antes el equipo de termostatación!

- Transportar en vertical.
- Colocar en vertical, seguro y protegido contra vuelco.
- Utilice un subsuelo sólido no inflamable.
- Mantener el entorno limpio: Evitar el peligro de deslizamiento y vuelco.
- ¡Si dispusiese de ruedas, deberán ser enclavadas antes de la colocación!
- Protección contra goteo debajo del equipo de termostatación para recoger el agua de condensación/termofluido.
- El termofluido vertido/derramado debe ser eliminado profesionalmente sin demora.
- El operario debe revisar según la normativa nacional si es obligatorio el uso de una cubeta colector para el lugar de colocación del equipo de termostatación/de toda la instalación..
- Observe la capacidad de carga del suelo para equipos industriales grandes.
- Observe las condiciones ambientales.

2.5 Mangueras recomendadas de control de temperatura y de agua refrigerante



Uso de mangueras y/o conexiones de mangueras inadecuadas/defectuosas

LESIONES

- **Termofluido**
- Utilizar mangueras y/o conexiones de manguera profesionales.
- Revisar a intervalos regulares la estanqueidad y la calidad de las mangueras y de las conexiones, y si fuese necesario tomar las medidas apropiadas (sustitución).
- Aislar o bien proteger las mangueras de regulación de temperatura contra contacto/carga mecánica.
- **Agua refrigerante**
- Para los requisitos de seguridad más exigentes se deben emplear mangueras blindadas.
- Cerrar la alimentación de agua refrigerante al equipo de termostatación incluso en la inactividad a corto plazo (p.ej. durante la noche).



Termofluido y superficies frías o calientes

QUEMADURAS EN LAS EXTREMIDADES

- Evite el contacto directo con el termofluido o con las superficies.
- Utilice el equipo de protección personal adecuado (p.ej. guantes resistentes a temperaturas altas, gafas de protección, calzado de seguridad).

Para conectar las aplicaciones utilice únicamente mangueras de regulación de la temperatura que sean compatibles con el termofluido empleado. Cuando seleccione las mangueras de regulación de la temperatura observe también el rango de temperatura en el que se deben emplear las mangueras.

- Le recomendamos que utilice para su equipo de termostatación únicamente mangueras de regulación de la temperatura aisladas. El operario es responsable del aislamiento de la grifería de conexión.
- Para la conexión al suministro con agua refrigerante le recomendamos usar **únicamente mangueras blindadas**. Encontrará mangueras de regulación de la temperatura y de agua refrigerante aisladas en el catálogo de Huber, en accesorios.

2.6 Entrecaras y pares de apriete

Observe las entrecaras que resultan para la conexión de la bomba en el equipo de termostatación. La siguiente tabla presenta las conexiones de bombas y las entrecaras que conllevan, así como los pares de apriete. A continuación hay que realizar siempre un ensayo de estanqueidad, y de ser necesario, apretar las uniones. Los valores de los pares de apriete máximos (véase tabla) **no** deben ser superados.

Vista general
Entrecaras y
pares de apriete

Conexión de la bomba	Entrecaras tuerca de unión	Entrecaras boquilla de conexión	Par de apriete recomendado en Nm	Par de apriete máximo en Nm
M16x1	19	17	20	24
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	46	130	153

2.7 Preparación del funcionamiento

2.7.1 Abrir/cerrar las válvulas

Abrir y cerrar las válvulas



INFORMACIÓN

Abrir las válvulas:

Abrir las válvulas girando hacia la izquierda (girar levógiro de 90° grados hasta el tope).

Cerrar las válvulas:

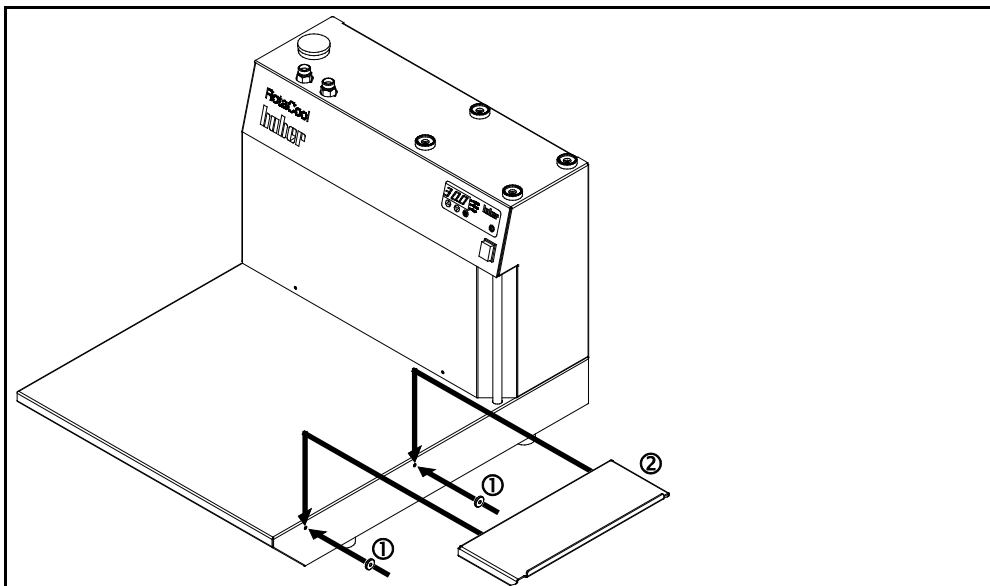
cerrar las válvulas girando hacia la derecha (girar dextrógiro de 90° grados hasta el tope).

PROCEDIMIENTO

- Compruebe si todas las válvulas están cerradas.
- Cierre todas las válvulas girando hacia la derecha (girar dextrógiro de 90° grados hasta el tope).

2.7.2 Montar superficie de trabajo adicional (opcional)

Montar superficie de trabajo adicional



PROCEDIMIENTO

- Monte primero los dos dispositivos de suspensión en los orificios previstos para ello.
- Monte la superficie de trabajo adicional en esos dispositivos.

2.8 Conexión de aplicación externa conectada

Puede consultar la ilustración "Esquema de conexión" a partir de la página 43 en la sección »Anexo«.

2.8.1 Conexión de una aplicación externa cerrada

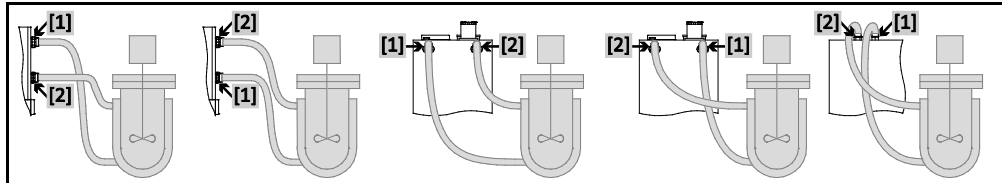
AVISO

Sobrepresión > 0,5 bar (g) en dispositivos de vidrio

DAÑOS MATERIALES POR FORMACIÓN DE FISURAS EN LOS DISPOSITIVOS DE VIDRIO

- Asegúrese de que se instala un mecanismo de protección contra la sobrepresión para evitar daños en los dispositivos de vidrio.
- No monte ninguna válvula/ningún acoplamiento rápido en las entradas/salidas al equipo de termostatación hacia los dispositivos de vidrio y del dispositivo de vidrio hacia el equipo de termostatación.
- **Si es necesario usar válvulas/acoplamientos rápidos:**
- Instale el disco de ruptura directamente en el dispositivo de vidrio (respectivamente en la entrada y la salida).
- Instale una válvula de desviación delante de las válvulas /los acoplamientos rápidos hacia el dispositivo de vidrio.
- Podrá encontrar los accesorios adecuados (p.ej. válvulas de desviación para reducir la presión) en el catálogo de Huber.

Por ejemplo: Conexión de una aplicación externa cerrada



Para poder operar su aplicación correctamente y que no permanezca ninguna burbuja de aire en el sistema, tiene que encargarse de que la conexión >circulación salida< [1] del equipo de termostatación esté conectada con el punto de conexión de la aplicación situado más abajo y que la conexión >circulación entrada< [2] esté conectada con el punto de conexión situada más arriba de la aplicación en el equipo de termostatación.

PROCEDIMIENTO

- Extraiga los tornillos de cierre de las conexiones >circulación salida< [1] y >circulación entrada< [2].
- Conecte después su aplicación con mangueras de regulación de la temperatura adecuadas para el termofluido. Las entrecaras respectivas pueden ser consultadas en la tabla en la página 22 en el apartado »Entrecaras y pares de apriete«.
- Controle la estanqueidad de las conexiones.

2.9 Conexión a la red de corriente

INFORMACIÓN

Por causa de circunstancias locales pudiera ser que en lugar del conducto de la red de corriente original adjunto deba usar un conducto de corriente alternativo. No utilice ningún conducto de corriente eléctrica que sea más largo de **3 m**, para poder desconectar sin problema en cualquier momento el equipo de termorregulación de la red de corriente. Encomiende el cambio del conducto de corriente eléctrica solo a un electricista profesional.

2.9.1 Conexión por enchufe con clavija de toma de tierra (PE)

PELIGRO

Conexión al enchufe de toma de corriente sin clavija de toma de tierra (PE)

PELIGRO DE MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA

- Conectar el equipo de termorregulación solo en enchufes de red que dispongan de una clavija de toma de tierra (PE).

PELIGRO

Conductos de la red de corriente/conexión a la red de corriente dañados

PELIGRO DE MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA

- No poner en funcionamiento el equipo de termorregulación.
- Separar el equipo de termorregulación del suministro de energía eléctrica.
- Encomendar a un electricista profesional el cambio y la inspección del conducto de la red eléctrica / la conexión de la red eléctrica.
- No utilice ningún conducto de corriente eléctrica que sea más largo de **3 m**.

AVISO

Conexión falsa a la red de corriente

DAÑOS MATERIALES EN EL EQUIPO DE TERMORREGULACIÓN

- La tensión y la frecuencia de la red disponible en el edificio tiene que coincidir con los datos de la placa de características del equipo de termorregulación.

INFORMACIÓN

En caso de duda sobre una clavija de toma de tierra (PE) disponible encomiende la inspección de la conexión a un electricista.

2.9.2 Conexión por cableado directo

PELIGRO

Conexión /adaptación a la red de corriente eléctrica no es realizada por un electricista profesional

PELIGRO DE MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA

- Encomendar la conexión /adaptación a la red de suministro eléctrico a un electricista profesional.

PELIGRO

Conductos de la red de corriente/conexión a la red de corriente dañados

PELIGRO DE MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA

- No poner en funcionamiento el equipo de termorregulación.
- Separar el equipo de termorregulación del suministro de energía eléctrica.
- Encomendar a un electricista profesional el cambio y la inspección del conducto de la red eléctrica / la conexión de la red eléctrica.
- No utilice ningún conducto de corriente eléctrica que sea más largo de **3 m**.

AVISO

Conexión falsa a la red de corriente

DAÑOS MATERIALES EN EL EQUIPO DE TERMORREGULACIÓN

- La tensión y la frecuencia de la red disponible en el edificio tiene que coincidir con los datos de la placa de características del equipo de termorregulación.

3 Descripción del funcionamiento

3.1 Descripción del funcionamiento del equipo de termostatación

3.1.1 Funciones generales

Este equipo de termostatación ha sido diseñado para **aplicaciones externas cerradas** (véase página 24 en el apartado »**Conexión de una aplicación externa cerrada**«).

Los refrigeradores de circulación son equipos de termostatación que se emplean sobre todo para la expulsión del calor del proceso y se utilizan como alternativa económica al agua de refrigeración (agua potable).

Sobre el Equipo de termostatación se pueden colocar un evaporador rotativo y una bomba de vacío, ocupando poco espacio.

Con la potente **tecnología frigorífica** puede conseguir los correspondientes **breves tiempos de enfriamiento**.

3.1.2 Otras funciones

Una bomba garantiza una buena circulación del termofluido. En la **pantalla LED** puede leer la temperatura actual. Con un teclado simple puede indicar un nuevo punto de ajuste.

3.2 Información sobre el termofluido



PRECAUCIÓN

Inobservancia de la ficha técnica de seguridad del termofluido a emplear

LESIONES

- Peligro de lesiones oculares, cutáneas, de las vías respiratorias.
- La ficha técnica de seguridad del termofluido a emplear debe ser obligatoriamente leída antes de su uso, observando su contenido.
- Observe las normas/instrucciones de trabajo locales.
- Utilice el equipo de protección personal adecuado (p.ej. guantes resistentes a temperaturas altas, gafas de protección, calzado de seguridad).
- Peligro de resbalamiento por contaminación - en el suelo y en el lugar de trabajo.

AVISO

Inobservancia de la compatibilidad del termofluido con su equipo de termostatación

DAÑOS MATERIALES

- El agua a una temperatura inferior a 3 °C, no se puede utilizar como termofluido (peligro de congelación y posible destrucción del evaporador).
- Observe la distribución en clases de su equipo de termostatación según DIN 12876.
- Hay que garantizar la resistencia de los siguientes materiales al termofluido: Acero inoxidable 1.4301 (V2A)/1.4401 (V2A), cobre, níquel, FKM, fundición roja/latón y cementación por plata.
- ¡La viscosidad máxima del termofluido no debe superar en la temperatura de trabajo más baja 50 mm²/s!
- ¡La densidad máxima del termofluido no debe superar 1 kg/dm³!

INFORMACIÓN

Operación permitida si se usa agua como termofluido (sin glicol):

Termofluido:	agua
Temperatura:	+3 °C
Cantidad circulación (mínima):	3 l/min.

3.3 Tener en cuenta al planificar el ensayo

INFORMACIÓN

Observe también la página 13 en el apartado **»Manejo correcto«**.

En el foco está su aplicación. Tenga en cuenta que la potencia del sistema del trasvaso de calor depende de la temperatura, la viscosidad del termofluido y de la velocidad del flujo.

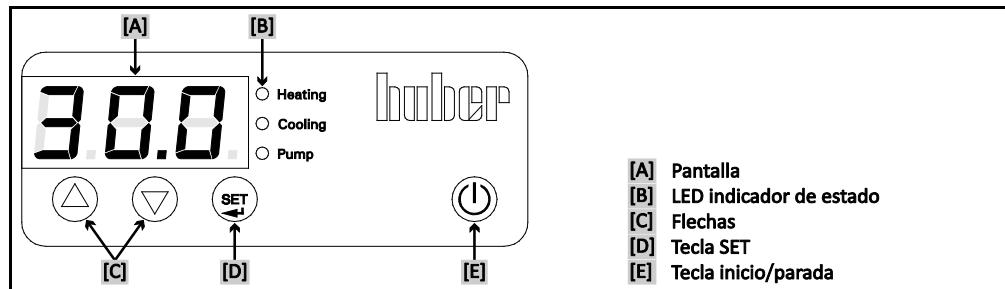
- Asegúrese de que la conexión eléctrica dispone de las dimensiones necesarias.
- El lugar de colocación del equipo de termorregulación debería ser seleccionado de forma que a pesar de una máquina frigorífica con refrigeración por agua disponga de suficiente aire fresco.
- En las aplicaciones sensibles a la presión, tales como p.ej. reactores de vidrio, hay que tener en cuenta la presión de avance máxima del equipo de termorregulación.
- Debe evitar una reducción de la sección o un bloqueo del circuito del termofluido. Tome las medidas previas correspondientes para la limitación de la presión de la planta; consulte la ficha técnica a partir de la página 43 en el apartado **"Anexo"** y la ficha técnica de su equipo de vidrio.
- En los equipos de termorregulación sin limitación de presión revisar el uso necesario de un bypass externo.
- Para evitar el peligro de sobrepresión en el sistema el termofluido debe ser siempre puesto a temperatura ambiente antes de desconectar. Con lo que se evitan daños en el equipo de termorregulación o en la aplicación. Las posibles válvulas de cierre tiene que permanecer abiertas (compensación de la presión).
- El termofluido empleado por usted tiene que ser seleccionado de forma que permita no solo una temperatura de trabajo máxima y mínima, sino también en lo relativo al punto de inflamación, el punto de ebullición y la viscosidad. Además el termofluido tiene que ser resistente a todos los materiales de sus sistema.
- Evitar que las mangueras de regulación de la temperatura y las de agua refrigerante (si necesarias) se doblen. Utilice las piezas acodadas respectivas y tienda las conexiones de manguera con una radio amplio. El grado mínimo de torsión puede ser consultado en la ficha técnica de las mangueras de regulación de temperatura empleadas.
- Las uniones de mangueras tienen que aguantar el termofluido, las temperaturas de trabajo y la presión máxima permitida.
- Revise el posible envejecimiento del material de las mangueras en intervalos regulares (p.ej. fisuras, fugas).
- Mantener la longitud de las mangueras de regulación de la temperatura lo más corta posible.
 - El diámetro interior de las mangueras de regulación de la temperatura debe estar siempre adaptado a las conexiones de las bombas.
 - La viscosidad del termofluido determina la caída de presión e influye en el resultado de regulación de la temperatura, sobre todo a temperaturas de trabajo especialmente bajas.
 - Las piezas de unión y de conexión muy pequeñas, así como las válvulas muy pequeñas pueden generar interferencias notables en el flujo. La temperatura de su aplicación se regulará con mayor lentitud.
- En principio debe utilizar solo los termofluidos recomendados por el fabricante y solo en el rango de temperatura y de presión útil.
- Con un control de la temperatura cercano a la temperatura de ebullición del termofluido, la aplicación debería estar aproximadamente al mismo nivel de altura o debajo del nivel del equipo de termorregulación.
- Rellene lentamente el equipo de termorregulación, con cuidado y uniformemente. Para ello use el equipo de protección personal p.ej. gafas de protección, guantes resistentes a temperaturas altas y a productos químicos, etc.
- Tras rellenar y ajustar todos los parámetros necesarios hay que purgar el circuito de regulación de la temperatura, eso es condición previa para un funcionamiento correcto del equipo de termorregulación y por lo tanto de su aplicación.

INFORMACIÓN

Para los equipos de termorregulación con refrigeración por agua consulte la temperatura correcta del agua refrigerante y la presión diferencial necesarias para un funcionamiento correcto en la ficha técnica a partir de la página 43 en el apartado **»Anexo«**.

3.4 Instrumentos de indicación y de control.

El panel de mando:
Pantallas y teclas.



- [A] Pantalla
- [B] LED indicador de estado
- [C] Flechas
- [D] Tecla SET
- [E] Tecla inicio/parada

3.4.1 Pantalla

Se muestra el valor de temperatura interno. Es, por ejemplo, la temperatura del baño, en los equipos de termostatación con baño, o la temperatura de avance en Chiller. Pulsando diferentes combinaciones se muestran también el punto de ajuste, el menú u otros ajustes.

3.4.2 Indicación LED del estatus

Esos LED informan sobre el modo operativo actual.

3.4.3 Flechas

Según sea necesario con esos botones se modifica el punto de ajuste (▲ (hacia arriba) o ▼ (hacia abajo)), se selecciona un punto de menú o se modifica un registro de menú. Las >flechas< [C] son también necesarias para abrir el menú.

3.4.4 Tecla SET

Con la >tecla SET< [D] se conmuta a la temperatura del punto de ajuste. Pudiendo así mostrar y modificar la temperatura del punto de ajuste. Con la >tecla SET< [D] se muestran los diferentes registros de los menús.

3.4.5 Tecla Inicio/Parada

Esta tecla inicia o para el control de temperatura.

3.5 Función de menú

Su equipo de termostatación está equipado con una función de menú.

Resumen de los puntos de menú

Punto de menú	Pantalla	Descripción
ADR		Sin función
C40		Función autostart
PA		Menú de servicio Solo para el personal de servicio de Huber.
--		

3.6 Ejemplos de función

3.6.1 Mostrar punto de ajuste

PROCEDIMIENTO

- Pulse la >tecla SET< [D] y manténgala pulsada. Se muestra el punto de ajuste.
- Suelte la >tecla SET< [D]. Se muestra de nuevo la temperatura interna.

3.6.2 Ajustar/modificar el punto de ajuste

PROCEDIMIENTO

- Pulse la >tecla SET< [D] y manténgala pulsada. Se muestra el punto de ajuste.
- Determine con las >flechas< [C] el punto de ajuste deseado.
 - ⊕ (hacia arriba) aumenta la temperatura, ⊖ (hacia abajo) desciende la temperatura.
- Suelte la >tecla SET< [D]. Ha configurado el nuevo punto de ajuste.

3.6.3 Cambiar la función de autostart

Tras un apagón (o al conectar el equipo de termostato) se puede determinar con esta función el comportamiento del equipo de termostato.

Función autostart desconectada

El control de la temperatura se inicia a mano tras encender el equipo de termostato.

Función autostart conectada

El equipo de termostato pasa al mismo estado que tenía antes del apagón. Por ejemplo, antes del apagón: el control de la temperatura está desconectado; después del apagón: El control de la temperatura está desconectado. Si durante el apagón estaba activo el control de la temperatura entonces continúa automáticamente tras volver la corriente.

Ajustes en el registro de menú "C40" función autostart

Ajustes	Pantalla	Descripción
0		La función autostart está conectada.
1		La función autostart está desconectada.

PROCEDIMIENTO

- Pulse simultáneamente las >flechas< [C] ⊕ y ⊖ durante 3 segundos. La pantalla cambia de la indicación de la temperatura a la pantalla del primer registro del menú.
- Pulse la >flecha< [C] ⊖ hasta que aparezca el registro "C40".
- Pulse la >tecla SET< [D] y manténgala pulsada.
- Pulse además de la >tecla SET< [D] al mismo tiempo las >flechas< [C] ⊕ y ⊖. La pantalla cambia de "0" (función autostart encendida) a "1" (función autostart apagada). Una vez realizados los ajustes deseados suelte la >tecla SET< [D].
- Pulse simultáneamente las >flechas< [C] ⊕ y ⊖ durante 1 segundo. O espere unos segundos después de soltar la >tecla SET< [D]. La función seleccionada se guarda y se cierra el menú. En la pantalla se muestra de nuevo la indicación de la temperatura.

4 Modo de ajuste

4.1 Modo de ajuste



PRECAUCIÓN

Movimiento del equipo de termostatación durante la operación.

QUEMADURAS/CONGELACIÓN GRAVES OCASIONADOS POR LA CARCASA/TERMOFLUIDO EMERGENTE

- No mueva nunca los equipos de termostatación que están operativos.

4.1.1 Conexión del equipo de termostatación

PROCEDIMIENTO

- Encienda el equipo de termostatación con el **>interruptor de corriente<** [37]. La circulación y el control de temperatura están desconectados.

4.1.2 Configurar el Punto de consigna

PROCEDIMIENTO

- Encienda el equipo de termostatación con el **>interruptor de corriente<** [37].
- Pulse la **>tecla SET<** [D] y manténgala pulsada. Se muestra el punto de ajuste.
- Determine con las **>flechas<** [C] el punto de ajuste deseado.
- ⤴ (hacia arriba) aumenta la temperatura, ⤵ (hacia abajo) disminuye la temperatura.
- Suelte la **>tecla SET<** [D]. Ha configurado el nuevo punto de ajuste.

4.2 Llenado, purga, desgasificaciones y vaciado

Puede consultar la ilustración “Esquema de conexión” a partir de la página 43 en la sección »Anexo«.

4.2.1 Aplicación externa cerrada

4.2.1.1 Llenar y purgar las aplicaciones externas cerradas



PRECAUCIÓN

Inobservancia de la ficha técnica de seguridad del termofluido a emplear

LESIONES

- Peligro de lesiones oculares, cutáneas, de las vías respiratorias.
- La ficha técnica de seguridad del termofluido a emplear debe ser obligatoriamente leída antes de su uso, observando su contenido.
- Observe las normas/instrucciones de trabajo locales.
- Utilice el equipo de protección personal adecuado (p.ej. guantes resistentes a temperaturas altas, gafas de protección, calzado de seguridad).
- Peligro de resbalamiento por contaminación - en el suelo y en el lugar de trabajo.

AVISO

Purga semiautomática

DAÑOS MATERIALES EN EL EQUIPO DE TERMOSTATACIÓN

- Un mayor tiempo de tolerancia de la caída de presión puede dañarse la bomba, si simultáneamente hay muy poco termofluido en el sistema.
- Observe continuamente el nivel de termofluido en el **>indicador de nivel/nivel<** [25]. Rellene con termofluido durante la fase de purga, para que el nivel de termofluido no caiga por debajo de la marca del nivel mínimo.

INFORMACIÓN

Calcule si la capacidad del **>depósito de expansión<** [18] puede recoger el volumen de expansión durante el funcionamiento. Para ello tome como base las siguientes cantidades: [Cantidad mínima de llenado del equipo de termostatación] + [contenido de las mangueras de termofluido] + [volumen de revestimiento de su aplicación] + [10%/100 K].

Niveles de llenado en el >indicador de nivel< [25]



- Cuando rellene tenga en cuenta las medidas posiblemente necesarias, tales como toma de tierra de los depósitos, embudo y demás dispositivos de asistencia.
- Rellene desde la altura lo más baja posible.

PROCEDIMIENTO

- Conecte una manguera adecuada al >rebosadero< [12].
- Conecte el otro extremo de la manguera en un recipiente de recogida adecuado. Si el equipo de termostatación rebosa, el termofluido excedente sale por ahí. La manguera y el recipiente tienen que ser compatibles con el termofluido y la temperatura.
- Abra el >orificio de llenado< [17] a mano.
- Rellene cuidadosamente con un termofluido adecuado usando el accesorio de relleno (embudo y/ recipiente) en el >orificio de llenado< [17]. El termofluido fluye al equipo de termostatación y por las mangueras a la aplicación externa. El nivel de llenado se puede consultar en el >indicador de nivel/nivel< [25].
- Encienda el equipo de termostatación con el >interruptor de corriente< [37].
- Fije el punto de ajuste a 20 °C. Encontrará información detallada al respecto en la página 29 en el apartado »Ajustar/modificar el punto de ajuste«.
- Comience la circulación pulsando en la >tecla inicio/parada< [E].
- Rellene con termofluido. Observe para ello el nivel de llenado en el >indicador de nivel/nivel< [25]. El proceso de llenado / purga ha concluido cuando el termofluido está 1cm por debajo de la marca en el >indicador de nivel/nivel< [25].

INFORMACIÓN

Cuando en las aplicaciones externas cerradas (reactores) el nivel de llenado en el indicador de nivel permanece constante tanto con la bomba en marcha como parada, la aplicación se considera purgada.

- Pare la circulación pulsando sobre la >tecla inicio/parada< [E].
- Apague el equipo de termostatación con el >interruptor de corriente< [37].
- Cierre el >orificio de llenado< [17] a mano.
- Desmante la manguera en el >rebosadero< [12].
- Extraiga el recipiente colector.
- Elimine el contenido profesionalmente.

INFORMACIÓN

Sobre todo durante la primera puesta en servicio y después de cambiar el termofluido hay que realizar una **purga de aire**. Solo así se puede garantizar un funcionamiento correcto.

Tenga en cuenta la dilatación del volumen del termofluido en función de la dependencia del rango de temperatura de trabajo, en el que desea trabajar. En la temperatura de trabajo “más baja” la marca de **mínimo** en el >indicador de nivel/nivel< [25] no debe estar nunca por debajo del mínimo, y en la temperatura de trabajo “más alta” no debe superar nunca la marca de máximo. En caso de relleno en exceso descargue la cantidad excedente de termofluido (véase la página 32 en el apartado »Vaciar la aplicación externa cerrada«).

4.2.1.2 Vaciar la aplicación externa cerrada

**PRECAUCIÓN**

Termofluido caliente o frío

QUEMADURAS GRAVES/CONGELACIÓN DE LAS EXTREMIDADES

- Antes de comenzar con el vaciado, tiene que encargarse de que el termofluido esté a temperatura ambiente (20 °C).
- En caso de que el termofluido sea a esa temperatura muy viscoso para el vaciado: Regular la temperatura del termofluido durante unos minutos, hasta que la viscosidad sea suficiente para el vaciado. No regular nunca la temperatura del termofluido con la **>válvula de vaciado de termofluido<** [3] abierta.
- Cerrar la **>válvula de vaciado de termofluido<** [3] girando hacia la derecha (girar dextrógiro de 90° grados hasta el tope).
- Precaución, peligro de quemaduras al vaciar el termofluido a una temperatura superior a 20 °C.
- Mientras realiza el vaciado use su equipo de protección personal.
- Vaciar solo con una manguera de vaciado y un recipiente adecuados (tienen que ser compatibles con el termofluido y la temperatura).

PROCEDIMIENTO

Equipos de termostatación con **>válvula de vaciado de termofluido<** [3]

- Extraiga el tornillo moleteado en el **>vaciado<** [8].
- Conecte una manguera de vaciado adecuada en el **>vaciado<** [8].
- Conecte el otro extremo de la manguera en un recipiente adecuado.
- Abra la **>válvula de vaciado del termofluido<** [3] girando hacia la izquierda (giro levógiro de 90° grados hasta el tope).
El termofluido fluye desde la aplicación externa por el equipo de termostatación y la manguera de vaciado hasta el recipiente.
- Espere hasta que la aplicación externa y el equipo de termostatación estén vacíos.
- Abra la conexión **>circulación salida<** [1].
- Abra la conexión **>circulación entrada<** [2].
- Deje el equipo de termostatación abierto durante un tiempo para vaciar los restos y que se seque. Sin tapón y con la **>válvula de vaciado del termofluido<** [3] abierta.
- Cierre la **>válvula de vaciado de termofluido<** [3] girando hacia la derecha (girar dextrógiro de 90° grados hasta el tope).
- Cierre la conexión **>circulación salida<** [1].
- Cierre la conexión **>circulación entrada<** [2].
- Tras el secado, extraiga la manguera de vaciado y monte de nuevo el tornillo moleteado en la **>purga<** [8].
El equipo de termostatación ha sido vaciado.

5 Modo normal

5.1 Modo automático



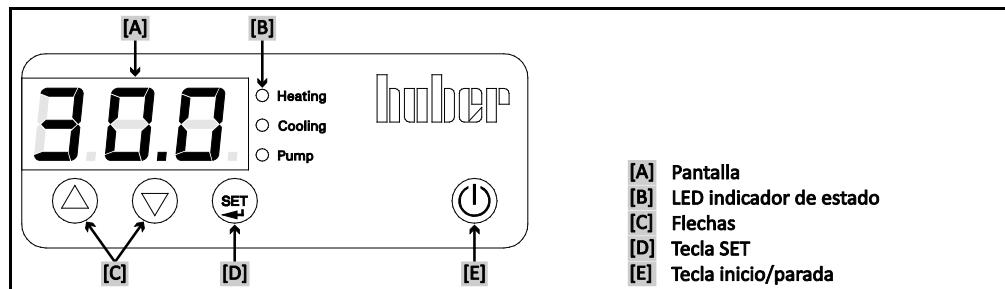
Termofluido y superficies fríos o calientes

QUEMADURAS EN LAS EXTREMIDADES

- Evite el contacto directo con el termofluido o con las superficies.
- Utilice el equipo de protección personal adecuado (p.ej. guantes resistentes a temperaturas altas, gafas de protección, calzado de seguridad).

5.1.1 Control de la temperatura

El panel de mando:
Pantallas y teclas.



5.1.1.1 Inicio del control de la temperatura

El control de la temperatura puede ser iniciado tras el llenado y la purga completa.

PROCEDIMIENTO

- Pulse con el equipo de termostatación encendido y el control de la temperatura/la circulación apagados en la **>tecla inicio/parada<** [E]. Se inicia el control de la temperatura.

5.1.1.2 Finalizar el control de la temperatura



Al desconectar el equipo de termostatación la temperatura del termofluido es superior/inferior a la temperatura ambiente

DAÑOS MATERIALES EN EL EQUIPO DE TERMOSTATACIÓN Y EN EL DISPOSITIVO DE VIDRIO/LA APLICACIÓN

- Poner el termofluido a temperatura ambiente con ayuda del equipo de termostatación.
- No cerrar las válvulas de cierre disponibles en el circuito de termofluido.

El control de la temperatura puede ser finalizado en cualquier momento. El control de temperatura y circulación se apaga inmediatamente después.

PROCEDIMIENTO









- Pulse con el equipo de termostatación encendido y el control de la temperatura/la circulación en curso en la **>tecla inicio/parada<** [E]. Se para el control de la temperatura.

6 Mantenimiento/reparación

6.1 Pantalla en fallos

En caso de un fallo el equipo emite un mensaje de alarma o de advertencia en la pantalla.

Resumen de los mensajes

Pantalla	Causa	Efecto, medida
 F1 - parpadea	Error en el sensor1 rotura o cortocircuito	La regulación está inactiva . (bomba off, compresor off, calentador off) Controle el sensor.
 E1 - parpadea	La entrada E1 avisa de un error - sin señal de activar la máquina, alarma de nivel	La regulación está inactiva . (bomba off, compresor off, calentador off) Compruebe el nivel. Solo es posible un reinicio cuando el nivel sea OK.
 E2 - parpadea	La entrada E1 avisa de un error. La bomba está en funcionamiento y falta el flujo, o la bomba está en funcionamiento y falta la presión de agua.	La regulación está inactiva . (bomba off, compresor off, calentador off) Solo es posible intentar un reinicio interrumpiendo el suministro de energía.
 E3 - parpadea	Aunque la regulación está desconectada, la entrada E1 avisa de corriente	La regulación está inactiva . (bomba off, compresor off, calentador off) El error se auto solventa cuando la entrada E1 esté de nuevo abierta en stand by.
 EP - parpadea  EPO parpadea  EP1 parpadea	Pérdida de datos en la memoria de parámetros	La regulación está inactiva . (bomba off, compresor off, calentador off) Póngase en contacto con el equipo de atención a los clientes. El número de teléfono está en la página 42 en el apartado " Número de teléfono y dirección comercial: ".
 H2o parpadea	No hay termofluido o hay muy poco termofluido	El equipo de termostatación no se puede iniciar. Rellene con termofluido o rellene correctamente el equipo de termostatación.

INFORMACIÓN

Mientras se emite el mensaje de error se muestra alternando el mensaje de error y el valor real.

6.2 Mantenimiento



Limpieza/mantenimiento mientras el equipo de termostato está en servicio

PELIGRO DE MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA

- Pare un control de temperatura en marcha.
- Desenchufe el equipo de termostato de la red de suministro de corriente, poniendo el >interruptor de corriente< [37] del equipo de termostato en "0".
- Separar adicionalmente el equipo de termostato del suministro de energía eléctrica.



Realización de trabajos de mantenimiento no descritos en este manual

DAÑOS MATERIALES EN EL EQUIPO DE TERMOSTATO

- Cuando tenga que realizar trabajos de mantenimiento que no están descritos en este manual póngase en contacto con la empresa Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH.
- Los trabajos de mantenimiento que no están descritos en este manual solo pueden ser efectuados por personal formado por Huber.
- Realizar únicamente de forma autónoma los siguientes trabajos de mantenimiento en el equipo de termostato.

6.2.1 Intervalo del control del funcionamiento y visual

Intervalo de control

Refrigeración*	Descripción	Intervalo de mantenimiento	Comentario	Responsable
L/W	Control visual de las mangueras y las conexiones de mangueras	Antes de encender el equipo de termostato	Sustituir las mangueras y las conexiones de manguera no estancas antes de encender el equipo de termostato.	Operador y / o personal de servicio
L/W	Inspección según la ordenanza sobre gases de efecto invernadero	Según el reglamento administrativo sobre gases de efecto invernadero	Véase para ello en la página 15 el apartado "Equipos de termostato con gases tipo invernadero/refrigerantes fluorados".	Operador
L/W	Control del conducto de corriente	Antes de encender el equipo de termostato o si se cambia el emplazamiento	En caso de haber daños en el conducto de corriente, no poner en funcionamiento el equipo de termostato.	Electricista (BGV A3)
L	Limpiar la rejilla perforada	Según sea necesario	Limpie la rejilla perforada del equipo de termostato con un paño húmedo	Operador
L/W	Control del termostato	Según sea necesario		Operador y / o personal de servicio
L/W	Control de los cierres mecánicos	Mensual	Véase para ello en la página 38 el apartado "Control de los cierres mecánicos".	Operador y / o personal de servicio
L	Controlar las láminas del fluidificador	Según sea necesario, a más tardar tras 3 meses	Véase para ello en la página 36 el apartado "Limpiar las láminas del fluidificador (en un equipo de termostato refrigerado por aire)".	Operador y / o personal de servicio
L/W	Controlar que el equipo de termostato no tenga daños y sea resistente	Cada 12 meses o tras cambiar el emplazamiento		Operador y / o personal de servicio

Refrigeración*	Descripción	Intervalo de mantenimiento	Comentario	Responsable
W	Control de la calidad del agua refrigerante	Cada 12 meses	Descalcificación del circuito de agua refrigerante, según sea necesario. Obtendrá documentación sobre la calidad del agua en: www.huber-online.com	Operador y / o personal de servicio

*L = refrigeración por aire; W = refrigeración por agua; U = solo válido para Unistate

6.2.2 Limpiar las láminas del fluidificador (en un equipo de termostato refrigerado por aire)


PRECAUCIÓN
Limpeza con las manos
PELIGRO DE CORTE EN LAS LÁMINAS DEL FLUIDIFICADOR

- Cuando realice las tareas de limpieza, utilice guantes resistentes a los cortes.
- Utilice dispositivos de limpieza tales como p.ej. aspirador y/o escoba/pincel.

AVISO
Limpeza con herramientas puntiagudas o afiladas
DAÑOS MATERIALES EN LAS LÁMINAS DEL FLUIDIFICADOR

- Limpie las láminas del fluidificador con el dispositivo de limpieza adecuado para ello.

INFORMACIÓN

Encárguese de que el aire pueda circular sin obstáculos (expulsión del calor emitido, alimentación de aire fresco) hasta el equipo de termostato, en caso de **refrigeración por aire mantener la distancia con la pared** (véase para ello en la página 17 el apartado **«Representación esquemática de las variantes de refrigeración»** y en la página 20 el apartado **«Condiciones ambientales»**).

Las láminas del fluidificador deben ser limpiadas de vez en cuando, eliminando la suciedad (polvo), pues solo así se consigue la máxima potencia frigorífica del equipo de termostato.

La rejilla de ventilación se encuentra en la parte inferior del equipo de termostato.

PROCEDIMIENTO

Rejilla de ventilación en la parte inferior (equipos de mesa)

AVISO
Limpiar las láminas del fluidificador en la parte inferior con el equipo de termostato lleno.
DAÑOS MATERIALES POR PENETRACIÓN DEL TERMOFLUIDO EN EL EQUIPO DE TERMOSTATO

- Antes de limpiar las láminas del fluidificador en la parte inferior vacíe el equipo de termostato.

- Desconecte el equipo de termostato. Poniendo para ello el **>interruptor de corriente<** [37] en "0".
- Separe el equipo de termostato del suministro de energía eléctrica.
- Vacíe el termofluido del equipo de termostato. Encontrará información detallada al respecto en la página 32 en el apartado **«Vaciar la aplicación externa cerrada»**.
- Vuelque el equipo de termostato para extraer la rejilla de ventilación (si disponible) de delante de las láminas del fluidificador.
- Limpie las láminas del fluidificador con el dispositivo de limpieza adecuado para ello.
- Preste atención a que las láminas del fluidificador no resulten dañadas ni se deformen, pues eso afectaría al flujo del aire.
- Coloque de nuevo la rejilla de ventilación tras la limpieza.
- Conecte el equipo de termostato con el suministro de energía eléctrica.
- Rellene de nuevo el equipo de termostato con termofluido. Encontrará información detallada al respecto en la página 30 en el apartado **«Llenar y purgar las aplicaciones externas cerradas»**.

6.3 Control, cambio del termofluido y limpieza del circuito

Puede consultar la ilustración “Esquema de conexión” a partir de la página 43 en la sección »Anexo«.

6.3.1 Cambio del termofluido

6.3.1.1 Aplicación externa cerrada

Cuando cambie el termofluido proceda como se indica a partir de la página 30 en el apartado »Aplicación externa cerrada«. En este apartado se describen el vaciado y el llenado.

6.3.2 Limpieza del circuito del termofluido



PRECAUCIÓN

Inobservancia de la ficha técnica de seguridad del termofluido a emplear

LESIONES

- Peligro de lesiones oculares, cutáneas, de las vías respiratorias.
- La ficha técnica de seguridad del termofluido a emplear debe ser obligatoriamente leída antes de su uso, observando su contenido.
- Observe las normas/instrucciones de trabajo locales.
- Utilice el equipo de protección personal adecuado (p.ej. guantes resistentes a temperaturas altas, gafas de protección, calzado de seguridad).
- Peligro de resbalamiento por contaminación - en el suelo y en el lugar de trabajo.

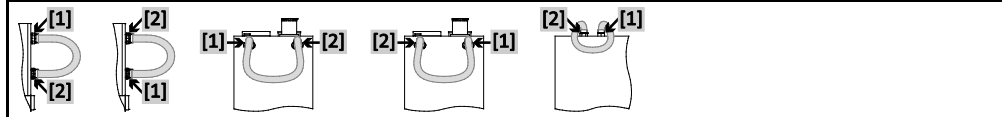
AVISO

Uso de un producto de limpieza falso para limpiar el circuito del termofluido

DAÑOS MATERIALES POR FALTA DE ESTANQUEIDAD DEL CIRCUITO INTERNO DEL TERMOFLUIDO

- No utilizar acetona como producto de limpieza.
- Utilice únicamente productos de limpieza adecuados.

Por ejemplo: Conexión de una manguera de cortocircuito



Para evitar pérdidas por ebullición en usos posteriores (p.ej. uso de aceite de silicona a temperaturas superiores a aprox. 100 °C) debe secar los componentes internos del equipo de termostatación.

PROCEDIMIENTO

- Vacíe el equipo de termostatación tal como se describe en la página 32 en el apartado »Vaciar la aplicación externa cerrada«.

INFORMACIÓN

Tras el vaciado todavía puede haber residuos de termofluido en la cámara de la bomba y en los conductos internos. Por eso debe dejar el equipo de termostatación un rato con las válvulas abiertas.

- Deje la manguera de vaciado montada en el >vaciado< [8].
- Controle en el otro extremo de la manguera de vaciado el nivel de llenado del depósito colector.
- Cierre todas las válvulas de vaciado girando hacia la derecha (girar dextrógiro de 90° grados hasta el tope).
- Conecte la >circulación salida< [1] con la >circulación entrada< [2] en el equipo de termostatación, usando una manguera corta.

INFORMACIÓN

Si la aplicación que usted utiliza (externa cerrada) también está sucia realice los pasos siguientes sin colocar una manguera corta. En ese caso deje su aplicación externa cerrada conectada al equipo de termostatación. Así se limpian simultáneamente el equipo de termostatación y su aplicación.

Si usa **termofluido Huber** limpie el circuito del termofluido con **etanol**.

PROCEDIMIENTO

- **Rellene** el sistema (nivel de llenado mínimo) con el agente de limpieza. La descripción del llenado está en la página 30 en el apartado **»Llenar y purgar las aplicaciones externas cerradas«**.
- **Purgue** el sistema como se describe en la página 30 en el apartado **»Llenar y purgar las aplicaciones externas cerradas«**.
- **Inicie** la **circulación**. La duración depende del grado de suciedad.
- **Pare** la **circulación**.
- Abra el **>vaciado<** [8] y deje salir el producto de limpieza por la manguera de vaciado en un recipiente adecuado (p.ej. el bidón original, que es compatible con el producto de limpieza)
- Repita los pasos "llenado", "purgado", "iniciar/parar circulación" y "vaciado" hasta que el producto de limpieza esté claro.
- Extraiga la manguera.

INFORMACIÓN

En caso de que haya limpiado simultáneamente una aplicación empleada (externa cerrada), deje la aplicación conectada.

- Deje abierto durante bastante tiempo el **>vaciado<** [8], para que el producto de limpieza restante pueda evaporarse.
- Cierre el **>vaciado<** [8] cuando se hayan evaporado los residuos de producto de limpieza.
- Desmante la manguera de vaciado.
- Extraiga el recipiente colector.
- Elimine el recipiente colector, incluyendo el contenido.
- Vuelva a conectar su aplicación. (Solo si ha realizado la limpieza del circuito del termofluido con una manguera de cortocircuito.)
- Rellene el equipo de termostatación con termofluido como se describe en la página 30 en el apartado **»Llenar y purgar las aplicaciones externas cerradas«**.
- Purgue el equipo de termostatación como en la página 30 en el apartado **»Llenar y purgar las aplicaciones externas cerradas«**. Una aplicación abierta externa no tiene que ser purgada.
- Ponga de nuevo el equipo de termostatación en modo normal.

6.4 Limpieza de las superficies

AVISO

Contactos insertables abiertos

DAÑOS MATERIALES POR PENETRACIÓN DE LÍQUIDO

- Proteja los contactos insertables que no se usen con las caperuzas de protección.
- Limpiar las superficies solo humedeciéndolas.

Para limpiar las superficies de acero inoxidable lo mejor es un detergente habitual para limpiar acero. Las superficies pintadas deben ser limpiadas con cuidado (solo humedeciendo) usando un agua jabonosa con un detergente neutro.

6.5 Control de los cierres mecánicos

AVISO

Sin control visual del cierre mecánico

DAÑOS MATERIALES EN EL EQUIPO DE TERMORREGULACIÓN POR CIERRE MECÁNICO NO ESTANCO

- Controlar mensualmente los cierres mecánicos.
- En caso de pérdidas poner el equipo de termostatación fuera de servicio y ponerse en contacto con el departamento de atención al cliente. El número de teléfono de contacto se encuentra en la página 42 en el apartado **»Número de teléfono y dirección comercial:«**.

Como los cierres mecánicos no son completamente estancos, al operar con termofluidos que se evaporan con dificultad hay que contar con que se formen gotas en el cierre mecánico. Si fuese necesario debe extraer esas gotas (véase en la página 35 el apartado **»Intervalo del control del funcionamiento y visual«**). La estanqueidad del cierre mecánico tiene que ser controlada visualmente, pues en caso de fugas debajo del equipo de termostatación sale el termofluido.

6.6 Contactos insertables

AVISO**Contactos insertables abiertos****DAÑOS MATERIALES POR PENETRACIÓN DE LÍQUIDO**

- Proteja los contactos insertables que no se usen con las caperuzas de protección.
- Limpiar las superficies solo humedeciéndolas.

Todos los contactos insertables disponen de una caperuza protectora. Si no son necesarios los contactos insertables, observe que estén protegidos con las caperuzas.

6.7 Descontaminación/repación

PRECAUCIÓN**Envío de equipos de termorregulación no descontaminados para repación****LESIONES Y DAÑOS MATERIALES POR MATERIALES PELIGROSOS EN O SOBRE EL EQUIPO DE TERMORREGULACIÓN**

- Realice una descontaminación adecuada.
- La descontaminación depende del tipo y la cantidad de los materiales empleados.
- Consulte para ello la ficha técnica de seguridad respectiva.
- Puede encontrar un formulario para el reenvío en www.huber-online.com.

Usted, como operador es el responsable de realizar la descontaminación **ANTES** de que personal ajeno entre en contacto con el equipo de termorregulación. Debe realizar la descontaminación **ANTES** de reenviar el equipo de termorregulación para repación o inspección (con un comunicado por escrito visible en el equipo de termorregulación, que indique que se ha realizado la descontaminación).

Para facilitarle la tarea hemos preparado un formulario. Puede encontrar el formulario en www.huber-online.com.

7 Puesta fuera de servicio

7.1 Indicaciones de seguridad y principios



La conexión /adaptación a la red de corriente eléctrica no es realizada por un electricista profesional y/o conexión al enchufe de la red de corriente sin relé de toma a tierra (PE)

PELIGRO DE MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA

- Encomendar la conexión /adaptación a la red de suministro eléctrico a un electricista profesional.
- Conectar el equipo de termostatación solo en enchufes de red que dispongan de una clavija de toma de tierra (PE).



Conductos de la red de corriente/conexión a la red de corriente dañados

PELIGRO DE MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA

- No poner en funcionamiento el equipo de termostatación.
- Separar el equipo de termostatación del suministro de energía eléctrica.
- Encomendar a un electricista profesional el cambio y la inspección del conducto de la red eléctrica / la conexión de la red eléctrica.
- No utilice ningún conducto de corriente eléctrica que sea más largo de **3 m**.



Peligro de vuelco por una estabilidad insegura del equipo de termostatación

LESIONES Y DAÑOS MATERIALES GRAVES

- Evitar el vuelco por una estabilidad insegura del equipo de termostatación.



Inobservancia de la ficha técnica de seguridad del termofluido a emplear

LESIONES

- Peligro de lesiones oculares, cutáneas, de las vías respiratorias.
- La ficha técnica de seguridad del termofluido a emplear debe ser obligatoriamente leída antes de su uso, observando su contenido.
- Observe las normas/instrucciones de trabajo locales.
- Utilice el equipo de protección personal adecuado (p.ej. guantes resistentes a temperaturas altas, gafas de protección, calzado de seguridad).
- Peligro de resbalamiento por contaminación - en el suelo y en el lugar de trabajo.



Termofluido caliente o frío

QUEMADURAS GRAVES/CONGELACIÓN DE LAS EXTREMIDADES

- Antes de comenzar con el vaciado, tiene que encargarse de que el termofluido esté a temperatura ambiente (20 °C).
- En caso de que el termofluido sea a esa temperatura muy viscoso para el vaciado: Regular la temperatura del termofluido durante unos minutos, hasta que la viscosidad sea suficiente para el vaciado. No regular nunca la temperatura del termofluido con la **>válvula de vaciado de termofluido<** [3] abierta.
- Cerrar la **>válvula de vaciado de termofluido<** [3] girando hacia la derecha (girar dextrógiro de 90° grados hasta el tope).
- Precaución, peligro de quemaduras al vaciar el termofluido a una temperatura superior a 20 °C.
- Mientras realiza el vaciado use su equipo de protección personal.
- Vaciar solo con una manguera de vaciado y un recipiente adecuados (tienen que ser compatibles con el termofluido y la temperatura).

INFORMACIÓN

¡Todas las indicaciones de seguridad son importantes y tienen que ser tenidas en cuenta cuando trabaje, tal como se indica en el manual!

7.2 Desconexión

PROCEDIMIENTO

- >Interruptor de corriente< [37] en "0".
- Separar el equipo de termostatación de la conexión a la red de corriente.

7.3 Embalaje

¡Por favor, utilice siempre el embalaje original, dentro de lo posible! Obtendrá información detallada en la página 20 en el apartado »Desembalaje«.

7.4 Envío

AVISO

El equipo de termostatación se transporta tumbado

DAÑOS MATERIALES EN EL COMPRESOR

- Transportar el equipo de termostatación únicamente en vertical.

AVISO

Transporte incorrecto del equipo de termostatación

DAÑOS MATERIALES

- No transportar en el camión sobre las ruedas o sobre los pies.
- Tenga en cuenta todas las instrucciones de este apartado para evitar daños materiales en el equipo de termostatación.

Para el transporte debe utilizar las argollas de la parte superior del equipo de termostatación, si dispone de ellas. No transportar el equipo de termostatación ni solo ni sin usar dispositivo de asistencia.

- Utilizar siempre el embalaje original para el transporte.
- ¡Es imprescindible que transporte el equipo de termostatación sobre un palé!
- ¡Proteger las piezas montadas para que no se dañen durante el transporte!
- Coloque durante el transporte madera cuadrada debajo del equipo de termostatación para proteger las ruedas /los pies.
- Asegurar según el peso con correas/cinchas.
- Proteger adicionalmente (en función del modelo) con lámina, cartón o fleje.

7.5 Eliminación

PRECAUCIÓN

Apertura incontrolada o incorrecta del circuito de refrigerante

PELIGRO DE LESIONES Y DAÑOS MEDIOAMBIENTALES

- Las tareas en el circuito de refrigerante o la eliminación del refrigerante solo deben ser realizadas por una empresa especializada en equipos frigoríficos autorizada.
- Observe al respecto en la página 15 también el apartado »Equipos de termostatación con gases tipo invernadero/refrigerantes fluorados«.

AVISO

Eliminación no correcta

DAÑOS MEDIOAMBIENTALES

- El termofluido vertido/derramado debe ser eliminado profesionalmente sin demora.
- Para evitar daños medioambientales encomiende la eliminación de los equipos de termostatación "usados" solo a empresas de gestión de residuos (p.ej. empresas especializadas en tecnología frigorífica).
- Observe al respecto en la página 15 también el apartado »Equipos de termostatación con gases tipo invernadero/refrigerantes fluorados«.

7.6 Número de teléfono y dirección comercial:

INFORMACIÓN

Antes de enviar su equipo de termorregulación póngase en contacto con el equipo de atención a los clientes. Tenga a mano el número de serie de su equipo de termorregulación. El número de serie se encuentra en la plaqueta de características en el equipo.

7.6.1 Número de teléfono: Atención al cliente

Teléfono: +49-781-9603-244

7.6.2 Número de teléfono: Distribución

Teléfono: +49-781-9603-123

7.6.3 Correo electrónico: Atención al cliente

Correo electrónico: support@huber-online.com

7.6.4 Dirección de servicio /de devolución

Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Straße 1
77656 Offenburg

7.7 Certificado de no objeción

Lea al respecto en la página 39 el apartado »Descontaminación/repelación«.

8 Anexo



Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Straße 1
D-77656 Offenburg / Germany

tel. +49-781-9603-0

fax +49-781-57211

e-mail: info@huber-online.com

www.huber-online.com

3-2-1

Garantie / Warranty

www.huber-online.com/register

Erweitern Sie die Garantie Ihres HUBER Gerätes!
Extend the Warranty of Your HUBER Unit!

Register now!