

Instrucciones de funcionamiento

Humidificador de vapor por resistencias

Diphusair Resistance



Para el montador → amarillo
Para el instalador de agua → azul
Para el instalador eléctrico → rojo
Para el operador → verde
Información general → blanco



Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.



Atención, tensión: Encomendar todos los trabajos exclusivamente a especialistas. Encomendar todas las instalaciones eléctricas y trabajos en los componentes eléctricos del aparato exclusivamente a electricistas especializados autorizados. Desconectar previamente la tensión del aparato.

1. Introducción	5
1.1 Características tipográficas	5
1.2 Documentación	5
1.3 Uso reglamentario	6
2. Indicaciones de seguridad	7
2.1 Aspectos generales	7
2.2 Indicaciones de seguridad operativa	7
2.3 Eliminación tras el desmontaje	8
3. Transporte	9
3.1 Aspectos generales	9
3.2 Dimensiones de transporte y pesos	9
3.3 Embalaje	9
3.4 Almacenamiento temporal	9
3.5 Comprobación de corrección e integridad	9
3.6 Conjunto de suministro	10
4. Funcionamiento y estructura	11
4.1 Modo de funcionamiento	11
4.2 Estructura y procedimiento	12
4.3 Ajuste de potencia interno	14
5. Montaje mecánico	15
5.1 Parámetros ambientales del humidificador de vapor	15
5.1.1 Dimensiones del aparato HC	16
5.1.2 Dimensiones de montaje	18
5.2 Sector de humidificación BN	19
5.2.1 Determinación del sector de humidificación	19
5.3 Aparato de ventilación (opcional)	21
5.3.1 Aparato de ventilación modelo VG	21
5.3.2 Nomograma de sectores de humidificación	23
5.4 Distribuidores de vapor	24
5.4.1 Instrucciones de montaje	24
5.5 Conducción de las líneas de vapor	28
5.6 Chapas de cobertura	29
5.7 Plantillas de perforación	30
5.8 Conducción de mangueras de condensado	32
5.9 Tipos de montaje	32
5.10 Electroválvulas de vapor	34
5.11 Comprobación del montaje del aparato	34
6. Toma de agua	35
6.1 Calidad del agua	35
6.2 Entrada de agua (corriente o parcialmente ablandada)	37
6.2.1 Alimentación del depósito de reserva	38
6.3 Tratamiento del agua	38

6.4 Desagüe	39
6.5 Revisión de la toma de agua	40
7. Conexión eléctrica	41
7.1 Instalación eléctrica	41
7.2 Cadena de seguridad/Interruptor remoto	42
7.3 Conexión de mando	43
7.4 Conexión de mando: uso para baños de vapor	43
7.5 Conexión de mando: uso para la tecnología de climatización	43
7.5.1 Control de un nivel	44
7.5.2 Regulación continua con señal de regulación externa	44
7.5.3 Regulación continua con regulador PI integrado	46
7.6 Atornilladuras de cable	47
7.7 Aparato de ventilación	47
7.8 Esquemas de conexiones	48
7.9 Revisión de la instalación eléctrica	48
8. Mantenimiento	49
8.1 Mantenimiento en caso de funcionamiento con agua desmineralizada o condensado	50
8.2 Mantenimiento en caso de funcionamiento con agua corriente o agua parcialmente ablandada	51
8.3 Acceso al mando	52
8.4 Desmontaje y limpieza del cilindro de vapor	53
8.5 Mantenimiento del cilindro de mando	58
8.5.1 Limpieza de la boquilla del adaptador para manguera de vapor	58
8.6 Sustitución de los elementos calefactores	58
8.7 Sustitución del sensor de temperatura (para elementos calefactores)	59
8.8 Desbloqueo de un sensor de temperatura disparado (para elementos calefactores)	60
8.9 Desbloqueo de un sensor de temperatura disparado (para relés semiconductores)	60
8.10 Desmontaje de la electroválvula de admisión y limpieza del filtro fino	61
8.11 Limpieza de la bomba de drenaje de lodos	62
8.12 Limpieza de mangueras de conexión y del pie de apoyo del cilindro	63
8.13 Revisión de las conexiones atornilladas de cables y de los conductores de los elementos calefactores	64
8.14 Comprobación de funcionamiento	64
8.15 Desmontaje	64
9. Puesta en servicio	65
10. Declaración de conformidad CE	66
11. Piezas de repuesto	67
12. Plantilla de fax para el pedido de piezas de repuesto	71
13. Índice	72
14. Datos técnicos	74
15. Vista de despiece	76
16. Dibujo de la carcasa	77

1. Introducción

Estimado cliente:

Gracias por elegir un humidificador de vapor Fisair.

El humidificador de vapor Fisair se corresponde con la tecnología más avanzada.

Convenza por su seguridad, su comodidad de uso y su rentabilidad.

Para que su humidificador de vapor Fisair funcione de forma segura, correcta y económica, lea estas instrucciones de funcionamiento.

Utilice el humidificador de vapor solo cuando esté en perfecto estado y conforme al uso previsto, teniendo en cuenta la seguridad y los posibles peligros y siguiendo todas las indicaciones de este manual.

Si tiene alguna duda, le rogamos contacte con nosotros:

Tel.: +34 91 692 15 14 (central)

Correo electrónico: info@fisair.com

Para consultas y pedidos de piezas de repuesto, tener preparado siempre el modelo del aparato y el número de serie (véase la placa de características del aparato).

1.1 Características tipográficas

- Enumeraciones precedidas de un punto: enumeraciones generales.
- » Enumeraciones precedidas de una flecha: pasos de trabajo o manejo que se deberían o deben realizar en el orden indicado.
- Pasos de instalación que se deben verificar.

cursiva Denominaciones para gráficos y planos.

1.2 Documentación

Conservación

Por favor, conserve estas instrucciones de funcionamiento en un lugar seguro en el que siempre esté a mano. Si se revende el producto, se deberán entregar al nuevo operador. Si se pierde la documentación, contacte con Fisair.

Versiones en otros idiomas

Estas instrucciones de funcionamiento están disponibles en varios idiomas. A este respecto, le rogamos contacte con Hygro-Matik o con su distribuidor.

1.3 Uso reglamentario

El humidificador de vapor Fisair sirve para la producción de vapor con diferentes calidades de agua corriente o parcialmente ablandada (todos los modelos de humidificador) o de agua desmineralizada/condensado purificado (solo para los modelos de humidificador HeaterLine, Diphusair Resistance/Kit y HeaterSlim).



Atención: El humidificador de vapor Fisair produce vapor a una temperatura de 100 °C. El vapor no se debe utilizar para la inhalación directa. El uso reglamentario incluye también la observancia de las condiciones de montaje, desmontaje y remontaje, puesta en servicio, manejo y mantenimiento, así como las medidas de eliminación.

Solo podrá trabajar en y con el aparato personal cualificado debidamente autorizado. Las personas que deban realizar tareas de transporte o trabajos en y con el aparato deberán haber leído y comprendido las partes correspondientes de las instrucciones de funcionamiento, en especial el capítulo «Indicaciones de seguridad». Además, el personal del operador deberá ser informado sobre los posibles peligros existentes. Deje un ejemplar de las instrucciones de funcionamiento en el lugar de uso del aparato.

El humidificador de aire Fisair no es adecuado para el montaje en el exterior.

2. Indicaciones de seguridad

2.1 Aspectos generales

Las indicaciones de seguridad están prescritas por la ley. Sirven para la protección laboral y para la prevención de accidentes.

Indicaciones de advertencia y símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos de seguridad identifican textos en los que se advierte de peligros y fuentes de peligro. Por favor, familiarícese con estos símbolos.



Atención: La inobservancia de esta advertencia puede provocar lesiones o incluso la muerte y/o daños en el aparato.



Atención, tensión: ¡Peligro por tensión eléctrica! La inobservancia de esta advertencia puede provocar lesiones o incluso la muerte.



Atención: La inobservancia de esta indicación puede provocar daños en el aparato por descarga electrostática. Los componentes electrónicos del mando del humidificador son muy sensibles a las descargas electrostáticas. A fin de proteger estos componentes, se deberán tomar medidas de prevención de daños por descarga electrostática (protección ESD) para todos los trabajos de instalación.



Advertencia: Materiales/Consumibles que se deben manejar y/o eliminar en conformidad con la ley.



Nota: Aparece delante de explicaciones o referencias cruzadas a otros textos de las instrucciones de funcionamiento.

2.2 Indicaciones de seguridad operativa

Aspectos generales



Tener en cuenta todas las indicaciones de seguridad y peligro que se encuentran en el aparato.

Precaución
Vapor

En caso de fallos de funcionamiento, desconectar de inmediato el aparato y asegurarlo contra la conexión. Eliminar los fallos de inmediato. Tras los trabajos de reparación, hacer que el personal especializado verifique la seguridad operativa del aparato.

Utilizar exclusivamente piezas de recambio originales. Para el funcionamiento de este aparato se aplican sin restricciones otras prescripciones nacionales.

Este aparato no está concebido para ser utilizado por personas (incluidos niños) con discapacidades físicas, sensoriales o mentales, falta de experiencia y/o falta de conocimientos, a menos que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella instrucciones para utilizar el aparato. Se deberá vigilar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

El aparato solo se podrá utilizar con la conducción de vapor conectada, que conduce el vapor en condiciones de seguridad.



Atención: En caso de componentes defectuosos o no estancos se puede producir la salida incontrolada de vapor caliente.

Los humidificadores de vapor Fisair presentan una protección IP20. Asegúrese de que los aparatos situados en el lugar de montaje estén protegidos contra el goteo de agua.

Para la instalación de un humidificador de vapor Fisair en un espacio sin salida de agua, se deberán prever en dicho espacio medidas de seguridad que cierren con seguridad la alimentación de agua al humidificador en caso de fuga.

Normativas de prevención de accidentes



Atención: Tener en cuenta la normativa de prevención de accidentes UVV Instalaciones eléctricas y medios de producción (VBG4/BGVA2). De este modo podrá protegerse a sí mismo y a los demás contra posibles daños.

Manejo del aparato:

Evitar cualquier forma de trabajo que comprometa la seguridad del aparato. Comprobar con regularidad el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de protección y advertencia. No desmontar ni poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.

Montaje, desmontaje, mantenimiento y reparación del aparato:

Desconectar la tensión de las partes del aparato en las que se realicen trabajos de mantenimiento o reparaciones.

El montaje de **dispositivos adicionales** solo estará permitido previa **autorización por escrito** del fabricante.

Sistema eléctrico



Atención: Encomendar los trabajos en las instalaciones eléctricas exclusivamente a electricistas especializados.

Desconectar la tensión de las partes del aparato en las que se realicen trabajos.

No se debe hacer funcionar el aparato con una alimentación de tensión continua.

En caso de que existan fallos en la alimentación energía eléctrica, desconectar de inmediato el aparato. Emplear exclusivamente fusibles originales con las intensidades de corriente prescritas. Inspeccionar regularmente el equipamiento eléctrico del aparato. Eliminar de inmediato los defectos como conexiones sueltas, cables quemados o aislamientos eléctricos defectuosos. Tras el montaje eléctrico o la reparación correspondientes, probar todas las medidas de seguridad utilizadas (p. ej. resistencia de tierra).



2.3 Eliminación tras el desmontaje

Nota: El operador es responsable de que los componentes del aparato se eliminen en conformidad con la ley.

3. Transporte

3.1 Aspectos generales



Advertencia: Proceder con precaución a la hora de transportar el humidificador de vapor, a fin de evitar daños por aplicación de fuerza o por una carga y descarga imprevistas.

Si el aparato es transportado por una sola persona, existe peligro de caída del aparato. Recomendamos encomendar el transporte a dos personas.

3.2 Dimensiones de transporte y pesos

Modelo*	Fondo [cm]	Altura [cm]	Anchura [cm]	Peso [kg]
HC02	33	47	46	14
HC03	36	65	51	16
HC06	36	65	51	16
HC09	36	65	51	16
HC06P	41	78	59	25
HC09P	41	78	59	25
HC12	41	78	59	26
HC18	41	78	59	26
HC27	41	78	59	27

* Las dimensiones y los pesos pueden variar ligeramente.

3.3 Embalaje



Advertencia: Tener en cuenta los símbolos gráficos que aparecen en la caja.

3.4 Almacenamiento temporal

Almacenar el aparato seco y protegido del hielo.

3.5 Comprobación de corrección e integridad

Cuando reciba el aparato, asegúrese de que:

- los números de modelo y serie de la placa de características coinciden con los datos de la documentación de pedido y entrega, y
- el equipamiento está completo y todas las piezas se encuentran en perfecto estado.



Advertencia: Si existen daños de transporte y/o faltan piezas, notificarlo de inmediato por escrito al transportista o proveedor.

Los plazos de notificación a la empresa de transporte a fin de determinar los daños son los siguientes*:

Empresa de transportes	Tras la recepción de la mercancía
Correo	en un plazo máximo de 24 h
Ferrocarril	en un plazo máximo de 7 días
Empresas de expedición por automóvil y ferrocarril	en un plazo máximo de 4 días
Servicios de paquetería	de inmediato

*Se reserva el derecho a la modificación de los plazos de los servicios.

3.6 Conjunto de suministro

El suministro incluye:

- Humidificador de vapor elegido, incluido el mando elegido.
- Manguera de toma de agua.
- Instrucciones de funcionamiento para el humidificador de vapor y el mando.
- Juego de juntas tóricas de repuesto para el mantenimiento del cilindro de vapor.
- Accesorios pedidos (distribuidores de vapor, manguera de vapor, manguera de condensado, etc).

4. Funcionamiento y estructura

4.1 Modo de funcionamiento

Principio de los calentadores de inmersión

Se colocan entre uno y tres elementos calefactores (pos. 8 en la vista de despiece; véase desplegable posterior) en un cilindro cerrado y se conectan a la tensión alterna. El cilindro se llena con agua corriente de diferentes calidades, agua desmineralizada o parcialmente ablandada. El calor generado por los elementos calefactores calienta el agua a aprox. 100 °C.

En caso de funcionamiento con agua desmineralizada, el agua suministrada prácticamente no contiene minerales. Esto garantiza una larga vida útil del cilindro y de los elementos calefactores, ya que apenas aparecen agentes endurecedores ni depósitos. El agua desmineralizada minimiza el número de inspecciones/tareas de mantenimiento.

Si se utiliza agua corriente para el funcionamiento aparecen en el cilindro los minerales contenidos en el agua en parte como sólidos de estructura variable. Gran parte de estos sólidos se extrae de forma cíclica mediante una potente bomba de drenaje de lodos. Véase capítulo «Mantenimiento para el funcionamiento con agua corriente».

El vapor generado tiene una temperatura aproximada de 100°C y una escasa sobrepresión («vapor sin presión»). En su mayor parte está libre de minerales y gérmenes.

4.2 Estructura y procedimiento

El humidificador se conecta en el interruptor principal (51) (el interruptor se coloca en la posición I). En caso de demanda de humedad del higrostat o del regulador se abre la electroválvula de admisión (14). La electroválvula está concebida para una presión de entre 100×10^3 y 100×10^4 Pascal (entre 1 y 10 bar).

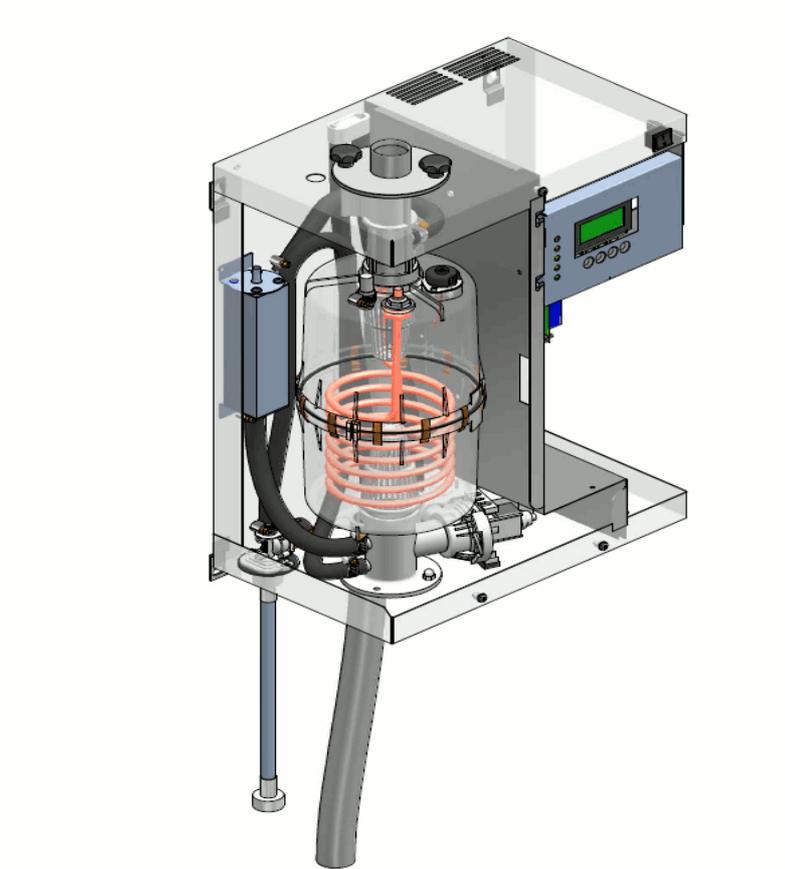
Se suministra agua al cilindro.

El nivel de agua en el cilindro se deberá mantener entre los límites superior e inferior. En caso de que el nivel de agua sea excesivo se utiliza el tubo acodado como rebose de seguridad a través del cual se evacua el agua. Si el nivel del agua estuviera demasiado bajo, provocaría un sobrecalentamiento del elemento calefactor (8). Por ello, cuando el nivel está bajo se desconecta la alimentación de corriente para el elemento calefactor.

El nivel de agua en el cilindro se regula a través de un control de nivel (27). El control de nivel consta de un cilindro de mando de acero inoxidable con dos interruptores de flotador (2) y tres contactos reed. Los interruptores de flotador indican el nivel de agua en el cilindro: «Proceso de secado», «Operación» y «Nivel máx.». El cilindro de mando está provisto de una compensación de presión en el lado del vapor.

En el ajuste estándar, la electroválvula de admisión (14) se vuelve a abrir cuando el agua queda durante 10 segundos por debajo del nivel «Operación». El agua vuelve a subir hasta el nivel «Operación».

El cilindro de vapor consta de una parte superior y una inferior que están unidas a través de una brida de abrazadera. Se encuentra en un pie de cilindro (11). El sellado entre el cilindro y el pie del cilindro, así como entre las partes superior (16) e inferior (9) del cilindro se realiza mediante juntas tóricas.



Vista general

Los elementos calefactores están provistos de una protección contra el sobrecalentamiento. Este dispositivo ofrece un sistema de seguridad doble para el caso de que el nivel de agua sea demasiado bajo («proceso de secado»).

El agua del cilindro se desloda periódicamente con una potente bomba de drenaje de lodos (10).

La alimentación del vapor a los canales de climatización se realiza a través de mangueras de vapor especiales y distribuidores de vapor. En condiciones normales, el vapor suministrado prácticamente no calienta el aire a humidificar. El posible condensado existente se puede devolver al cilindro de vapor a través de una manguera de condensado.

La humidificación ambiental directa (sin canales) se realiza a través de aparatos de ventilación (con ventilador y boquilla) La conexión entre el generador de vapor y el aparato de ventilación se realiza a través de mangueras de vapor y condensado.

La alimentación del vapor a las cabinas de baño de vapor se realiza a través de mangueras de vapor especiales y, dado el caso, tuberías. El posible condensado existente se suele conducir a la cabina de vapor. El vapor introducido se utiliza para el calentamiento del baño de vapor a una humedad relativa del aire del 100%. El humidificador se deberá instalar siempre fuera de la cabina del baño de vapor.

Con fines de mantenimiento se puede extraer mediante bombeo el agua del cilindro manteniendo presionado el interruptor principal en la posición II.



Atención: En caso de falta de estanquidad en el humidificador de vapor existe peligro de descarga eléctrica.

Atención: Durante el drenaje periódico sale agua caliente a 95 °C por la manguera de desagüe del humidificador. El contacto del agua con la piel puede provocar escaldaduras.

4.3 Ajuste de potencia interno

La regulación continua de los humidificadores de vapor modelo Diphusair Resistance se realiza a través del control proporcional de los elementos calefactores. De este modo, el humidificador se puede hacer funcionar proporcionalmente en todo el rango de potencia entre el 5% y el 100% de la potencia nominal.

5. Montaje mecánico



Atención: Encomendar el montaje del aparato exclusivamente a personal cualificado. Fisair no asumirá ninguna responsabilidad sobre los daños debidos a un montaje erróneo.

Tener en cuenta todas las indicaciones de seguridad y peligro que se encuentran en el aparato. El aparato deberá estar desconectado de la tensión durante el montaje.

El montaje de dispositivos adicionales solo estará permitido previa autorización por escrito del fabricante, pues de lo contrario quedará anulada la garantía.



Atención: Si el aparato es montado por una sola persona, existe peligro de caída del aparato. Recomendamos encomendar el montaje a dos personas.

5.1 Parámetros ambientales del humidificador de vapor

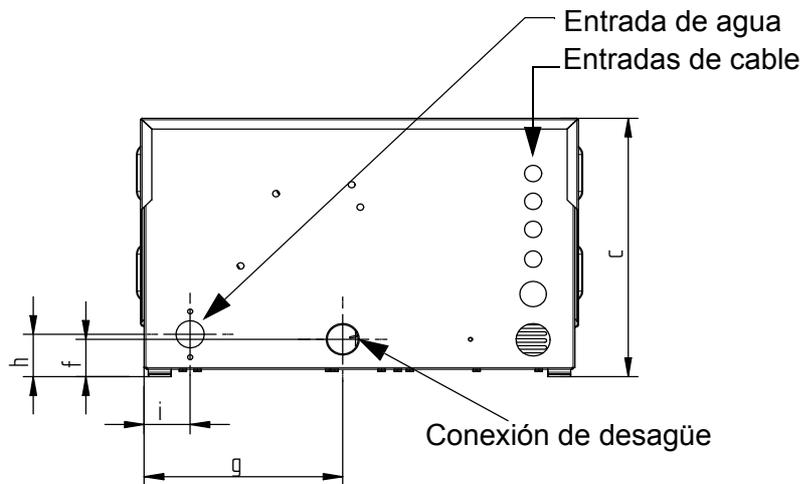


Nota: A la hora de elegir el lugar de instalación del humidificador de vapor, tener en cuenta lo siguiente:

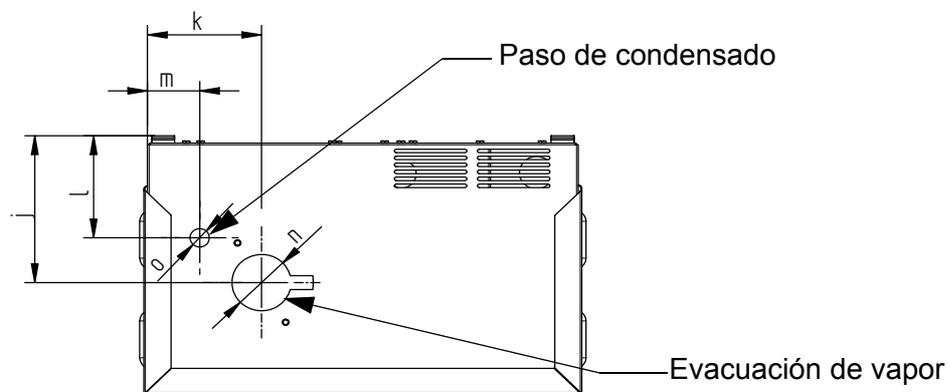
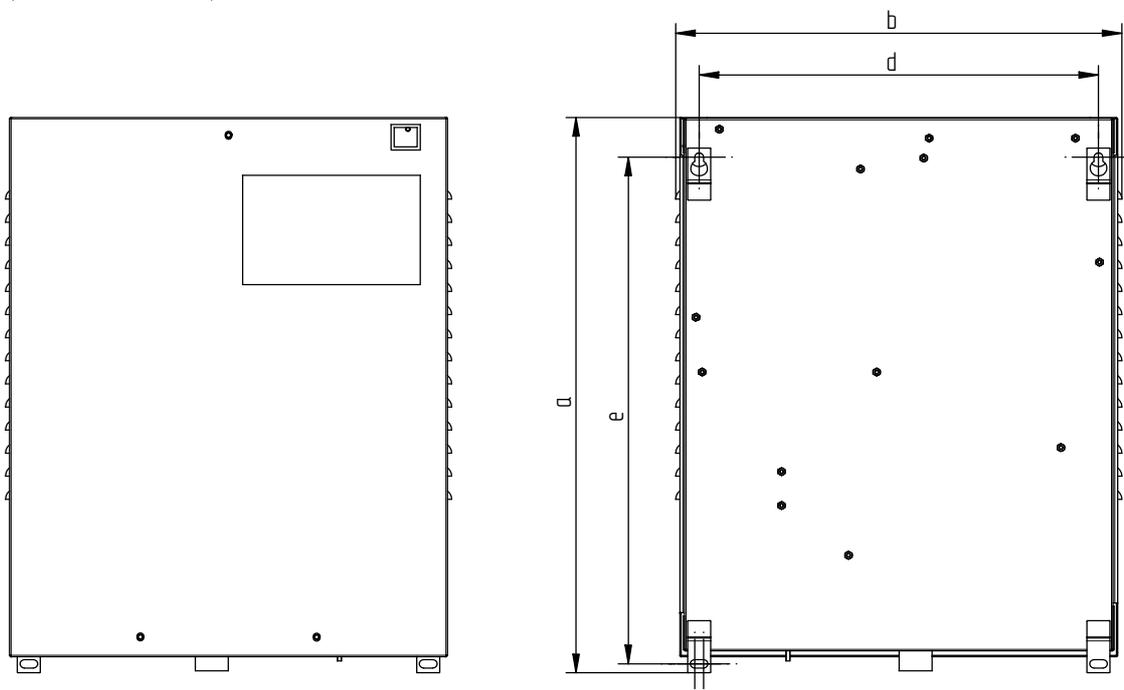
- La temperatura ambiente debe estar entre +5 y +40 °C.
- La humedad del aire no deberá superar los 80 % HR.
- Respetar las distancias con respecto a la pared indicadas en la siguiente imagen, pues de lo contrario no estará garantizada una suficiente ventilación de la carcasa.
- Para la instalación en espacios cerrados se requiere una ventilación forzada y, dado el caso, una regulación de temperatura para poder mantener los parámetros ambientales.
- El humidificador de aire Fisair no es adecuado para el montaje directo en el exterior.
- El humidificador de vapor se deberá montar lo más cerca posible del distribuidor de vapor. Solo las mangueras de vapor y condensado cortas garantizan un grado de eficacia óptima.
- Las mangueras se deberán poder tender con una pendiente ascendente o descendente constante del 5-10%, para evitar en todo caso aflojamientos y dobleces.
- La parte posterior del humidificador de vapor se calienta durante el funcionamiento (máximo aprox. 70 °C). Se debe asegurar de que la construcción en la que se monte el aparato no esté fabricada en materiales sensibles a la temperatura.
- Coloque el humidificador de vapor de modo que el aparato disponga de un buen acceso y de espacio suficiente para el mantenimiento.
- El aparato presenta la clase de protección IP20.

5.1.1 Dimensiones del aparato HC

Vista desde abajo

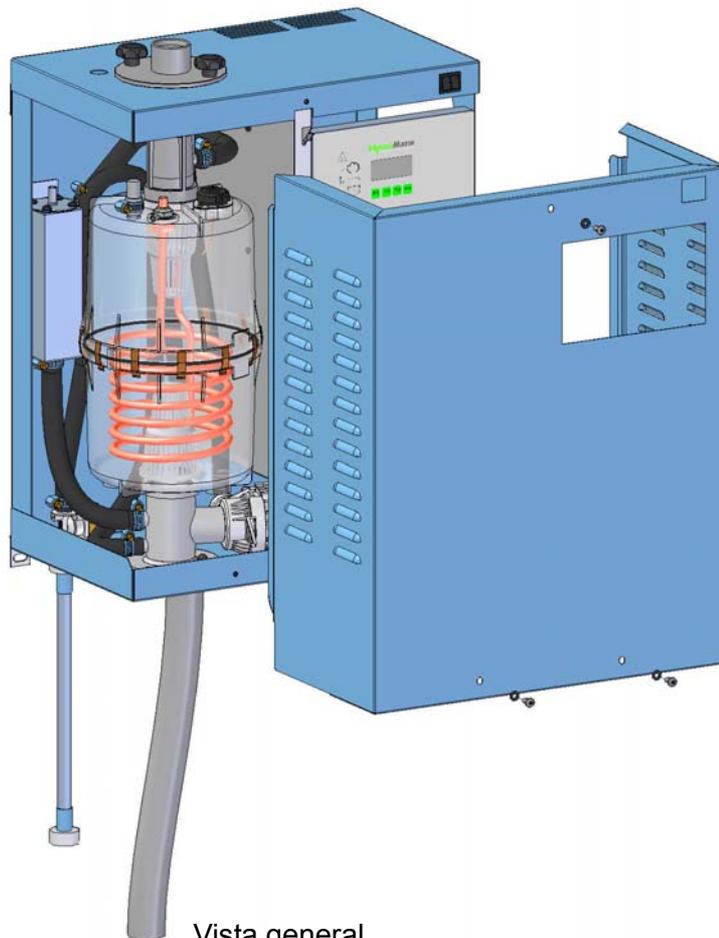


Vista posterior



Vista en planta

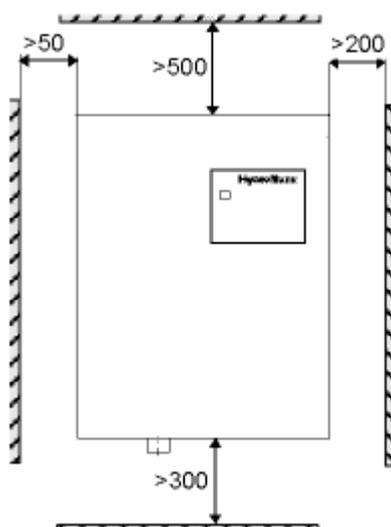
Dimensiones	HC02	HC03-09	HC06P-09P HC12-HC27
a	390	562	707
b	394	427	490
c	260	257	306
d	320	382	445
e	351	513	657
f	33	30	30
g	170	190	250
h	48	35	50
i	80	44	50
j	158	145	162
k	110	109	138
l	178	100	81
m	167	50	86
n	43	56	56
o	18	18	18
todas las dimensiones en mm			



Vista general

5.1.2 Dimensiones de montaje

Distancias a la pared

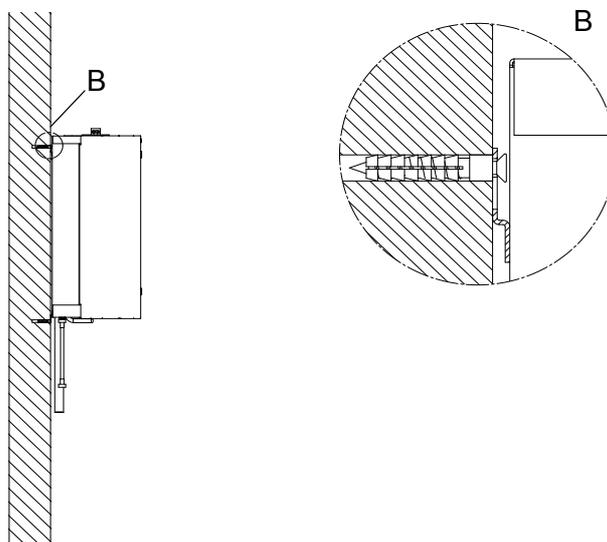


(Dimensiones en mm)



Nota: Para elegir el emplazamiento del humidificador de vapor, tener en cuenta las tomas de agua (entrada y salida) ya existentes.

Soporte de pared



Fijación de pared

El montaje del aparato se deberá realizar en una pared estable.



Nota: El humidificador de vapor se deberá instalar horizontal y perpendicular.

Por favor, consulte las dimensiones para los orificios de pared en la tabla (medidas d y e) del capítulo «Dimensiones del aparato».

Si no se dispone de una pared adecuada, se recomienda el montaje en una consola de soporte eventualmente anclada al suelo.

5.2 Sector de humidificación B_N

Se denomina «sector de humidificación» (B_N) al tramo existente entre el lugar de alimentación de vapor y el lugar donde el aire de proceso ha absorbido por completo el vapor. Dentro del sector de humidificación, el vapor sigue siendo visible en forma de niebla en la corriente de aire.

Si existen elementos instalados dentro del sector de humidificación, se puede formar en ellos condensado.

Aunque el vapor se absorbe por completo tras el sector de humidificación (B_N), no se mezcla de modo uniforme en el canal. Si hay prevista la instalación de elementos como sensores, codos, etc. inmediatamente después del sector de humidificación, se recomienda aumentar dicho sector en los factores indicados más abajo. Los sectores de humidificación dependientes de los elementos instalados se identifican mediante diferentes índices y se calculan como múltiplos del sector de humidificación B_N :

Sector de humidificación	
B_N	para obstáculos normales, p. ej. codos, ventiladores, salidas de zona
$B_C = (1,5...2) \times B_N$	para filtros finos, registros de tiro
$B_S = (2,5...3) \times B_N$	para filtros de partículas en suspensión
$B_d = (2,5...3) \times B_N$	para sensores de humedad, higrostats de canal

La distancia de verificación no tiene ningún valor fijo, sino que depende de varios parámetros. Estos se representan a modo de ejemplo en el siguiente nomograma de distancias de humidificación.

5.2.1 Determinación del sector de humidificación

Para determinar el sector de humidificación se requieren los siguientes parámetros:

- Humedad del aire antes de la humidificación x_1 en g/kg.
- Temperatura del aire tras la humidificación t_2 en °C (en la humidificación por vapor, la modificación de la temperatura del aire por la humidificación puede obviarse; t_1 equivale aproximadamente a t_2).
- Aumento específico de la humedad Δx en g/kg (se puede determinar en el diagrama h,x.)
- Cantidad de vapor a aplicar m_D^o en kg/h.
- Velocidad del aire w_L en m/s en el canal de climatización.
- Longitud total l_D en mm del distribuidor de vapor montado en el canal de climatización.

La longitud l_D del distribuidor de vapor a instalar depende de las dimensiones del canal de climatización. El sector de humidificación se puede reducir mediante el uso de varios distribuidores de vapor.

Procedimiento:

La determinación del sector de humidificación B_N se realiza de forma gráfica mediante el nomograma de sectores de humidificación. Los valores de los parámetros indicados más arriba se introducen en los cuadrantes correspondientes. El punto de intersección resultante indica el valor del sector de humidificación B_N buscado.

Notas:

Humedad del aire antes de la humidificación x_1 : _____ [g/kg]

Temperatura del aire tras la humidificación t_2 : _____ [°C]

Aumento específico de la humedad Δx : _____ [g/kg]

Cantidad de vapor a aplicar m_D : _____ [kg/h]

Velocidad de aire w_L : _____ [m/s]

Longitud total del distribuidor de vapor l_D : _____ [mm]

5.3 Aparato de ventilación (opcional)



Advertencia: El aparato de ventilación se deberá disponer de modo que se evite la formación de corrientes. Como norma general es suficiente una altura mínima de 2 m.

- El aparato de ventilación se monta directamente en una pared.

Modelo	Aparato de ventilación
HC02,HC03 HC06(P)	VG 08
HC09(P), HC12	VG 17
HC18 - 27	VG 30

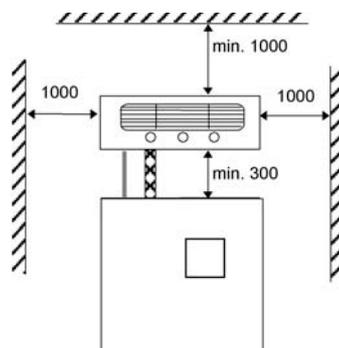


Atención:

- La boquilla de vapor estará caliente durante el funcionamiento y durante un tiempo después. En caso de contacto existe peligro de quemaduras.
- Durante la producción de vapor gira el ventilador de corriente transversal. ¡No toque el ventilador!
- Por la boquilla de vapor sale vapor de agua caliente. En el área del penacho de vapor visible existe peligro de quemadura.
- Debido a la suciedad o a la instalación defectuosa se puede producir la salida de agua caliente de la boquilla de vapor.

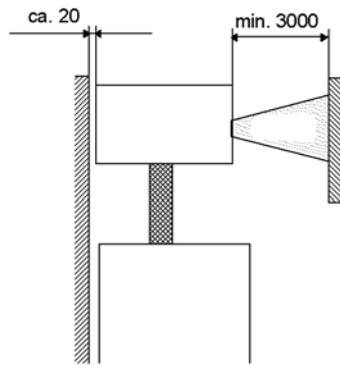
5.3.1 Aparato de ventilación modelo VG

- El montaje del aparato de ventilación se realiza por encima del humidificador de vapor.
- Si se utilizan varios aparatos de ventilación no se debería superar una distancia máxima de 5 m con respecto al humidificador de vapor.
- Respetar las distancias a la pared indicadas en el siguiente gráfico.



(Dimensiones en mm)

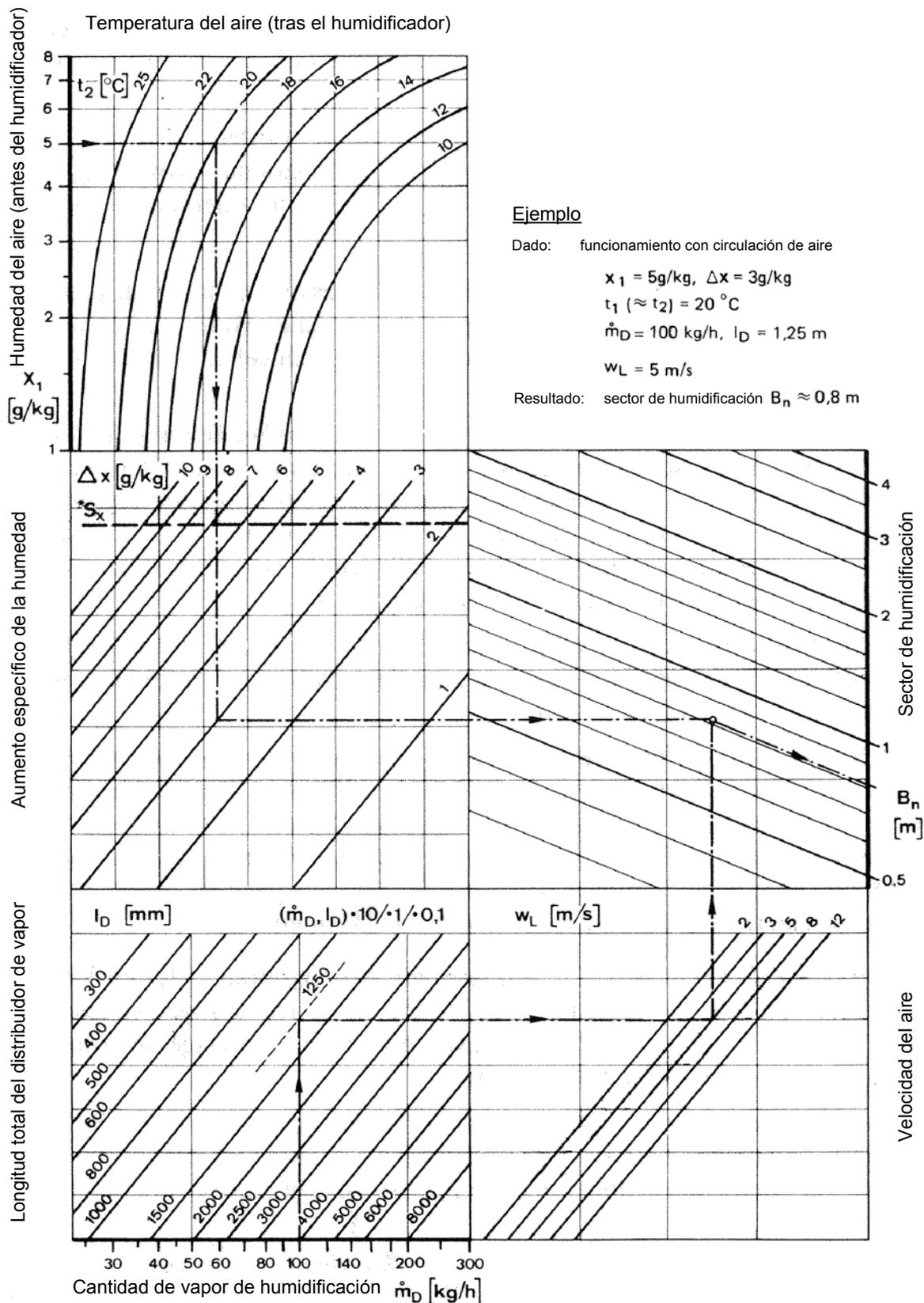
Aparato de ventilación, montaje en pared



Vista lateral de montaje en pared

Datos técnicos del aparato de ventilación VG				
Aparato de ventilación		VG08	VG17	VG30
Cantidad de vapor	[kg/h]	8	17	30
Entrada de vapor	[mm ϕ]	25	25	40
Salida de condensado	[mm ϕ]	12	12	12
Volumen de aire en circulación	[cbm/h]	185	185	350
Potencia nominal	[W]	35	35	67
Tensión nominal	[V]	230	230	230
Dimensiones	L [mm]	441	507	550
	A [mm]	171	171	171
	T [mm]	180	237	277
Peso	[kg]	4,5	6	7
Nivel de ruidos (a una distancia de 1 m)	[dB(A)]	50	57	59

5.3.2 Nomograma de sectores de humidificación



Fuente: Henne, Erich: «Luftbefeuchtung», 3.ª ed. 1984 (página 101), Oldenbourg Industrieverlag, Múnich

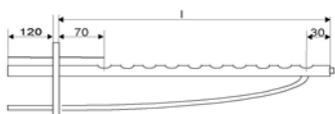
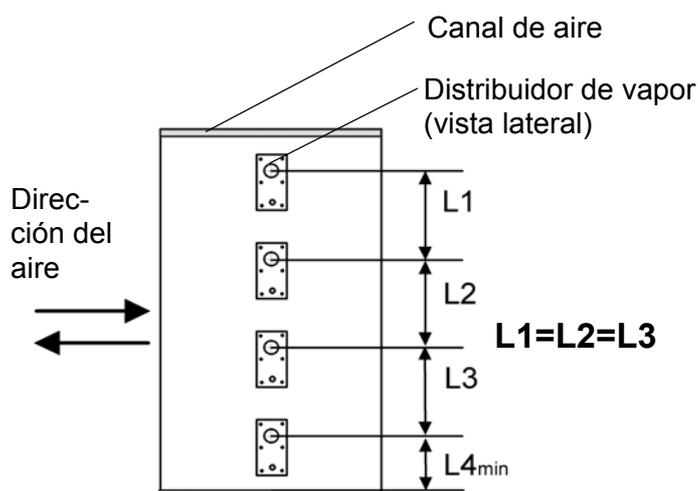
5.4 Distribuidores de vapor

5.4.1 Instrucciones de montaje

Estas instrucciones parten de una circulación de aire homogénea en el canal.

Montaje horizontal de los distribuidores de vapor

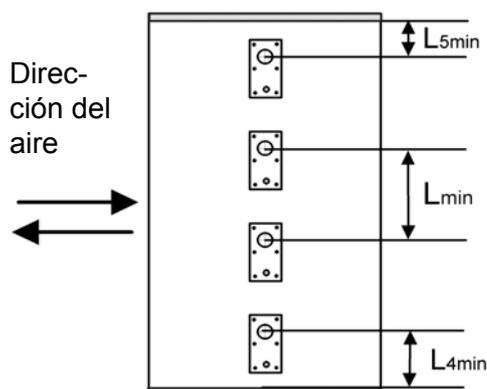
Disposición estándar de los distribuidores de vapor:



Distribuidor de vapor

Una disposición uniforme de los distribuidores de vapor por la altura del canal favorece la distribución uniforme de vapor en el canal.

¡Aproveche toda la altura del canal en la medida de lo posible!



Distancias mínimas para evitar la formación de condensado:

L_{min} = 210 mm: distancia «distribuidor de vapor-siguiente distribuidor de vapor»

L_{4min} = 120 mm: distancia «distribuidor de vapor inferior-fondo del canal»:

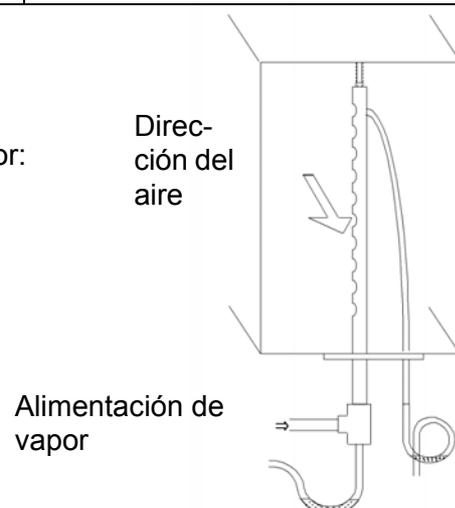
L_{5min} = 120 mm: distancia «distribuidor de vapor superior-techo del canal»:

Disposición de los distribuidores de vapor para formas especiales del canal de aire:

Canal de aire	Disposición de los distribuidores de vapor	Ejemplo												
plano	Distribuidor de aire desplazado lateralmente en la dirección del aire en caso de que L_{min} (véase más arriba) no se pueda mantener													
muy plano	Si existe una inclinación del distribuidor de vapor de 30-45° con respecto a la corriente de aire se puede reducir la distancia mínima a 70 mm. Dimensiones mínimas:	<p>Canal plano</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>H2[mm]</th> <th>30°</th> <th>45°</th> <th>H1[mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN25</td> <td>182</td> <td>168</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>DN40</td> <td>193</td> <td>179</td> <td>230</td> </tr> </tbody> </table>	H2[mm]	30°	45°	H1[mm]	DN25	182	168	225	DN40	193	179	230
H2[mm]	30°	45°	H1[mm]											
DN25	182	168	225											
DN40	193	179	230											
estrecho, alto	Distribuidores de vapor de la misma longitud superpuestos. Si es posible, con desplazamiento lateral													
cuadrado	Distribuidores de vapor de la misma longitud desplazados en altura y lateralmente													
plano, muy ancho	Distribuidores de vapor situados unos frente a otros siempre que el distribuidor sea más corto que la anchura del canal.													

Montaje vertical de los distribuidores de vapor

Disposición de los distribuidores de vapor:



Es preferible un montaje horizontal de las lanzas de vapor, aunque también es posible un montaje por la parte inferior en el canal de climatización.



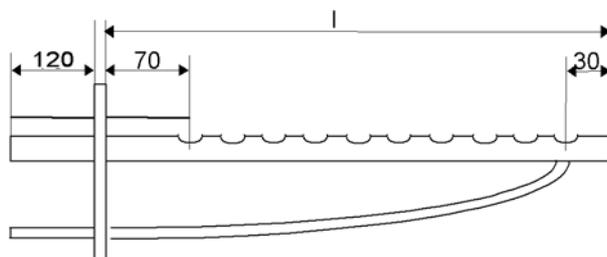
Indicaciones:

- Montar los distribuidores de vapor en horizontal para que quede garantizada una correcta evacuación de condensado.
- En el canal podrá haber una sobrepresión máxima de 1200 Pa.
- En el lado de aspiración podrá existir una presión negativa máxima de 500 Pa.
- Es preferible la disposición del distribuidor de vapor en el lado de presión del canal.
- En climatizadores con altas presiones se deberán realizar prolongaciones en el sistema de mangueras de evacuación del aparato en función de la presión total existente. En este caso, le rogamos consulte a Fisair.
- Los distribuidores de vapor se deberían instalar lo más cerca posible de los humidificadores de vapor Fisair, a fin de mantener las pérdidas de vapor por condensación a niveles bajos.
- Las dimensiones de montaje y la posición se basan en valores empíricos y, dado el caso, se deberán ajustar si existen condiciones ambientales especiales. Se debe evitar especialmente la formación de condensado en el canal de aire.
- Indicamos que conforme a VDI 6022 hay prevista una salida de agua dentro del sector de alimentación en el canal de climatización.
- Si se utiliza un generador para baños de vapor: montar el distribuidor de vapor a prueba de contacto para evitar lesiones y quemaduras. Además, el distribuidor de vapor no se debería montar cerca de un sensor de temperatura, a fin de evitar fallos de medición.
- Las velocidades de circulación superiores a los 3 m/s pueden dar lugar a problemas de evacuación de condensado en el distribuidor de vapor, lo que puede hacer necesarias medidas de adaptación.

Dimensiones de los distribuidores de vapor estándar [mm]**:

I	220	400	600	900	1200	1450
DN25	x	x	x	x	x	x
DN40	x	x	x	x	x	x

*** Longitudes especiales a petición.





Advertencia: Para las longitudes superiores a los 600 mm, los distribuidores de vapor están diseñados con una posibilidad de fijación adicional (tuerca M8) en el extremo cerrado.

El número y las dimensiones de los distribuidores de vapor disponibles y las anchuras nominales de los tubos de vapor y condensado se pueden consultar en las siguientes tablas.

HyLine:

Modelo de aparato	Distribuidor de vapor	Manguera de vapor	Manguera de condensado
HY05-HY17	1xDN25	DN25	DN12
HY05DS-HY17DS (para SPA)	1xDN40	DN40	DN12
HY23-HY30	1xDN40	DN40	DN12
HY45-HY60	2xDN40	2xDN40	2xDN12
HY90-HY116	4xDN40	4xDN40	4xDN12

Diphusair Electrode:

Modelo de aparato	Distribuidor de vapor	Manguera de vapor	Manguera de condensado
C01-C17	1xDN25	DN25	DN12
C10DS, C17DS (para SPA)	1xDN40	DN40	DN12
C22, C30	1xDN40	DN40	DN12
C45**	2xDN40	DN40	DN12
C58	2xDN40	2xDN40	2xDN12

Diphusair Resistance/Kit:

Modelo de aparato	Distribuidor de vapor	Manguera de vapor	Manguera de condensado
HC02/Kit	1xDN25	DN25	DN12
HC3-12*	1xDN25	DN25	DN12
HC03-12Kit	1xDN40	DN40	DN12
HC18-27/Kit	1xDN40	DN40	DN12
HC3-27 (para SPA)	1xDN40	DN40	DN12

HeaterLine:

Modelo de aparato	Distribuidor de vapor	Manguera de vapor	Manguera de condensado
HL 6-12*	1xDN25*	DN25	DN12
HL6-12 (para SPA)	1xDN40	DN40	DN12
HL 18-30	1xDN40	DN40	DN12
HL 36-45**	2xDN40	1xDN40	1xDN12
HL 60-90***	2x(2xDN40)	2x(1xDN40)	2x(1xDN12)

Diphusair electrode Kit:

Modelo de aparato	Distribuidor de vapor	Manguera de vapor	Manguera de condensado
C01 Kit - C06 Kit	1x25	DN25	DN9
C10 Kit - C17 Kit	1x25	DN25	DN12
C22 Kit / C30 Kit	1x40	DN40	DN12
C45 Kit	2x40	DN40	DN12

* Para los aparatos HL 6-12 y HC3-12, Fisair suministra un adaptador DN40/25 (no para aplicaciones SPA).

** Para los aparatos HL 30-45 y C45, Fisair incluye en el suministro una pieza en Y DN40 par la distribución del vapor en dos distribuidores de vapor.

*** HL 60-90 son aparatos dobles y constan de aparatos HL 30-45.

5.5 Conducción de las líneas de vapor



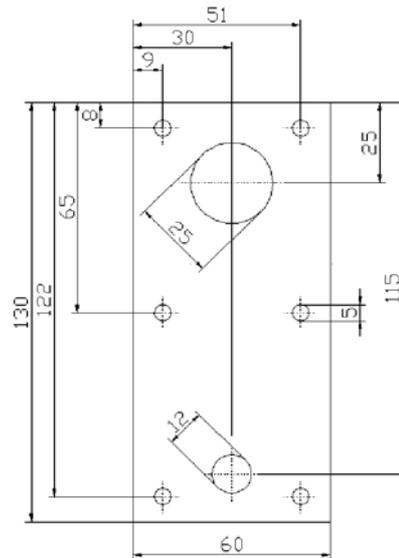
Nota: Para la conducción de las líneas de vapor, tener en cuenta lo siguiente:

- La anchura nominal de la manguera de vapor o de la línea de vapor no podrá ser menor que la de las boquillas de salida de vapor del humidificador de vapor Fisair (los estrechamientos de la sección transversal evitan que el vapor salga sin presión por las boquillas de vapor).
- Las mangueras se deberán tender sin aflojamientos ni dobleces con una pendiente constante del 5-10% (de lo contrario se forman bolsas de agua).
- Tender las mangueras de vapor de la forma más directa posible. Tender las longitudes superiores a los 5 m aisladas, para mantener las pérdidas de energía y la formación de condensado a niveles bajos.
- Para la división de la producción de vapor en dos distribuidores de vapor, instalar en los distribuidores las piezas en Y para las mangueras de vapor y condensado de la forma más estanca posible. Así, el sector principal se tiende con una sola manguera de vapor y reduce las pérdidas de condensado. No obstante lo anterior, la pieza en Y suministrada de fábrica para el humidificador modelo C45, HL36, HL45 se deberá instalar lo más cerca posible del humidificador.
- Fijar la manguera de vapor como mínimo cada 500 mm mediante un soporte de abrazadera.
- Tender la línea de vapor de modo que esté accesible.
- En tramos rectos, introducir la manguera de vapor en tubos de cobre o plástico resistente a las altas temperaturas. (anchura nominal: 40 mm para la manguera DN25; 60 mm para la manguera DN40).
- La potencia del aparato, el tendido de las líneas de vapor y el propio canal influyen en las condiciones de presión del canal. En casos excepcionales puede ser necesaria una optimización del tendido de las líneas de vapor.
- Solo las mangueras originales Fisair mantienen las condiciones de operación. Tener en cuenta los radios mínimos de flexión:
Manguera de vapor DN25: $R_{min} = 200 \text{ mm}$
Manguera de vapor DN40: $R_{min} = 400 \text{ mm}$

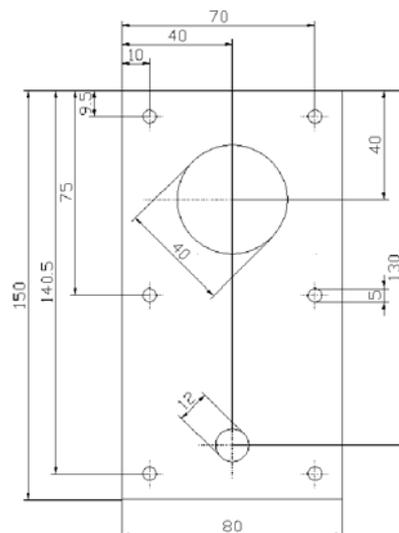
5.6 Chapas de cobertura

Para concluir correctamente el montaje de los distribuidores de vapor en el canal de climatización se pueden emplear placas de brida.

Hay disponibles placas de brida de dos piezas para distribuidores de vapor DN25 y DN40.



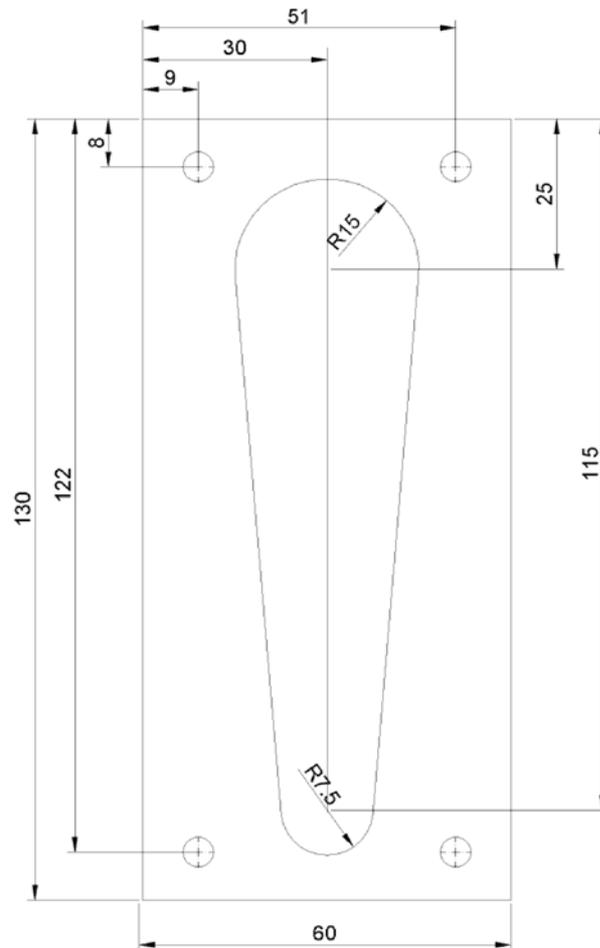
Placa de brida DN25 E-2604260



Placa de brida DN40 E-2604410

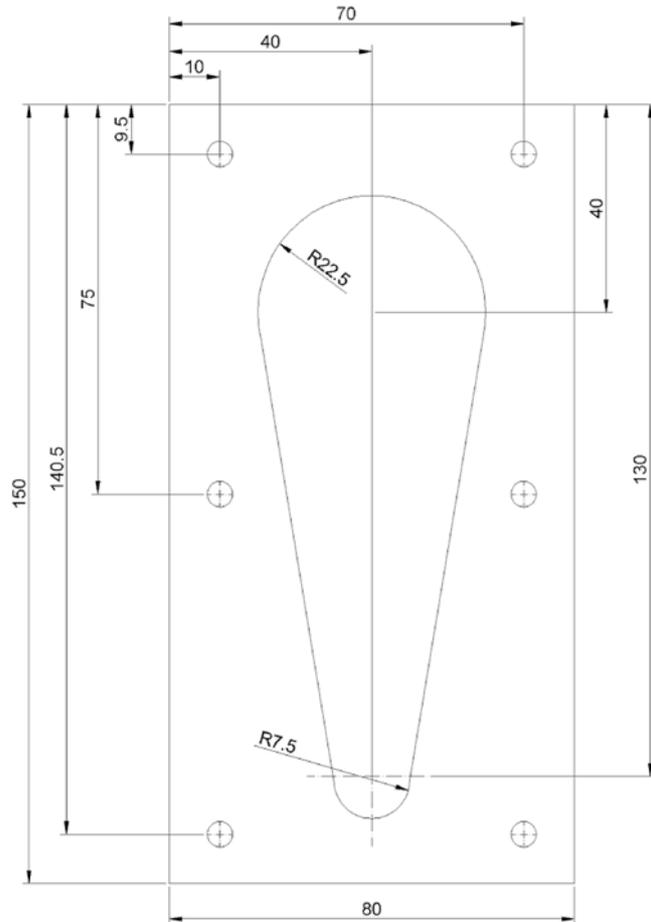
5.7 Plantillas de perforación

Plantilla de perforación DN25 (no representada a escala)



Nota: Debido al uso de diferentes medios de edición, la plantilla de perforación no se representa a escala.

Plantilla de perforación DN40 (no representada a escala)



Nota: Debido al uso de diferentes medios de edición, la plantilla de perforación no se representa a escala.

5.8 Conducción de mangueras de condensado



Nota: Para la conducción de líneas de condensado, tener en cuenta lo siguiente:



Atención: A fin de evitar la presencia de condensado en el canal, el condensado deberá poder refluir sin obstáculos.

El distribuidor de vapor se encuentra colocado 500 mm o más por encima del borde superior del aparato:

- » Retire la tapa de cierre de condensado (12) de las boquillas de conexión en el cilindro.
- » Conducir la manguera de condensado con una pendiente del 5-10% aprox. hacia las boquillas de conexión, de modo que el condensado refluya sin obstáculos.



Nota: Se recomienda tender un bucle de 200 mm de altura como bloqueo de vapor, Véase también el capítulo: «Tipos de montaje». A través de esta medida se pueden reducir los eventuales ruidos de funcionamiento del distribuidor de vapor. El bucle se deberá rellenar de agua durante la puesta en servicio.

El distribuidor de vapor se encuentra colocado menos de 500 mm por encima del borde superior del aparato:

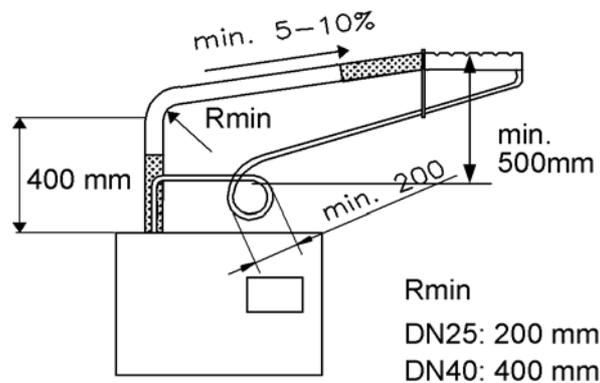
- » El condensado se debe desviar por separado.
- » Para evitar pérdidas de vapor se debe tender un bucle de 200 mm de altura. El bucle se deberá rellenar de agua durante la puesta en servicio.
- » Para garantizar la evacuación de condensado, el bucle (bloqueo de vapor) se debe disponer lo más lejos posible por debajo de la conexión del distribuidor de vapor.
- » Las boquillas de condensado del cilindro de vapor deberán estar cerradas con una tapa de cierre.
- » Prever un soporte de abrazadera cada 500 mm como mínimo, en función de la conducción de mangueras.

5.9 Tipos de montaje

El distribuidor de vapor se encuentra colocado 500 mm o más por encima del borde superior del aparato:

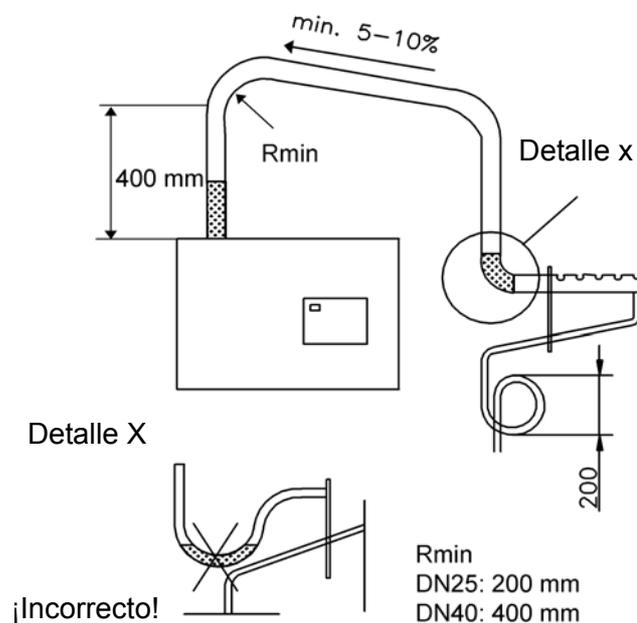
- » Conducir la manguera de vapor a una altura mínima de 400 mm y a continuación conectarla con el distribuidor de vapor en una pendiente ascendente permanente.
- » Tender la manguera de condensado en pendiente hacia el cilindro de vapor.

- » Si existe espacio suficiente, utilizar un bucle como bloqueo de vapor. La distancia mínima distribuidor de vapor-bucle debe ser de 500 mm.



El distribuidor de vapor se encuentra colocado menos de 500 mm por encima del borde superior del aparato:

- » Conducir la manguera de vapor a una altura mínima de 400 mm y a continuación conectarla con el distribuidor de vapor con una pendiente descendente permanente.
- » Si existe espacio suficiente, utilizar como bloqueo de vapor un bucle con un diámetro de 200 mm. La distancia mínima distribuidor de vapor-bucle debe ser de 500 mm.



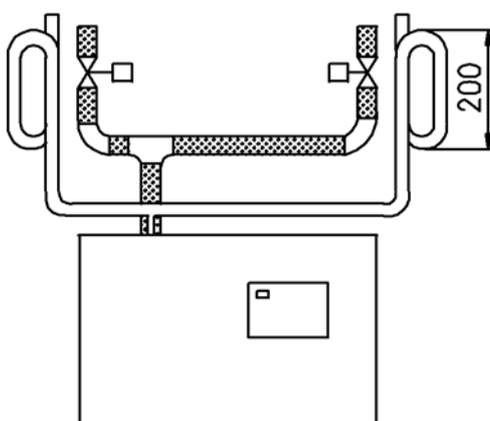
- » Conducir la manguera de condensado con el bucle de 200 mm de altura hacia el desagüe.

5.10 Electroválvulas de vapor

Para la humidificación de varios con sumidores a regular de forma individual con un humidificador de vapor Fisair se pueden montar electroválvulas de vapor en las mangueras de vapor. El control de las electroválvulas se deberá prever en el lugar de instalación.

- Como norma general, el montaje se realiza en conducciones ascendentes verticales, con flujo de abajo arriba.
- La disposición más favorable es justo encima del humidificador de vapor.

El conjunto de suministro de las electroválvulas incluye boquillas portatubo para un fácil montaje de la manguera de vapor. Tender las mangueras de vapor y condensado, véase también los capítulos «Conducción de las líneas de vapor» y «Conducción de mangueras de condensado».



Montaje de electroválvulas de vapor

5.11 Comprobación del montaje del aparato



Atención: El aparato solo puede ser puesto en servicio por personal cualificado y autorizado.

Antes de la conexión del aparato, verifique la instalación conforme a la siguiente lista:

- ¿Se ha montado el humidificador en perpendicular y horizontal?
- ¿Se han respetado los espacios libres del aparato?
- ¿Se ha tendido la manguera de vapor con una pendiente mínima del 5-10%? Véase también el capítulo: «Conducción de las líneas de vapor».
- ¿Se ha montado la manguera de condensado con un bucle como bloqueo de vapor? Véase también el capítulo «Conducción de mangueras de condensado».
- ¿Se han colocado correctamente los distribuidores de vapor?
¿Se han apretado correctamente todos los tornillos y abrazaderas?



6. Toma de agua

Atención: Durante la instalación, tener en cuenta lo siguiente:

- Encomendar todos los trabajos exclusivamente a especialistas.
- Desconectar previamente la tensión del aparato.
- Tener en cuenta las prescripciones locales de las centrales de suministro de agua u otras empresas de abastecimiento. Asegúrese de que se cumplen las medidas de seguridad contempladas por la Asociación alemana de especialistas en gas y agua (DVGW) (DIN EN 1717) o en las prescripciones locales que excluyen cualquier flujo de retorno de agua contaminada a las instalaciones de agua potable. Esto puede conllevar la instalación de un separador de sistema. En el humidificador de vapor Fisair existen dos válvulas de retención dobles (58) en las líneas de suministro de agua que evitan el flujo de retorno de agua conforme a DIN EN 61770.
- La temperatura de suministro de agua deberá ser como máximo de 40 °C.
- El agua de drenaje de lodo deberá poder evacuarse libremente.
- Acometida de agua: mínimo DN 12 (3/8").
- Si se añaden aditivos al agua del humidificador no se deberán excluir un riesgo para la salud ni un perjuicio para el funcionamiento del aparato. Por ello, se desaconseja el uso de dichos aditivos a menos que sean recomendados expresamente por el fabricante del aparato.
- Si se utiliza agua desmineralizada/condensado, no utilizar cobre ni latón para las líneas de acometida y desagüe del aparato Diphusair Resistance. El agua desmineralizada y el condensado pueden destruir estos materiales. En este caso, los materiales adecuados son los tubos de acero inoxidable o de plástico resistente a las altas temperaturas.
- Presión de conexión de agua: entre 1 y 10 bar
- Utilice para la conexión a la conducción de agua la manguera de toma de agua incluida en el aparato.

6.1 Calidad del agua

El humidificador de vapor modelo Diphusair Resistance está concebido para el uso de:

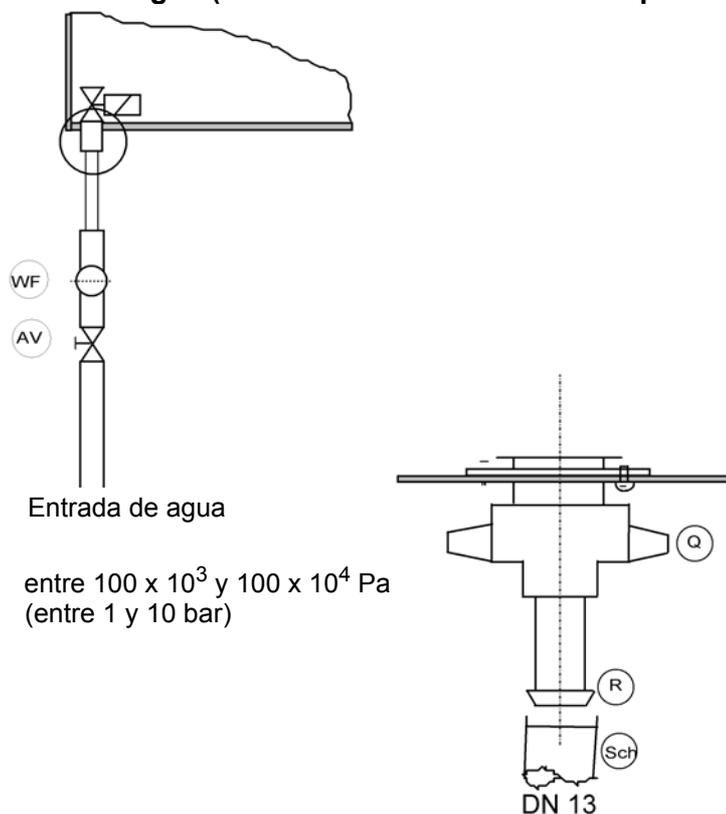
- agua corriente de diferentes calidades hasta una dureza total de 15 °dH
- agua desmineralizada (conductividad mínima 3 µS/cm)
- condensado purificado (conductividad mínima 3 µS/cm)
- agua parcialmente ablandada (si se utiliza agua ablandada, ajuste un valor de mezcla para una dureza total de 4-6 °dH).

Si se utiliza agua corriente normal, se produce siempre la formación de cal. Los depósitos de cal en los elementos calefactores del humidificador de vapor pueden reducir su vida útil. Por ello,

recomendamos el uso de una planta de tratamiento de agua para reducir o evitar los depósitos de cal.

En caso de duda sobre las plantas de tratamiento de agua, Fisair estará encantada de asesorarle.

Entrada de agua (desmineralizada/condensado purificado)



- » Instalar la válvula de cierre (AV) en la línea de entrada.
- » Instalar el filtro de agua (WF) cuando la calidad del agua lo requiera.
- » Asegurarse de que hay instalado un separador de tubos en la línea de suministro de agua.



Advertencia: La válvula de cierre (AV), el filtro de agua (WF) y el separador de tubos no están incluidos en el suministro.

Realizar el montaje del siguiente modo:

- » Comprobar si está instalado el tamiz de la válvula en el área de admisión de la electroválvula.
- » En primer lugar, enroscar a mano y sin herramienta la tuerca de racor grande de plástico (Q) en la rosca de entrada.

La rosca de entrada sobresale del fondo intermedio.



Advertencia: Si se aprieta demasiado se puede romper la unión roscada.

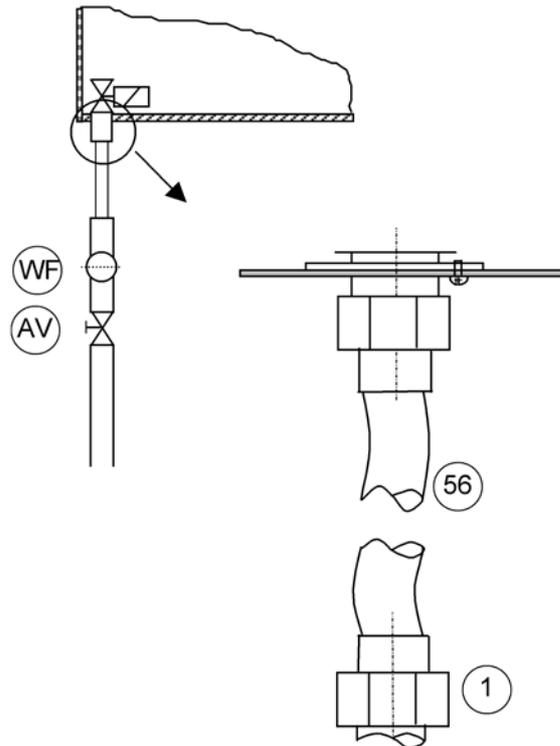
- » Deslizar la manguera (SCH) con diámetro interior de 13 mm sobre la boquilla portatubo (R) y fijarla con una abrazadera de manguera.

6.2 Entrada de agua (c orriente o parcialmente ablandada)

- » Instalar la válvula de cierre (AV) en la línea de entrada.
- » Instalar el filtro de agua (WF) cuando la calidad del agua lo requiera.
- » Asegurarse de que hay instalado un separador de tubos en la línea de suministro de agua.



Advertencia: La válvula de cierre (AV) y el filtro de agua (WF) no están incluidos en el suministro.



- » Para la toma de agua se puede utilizar la manguera de agua incluida en el suministro (56) con tuercas de racor a ambos lados.

Realizar el montaje del siguiente modo:

- » Enroscar y apretar la tuerca de racor con la junta interna en la rosca de entrada que sobresale del fondo intermedio.

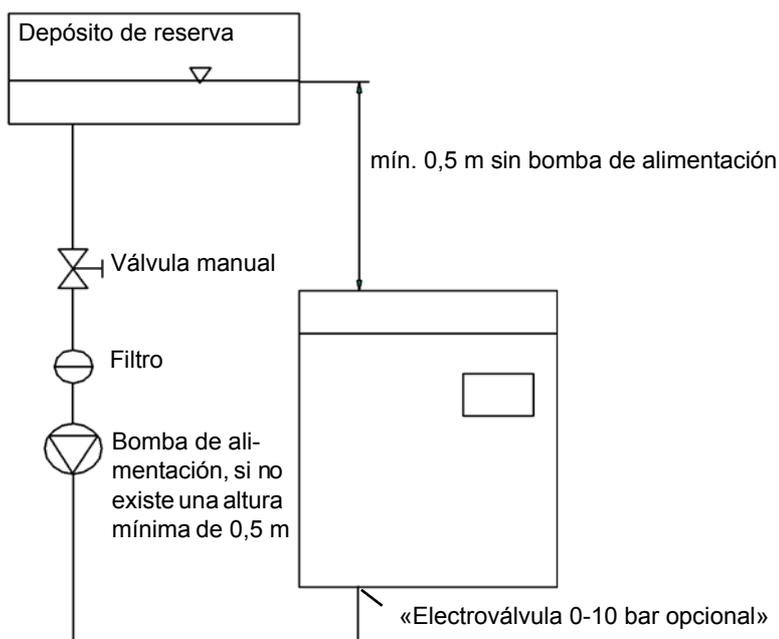


Advertencia: Si se aprieta demasiado se puede romper la unión roscada. El filtro fino debe estar colocado en la válvula magnética.

- » Emplear una tuerca de racor (rosca interna de 3/4") con sellado interior para la conexión a la toma de agua del lugar de instalación.

6.2.1 Alimentación del depósito de reserva

Si está prevista la entrada de agua a través de un depósito de reserva, se deberá pedir el humidificador de vapor con la opción «Electroválvula 0-10 bar». Se deberá procurar que la altura de entrada del depósito de reserva sea como mínimo de 0,5 m. Si la altura de entrada es menor de 0,5 m, se deberá conectar en medio una bomba de alimentación o, si es posible, colgar el humidificador de vapor más abajo.



6.3 Tratamiento del agua

La siguiente tabla sirve para el diseño de la planta de tratamiento de agua. La base de la recomendación es el supuesto de que el humidificador de vapor funciona las 24 horas del día con una producción del 100%.

Diphusair Resistance máx. consumo de agua en 24 h[l]	
2	55
3	83
6	166
9	248
12	331
18	497
27	745

HeaterSlim máx. consumo de agua en 24 h[l]	
3	83
6	166
10	277

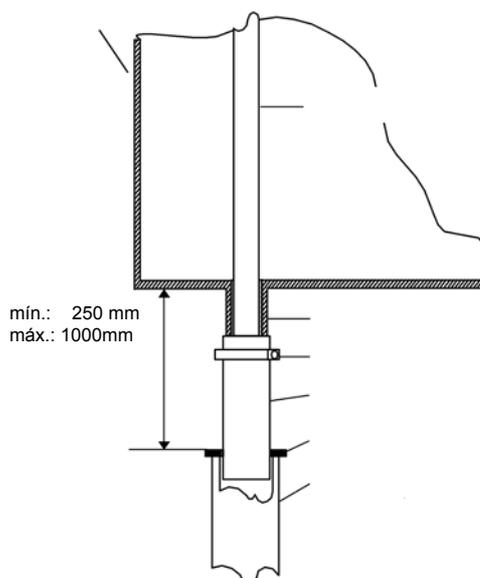
6.4 Desagüe



Asegurarse de que el desagüe se produce libremente y sin contrapresión. Durante un drenaje se bombean hasta 0,3 l de agua por segundo. Para el desagüe recomendamos el montaje de una manguera de desagüe. El humidificador de vapor y la salida del desagüe deben encontrarse al mismo nivel de presión.

Por favor, tener en cuenta lo siguiente:

- No doblar la manguera de evacuación, respetar las longitudes indicadas.
- Elegir conductos de desagüe y tubos de descarga fabricados en materiales resistentes a temperaturas de hasta 95 °C.



Instalar el desagüe del siguiente modo:

- Introducir aprox. 250-1000 mm de longitud de manguera de evacuación de 1 1/4" en un tubo de descarga con un diámetro interior mínimo de 40 mm de modo que no quede tirante.

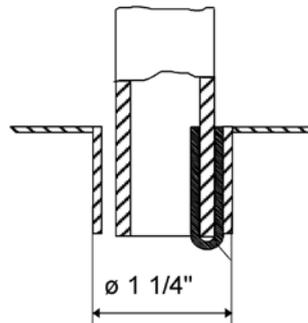
Modelo	Manguera de evacuación
HC 2-27	1 x 1 1/4"
HC 3-10	

- Deslizar la manguera de evacuación sobre la manguera de evacuación de la bomba y fijarla a la toma de desagüe de la carcasa.

En el interior de la toma de desagüe de la carcasa existe un clip de puesta a tierra. El extremo de la manguera de evacuación de la bomba se desliza sobre este clip. Durante el desenlodado, el clip de puesta a tierra está en contacto directo con el agua y desvía las posibles corrientes residuales que existan a la carcasa.

Entre el revestimiento de la manguera de evacuación de la

bomba y la superficie interior de la toma de desagüe de la carcasa existe un intersticio de 7 mm. El agua acumulada sobre la chapa de fondo fluye a través de este intersticio al sistema de desagüe.



6.5 Revisión de la toma de agua

Verifique la instalación conforme a la siguiente lista:

- ¿Fluye libremente el agua drenada?
- ¿Se han apretado correctamente todos los tornillos y abrazaderas?
- ¿Se ha enjuagado la acometida de agua?
- ¿Se ha realizado correctamente la conexión del agua?
- ¿Se ha realizado correctamente el desagüe?
- ¿Están libres de fugas la acometida de agua y el desagüe?



Atención: Antes de la conexión a la electroválvula se debe enjuagar la acometida de agua, especialmente cuando se realiza un nuevo tendido. Esta medida evita los daños en la electroválvula a causa de las partículas de suciedad.

7. Conexión eléctrica



¡Atención, tensión! Todos los trabajos relacionados con la instalación eléctrica deberán ser realizados exclusivamente por personal especializado debidamente cualificado (electricistas o técnicos con una formación equivalente). La responsabilidad sobre el control de las cualificaciones recaerá en el cliente.



¡Atención, tensión! La conexión del humidificador de vapor a la red eléctrica no se deberá realizar hasta que hayan concluido todos los trabajos de instalación.

Por favor, tenga en cuenta todas las prescripciones locales relativas a la realización de instalaciones eléctricas.



Atención: Los componentes electrónicos de la unidad de control del humidificador de vapor son muy sensibles a las descargas electrostáticas. A fin de proteger estos componentes, se deberán tomar medidas de prevención de daños por descarga electrostática para todos los trabajos de instalación.



Atención: Durante la instalación, tener en cuenta lo siguiente:

- Desconectar previamente la tensión del aparato y asegurar este contra una nueva conexión.
- Confirmar la ausencia de tensión.
- El montaje y desmontaje de la unidad de visualización con el mando solo se podrán realizar con el aparato desconectado. Véase también el capítulo «Acceso al compartimento eléctrico».
- Tender adecuadamente los cables de conexión eléctrica.
- Realizar las conexiones eléctricas conforme a los esquemas de conexiones.
- Para los aparatos con una potencia nominal superior a los 33 kW solo se admite una conexión permanente a una línea de tendido fijo (tener en cuenta las prescripciones mencionadas en el capítulo «Declaración de conformidad CE»).
- Asegúrese de que se han apretado todos los bornes.
- Recomendamos la instalación de un interruptor de corriente de defecto (FI).

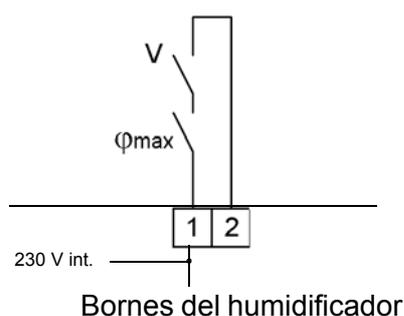
7.1 Instalación eléctrica

- » Se debe prever el uso de fusibles con una apertura de contacto mínima de 3 mm por polo.
- » Realizar una conexión principal independiente con fusibles principales, interruptores principales, etc. para cada cilindro de vapor.
- » Conectar la compensación de potencial en el perno de fondo exterior del aparato (situado en la parte inferior de la carcasa, junto a las atornilladuras de cable).

A la hora de elegir la sección transversal de la conexión, tener en cuenta las prescripciones del capítulo «Declaración de conformidad CE».

Recomendamos el uso de fusibles principales retardados o de retardo medio (se aplica solamente para la conexión a la tensión de red indicada más arriba) El consumo máximo de corriente con el fusible correspondiente se debe consultar en las siguientes tablas:

Modelo	Conexión principal	Consumo de corriente	Fusible
HC02	230 V/monofásico/N	6,5 A	1x10A
HC03	230 V/monofásico/N	9,8 A	1x10A
HC06	230 V/monofásico/N	19,6 A	1x20 A
HC06(P)	400 V/trifásico/N	11,3 A	3x20 A
HC09(P)	400 V/trifásico/N	16,9 A	3x20 A
HC12	400 V/trifásico/N	19,5 A	3x25 A
HC18	400 V/trifásico/N	29,3 A	3x35 A
HC27	400 V/trifásico/N	29,3 A	3x35 A



7.2 Cadena de seguridad/Interruptor remoto

Entre los bornes 1 y 2 se encuentra la llamada cadena de seguridad.

Si no está cerrada la cadena de seguridad, el humidificador no se pone en funcionamiento

Se pueden integrar en la cadena de seguridad dispositivos de seguridad y controlar el humidificador para conectar/desconectar el funcionamiento.

La cadena de seguridad no viene cerrada de fábrica.

Si no se montan un interruptor remoto ni un dispositivo de seguridad entre los bornes 1 y 2, se deberá utilizar un puente.



Nota: Los contactos de bloqueo como p. ej. el higróstico Máx., relé de banderola, interruptor de presión de canal, bloqueo de aire, etc. se disponen en serie entre los bornes alineados 1 y 2.



Atención: En la tecnología de climatización es habitual utilizar un higróstico Máx. en la cadena de seguridad (no para baños de vapor). El higróstico Máx. sirve como elemento de seguridad en caso de fallo de funcionamiento del sensor de humedad y protege contra la humidificación excesiva.



Atención: Los contactos dispuestos en los bornes 1 y 2 deben estar libres de potencial y ser adecuados para la conexión de 230 V. Tras la puesta en servicio de l aparato existen normalmente 230 V en el borne 1.

7.3 Conexión de mando

En el marco de este manual se ofrece **a este respecto un breve resumen** de la descripción en «Ajuste a la señal de regulación». Podrá consultar en el manual información detallada sobre el mando utilizado, que se suministra junto con el humidificador de vapor Diphusair Resistance.

El Heater Compact se utiliza tanto en la tecnología de baños de vapor como en la de climatización. Dado que en la tecnología de baños de vapor la regulación se realiza a través de la temperatura y en la de climatización a través de la humedad del aire, se emplean diferentes mandos en el Heater Compact. De este modo también se diferencian las descripciones de la conexión de mando:

7.4 Conexión de mando: uso para baños de vapor

Se aplica solamente a los mandos de los modelos: Basic-DS (B-DS), Comfort-DS (C-DS) y ComfortPlus-DS (CP-DS).

Conexión del sensor de temperatura

Conectar el cable del sensor de temperatura en los bordes 6 y 7 del generador de vapor Fisair previstos para ello.

El ajuste de fábrica del valor nominal de temperatura es de 45 °C.

Si se conmuta el interruptor principal del generador de vapor a la posición I (=ON) y a) la temperatura de la cabina queda por debajo de la temperatura nominal y b) la cadena de seguridad (véase capítulo «Cadena de seguridad/Interruptor remoto») está cerrada, comienza la producción de vapor.

La conexión de los demás componentes del baño de vapor se describe en el manual para el mando DS.

7.5 Conexión de mando: uso para la tecnología de climatización

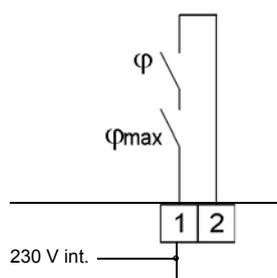
Se aplica solamente a los mandos de los modelos: Basic (B), Comfort (C) y ComfortPlus (CP).



Nota: El **ajuste de fábrica** de los mandos se realiza a una «señal de regulación externa de 0-10 V CC», siempre que no se indique otro ajuste en el albarán del humidificador.



Atención: Ajustar la regulación de modo que el humidificador de vapor no se encienda y apague con demasiada frecuencia. Los contactores principales son piezas de desgaste. Un funcionamiento con pocas conmutaciones prolonga la vida útil de los contactores principales.



7.5.1 Control de un nivel

En el **control de un nivel**, el higrstato de conmutación externo o el interruptor de mando externo se conectan en serie con los contactos de la cadena de seguridad.



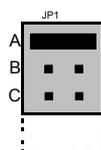
Atención: Los contactos dispuestos en los bornes 1 y 2 deben estar libres de potencial y ser adecuados para la conexión de 230 V.



Mando **Basic**

Si se utiliza un mando **Basic**:

Para un mando de un nivel se deben ajustar los puentes enchufables del siguiente modo:



Mando **Comfort**

Si se utiliza un mando **Comfort/Comfort Plus**:

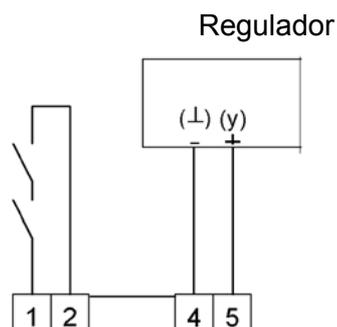
Para un control de un nivel se deberá ajustar el parámetro U6 a «1 nivel», véase t ambién el capítulo «Parametrización con código (P0=010)/Nivel de cliente ampliado» del manual para el mando.

7.5.2 Regulación continua con señal de regulación externa

El mando se puede ajustar a las siguientes señales de regulación externas:

- 0(2) - 5 V CC
- 0(2) - 10 V CC
- 0(4) - 20 V CC
- 0(4) - 10 mA CC
- 0(4) - 20 mA CC
- 0-140 Ohm

El ajuste de fábrica es una señal de regulación de 0-10 V.



Bornes del humidificador



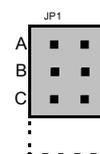
Mando **Basic**

Si se utiliza un mando **Basic**:

Para una regulación continua con control a través de una señal de regulación externa se deberán ajustar los puentes enchufables del siguiente modo:

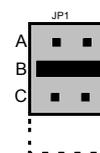
Ajuste a la señal de regulación externa:

0(2)-10 V CC



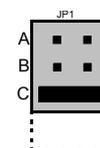
Ajuste a la señal de regulación externa:

0(4)-20 mA



Ajuste a la señal de regulación externa:

0-140 Ohm



Mando **Comfort**

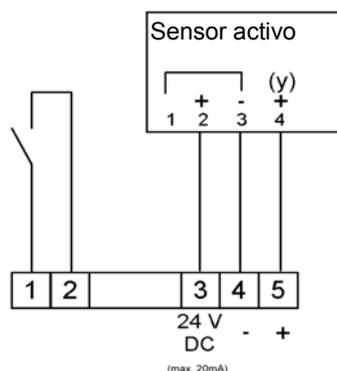
Si se utiliza un mando **Comfort/Comfort Plus**: Para una regulación continua con conexión a una señal de regulación externa se deberán ajustar los parámetros de software U6 y E3 del siguiente modo:

Ajuste a la señal de regulación externa	Parámetros	
	U6	E3
0(2)-10 V CC	Regulador externo	0-10 V
0(4)-20 mA	Regulador externo	0-20 mA
0-140 Ohm	Regulador externo	0-140 Ohm

7.5.3 Regulación continua con regulador PI integrado

Si se desea, Fisair suministra un sensor activo con una señal de salida de 0-10 V CC. También se pueden utilizar sensores con otras señales de salida; el mando (solo posible en Comfort y Comfort Plus) se debe ajustar solo a ellas.

Conexión: sensor activo, aparatos de cilindro único y cilindro doble; salida de tensión

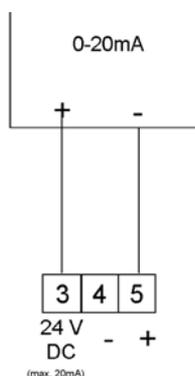


Bornes del humidificador

Si se utilizan otros sensores, se deberá ajustar en consecuencia el parámetro E3:

Ajuste a la señal del sensor	Parámetros	
	U6	E3
0(2)-10 V CC	Regulador PI	0-10 V
0(4)-20 mA	Regulador PI	0-20 mA
0-140 Ohm	Regulador PI	0-140 Ohm

Conexión: sensor activo - salida de tensión, aparatos de cilindro único y cilindro doble; tecnología de dos conductores



Bornes del humidificador



Nota: Con el parámetro **P8** se determina el valor nominal de la humedad relativa (ajuste de fábrica: P8=50%).

7.6 Atornilladuras de cable

La siguiente tabla muestra las atornilladuras de cable existentes en el aparato:

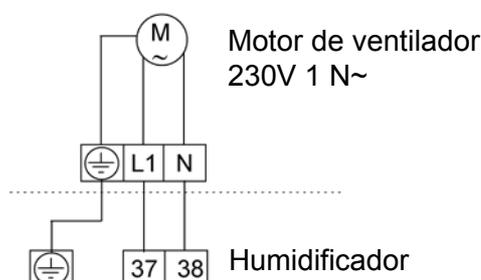
Modelos de aparato	Atornilladura M 16	Atornilladura M 25	Atornilladura M32
HC02 - 09	4	2	0
HC06P-HC09P HC12 - HC27	4	2	1

Datos característicos de atornilladuras de cable métricas:

Rosca	SW [mm]	Para cables con un diámetro [mm]
M16x1,5	19	4,5 - 10
M25x1,5	30	9 - 17
M32x1,5	36	11 - 21

7.7 Aparato de ventilación

- » Conectar el aparato de ventilación conforme al esquema de conexiones.



La conexión/desconexión del aparato de ventilación se realiza de forma paralela a la humidificación.



Nota: El aparato solo dispondrá de bornes 37 y 38 cuando se haya realizado el pedido del aparato de ventilación junto con el humidificador. En otros casos (p. ej. en un equipamiento) se puede tomar la fase para el aparato de ventilación del borne 2 y conducirla a través del contacto auxiliar del contactor principal. En una conexión de borne conjunta solo se pueden incorporar conexiones de la misma sección transversal.

7.8 Esquemas de conexiones

Por favor, consulte los esquemas de conexiones en las instrucciones de funcionamiento técnico sobre cada mando utilizado en el humidificador. Con cada humidificador de vapor se adjuntan unas instrucciones de funcionamiento específicas del aparato y un manual para el mando. Además, encontrará los esquemas de conexiones e instrucciones de funcionamiento.

7.9 Revisión de la instalación eléctrica

Realizar la revisión del montaje eléctrico conforme a los requisitos del cliente y a las prescripciones de la empresa pública encargada del suministro eléctrico:

- ¿Coincide la tensión de red con la indicada en la placa de características?
- ¿Se han realizado todas las conexiones eléctricas conforme a los esquemas de conexiones?
- ¿Se han colocado correctamente todas las uniones atornilladas de cables eléctricos y conexiones de enchufe?
- ¿Están firmes todas las conexiones eléctricas de enchufe?
- ¿Se ha puesto a tierra el aparato?

En ese caso se podrá encender el aparato.



Atención: En los humidificadores del modelo HeaterLine deberá estar cerrado el candado. Solo de este modo estará garantizada la puesta a tierra de la cubierta.



Nota: En relación con la puesta en servicio, regulación, manejo, fallos y esquemas de conexiones, consultar las instrucciones de funcionamiento correspondientes del mando Fisair.

8. Mantenimiento

El humidificador de vapor Fisair tiene un fácil mantenimiento. A pesar de ello pueden producirse fallos de funcionamiento a causa de un mantenimiento insuficiente o indebido.

Para que el aparato pueda alcanzar una larga vida útil es indispensable un mantenimiento regular.



Atención: Para los trabajos de mantenimiento, tener en cuenta lo siguiente:

- El cilindro de vapor estará caliente durante el funcionamiento y también algún tiempo después de la desconexión del aparato. Antes de tocar el cilindro, compruebe su temperatura.
- El agua bombeada o evacuada del cilindro de vapor puede alcanzar hasta los 95 °C.
- Al retirar una manguera de vapor puede salir de ella vapor caliente aunque el aparato esté desconectado, si hay varios aparatos conectados a un canal de aire.
- Encomendar el mantenimiento del aparato exclusivamente a personal cualificado y autorizado.
- Tener en cuenta las indicaciones de seguridad.
- Antes de los trabajos de mantenimiento, poner el aparato fuera de servicio y asegurarlo contra la reconexión.
- Tras los trabajos de mantenimiento, encomendar la comprobación de la seguridad operativa a personal cualificado.
- Si se detectan cables dañados durante una inspección visual, desconectar la tensión del aparato, asegurarlo contra la reconexión y sustituir los cables.
- Los clips para mantener unidas las dos mitades del cilindro tienen partes cortantes y podrían saltar de forma descontrolada durante el desmontaje. Durante el desmontaje, colocar una mano sobre el clip a modo de protección para que no salga despedido.

Durante la operación funciona el extractor para la refrigeración del relé semiconductor. Si se retira la cubierta del aparato, desconectar la tensión de este para evitar meter la mano de forma accidental en el ventilador en rotación.

El funcionamiento y los intervalos de mantenimiento del humidificador de vapor dependen ante todo de la calidad de la agua existente (dureza de carbonatos, conductividad) y de la cantidad de vapor generada hasta entonces. Las diferentes calidades del agua pueden acortar o alargar los intervalos de mantenimiento. Los restos existentes en el cilindro de vapor permiten determinar futuros intervalos de mantenimiento. El plazo máximo para realizar un mantenimiento del cilindro se indica a través de:

- el **led verde parpadeante** en la unidad de mando y visualización.
- el mensaje **Service** en la pantalla (solo en mandos de los modelos Comfort y Comfort Plus).

8.1 Mantenimiento en caso de funcionamiento con agua desmineralizada o condensado

Los datos sobre los intervalos de mantenimiento/limpieza se basan exclusivamente en valores típicos determinados de forma empírica.

Ciclo	Actividad
4 semanas después de la puesta en servicio	<p>Inspección visual de las conexiones eléctricas y mecánicas.</p> <p>Inspección visual del control de nivel.</p> <p>Inspección visual del interior del cilindro de vapor.</p>
anual	<p>Inspección visual de las conexiones eléctricas y mecánicas.</p> <p>Inspección visual del control de nivel.</p> <p>Inspección visual de los elementos calefactores/sensores de temperatura</p> <p>Inspección visual del interior del cilindro de vapor.</p> <p>Dado el caso, limpieza del cilindro de vapor, los elementos calefactores, el sensor de temperatura y el control de nivel.</p>

8.2 Mantenimiento en caso de funcionamiento con agua corriente o agua parcialmente ablandada

No se pueden ofrecer datos exactos sobre los intervalos de mantenimiento, ya que dependen en todo caso de la calidad del agua y la cantidad de vapor generada. Resulta oportuno adaptar la frecuencia del mantenimiento a la experiencia de operación particular. Fisair recomienda abrir el cilindro de vapor entre 1 y 2 semanas después de la puesta en servicio del humidificador y observar la cantidad de cal producida hasta entonces. La cantidad de cal encontrada permite determinar los futuros intervalos de mantenimiento y/o ajustar los ciclos de desenlodado.

Ciclos de desenlodado

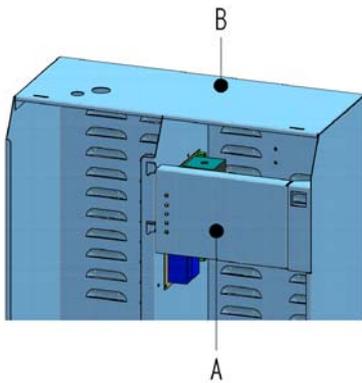
A través del proceso de evaporación aparecen en el cilindro de vapor agentes endurecedores (cal) en forma de sólidos de estructura variable. A través del desenlodado cíclico y del posterior relleno con agua corriente fresca se evacua parte de los componentes sólidos mediante una potente bomba de drenaje de lodos.

Calidad del agua

Si se utiliza agua corriente se debe tener en cuenta que los intervalos de limpieza se harán más cortos cuanto mayor sea el componente de dureza de carbonatos. Como norma general, es preferible el funcionamiento con agua desmineralizada, ya que no se ve influenciado por la presencia de agentes endurecedores y se reducen al mínimo las pérdidas por lavado.

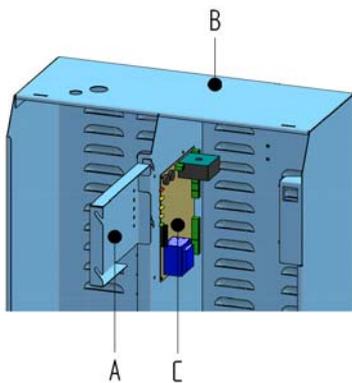


Advertencia: Dado el caso, un aumento moderado de las tasas de desenlodado puede prolongar el intervalo de mantenimiento específico. Consulte a Fisair.



8.3 Acceso al mando

- » Retirar la cubierta (o cubierta del compartimento eléctrico) y sacar hacia arriba la unidad de visualización (A) de la guía.
- » A continuación, girar 90° la unidad de visualización y colgarla con los dos pasadores de guía en las dos guías frontales de la carcasa del humidificador (B).



- » Ahora estará accesible la placa de circuitos impresos principal (C).



¡Atención, tensión! El montaje y desmontaje de la unidad de visualización solo se podrá n realizar con el aparato desconectado.

8.4 Desmontaje y limpieza del cilindro de vapor



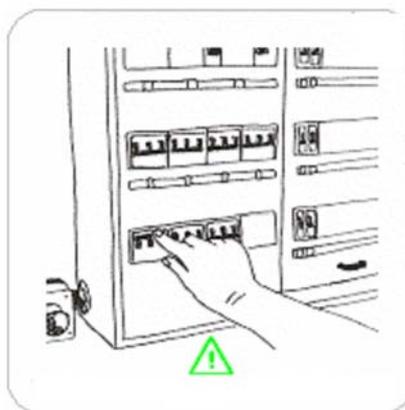
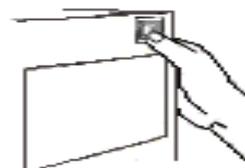
Atención: El mantenimiento del aparato solo puede ser realizado por personal cualificado y autorizado. Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y de advertencia de las instrucciones de funcionamiento. La inobservancia de las indicaciones de seguridad y advertencia puede provocar lesiones o incluso la muerte y/o daños en el aparato. El cilindro de vapor puede estar caliente todavía en el momento de realizar el mantenimiento. Por tanto, se debe tener precaución al tocarlo.



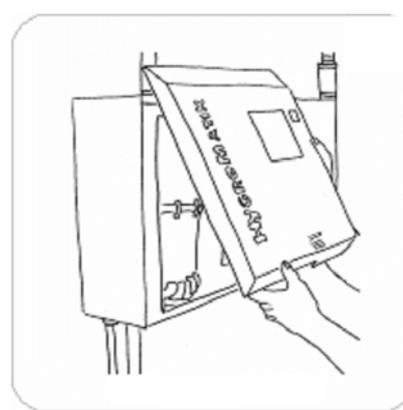
Advertencia: Dependiendo del material puede producirse un pequeño comportamiento de contracción del cilindro de vapor tras un período prolongado de producción de vapor. Esto no es significativo para la producción de vapor, pero puede provocar irregularidades en la estanquidad en el caso de renovación de una de las dos partes del cilindro. Por ello, en tal caso recomendamos la renovación de las dos mitades del cilindro.

Desmontaje:

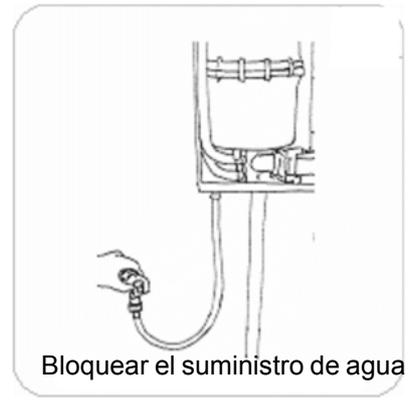
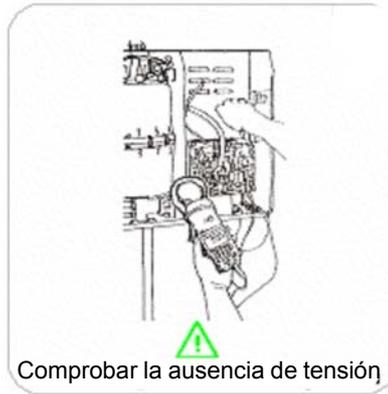
Colocar el interruptor de mando en la pos. II



Desconectar la tensión del aparato y asegurar este contra una nueva conexión.



Abrir el aparato





Limpeza del cilindro de vapor y del pie de apoyo

Si se utilizan disolventes de la cal o productos de limpieza para cilindros y elementos calefactores se deberá procurar que el aparato se aclare bien antes de la nueva puesta en servicio. Utilizar disolventes de la cal y productos de limpieza **solo** para la limpieza de cilindros, elementos calefactores y cilindros de mando.



Advertencia: Una limpieza mecánica excesivamente intensa de los cilindros/elementos calefactores puede provocar daños en ellos.

- » Eliminar todos los depósitos. La presencia de una pequeña cantidad de agente endurecedor en los elementos calefactores (8) es irrelevante.
- » También se debe comprobar si existen depósitos de cal en el pie de apoyo (11) y sus conexiones y, dado el caso, limpiarlos.

Limpeza del cilindro de mando

El cilindro de mando en cargado de la regulación del nivel de agua (27, 28, 29) se debería limpiar siempre junto con el cilindro de vapor. Para ello, con el cilindro de vapor desmontado:

- » Aflojar los cuatro tornillos con los que el interruptor de flotador (27) está fijado a la carcasa del cilindro de vapor (29).
- » Extraer y limpiar el interruptor de flotador.
- » Retirar la junta (28) y limpiarla.



Advertencia: No se debe engrasar el varillaje del interruptor de flotador.

- » Limpiar la superficie de sellado de la carcasa del cilindro de mando (28).
- » Para el ensamblaje, montar los componentes antes mencionados en orden inverso.

Montaje





Advertencia: Al unir las partes del cilindro deberán estar superpuestas las solapas y el refuerzo de las partes superior e inferior.



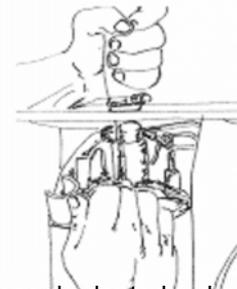
Retirar la junta tórica usada y colocar la nueva junta tórica



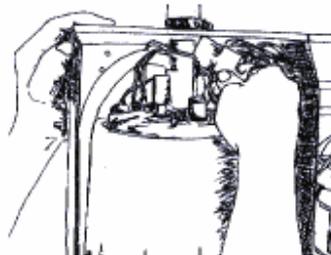
Volver a conectar el cable de conexión para los elementos calefactores



Colocar el cilindro de vapor en vertical en el pie de apoyo



Colocar el adaptador de manguera de vapor sobre el cilindro



Fijar el adaptador de manguera de vapor con el clip



Conectar el fusible principal

Conectar el aparato y comprobar la estabilidad durante 15-30 minutos de funcionamiento.

8.5 Mantenimiento del cilindro de mando

La limpieza del cilindro de mando se debería realizar siempre junto con la limpieza del cilindro de vapor.

Dado que el acceso al cilindro de mando no será posible hasta que el cilindro de vapor esté desmontado, la «Limpieza de cilindro de mando» se describe como apartado del capítulo «Desmontaje y limpieza del cilindro de vapor».

8.5.1 Limpieza de la boquilla del adaptador para manguera de vapor

Una manguera conduce desde el extremo superior del cilindro de mando hasta un racor en el adaptador para manguera de vapor. La boquilla que se encuentra en este racor se debe limpiar con regularidad, ya que podría verse afectada por la cal.

8.6 Sustitución de los elementos calefactores

Desmontaje

- » Desmontar el cilindro de vapor tal y como se describe más arriba en el capítulo «Desmontaje y limpieza del cilindro de vapor».
- » Soltar el cable de conexión del elemento calefactor en cuestión de los dos bornes roscados. Marcar estos dos bornes.
- » Dado el caso, desmontar el tubo capilar del sensor de temperatura soltando el clip de sujeción.
- » El elemento calefactor se separa de la tapa soltando la tuerca y la arandela de ajuste que se encuentra debajo.
- » Si existe, retirar también el terminal de cable de puesta a tierra. Tomar nota de la posición.
- » Sacar hacia abajo el elemento calefactor del cilindro.
- » Limpiar la superficie de sellado de la parte inferior de la tapa en el área del nuevo elemento calefactor.

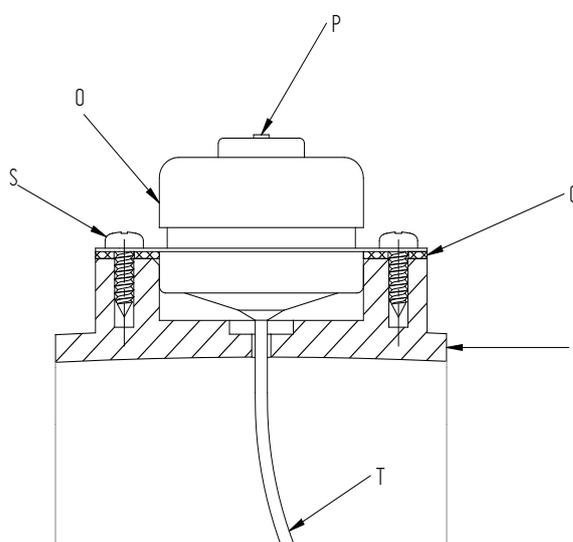
Montaje

- » Montar el nuevo elemento calefactor (con junta), respetar el orden correcto de los componentes y apretar la tuerca.
- » Enchufar el cable de conexión del elemento calefactor en los dos bornes roscados marcados y apretar. No se debe prestar atención a la polaridad del cable de conexión del elemento calefactor.
- » Si es necesario: volver a montar el tubo capilar al sensor de temperatura mediante el clip de sujeción.
- » A continuación, seguir los pasos de trabajo descritos en el capítulo «Desmontaje y limpieza del cilindro de vapor - Montaje».

8.7 Sustitución del sensor de temperatura (para elementos calefactores)

Desmontaje

- » Desmontar y abrir el cilindro de vapor tal y como se describe más arriba en el capítulo «Desmontaje y limpieza del cilindro de vapor».
- » Soltar el clip de sujeción del tubo capilar (T) en las espiras de los elementos calefactores.
- » Separar el tubo capilar (T) de los elementos calefactores (8).
- » Soltar los dos tornillos (S) del sensor de temperatura (O).
- » Desmontar el sensor de temperatura.



- O: sensor de temperatura
P: botón de desbloqueo para el sensor de temperatura
Q: junta
R: cilindro de vapor
S: tornillo
T: tubo capilar



Atención: No doblar el tubo capilar del sensor de temperatura.

Montaje

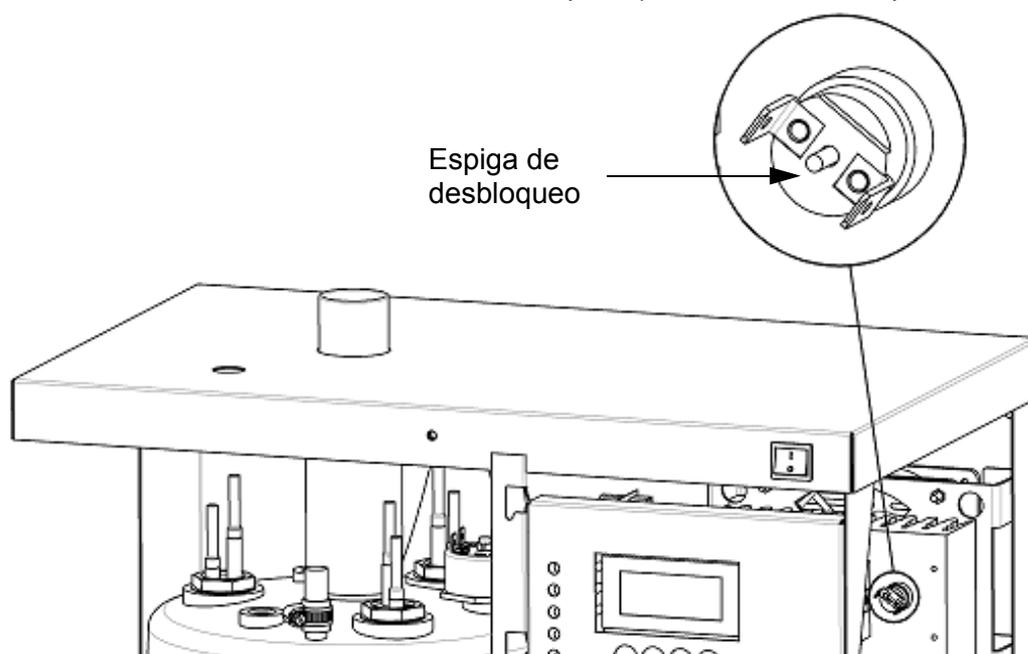
- » Montar el sensor de temperatura con una nueva junta. No apretar demasiado los tornillos.
- » Volver a conectar el tubo capilar limpio con los elementos calefactores. En aparatos que tengan a partir de dos elementos calefactores, el tubo capilar estará fijado a dos cuerpos calefactores.
- » A continuación, seguir los pasos de trabajo descritos más arriba en el capítulo «Desmontaje y limpieza del cilindro de vapor - Montaje».

8.8 Desbloqueo de un sensor de temperatura disparado (para elementos calefactores)

Si se ha disparado el sensor de temperatura debido a una temperatura demasiado elevada, el botón de desbloqueo rojo sobresaldrá del borde superior de su alojamiento. Una vez enfriado el sistema, se podrá presionar firmemente el botón de desbloqueo para bajarlo unos pocos milímetros; de este modo, el sensor de temperatura estará de nuevo desbloqueado.

8.9 Desbloqueo de un sensor de temperatura disparado (para relés semiconductores)

Si se ha disparado el sensor de temperatura debido a una temperatura demasiado elevada ($>100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{K}$), el mando indicará un fallo «Sensor de temperatura». Una vez enfriado el sistema se puede desbloquear el sensor de temperatura presionando con cuidado la espiga de desbloqueo (situada entre las dos conexiones de enchufe plano) del sensor de temperatura.



8.10 Desmontaje de la electroválvula de admisión y limpieza del filtro fino

Desmontaje

- » Desmontar el cilindro de vapor tal y como se describe más arriba en el capítulo «Desmontaje y limpieza del cilindro de vapor - Desmontaje».
- » Cerrar el suministro de agua y aflojar las atornilladuras de racor de la manguera de agua fresca.
- » Soltar la manguera de conexión del pie de apoyo.
- » Desconectar el conector de enchufe eléctrico de la electroválvula.
- » Soltar los tornillos de fijación de la electroválvula.
- » Sacar la electroválvula del orificio.

Limpieza

- » Retirar el filtro fino de la electroválvula y limpiarlo.

Montaje

- » Montar la electroválvula con la junta en el orificio de la carcasa del aparato.
- » Fijar la electroválvula con los tornillos.
- » Conectar la manguera de agua fresca.
- » Conectar el cable eléctrico a la electroválvula.
- » Conectar la manguera de conexión mediante abrazadera de manguera.
- » Montar el cilindro tal y como se describe más arriba en el capítulo «Desmontaje y limpieza del cilindro de vapor - Montaje».
- » Abrir el suministro de agua.
- » Conectar el aparato y comprobar la estanquidad tras 15-30 minutos de funcionamiento.

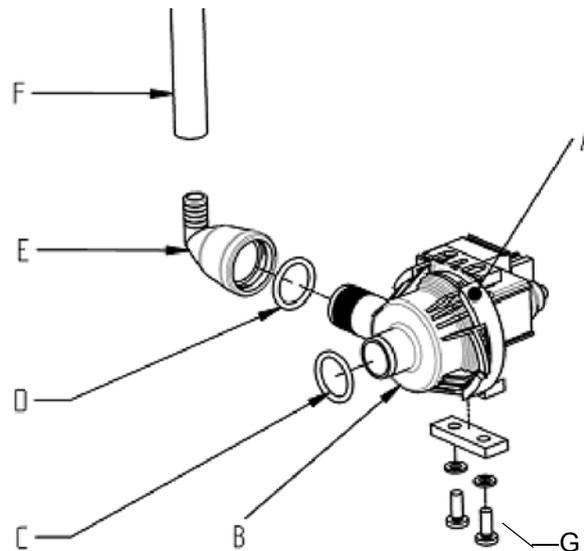
En caso de falta de estanquidad, desconectar la corriente, observar las prescripciones de seguridad sobre trabajos en piezas bajo tensión y eliminar las fugas.

8.11 Limpieza de la bomba de drenaje de lodos

Desmontaje

- » Desmontar el cilindro de vapor tal y como se describe más arriba en el capítulo «Desmontaje y limpieza del cilindro de vapor - Desmontaje».
- » Desenchufar el conector de enchufe eléctrico de la bomba (10).
- » Sacar el adaptador de racor (E) de la bomba.
- » Aflojar los tornillos (G) y sacar la bomba del pie de apoyo (11).
- » Abrir la bomba (cierre de bayoneta).
- » Eliminar los restos de las mangueras de evacuación y de la bomba (dado el caso, cambiar la junta tórica (A)).
- » Montar la bomba.
- » Humedecer la junta tórica (C) y colocarla en el tubo lateral del pie de apoyo.
- » Introducir la bomba en el pie de apoyo y fijarla con tornillos (G).
- » Humedecer la junta tórica (D) y colocarla en el tubo lateral de la bomba.
- » Deslizar el adaptador de racor (E) sobre la boquilla lateral de la bomba.
- » Conectar el conector de enchufe eléctrico a la bomba. (Polaridad no predeterminada)
- » Abrir el suministro de agua.
- » Conectar el aparato y comprobar la estanquidad tras 15-30 minutos de funcionamiento.

En caso de falta de estanquidad, desconectar la corriente, observar las prescripciones de seguridad sobre trabajos en piezas bajo tensión y eliminar las fugas.



Comprobar si existen depósitos en el pie de apoyo y , dado el caso, eliminarlos. Comprobar especialmente si hay depósitos en los pasos de los racores de manguera.

8.12 Limpieza de mangueras de conexión y del pie de apoyo del cilindro

En el marco del mantenimiento regular también se debería comprobar el estado y el paso libre de las mangueras de conexión.

Asimismo, se debería comprobar el paso libre y, dado el caso, limpiar los racores del pie de apoyo del cilindro (11) y del adaptador para manguera de vapor (2).

8.13 Revisión de las conexiones atornilladas de cables y de los conductores de los elementos calefactores

- » Comprobar el asiento firme de todas las conexiones atornilladas de cable.
- » Comprobar si existen daños en el aislamiento de los cables de los elementos calefactores.



Atención: Las conexiones de cable flojas producen una excesiva resistencia de paso y el sobrecalentamiento de la superficie de contacto.

8.14 Comprobación de funcionamiento

- » Poner en marcha el aparato y hacerlo funcionar durante varios minutos a la máxima potencia posible.
- » Revisar los dispositivos de seguridad.
- » Comprobar si existen eventuales fugas en las conexiones de manguera y las juntas.

8.15 Desmontaje

Una vez finalizado el uso del humidificador de vapor se realiza el desmontaje (derribo o desguace) en orden inverso al del montaje.



Atención: El desmontaje del aparato solo podrá ser realizado por personal cualificado, y el desmontaje eléctrico por electricistas especializados.

Tener en cuenta las informaciones facilitadas en el capítulo «Indicaciones de seguridad», en especial las prescripciones de eliminación.

9. Puesta en servicio



Atención: El aparato solo puede ser puesto en servicio por personal cualificado.

Desconexión del humidificador de vapor



Atención: Antes de poner en servicio el aparato deberá estar clara la forma de desconectarlo.

- » Desconectar el aparato con el interruptor de mando (**pos. 0**).
- » Cerrar la llave de paso para la entrada de agua.
- » Comprobación de las conexiones de cable
- » Comprobar el asiento firme de todas las conexiones de cable.
- » Revisar el asiento del cilindro y las abrazaderas de la manguera de vapor y, dado el caso, de la manguera de condensado.

Conexión del humidificador de vapor

- » Conectar el fusible principal.
- » Abrir la llave de paso para la entrada de agua. Presión de servicio entre 100×10^3 y 100×10^4 Pa (sobrepresión entre 1 y 10 bar).
- » Conectar el aparato con el interruptor de mando (**pos. I**).
- » Ajustar la regulación para la comprobación de la puesta en servicio a la demanda permanente de vapor.

Se realizan las siguientes funciones:

- Se produce una autoverificación. En caso de que el mando incluya una pantalla, se visualizará, entre otros, el mensaje «Autoverificación».
- Si está cerrada la cadena de seguridad (véase también el capítulo «Cadena de seguridad»), abre la electroválvula de entrada de agua y suministra agua al cilindro de vapor.
- En caso de demanda de humedad se conecta el contactor principal y poco después comienza la generación de vapor. El comienzo de la producción de vapor puede durar hasta 20 minutos.

Otras comprobaciones:

- Se deben poder ejecutar todas las funciones operadas por electricidad.

En cuanto la válvula magnética suministre agua periódicamente, se habrá alcanzado el modo de funcionamiento con potencia nominal constante y finalizará el proceso de arranque en frío.

- » Observar el aparato y dejarlo funcionar 15-30 minutos. Si se observan fugas, desconectar el aparato.
- » Eliminar las fugas, además:



¡Atención, tensión! Observar las prescripciones de seguridad sobre trabajos en piezas conductoras de tensión.

10. Declaración de conformidad CE



Declaración de conformidad CE EC Declaration of Conformity

Fabricante / Manufacturer: HygroMatik GmbH
Dirección / Address: Lise-Meitner-Straße 3, D-24558 Henstedt-Ulzburg, Alemania
Denominación del producto / Product description:
Heater Compact (HC): HC02, HC03, HC06, HC06P, HC09, HC09P, HC12, HC18, HC27
En los acabados / Type: Basic, Comfort, Comfort Plus, baño de vapor/Steam bath (DS)

Los productos designados, en la versión puesta a la venta por nosotros, se encuentran en conformidad con las prescripciones de las siguientes directivas europeas:

The products described above in the form as delivered are in conformity with the provisions of the following European Directives:

- 2004/108/CE** Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la compatibilidad electromagnética.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.
- 2006/95/CE** Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States related to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

La conformidad con las directivas europeas se certifica mediante el cumplimiento de las normas siguientes:

Conformity to the Directives is assured through the application of the following standards:

Número de referencia:	Fecha de publicación:	Número de referencia:	Fecha de publicación:
Reference Number:	Edition:	Reference Number:	Edition:
DIN EN 61000-6-2	2006-03	DIN EN 60335-1	2010-11
DIN EN 61000-6-3	2011-09	DIN EN 60335-1/A15	2012-03
		DIN EN 60335-2-98	2009-04
		DIN EN 62233	2008-11
		DIN EN 62233 inf.1	2009-04

Los requisitos de la ley sobre la seguridad de los productos ProdSG, Art. 3 párr. 1 a 2 se cumplen. Una modificación del aparato diferente del estado de suministro conducirá a la pérdida de conformidad.

The requirements of the German Product Safety Law (ProdSG) paragraph 3 clause 1 to 2 are met. Product modifications after delivery may result in a loss of conformity.

Henstedt-Ulzburg, a / the 18-12-2013

HygroMatik GmbH

Dirc Menssing
Gerente

Dr. Andreas Bock
Director técnico

Esta declaración certifica la conformidad con las normas y directivas mencionadas, pero no garantiza ninguna característica. Se deben observar las indicaciones de seguridad de la documentación de producto incluida en el suministro.

This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

HygroMatik GmbH
Postfach 12 19 · 24549 Henstedt-Ulzburg
Lise-Meitner-Str. 3 · 24558 Henstedt-Ulzburg
Germany

T +49 4193 895 - 0
F +49 4193 895 - 33
hy@hygromatik.de
www.hygromatik.com

Geschäftsführung:
Dirc Menssing
Malke Nielsen
Nicholas J. Anderson

AG Kiel HR B 1282 No
USt-ID-Nr. DE 134846765
Ein Unternehmen der
spirax/sarco Gruppe

Deutsche Bank
Kto. 6256689 00 · BLZ 200 700 00
IBAN DE12 2007 0000 0625 6689 00
BIC DEUTDE33

11. Piezas de repuesto

*	HC02	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	N.º de artículo	Denominación
Carcasa											
	1									B-2129011	Carcasa HC02
		1	1	1						B-2129007	Carcasa HC03-09
					1	1	1	1	1	B-2129009	Carcasa HC06P-27
Generación de vapor											
	1									B-2205493	Cilindro de vapor HC 02 completo 230 V incl. 1 elemento calefactor 1,5 kW 230 V
		1								B-2205481	Cilindro completo, con 1 elemento calefactor 2,25 kW, 1 sensor de temperatura y abrazadera, 230 V
			1							B-2205455	Cilindro completo, con 1 elemento calefactor 4,5 kW, 1 sensor de temperatura y abrazadera
				1						B-2205459	Cilindro completo, con 1 elemento calefactor 6,75 kW, 1 sensor de temperatura y abrazadera
					1					B-2205463	Cilindro completo, con 1 elemento calefactor 4,5 kW, 1 sensor de temperatura y abrazadera
						1				B-2205467	Cilindro completo, con 1 elemento calefactor 6,75 kW, 1 sensor de temperatura y abrazadera
							1			B-2205471	Cilindro completo, con 2 elementos calefactores 4,5 kW, 1 sensor de temperatura y abrazadera
								1		B-2205475	Cilindro completo, con 2 elementos calefactores 6,75 kW, 1 sensor de temperatura y abrazadera
									1	B-2205479	Cilindro completo, con 3 elementos calefactores 6,75 kW, 1 sensor de temperatura y abrazadera
16	1									B-3216046	Parte superior del cilindro de vapor Cy2 HKDB
16		1	1	1						B-3216050	Parte superior del cilindro de vapor CY8, para 1 elemento calefactor y 1 sensor de temperatura de 1 polo, con tamiz
16					1	1				B-2206051	Parte superior del cilindro de vapor CY17, para 1 elemento calefactor y 1 sensor de temperatura de 1 polo, con tamiz
16							1	1		B-2206059	Parte superior del cilindro de vapor CY17, para 2 elementos calefactores y 1 sensor de temperatura de 1 polo, con tamiz
16									1	B-2206061	Parte superior del cilindro de vapor CY17, para 3 elementos calefactores y 1 sensor de temperatura de 1 polo, con tamiz
19	1	1	1	1						B-3216052	Parte inferior del cilindro de vapor CY8
19					1	1	1	1	1	B-2206053	Parte inferior del cilindro de vapor CY17
	1									B-2209031	Elemento calefactor 1,5 kW, 230 V para HC02/ KIT incl. tuercas/juntas
8		1								B-2209029	Elemento calefactor 230 V/2,25 kW con junta y material de fijación, diámetro grande
8			1							B-2209025	Elemento calefactor 230 V/4,5 kW con junta y material de fijación, diámetro grande
8			1							B-2209021	Elemento calefactor 400 V/4,5 kW con junta y material de fijación, diámetro grande
8				1						B-2209023	Elemento calefactor 400 V/6,75 kW con junta y material de fijación, diámetro grande
8					1		2			B-2209001	Elemento calefactor 400 V/4,5 kW con junta y material de fijación
8						1		2	3	B-2209003	Elemento calefactor 400 V/6,75 kW con junta y material de fijación
26					2	2	4	4	6	E-2204006	Junta de aramida para elemento calefactor
25					1	1	2	2	3	E-2204007	Tuerca de fijación para elemento calefactor
15	1	1	1	1						E-3216010	Junta tórica para brida de cilindro
15					1	1	1	1	1	E-2206050	Junta tórica para brida de cilindro
	1									B-3216015	Juego de juntas tóricas para HC02
		1	1	1						B-3216095	Juego de juntas tóricas para HC03-09
					1	1	1	1	1	B-3216097	Juego de juntas tóricas para HC06P-27
59	1									B-2209035	Tubo protector para sensor
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2205031	Sensor de temperatura 1 polo
	6	6	6	6	6	6	8	8	10	E-2205012	Clip de sujeción para sensor de temperatura 1 polo
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205010	Junta para sensor de temperatura 1 polo
2	1									E-2209000	Adaptador para manguera de vapor DN25
	1									E-2209014	Adaptador salida de vapor DN40/25
24	1									E-3221004	Clip para adaptador para manguera de vapor DN25
	1									E-2204022	Junta tórica para pie de apoyo y adaptador para manguera de vapor
2		1	1	1	1	1	1	1	1	B-2205025	Adaptador para manguera de vapor DN40
24		1	1	1	1	1	1	1	1	E-2209002	Clip para adaptador para manguera de vapor DN40
4		1	1	1	1	1	1	1	1	E-2204022	Junta tórica para adaptador para manguera de vapor DN40
1		2	2	2	2	2	2	2	2	E-2205088	Tomillo de mando estrellado para la fijación del adaptador para manguera de vapor
12		1	1	1	1	1	1	1	1	E-2204035	Tapa de cierre de condensado

*	HC02	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	N.º de artículo	Denominación
Entrada de agua HC - general											
14	1									B-2304059	Electroválvula doble, 0,2-10 bar, 200-240 V CA, 1,2 l/min
14		1	1	1						B-2304061	Electroválvula doble, 0,2-10 bar, 200-240 V CA, 2,5 l/min
14					1	1	1	1	1	B-2304069	Electroválvula doble, 0,2-10 bar, 200-240 V CA, 3,3 l/min
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304024	Filtro fino en atornilladura de entrada
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304103	Tuerca de racor para atomilladura de entrada, electroválvula
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304107	Junta para atomilladura de entrada, electroválvula
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-8501034	Boquilla portatubo para atornilladura de entrada 3/4", electroválvula
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304031	Manguera para la toma de agua 0,6 m, tuerca de racor 3/4" por ambos lados, junta integrada
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304036	Junta de goma carcasa de electroválvula/carcasa
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304040	Juego de fijación para electroválvula
31	0,9	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	E-2604002	Manguera de conexión electroválvula-pie de apoyo
33	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	E-2604002	Manguera de conexión electroválvula-Super Flush
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2604044	Espiral antitorsión para manguera: cilindro de mando-adaptador para manguera de vapor
	1									B-2504131	Cilindro de mando para el control de nivel para HC02, compl. con interruptor de flotador, consta de pos. 27, 28, 29
		1	1	1	1	1	1	1	1	B-2504129	Cilindro de mando para el control de nivel, compl. con interruptor de flotador, consta de pos. 27, 28, 29
29	1									E-2504142	Cilindro de mando para el control de nivel, sin interruptor de flotador
29		1	1	1	1	1	1	1	1	E-2504174	Cilindro de mando para el control de nivel, sin interruptor de flotador
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2504145	Interruptor de flotador incl. juntas
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304058	Junta para control de nivel
30	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	E-2604002	Manguera de conexión pie de apoyo-cilindro de mando
3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	E-2604002	Manguera de conexión cilindro de mando-adaptador para manguera de vapor
			1	1	1	1	1	1	1	E-2604021	Pieza en T, distribuidor de condensado modelo TS12, DN12
										E-2604029	Boquilla portatubo DN 25 - R 3/4"
58	2	2	2	2	2	2	2	2	2	E-2604094	Válvula de retención, doble
34	10	10	10	10	10	10	10	10	10	E-2304015	Abrazadera de manguera DN12
39	2	2	2	2	2	2	2	2	2	E-8501064	Abrazadera de manguera DN14,2
Desagüe HC - general											
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2206086	Pie de apoyo para C,Hy, HC DN40
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2204022	Junta tórica para adaptador para cilindro-pie de apoyo DN40
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2404027	Bomba de drenaje de lodos 230 V/50-60 Hz sin juego de fijación
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2424014	Juego de fijación para bomba de drenaje de lodos
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2404008	Carcasa para bomba de drenaje de lodos
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	Junta tórica para pie de apoyo-bomba
21	1	1	1	1						E-3425002	Adaptador bomba-manguera de evacuación, racor acodado DN25/13
					1	1	1	1	1	E-2425002	Adaptador bomba-manguera de evacuación, recto, racor DN25/13
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	Junta tórica para bomba de drenaje de lodos
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2425004	Tubo acodado para ventilación
22	0,3	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	E-2604002	Manguera bomba de drenaje de lodos-tubo acodado
23	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	E-2604004	Tubo acodado manguera de evacuación - evacuación externa
57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304031	Manguera toma de agua 3/4"
	1									B-3401053	Sistema de manguera de evacuación para HC02, consta de pos. 7, 17, 21, 22, 23
		1	1	1						B-3401035	Sistema de manguera de evacuación para HC03-09, consta de pos. 7, 17, 21, 22, 23
					1	1	1	1	1	B-3401037	Sistema de manguera de evacuación para HC06P-27, consta de pos. 7,17,22,23, adaptador recto

	HC02	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	N.º de artículo	Denominación
											Sistema electrónico
	1									E-2501005	Contactador principal 16 A (ABB)
		1	1	1	1	1	1			B-2507041	Contactador principal 20 A, DILM7, tensión bob. 230 V CA
								1	1	B-2507061	Contactador principal 35 A, DILM17, tensión bob. 230 V CA
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2502412	Interruptor de mando 2 polos Basic, L3/DS, medio 0
	1									E-2205110	Relé semiconductor 25 A, sin disipador de calor
		1	1	1	1	1				B-2602001	Relé semiconductor 35 A, 1 f., disipador de calor 150 x 50 mm, limitador de temperatura
							1	1		B-2602103	Relé semiconductor 50 A, 2 f., disipador de calor 150 x 50 mm, limitador de temperatura (no utilizado en aparatos esclavo)
									1	B-2602009	Relé semiconductor 75 A, 1 f., disipador de calor 150 x 80 mm, limitador de temperatura (no utilizado en aparatos esclavo)
	1		1	1		1				E-2205110	Relé semiconductor 25 A, 1 f.
							1	1		E-2205112	Relé semiconductor 50 A, 2 f.
										E-2205114	Relé semiconductor 75 A, 1 f.
		1	1	1	1	1			1	E-2205100	Tapa de protección contra el contacto sin abertura
							1	1		E-2205102	Tapa de protección contra el contacto con abertura
		1	1	1	1	1	1	1		E-2205116	Disipador de calor 150 x 50 mm
									1	E-2205118	Disipador de calor 150 x 80 mm
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205108	Limitador de temperatura con reajuste manual, 100 °C ± 5 K (no utilizado en aparatos esclavo)
					1	1	1	1	1	E-3720010	Ventilador axial, 230 V CA
											Basic
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526203	Placa de circuitos impresos sistema electrónico modelo Basic
										B-2526203	Placa de circuitos impresos sistema electrónico modelo Basic para aparatos esclavo
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Placa de circuitos impresos sistema electrónico modelo Basic para baño de vapor HC
	1									B-2120915	Chapa de fijación con lámina para Basic (sin pantalla) pequeña
		1	1	1	1	1	1	1	1	B-2120901	Chapa de fijación con lámina para Basic (sin pantalla)
	(1)									B-2120919	Chapa de fijación con lámina para Basic DS pequeña (sin pantalla)
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120909	Chapa de fijación con lámina para Basic DS (sin pantalla)
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526301	Relé para placa base, 4 contactos inversores
											Comfort
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526203	Placa de circuitos impresos sistema electrónico modelo Basic
										B-2526203	Placa de circuitos impresos sistema electrónico modelo Basic para aparatos
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Placa de circuitos impresos sistema electrónico modelo Basic para baño de
	1									B-2526489	Pantalla Comfort C01/02 HC02
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526401	Pantalla modelo Comfort, incl. chapa de fijación y lámina
	1									B-2526487	Pantalla Comfort DS C01/02 HC02
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526445	Pantalla modelo Comfort, incl. chapa de fijación y lámina DS
	1									B-2120917	Chapa de fijación para Comfort con lámina (sin pantalla) pequeña
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120903	Chapa de fijación para Comfort con lámina (sin pantalla)
	1									B-2120919	Chapa de fijación para Comfort con lámina DS (sin pantalla) pequeña
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120911	Chapa de fijación para Comfort con lámina DS (sin pantalla)
											Comfort Plus
		1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526203	Placa de circuitos impresos sistema electrónico modelo Basic
										B-2526203	Placa de circuitos impresos sistema electrónico modelo Basic para aparatos
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Placa de circuitos impresos sistema electrónico modelo Basic para baño de
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526403	Pantalla modelo Comfort Plus, incl. chapa de fijación y lámina
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120905	Chapa de fijación para Comfort Plus con lámina (sin pantalla)
			(1)	(1)		(1)	(1)	(1)		B-2120907	Chapa de fijación para Comfort Plus con placa maestro, pantalla, lámina
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526447	Pantalla modelo Comfort Plus, incl. chapa de fijación y lámina DS

*	HC02	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	N.º de artículo	Denominación
											Accesorios
										E-2604034	Reductor DN 40/DN 25 para manguera de vapor
										E-2604012	Manguera de vapor DN 25, por m
										E-2604013	Manguera de vapor DN 40, por m
										E-2604002	Manguera de condensado DN 12, por m
										E-2404004	Abrazadera de manguera de vapor DN 25
										E-2604016	Abrazadera de manguera de vapor DN 40
										E-2304015	Abrazadera de manguera de condensado DN 12
57										E-2420423	Manguera de evacuación 1 1/4"
										E-2604042	Pieza en T distribuidor de vapor DN 25, acero inoxidable
										E-2604023	Pieza en T distribuidor de vapor DN 40, acero inoxidable
										E-2604021	Distribuidor de condensado DN 12
										B-2604025	Electroválvula de vapor 0-0,4 bar, completa para manguera de vapor DN25
										B-2604040	Electroválvula de vapor 0-0,4 bar, completa para manguera de vapor DN40
Por favor, indique el modelo y el número de serie para el pedido de piezas de repuesto. * Véase vista de despiece											

12. Plantilla de fax para el pedido de piezas de repuesto

Fisair
Uranio 20, Polígono Industrial Aimayr
28330 S. Martín de la Vega, Madrid-Spain

Por favor, copiar, rellenar y enviar mail a:

info@fisair.com

Pedido de piezas de repuesto

para el modelo de aparato * _____ n.º de serie*

Cliente: _____ Número de pedido: _____

Número de unidades	Denominación del artículo	Número de artículo

Plazo de entrega: por envío urgente lo antes posible en ... semanas

Dirección de entrega (si es distinta)

Sello (dirección de facturación)

Fecha/firma

* Por favor, indique siempre el modelo de aparato y número de serie a fin de tramitar su pedido lo antes posible.

13. Índice

A

Ajuste a la señal de regulación.....	43
Ajuste de potencia.....	14
Aparato de ventilación	21

C

Cadena de seguridad.....	42
Conducción de las líneas de vapor.....	28
Conducción de mangueras de condensado	32
Conexión eléctrica.....	41

D

Datos técnicos	74
Declaración de conformidad CE.....	66
Desagüe.....	38
Dibujo de la carcasa.....	77
Distribuidor de vapor.....	24
Distribuidores de vapor	
Instrucciones de montaje.....	24

E

Entrada de agua	36
Esquemas de conexiones	48
Estructura del Diphusair Resistance.....	12

M

Mantenimiento	49
Bomba de drenaje de lodos	62
Cilindro de mando	55
Cilindro de vapor.....	53
Electroválvula de admisión.....	61
Elementos calefactores.....	58
Sensor de temperatura	58
Modo de funcionamiento	11
Montaje	
Dimensiones de montaje	18
Dimensiones del aparato	16
Montaje del Heater Compact.....	15

P

Parámetros ambientales.....	15
Piezas de repuesto.....	67
Puesta en servicio	65

S

Sector de humidificación
Determinación del sector de humidificación..... 19

T

Toma de agua 35

V

Vista de despiece 76

14. Datos técnicos

Diphusair Resistance										
Modelo	HC02	HC03	HC06	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27
Producción de vapor [kg/h]	2	3	6	6	9	6	9	12	18	27
Conexión eléctrica*	230 V/1/N			400 V/3/N 50-60 Hz						
Potencia eléctrica [kW]	1,5	2,25	4,5	4,5	6,8	4,5	6,8	9,0	13,5	20,3
Consumo de corriente [A]**	6,5	9,8	19,6	11,3	16,9	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Fusibles [A]	1 x 10	1x10	1x20	3x16	3x20	3x16	3x20	3x25	3x35	3x35
Mando	Basic, Comfort y Comfort Plus									
Número de cilindros de vapor	1									
Número de elementos calefactores	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
Racor de manguera de vapor	1x25 mm***								1x40 mm	
Racor de manguera de condensado	1x12 mm									
Tara [kg]	12	16	16	16	16	22	22	23	23	24
Peso en servicio [kg]	15	20	20	20	20	36	36	37	37	38
Altura [mm]****	390	562				704				
Anchura [mm]****	394	427				490				
Fondo [mm]****	260	260				309				
Entrada de agua	Agua desmineralizada/condensado purificado: 1-10 bar, manguera de 13 mm Agua parcialmente ablandada/Agua corriente de diferentes calidades 1-10 bar, para rosca exterior de 3/4"									
Aparato de ventilación, montaje en pared	VG08	VG08	VG08	VG08	VG17	VG08	VG17	VG17	VG30	VG30
Volumen de aire en circulación [m ³ /h]	150	150	150	150	185	150	185	185	350	350
* Otras tensiones previo pedido										
** La carga de las fases no es uniforme. Véase siguiente tabla.										
*** Incluido reductor DN40/DN25										
**** Dimensiones exteriores de anchura y fondo. Altura inclusive boquillas de salida.										

Carga máxima de las fases. Indicaciones en amperios.

Fase	HC06(P)	HC09(P)	HC12	HC18	HC27
Conexión eléctrica*	400 V/3/N 50-60 Hz				
L1	11,3	16,9	11,3	16,9	29,3
L2	11,3	16,9	19,5	29,1	29,3
L3	0,2	0,2	11,3	16,9	29,3

Diphusair Resistance para SPA
HC02...-DS - HC27...-DS

Modelo	HC02	HC03	HC06	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27
Producción de vapor [kg/h]	2	3	6	6	9	6	9	12	18	27
Conexión eléctrica*	230 V/1/N				400 V/3/N 50-60 Hz					
Potencia eléctrica [kW]	1,5	2,25	4,5	4,5	6,8	4,5	6,8	9,0	13,5	20,3
Consumo de corriente [A]**	6,5	9,8	19,6	11,3	16,9	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Fusibles [A]	1 x 10	1x10	1x20	3x16	3x20	3x16	3x20	3x25	3x35	3x35
Mando	Basic-DS, Comfort-DS y ComfortPlus-DS									
Número de cilindros de vapor	1									
Número de elementos calefactores	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
Racor de manguera de vapor	1x40 mm									
Racor de manguera de condensado	1x12 mm									
Tara [kg]	11	16	16	16	16	25	25	26	26	27
Peso en servicio [kg]	14	18	18	18	18	43	43	44	44	45
Altura [mm]***	394	562				707				
Anchura [mm]***	390	427				490				
Fondo [mm]***	260	257				306				
Entrada de agua	Agua desmineralizada/condensado purificado: 1-10 bar, manguera de 13 mm Agua parcialmente ablandada/Agua corriente de diferentes calidades 1-10 bar, para rosca exterior de 3/4"									

* Otras tensiones previo pedido

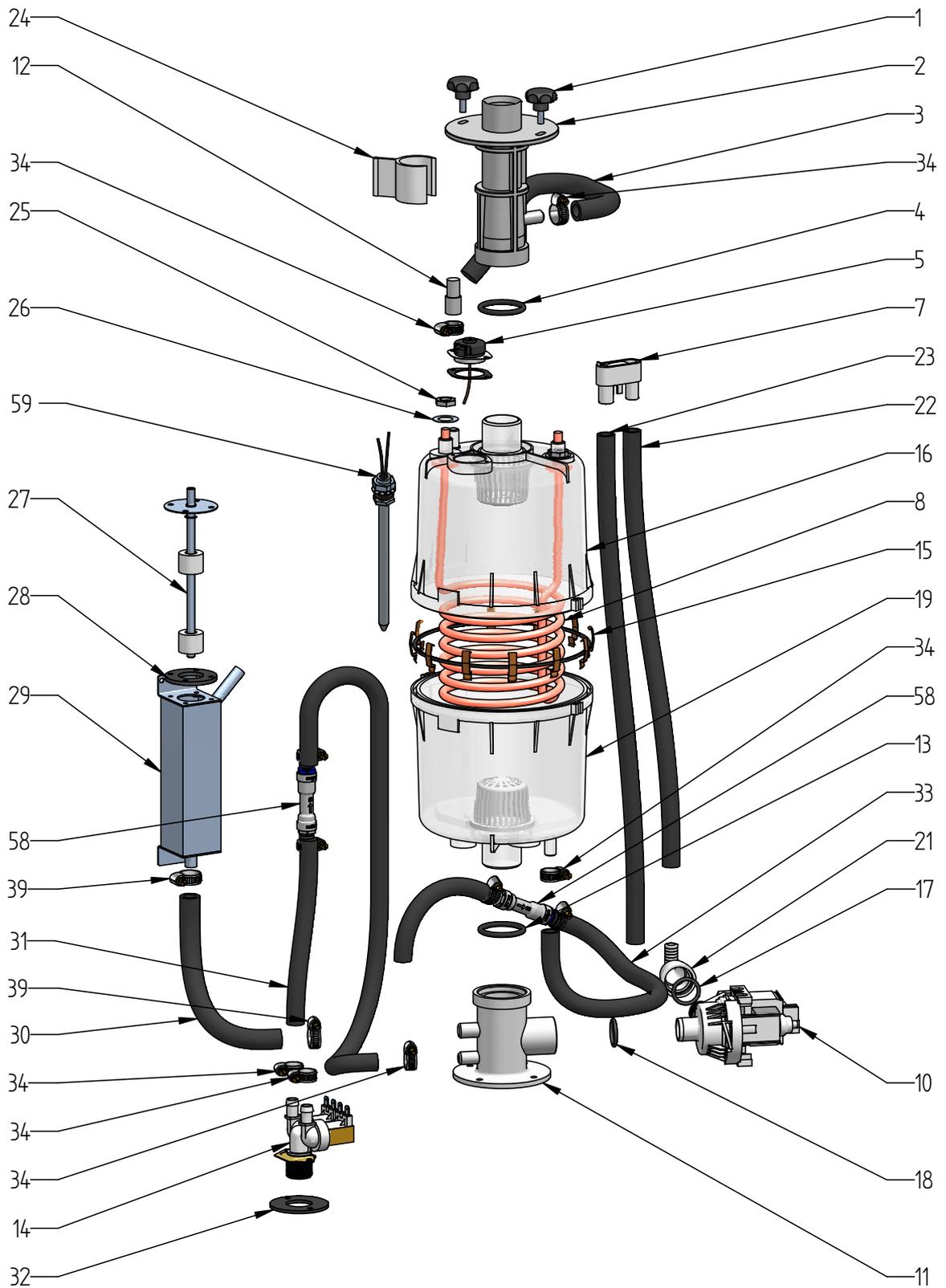
** La carga de las fases no es uniforme. Véase siguiente tabla.

*** Dimensiones exteriores de anchura y fondo. Altura inclusive boquillas de salida.

Carga máxima de las fases. Indicaciones en amperios.

Fase	HC06(P)	HC09(P)	HC12	HC18	HC27
Conexión eléctrica*	400V/3/N 50-60 Hz				
L1	11,3	16,9	11,3	16,9	29,3
L2	11,3	16,9	19,5	29,1	29,3
L3	0,2	0,2	11,3	16,9	29,3

15. Vista de despiece



16. Dibujo de la carcasa

