

Humidificador de vapor por resistencias HeaterLine



HeaterLine Junio 2005

La información contenida en este manual puede ser modificada sin previo aviso.



Aviso, Alta tensión: Todo trabajo será realizado exclusivamente por personal preparado. La instalación eléctrica y el mantenimiento de los componentes eléctricos sólo será realizada por electricistas cualificados. ¡Desconecte la tensión de alimentación antes de llevar a cabo la instalación y el mantenimiento!

1. Introducción	5
1.1 Distinciones tipográficas	5
1.2 Documentación	5
1.3 Directrices para la utilización	6
2. Notas de seguridad	7
2.1 Descripción general	7
2.2 Instrucciones para un funcionamiento seguro	7
2.3 Desecho despues del desmontaje	8
3. Transporte	9
3.1 Descripción general	9
3.2 Tamaño y peso	9
3.3 Embalaje	9
3.4 Lugar de almacenaje	9
3.5 Comprobación de que el artículo está completo y en perfecto estado	9
3.6 ¿Qué va incluido en la entrega?	10
4. Funcionamiento e instalación	11
4.1 Modo de acción	11
4.2 Instalación y método de funcionamiento	11
4.3 Configuración de la salida interna	13
5. Instalación mecánica	14
5.1 Humidificador de vapor	14
5.1.1 Medidas para el montaje	15
5.1.2 Dimensiones del equipo HL 06-45	16
5.2 Unidad de ventilador (opcional)	17
5.3 Distancia de absorción BN	19
5.3.1 Determinación de la distancia de absorción	19
5.3.2 Nomograma de la distancia de absorción	21
5.4 Colector de vapor	22
5.4.1 Notas sobre la instalación	23
5.5 Placa de cubierta	26
5.6 Plantilla de taladros	27
5.6.1 Plantilla de taladros DN25 (no está a escala)	27
5.6.2 Plantilla de taladros DN40 (no está a escala)	28
5.7 Línea de vapor	29
5.7.1 Tipos de instalación	30
5.8 Manguera de condensado	32
5.9 Válvulas solenoides de vapor	34
5.10 Comprobación de la instalación de la unidad	35
6. Instalación de agua	36
6.1 Calidad del agua	36
6.2 Alimentación de agua (para funcionamiento con agua desmineralizada o condensado purificado)	37

6.3 Alimentación de agua (para funcionamiento con agua corriente o agua parcialmente ablandada)	38
6.3.1 Alimentación desde un tanque nodriza	39
6.4 Tratamiento del agua	39
6.5 Descarga de agua	40
6.6 Lista de comprobación	41
7. Instalación eléctrica	42
7.1 Instalación eléctrica	42
7.2 Conexión del control	43
7.3 Unidad de ventilador	44
7.4 Enclavamiento de seguridad	44
7.5 Esquema de cableado	45
7.6 Lista de comprobación de la instalación eléctrica	45
8. Puesta en marcha	46
9. Mantenimiento	47
9.1 Mantenimiento para el funcionamiento con agua desmineralizada / condensado	48
9.2 Mantenimiento para el funcionamiento con agua corriente o con agua parcialmente ablandada	49
9.3 Acceso a la unidad de control	50
9.4 Limpieza del filtro de tamiz grueso de la base del cilindro	50
9.5 Limpieza del cilindro de vapor	52
9.6 Sustitución de los elementos calefactores	53
9.7 Sustitución del sensor térmico (para elemento calefactor)	54
9.8 Desbloqueo del sensor térmico liberado (para elemento calefactor)	56
9.9 Desbloqueo de un sensor térmico liberado (para relé de estado sólido)	56
9.10 Limpieza de la bomba de vaciado	56
9.11 Desmontaje de la válvula solenoide y limpieza del filtro de malla fina	58
9.12 Comprobación de las conexiones de tornillo del cable, cables de los elementos calefactores	59
9.13 Comprobación del funcionamiento	59
9.14 Desmantelamiento	59
10. Declaración de Conformidad- CE	60
11. Piezas de recambio	61
12. Formulario de Fax - Pedido de piezas de recambio	65
13. Especificaciones técnicas	66
14. Vista de despiece	67
15. Vista del armario	68

1. Introducción

Estimado cliente,

Gracias por elegir el humidificador de vapor HygroMatik.

Los humidificadores de vapor HygroMatik representan lo último en tecnología de humectación.

Le impresionará su seguridad, su fácil utilización y su funcionamiento económico.

Para que su humidificador funcione con seguridad, correcta y eficazmente, por favor, lea las instrucciones de funcionamiento.

Utilice su humidificador sólo en buenas condiciones y tal y como se le indica. Tenga en consideración los peligros potenciales y el tema de la seguridad, y siga todas las recomendaciones contenidas en estas instrucciones.

Si tiene alguna pregunta, por favor, contacte con nosotros:

Para cualquier cuestión técnica o relativa a los pedidos de las piezas de recambio, por favor, tendrá que proporcionar el tipo y el número de serie de la unidad (vea la placa de características de la unidad).

1.1 Distinciones tipográficas

- Precedido por un punto: especificaciones generales.
 - » Precedido por una flecha doble: Procedimientos de servicio y mantenimiento que serán llevados a cabo en el orden indicado.
 - Pasos en la instalación que se tienen que comprobar.
- cursiva* Términos utilizados en los gráficos o en los dibujos.

1.2 Documentación

Conservación

Por favor, guarde estas instrucciones en un lugar seguro y accesible en todo momento. Si revende el producto, entregue al nuevo operador la documentación. Si la documentación se ha perdido, por favor, contacte con HygroMatik.

Versiones en otros idiomas

Estas instrucciones de funcionamiento están disponibles en varios idiomas. Si está usted interesado en alguno de ellos, por favor, contacte con HygroMatik o con su distribuidor.

1.3 Directrices para la utilización

Para generar el vapor se utiliza el principio de calentar el agua hasta la ebullición mediante la utilización de resistencias eléctricas de inmersión.



Aviso: La máquina sólo puede ser manejada por personal cualificado y autorizado. Las personas que vayan a transportar o a trabajar con la unidad tienen que haber leído y comprendido las partes correspondientes de las Instrucciones de Funcionamiento y Mantenimiento y, en especial, el capítulo 2: “Notas de seguridad”. Además, el personal que maneja la máquina tiene que estar informado de los posibles peligros. Se debe colocar una copia de las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento en el lugar donde se va a manejar la unidad (o cerca de la unidad).

2. Notas de seguridad

2.1 Descripción general

Estas notas de seguridad son exigidas por la ley. Ayudan a hacer del lugar de trabajo un lugar seguro y evitan accidentes.

Símbolos de avisos y seguridad

Los símbolos de seguridad siguientes identifican las secciones que contienen avisos sobre los riesgos o posibles peligros. Por favor, familiarícese con estos símbolos.



Aviso: La no observación de este aviso puede ocasionar graves heridas o, incluso, la muerte; y/o averías en la unidad.



Peligro, Alta tensión: ¡Corriente eléctrica peligrosa! la no observación de este aviso puede ocasionar heridas, incluso graves, o la muerte.



Aviso: El no seguimiento de estas instrucciones puede ocasionar averías en la unidad debido a descargas electrostáticas. Los componentes eléctricos del control del humidificador son muy sensibles a las descargas electrostáticas. Para proteger estos componentes durante la instalación y el mantenimiento, se deben seguir unos pasos para protegerlos contra la electricidad estática.



Recordatorio: Los materiales y consumibles tienen que ser manejados y/o desechados conforme a lo establecido por la ley.



Nota: Aparece antes de las explicaciones o de las referencias cruzadas relativas a otras secciones de las instrucciones de funcionamiento.

2.2 Instrucciones para un funcionamiento seguro

Descripción

Obedezca las notas de seguridad y los avisos presentes en la unidad.

En caso de fallo, desconecte la unidad inmediatamente y evite volver a encenderla. Repare el fallo con rapidez.

Después de realizar cualquier reparación, personal cualificado tiene que comprobar el funcionamiento seguro de la unidad.

Utilice sólo piezas de recambio originales.

Las normas de seguridad nacionales también se deben aplicar en el funcionamiento de esta máquina.

Normativa para la prevención de accidentes

Cumpla la normativa Normativa para la Prevención de Accidentes en Sistemas y Equipos Eléctricos (VBG4/BGVA2) para evitar

daños personales.

Manejo de la unidad

No realice ningún trabajo que comprometa la seguridad de la unidad.

Compruebe regularmente el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad y de supervisión.

No quite o desactive los dispositivos de seguridad.

Instalación, desmontaje, mantenimiento y reparación de la unidad

Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o de reparación, desconecte los componentes de la unidad de la corriente eléctrica.

El acoplamiento o instalación de **componentes adicionales** sólo está permitido con el **consentimiento por escrito** del fabricante.

Sistema eléctrico

Los trabajos en el sistema eléctrico tienen que ser realizados por personal cualificado.

Antes de trabajar desconecte los componentes de la unidad de la alimentación eléctrica.

En caso de fallo en la alimentación eléctrica, desconecte inmediatamente la unidad.

Utilice solamente fusibles originales con la calibración de amperaje apropiada.

Compruebe regularmente el equipo eléctrico de la unidad. Repare inmediatamente cualquier avería, tal como conexiones flojas o cables quemados. Una vez instalado o reparado el sistema eléctrico, compruebe todos los mecanismos de seguridad (como la toma de tierra).

Los humidificadores de vapor HygroMatik están protegidos según IP20. Asegúrese de que la unidad está protegida de goteos en el lugar en el que se instale.

La instalación del humidificador en un entorno sin desagües requiere instalar dispositivos de seguridad que protejan contra las fugas de agua.

2.3 Desecho despues del desmontaje



Nota: El operador es responsable de desechar los componentes de la unidad conforme a lo exigido por la ley.

3. Transporte

3.1 Descripción general



Nota: En el transporte del humidificador de vapor, tenga mucho cuidado al cargarlo y descargarlo para evitar que se produzca algún desperfecto en el mismo.

3.2 Tamaño y peso

Tipo*	alto [cm]	prof. [cm]	anch. [cm]	peso [kg]
HL 6	92	40	75	39
HL 9	92	40	75	39
HL 12	92	40	75	40
HL 18	92	40	75	40
HL 24	92	40	75	42
HL 30	127	100	115	50
HL 36	127	100	115	49
HL 45	127	100	115	50

* Las variaciones en las dimensiones y peso son insignificantes

3.3 Embalaje



Nota: Respete los símbolos de la caja.

3.4 Lugar de almacenaje

Mantenga la unidad seca y protegida del hielo.

3.5 Comprobación de que el artículo está completo y en perfecto estado

Al recibir la unidad, asegúrese de que:

- coinciden el tipo y el número de serie de la placa de características con el que figura en el albarán de entrega y con los documentos de compra,
- el equipo está completo y en perfectas condiciones.



Nota: En el caso de que durante el transporte se haya producido algún desperfecto o se haya perdido alguna pieza, haga una reclamación por escrito al proveedor o al transportista.

Los límites de tiempo para reclamar a las compañías de transporte son*:

Compañía de transporte	Después de recibir la mercancía
Correos	24 horas como máximo
Tren	7 días como máximo
Empresas transportistas	4 días como máximo
Servicio de mensajería	inmediatamente

* Puede estar sujeto a cambio sin previo aviso.

3.6 ¿Qué va incluido en la entrega?

La entrega contiene:

- Unidad del tipo Hyline, incluido el control, que se haya seleccionado.
- Manguera para la instalación del agua.
- Manuales del humidificador de vapor y el control.
- Accesorios seleccionados (colector de vapor, manguera de vapor, manguera de condensados, etc...).

Conjunto de juntas tóricas de mantenimiento para el cilindro de vapor.

4. Funcionamiento e instalación

4.1 Modo de acción

Principio de los calentadores de inmersión

Se coloca uno de los cinco elementos calefactores (8) en un cilindro cerrado y se conecta a la corriente alterna. El cilindro (9) se llena de agua corriente, agua completamente desmineralizada, o agua parcialmente ablandada. El calor generado por los elementos calefactores aumenta la temperatura del agua a unos 100°C.

Cuando el agua utilizada está completamente desmineralizada, el agua de alimentación está prácticamente libre de minerales, lo que garantiza una larga vida del cilindro y de los elementos calefactores puesto que no se acumulan ni asientan depósitos minerales. La utilización de agua desmineralizada minimiza la cantidad de chequeos de revisión/mantenimiento.

Cuando se utiliza agua corriente, algunos de los minerales disueltos en el agua se asentarán en el cilindro como depósitos sólidos de distintas composiciones. La mayoría de estos depósitos se eliminan mediante limpiezas periódicas con agua o mediante la utilización de una bomba de vaciado resistente. Consulte la sección: "Mantenimiento en el funcionamiento con agua corriente".

El vapor generado tiene una temperatura de unos 100°C y una presión mínima positiva (vapor "despresurizado"). Está desmineralizado y prácticamente sin gérmenes.

4.2 Instalación y método de funcionamiento

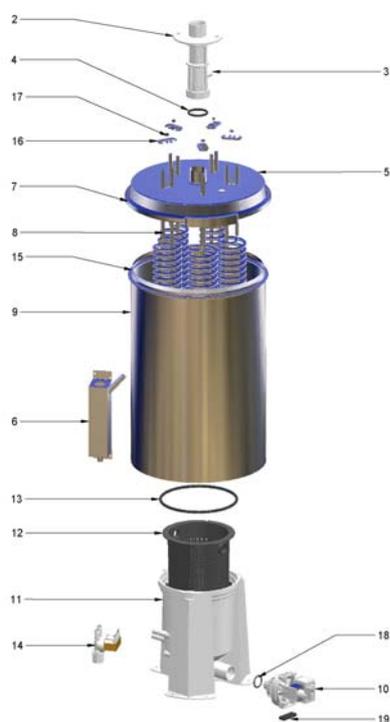
Cuando el humidostato o el controlador indican que hay demanda de humidificación, la válvula solenoide de entrada (14) se abre. La válvula solenoide está diseñada para presiones de 100×10^3 a 100×10^4 Pascales (de 1 a 10 bar).

Se alimenta el cilindro (9) con agua.

El nivel del agua en el cilindro tiene que mantenerse dentro de un rango especificado. Si el nivel del agua es demasiado alto, el codo actúa como desagüe de seguridad para el drenaje del agua. Si el nivel del agua es demasiado bajo, se podrían sobrecalentar los elementos calefactores (8). Por eso, cuando los niveles de agua son demasiado bajos, se corta la tensión de alimentación.

El nivel del agua del cilindro viene controlado por un control de nivel (6). Éste consta de un cilindro de acero inoxidable con dos interruptores de flotador y tres contactos reed. Los interruptores de flotador indican el nivel del agua del cilindro de vapor: "Funcionamiento en seco", "Humidificación" y "Máx. nivel". La cápsula de control se mantiene a presión constante.

En la configuración estándar, la válvula solenoide de entrada (14) se abre cuando el nivel del agua permanece durante 10 segundos por debajo del nivel “humidificación”. A continuación, el nivel del agua sube de nuevo al nivel “humidificación”.



Posición	Descripción
2	Adaptador manguera de vapor
3	Conexión cápsula de control
4	Junta tórica, adaptador manguera de vapor
5	Cubierta, cilindro
6	Cápsula de control / control de nivel de agua
7	Anillo de fijación
8	Elemento calefactor
9	Cilindro
10	Bomba de vaciado
11	Base
12	Filtro
13	Junta tórica, base
14	Válvula solenoide de entrada
15	Junta tórica, base
16	Placa de presión para elementos calefactores

Para más información, consulte la sección: “Vista de despiece”.

El cilindro de vapor (9) es de acero inoxidable. La cubierta (5) está unida al cilindro de vapor mediante un anillo de fijación (7). En la cubierta se montan hasta 5 elementos calefactores (8).

Los elementos calefactores están equipados con un mecanismo de seguridad de alta temperatura. Este mecanismo es un sistema de seguridad redundante que se activa en el caso de que los niveles de agua sean excesivamente bajos (“Funcionamiento en seco”).

El agua del cilindro se drena periódicamente con una bomba de vaciado resistente (10). El sistema SUPER FLUSH de Hygro-matik ayuda de forma efectiva a realizar esta operación. El mecanismo SUPER FLUSH genera un efecto de fuerte remolino en la cesta de filtro que ayuda a eliminar los depósitos incrustados durante el proceso de vaciado. mientras dura este proceso, la producción de vapor se interrumpe durante unos minutos.

Los conductos de aire acondicionado se alimentan con vapor mediante colectores de vapor y mangueras de vapor especiales. En condiciones normales, este vapor no tiene realmente un efecto de calor en el aire que se humidifica. El condensado acumulado puede ser devuelto al cilindro de vapor a través de una manguera de vapor.

La humidificación directa del ambiente (sin conductos) se realiza mediante unidades de ventilación (con ventilador y boquilla). El generador de vapor se conecta al ventilador por medio de las mangueras de vapor y de condensado.

Las líneas de vapor de las cabinas de los baños turcos utilizan mangueras y tuberías de vapor especiales (si es necesario). El condensado acumulado normalmente se lleva a la cabina de vapor. A una humedad relativa del 100%, el vapor suministrado se utiliza para calentar el baño turco.

4.3 Configuración de la salida interna

El control continuo del humidificador de vapor tipo HeaterLine se consigue por medio del control proporcional de los elementos calefactores. De esta manera el humidificador puede ser accionado proporcionalmente a lo largo de todo el rango de salida, del 5% - 100%, de la capacidad nominal.

5. Instalación mecánica



Aviso: La instalación de esta unidad sólo será realizada por personal cualificado. Hygromatik no asume ninguna responsabilidad por los daños que se puedan producir debido a una instalación incorrecta.

Siga todas las instrucciones de seguridad y avisos que hay en la unidad.

Durante la instalación la unidad no debe tener conectada la alimentación eléctrica.

No se debe instalar accesorios en la unidad sin previo consentimiento por escrito de HYGROMATIK. De lo contrario, se invalida la garantía.

5.1 Humidificador de vapor

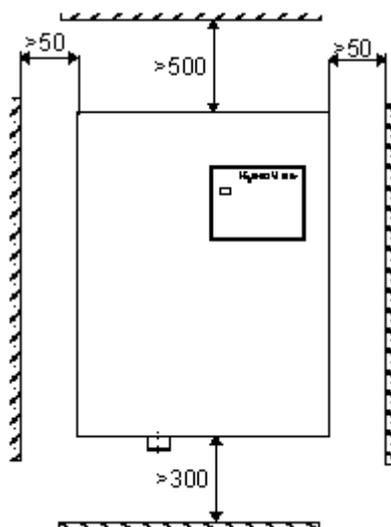


Nota: Al seleccionar el lugar donde va instalar el humidificador de vapor, tenga en cuenta lo siguiente:

- La temperatura ambiente debe estar entre 5 y 40 °C.
- La humedad relativa no debe superar el 80% HR.
- Respete los espacios libres que se indican en los siguientes esquemas para garantizar una ventilación adecuada.
- Instale el humidificador de vapor lo más cerca posible del colector de vapor. Utilice sólo mangueras de vapor y condensado que tengan poca longitud para garantizar un rendimiento óptimo.
- Las mangueras se deben tender con una pendiente constante del 5-10% para evitar aflojamientos y dobleces.
- La superficie posterior del humidificador de vapor se calienta durante el funcionamiento (a un máximo de 60°C). No instale la unidad sobre material sensible a la temperatura.
- Sitúe el humidificador de vapor de modo que se pueda acceder a él de forma fácil, dejando el suficiente espacio para realizar el mantenimiento.
- La clase de protección de la unidad es IP20.
- Los humidificadores HygroMatik no son adecuados para ser instalados en el exterior.

5.1.1 Medidas para el montaje

Distancia de la pared

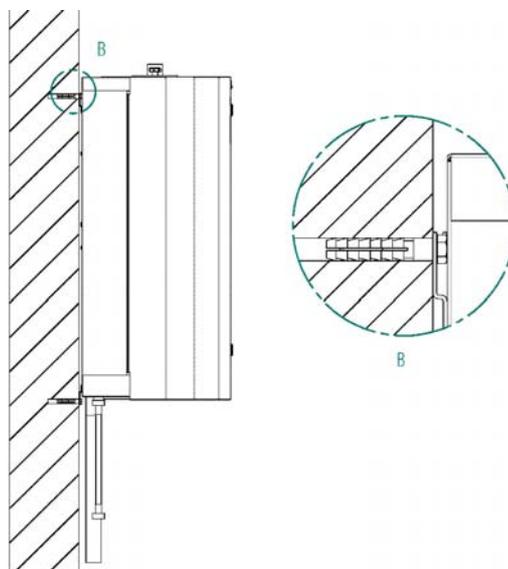


(todas las dimensiones están en mm)



Nota: A menudo se pueden aprovechar las conexiones de agua existentes (alimentación y drenaje) cuando se selecciona el humidificador de vapor.

Montaje en la pared



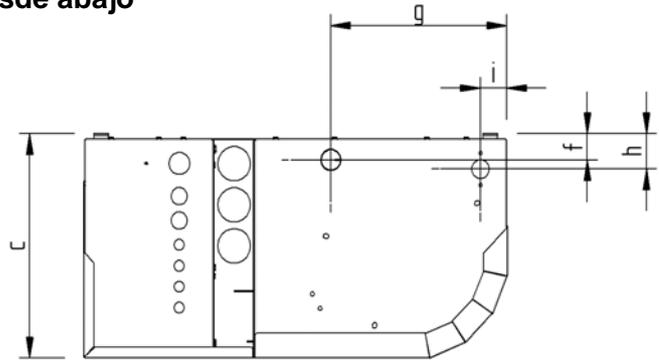
Nota: Para que el humidificador de vapor funcione correctamente se debe instalar verticalmente.

Si no hay ninguna pared disponible, se recomienda instalar el equipo en soportes incrustados en el suelo.

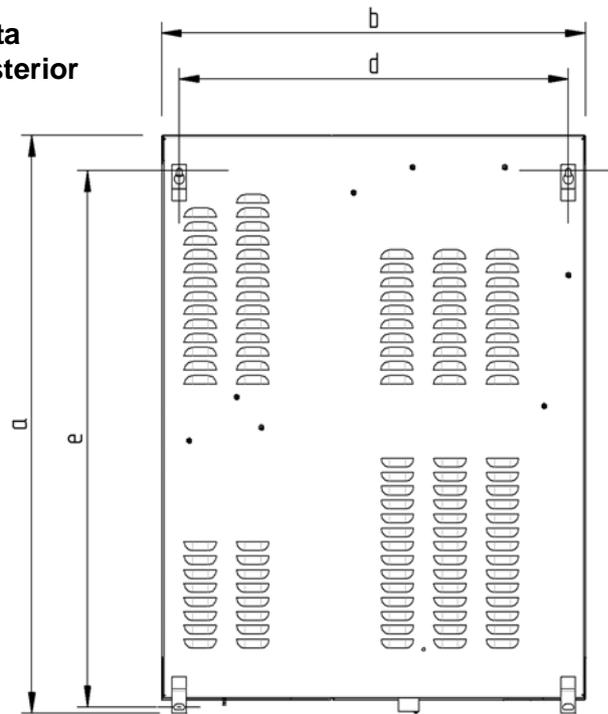
5.1.2 Dimensiones del equipo HL 06-45

	HL 06-24	HL 30-45
a	831	855
b	644	688
c	322	392
d	591	634
e	771	795
f	38	38
g	268	310
h	51	51
i	40	40
j	167	187
k	161	206
l	76	76
m	41	85
n	56,5	56,5
o	18,5	18,5
todas las dimensiones están en mm		

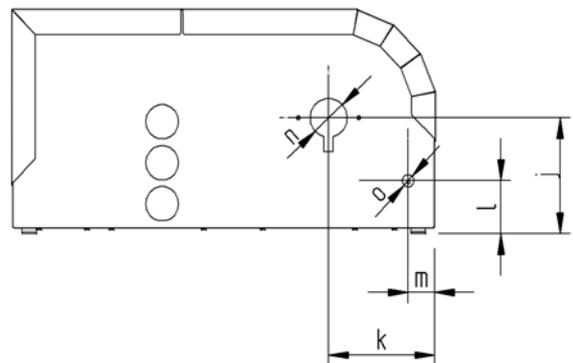
Vista desde abajo



Vista posterior



Vista desde arriba



5.2 Unidad de ventilador (opcional)

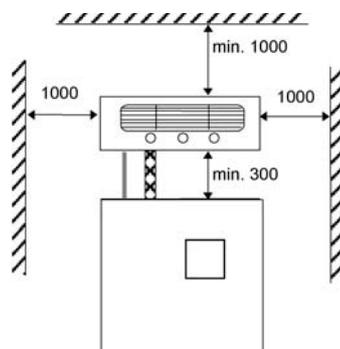


Nota: Al situar la unidad de ventilador se deberán evitar las corrientes. Normalmente es suficiente ponerla a una altura mínima de 2 metros.

- Instale el ventilador directamente en la pared.

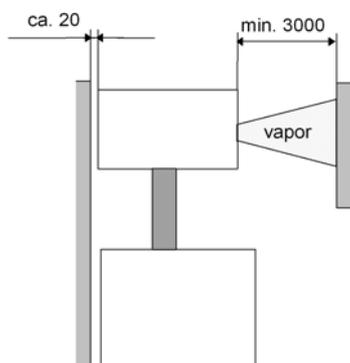
Tipo	Unidad de ventilador
HL 6	VG 08
HL 9	VG 17
HL 18 - 30	VG 30
HL 36, 45	2 x VG 30

- El ventilador se monta por encima del humidificador de vapor.
- Cuando se utilicen varias unidades de ventilador, no se debe sobrepasar una distancia máxima de 5 metros desde el humidificador de vapor.
- Respete los espacios libres especificados en los siguientes esquemas.



(todas las dimensiones están en mm)

Unidad de ventilador, instalación en pared



Vista lateral, unidad de ventilador instalada en la pared

Especificaciones técnicas de la unidad de ventilador VG				
Unidad de ventilador		VG08	VG17	VG30
Cantidad de vapor	[kg/h]	8	17	30
Entrada de vapor	[mmφ]	25	25	40
Salida de condensado	[mmφ]	12	12	12
Capacidad de caudal de aire	[cbm/h]	185	185	350
Salida nominal	[W]	35	35	67
Tensión nominal	[V]	230	230	230
Dimensiones	An [mm]	441	507	550
	Al [mm]	171	171	171
	P [mm]	180	237	277
Peso	[kg]	4,5	6	7

5.3 Distancia de absorción B_N

La "distancia de absorción" (B_N) se define como la distancia existente entre la alimentación del vapor y el lugar en el que el vapor es completamente absorbido por el aire tratado. Dentro de la distancia de absorción, el vapor se hace visible en forma de neblina dentro de la corriente de aire.

Se puede formar condensación en cualquier cosa que se encuentre dentro de la distancia de absorción.

Aunque fuera de la distancia de absorción (B_N) el vapor es absorbido completamente, todavía no se ha difundido uniformemente en el conducto. Si usted tiene pensado instalar algunas piezas o aparatos (sondas o codos) dentro de la distancia de absorción, le recomendamos que aumente la distancia de absorción utilizando la fórmula que se indica a continuación. Las distancias de absorción requeridas para la instalación de ciertos accesorios se distinguen por símbolos separados y se calcula como un múltiplo de la distancia de absorción B_N .

Distancia de absorción	
B_N	para obstrucciones normales, como sondas, ventiladores, salidas
$B_C = (1,5...2) \times B_N$	para filtros finos, registradores de calor
$B_S = (2,5...3) \times B_N$	para filtros de partículas
$B_D = (2,5...3) \times B_N$	para sondas de humedad, humidostatos de conducto

La distancia de absorción no tiene un valor fijo sino que depende de muchos factores. En el siguiente nomograma de las distancias de absorción están indicados estos valores.

5.3.1 Determinación de la distancia de absorción

Para determinar la distancia de absorción son necesarios los siguientes parámetros:

- Humedad del aire antes de la humidificación x_1 en g/kg.
- Temperatura del aire después de la humidificación t_2 en °C (en los humidificadores de vapor se puede ignorar el cambio en la temperatura de aire debido a la humidificación t_1 ó t_2).
- Aumento específico de la humedad Δx en g/kg (se puede determinar en el diagrama h,x)
- cantidad de vapor introducida m_n^o en kg/h.
- velocidad del aire w_L en m/s en el conducto del aire
- Longitud total l_D del colector de vapor instalado en el conducto de aire

La longitud l_D del colector de vapor utilizable depende de las dimensiones del conducto de aire. La longitud de la distancia de absorción se puede reducir utilizando múltiples colectores de vapor (consulte la sección sobre el colector de vapor).

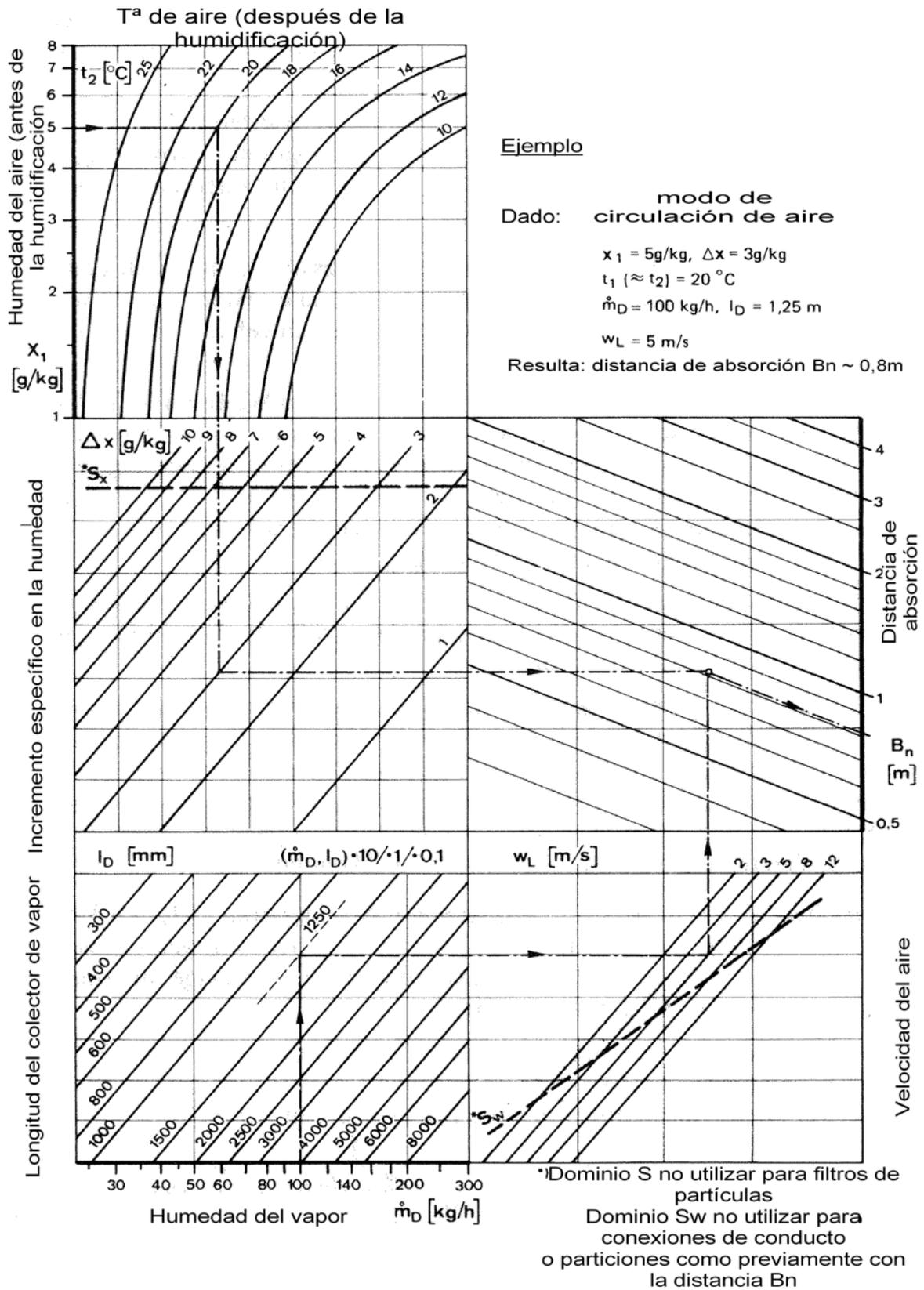
Método:

Determine gráficamente la distancia de absorción B_N utilizando el nomograma de distancia de absorción (consulte además, la sección “Nomograma de distancia de absorción” de la página 24). Introduzca el valor de los parámetros explicados anteriormente en los respectivos cuadrantes. El punto resultante de la intersección indica el valor de la distancia de absorción B_N deseada

Notas:

Humed. del aire antes de humidific. x_1 : _____ [g/kg]
Temp. del aire después de humidific. t_2 : _____ [°C]
Aumento específico de la humedad Δx : _____ [g/kg]
Cantidad de vapor introducido m_D : _____ [kg/h]
Velocidad del aire w_L : _____ [m/s]
Longitud total del colector de vapor l_D : _____ [mm]

5.3.2 Nomograma de la distancia de absorción



Fuente: Henne, Erich: Luftbefeuchtung (Humidificación del aire), 3ª Edición 1984 (Página 101), Oldenbourg Industrieverlag, Munich

5.4 Colector de vapor



Nota: Las dimensiones de instalación y ubicación están basadas en valores experimentales. En unas condiciones medioambientales especiales podría ser necesario realizar ajustes.

Por favor, tenga en cuenta lo siguiente:

- Instale el colector de vapor lo más cerca posible del humidificador con el fin de minimizar la pérdida de vapor a través de la condensación.



Nota: Para los generadores para baños turcos tipo HyLine/CompactLine:

- Instale el colector de vapor fuera del contacto con las personas con el fin de evitar heridas y quemaduras.
- No instale el colector de vapor cerca de una sonda de temperatura ya que se podrían dar lecturas inexactas.

En las tablas siguientes se pueden encontrar el número y el tamaño adecuado de los colectores de vapor, así como la anchura nominal de las respectivas mangueras de vapor y de condensado.

HyLine:

Tpo	Colector de vapor	Manguera de vapor	Manguera de condensado
HY05-HY17	1x25	DN25	DN12
HY23-HY30	1x40	DN40	DN12
HY45-HY60	2x40	2xDN40	2xDN12
HY90-HY116	4x40	4xDN40	4xDN12

CompactLine:

Tipo	Colector de vapor	Manguera de vapor	Manguera de condensado
C6-C17	1x25	DN25	DN12
C30	1x40	DN40	DN12
C45	2x40	DN40	DN12
C58	2x40	2xDN40	2xDN12

HeaterLine:

Tipo	Colector de vapor	Manguera de vapor	Manguera de condensado
HL 6-12 *	1x40	DN40	DN12
HL 18-30	1x40	DN40	DN12
HL 36-45 **	2x40	1xDN40	1xDN12

Longitud del colector de vapor [mm]*

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

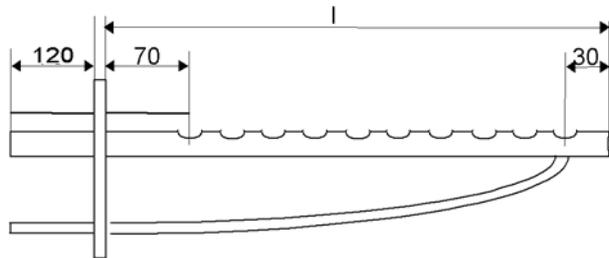
* Para las unidades HL 6 - 12, HygroMatik entrega un adaptador DN40 / 25, una manguera DN40 y dos abrazaderas para reducir el vapor del cilindro.

** Para las unidades HL 36 - 45, HygroMatik entrega un conector en T para separar el vapor en los dos colectores de vapor.

*** Hay disponibles longitudes especiales bajo pedido.



Nota: En longitudes de 900 mm o más, los colectores de vapor se entregan con una fijación de montaje alternativa extra (tuerca M8) en el extremo cerrado.



5.4.1 Notas sobre la instalación

Es preferible que el colector de vapor se coloque en el lado de impulsión del conducto del aire.

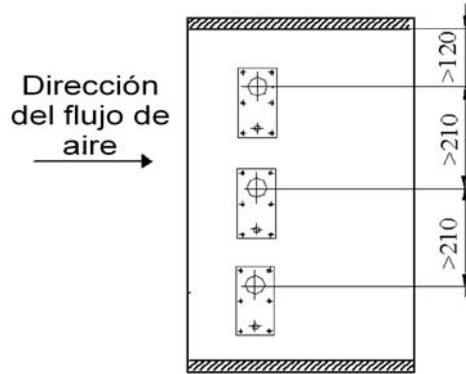
- La presión máxima admisible en el conducto de aire es de 1200 Pa
- En el lado de retorno, la presión máxima negativa de aire es de 500 Pa

En los sistemas de aire acondicionado de alta presión, se debe alargar la manguera de drenaje o de alimentación de la unidad, dependiendo de la presión global. Cuando sea éste el caso, consulte con HygroMatik.

Cuando instale el colector de vapor, por favor, tenga en cuenta lo siguiente:

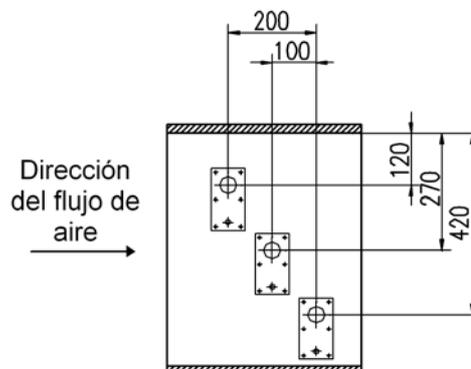
- La toma de aire se puede situar a la derecha o a la izquierda.
- Respete una distancia mínima de 120 mm desde la parte superior del conducto de aire.
- Dependiendo del diseño del conducto de aire, puede ser necesario un montaje adicional del colector de vapor.

Las dimensiones de instalación y ubicación están basadas en valores experimentales. En condiciones medioambientales especiales podría ser necesario realizar ajustes.

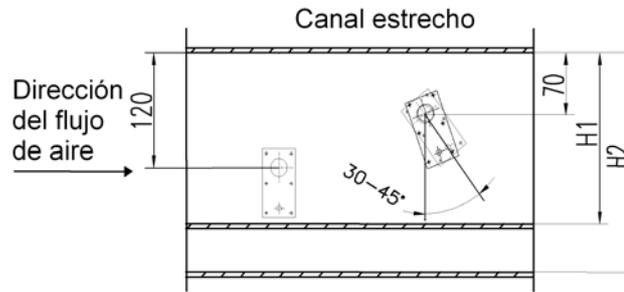


- Ubique el colector de vapor en una posición que asegure la distribución uniforme del vapor en el conducto de aire.
- Instale el colector de vapor en posición horizontal, así se asegura una salida de vapor limpia.

Conducto de aire	Nota sobre la instalación
bajo	Longitudes diferentes en la dirección del flujo de aire lado a lado
estrecho, alto	Longitudes idénticas, una encima de la otra. Escalonadas lateralmente si es posible.
cuadrado	Longitudes idénticas, escalonadas vertical y lateralmente
bajo, muy ancho	Una enfrente de la otra.

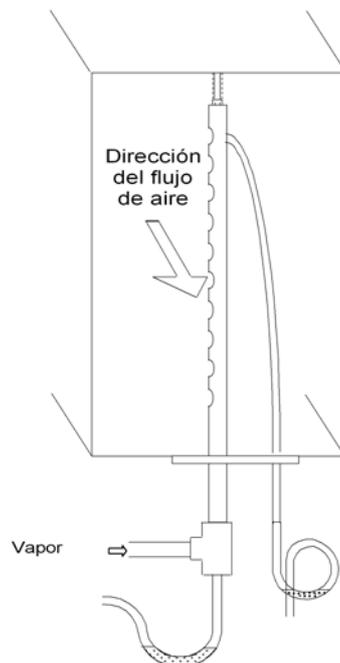


- Inclinando el colector de vapor 30 - 45° hacia la dirección del flujo de aire, el espacio libre mínimo en la parte superior se puede reducir a 70 mm.



	H1 [mm]		H2 [mm]
	30°	45°	
DN25	182	168	225
DN40	193	179	230

- Es preferible la instalación horizontal de las lanzas de vapor. Sin embargo, es posible la instalación desde debajo en el interior del conducto.

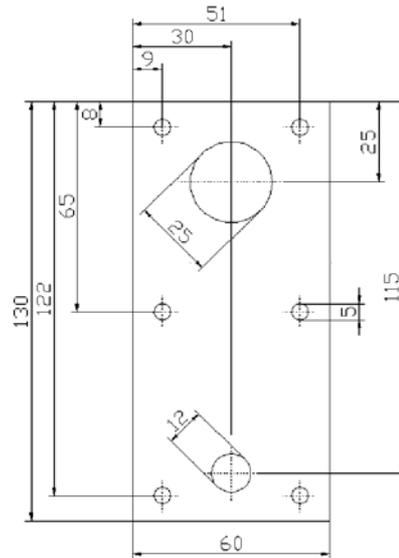


- Si las condiciones de instalación son excepcionales, evalúe minuciosamente el estado del aire. Sobre todo valore el peligro de condensación en el conducto.
- Le informamos de que la Norma 6022 de la Asociación de Ingenieros Alemanes (VDI) especifica que hay que montar un desagüe dentro de la distancia de absorción en el interior del conducto de aire.

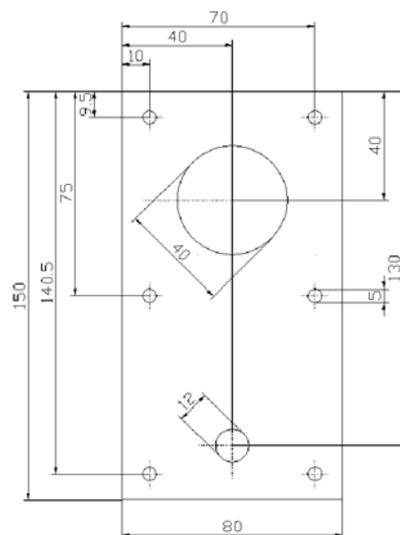
5.5 Placa de cubierta

Para completar perfectamente la instalación del humidificador de vapor en el conducto de aire, se pueden utilizar las placas de brida HygroMatik.

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



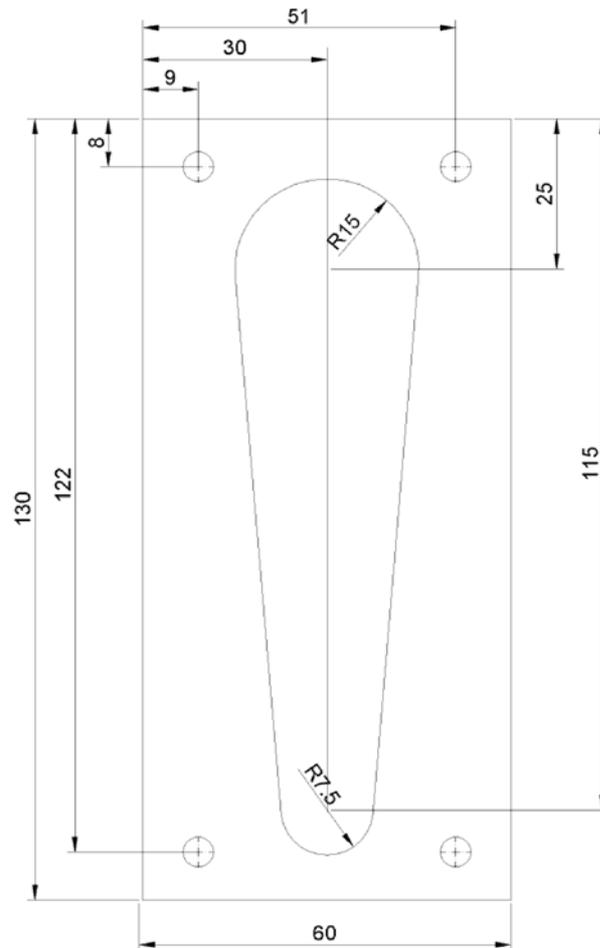
Placa de brida DN25 E-2604260



Placa de brida DN40 E-2604410

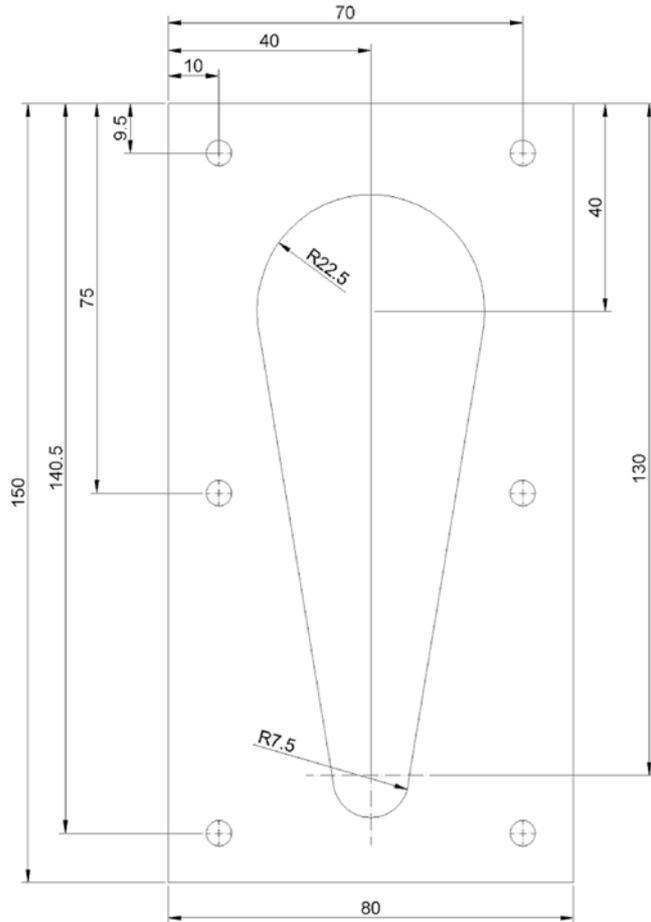
5.6 Plantilla de taladros

5.6.1 Plantilla de taladros DN25 (no está a escala)



Nota: Debido a la variabilidad de los medios de impresión, las dimensiones no están a escala.

5.6.2 Plantilla de taladros DN40 (no está a escala)



Nota: Debido a la variabilidad de los medios de impresión, las dimensiones no están a escala.

5.7 Línea de vapor



Nota: Al instalar la manguera de vapor, preste atención a lo siguiente:

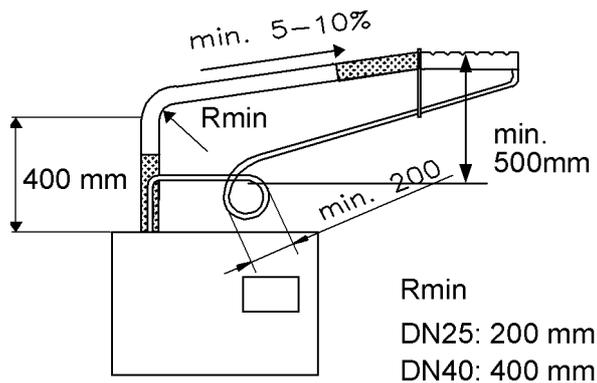
- El diámetro de la manguera de vapor no puede ser inferior a la salida de vapor del humidificador de vapor HygroMatik (no estreche la sección, de lo contrario aumentará la contrapresión).
- La manguera de vapor no debe tener aflojamientos ni dobleces y se debe tender con una pendiente continua del 5-10% (de lo contrario se formarán aflojamientos).
- La manguera de vapor debería ser lo más corta posible. En el caso de que la longitud de la manguera sea superior a 5 m se deberá aislar para evitar el exceso de condensación.
- En el caso de que la salida de vapor esté distribuída en dos colectores de vapor, las piezas en T de la manguera de vapor y condensado se deberá instalar cerca de los colectores. Si la instalación se lleva a cabo de esta manera sólo es necesaria una manguera de vapor para la pieza principal, la pérdida de condensado disminuirá.
- Dependiendo de como se tienda la manguera, se colocarán abrazaderas de manguera a intervalos de 500 mm.
- Deje libre acceso a la manguera de vapor, de modo que se pueda inspeccionar posteriormente.
- En el caso de longitudes rectas de varios metros, se recomienda colocar la manguera de vapor en tubo de plástico resistente a la temperatura (40 mm diámetro para la manguera DN25; 60 mm diámetro para la manguera DN40) o utilizar tubo de cobre.
- Sólo las mangueras Hygromatik auténticas pueden soportar las condiciones de funcionamiento. Deje un radio de flexión mínimo:
Manguera de vapor DN 25: $R_{min} = 200 \text{ mm}$
Manguera de vapor DN 40: $R_{min} = 400 \text{ mm}$

5.7.1 Tipos de instalación

Tipo de instalación 1

Si el colector de vapor se pone a más de 500 mm por encima del humidificador de vapor:

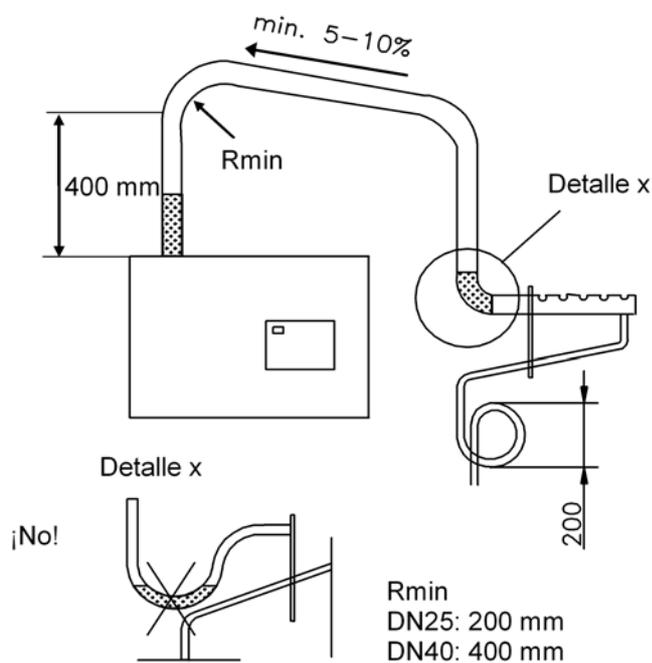
- » Tienda la manguera de vapor a una altura de al menos 400 mm por encima de la unidad, y conecte el colector de vapor con una subida o bajada constante.
- » Tienda la manguera de condensado con pendiente al cilindro de vapor.
- » Si hay suficiente espacio disponible, como sifón de vapor haga un bucle con la manguera. El colector de vapor estará, por lo menos, a 500 mm del bucle.



Tipo de instalación 2

Si el colector de vapor se coloca a menos de 500 mm por encima del humidificador de vapor:

- » Tienda la manguera de vapor a una altura de al menos 400 mm por encima de la unidad y, después conéctela al colector de vapor con una caída constante.
- » Tienda la manguera de condensado con una pendiente de 200 mm de diámetro (sifón de vapor) al drenaje. La distancia entre el sifón de vapor y el colector de vapor debe ser, al menos, de 500 mm.



- » Tienda el bucle de la manguera de condensado 200 mm directamente por encima del drenaje.

5.8 Manguera de condensado



Nota: Al instalar la manguera de condensado, preste atención a lo siguiente:



Aviso: Para evitar que se acumule condensado en el conducto, asegúrese de que el condensado se puede drenar libremente.

Tipo de instalación 1

Si el colector de vapor se coloca a más de 500 mm por encima del humidificador de vapor:

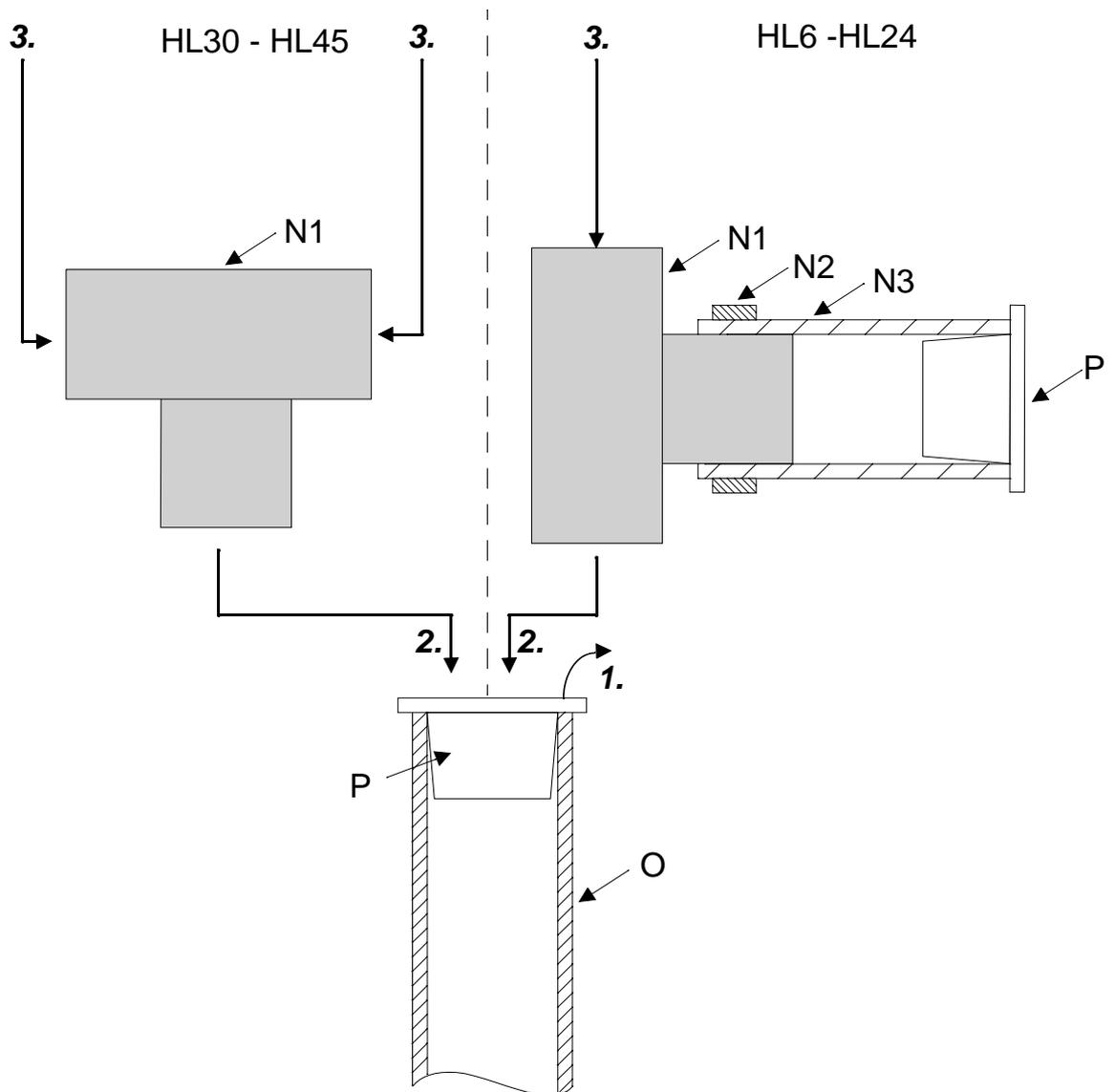
- » Se puede conducir el condensado al cilindro de vapor (como alternativa, se puede conducir a una salida). Para este propósito, utilice un conjunto de piezas que va incluido en la entrega. El conjunto de piezas consta del componente N1 (pieza en T), N2 (abrazaderas de manguera) y N3 (manguera).
- » **1:** Quite el tapón amarillo de condensado (P) de la manguera de drenaje manual (O). (La manguera de drenaje manual normalmente se utiliza para drenar el cilindro cuando no hay tensión de alimentación en la bomba de drenaje.)
- » Conduzca el extremo abierto de la manguera de condensado por el agujero que está en la parte superior de la cabina del humidificador.
- » **2:** Conecte la pieza en T (N1) en el extremo abierto de la manguera de drenaje manual (O).



Nota: Dependiendo del tipo de humidificador HeaterLine es necesario conectar uno o dos colectores / mangueras de condensados. Por lo cual, hay dos tipos de conexión de la(s) manguera(s) de condensado:

- » Si se utiliza un humidificador HeaterLine tipo HL6/ HL12/ HL19 or HL24 (= 1 colector de vapor es necesario) la vía central de la pieza en T (N1) se cierra con el tapón amarillo de condensado (P). Para fijar la manguera utilice una abrazadera (N2). El extremo inferior de la pieza en T (N1) se conecta a la manguera de drenaje manual (O) y se ajusta con una abrazadera.
- » **3:** Ahora la vía que permanece abierta de la pieza en T se utiliza para conectar la manguera de condensado que viene del colector de vapor. Utilice la abrazadera.
- » Si se utiliza un humidificador HeaterLine tipo HL30/ HL36/ o HL45 (= 2 colectores de vapor son necesarios) la vía central de la pieza en T (N1) se conecta a la manguera de drenaje manual (O). Utilice la abrazadera (N2).
- » **3:** Ahora las dos vías abiertas de la pieza en T conec-

tan dos mangueras de condensado que vienen de los colectores de vapor. Utilice abrazaderas.



Conexión de la(s) manguera(s) de condensado

- » Tienda la manguera de condensado con una pendiente de, aproximadamente, 5-10% a la pieza de conexión del cilindro de vapor, para que el condensado se pueda drenar fácilmente.



Nota: Si hay suficiente espacio, se recomienda formar un bucle de 200 mm diámetro como sifón de vapor. De esta manera se pueden reducir los ruidos de funcionamiento.

Instalación tipo 2

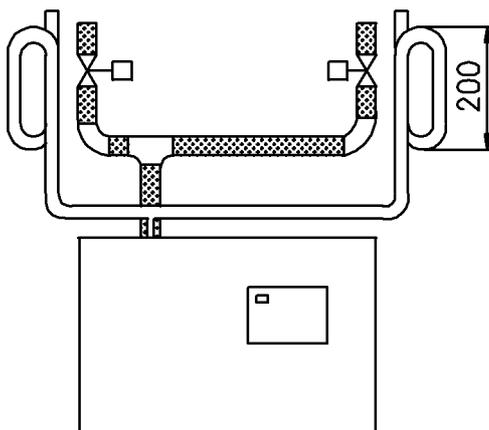
Si el colector de vapor se coloca a menos de 500 mm por encima del humidificador de vapor:

- » El condensado se debe drenar independientemente.
- » Para evitar pérdidas de vapor, haga un bucle de 200 mm, por lo menos, de diámetro.
- » Para garantizar el drenaje del condensado, sitúe el bucle (sifón de vapor) lo más lejos posible por debajo de la conexión del colector de vapor.
- » La manguera de drenaje manual (O) se debe cerrar con el detentor (P).
- » Coloque abrazaderas de manguera a intervalos de 500 mm por lo menos, dependiendo de cómo se tienda la manguera.

5.9 Válvulas solenoides de vapor

Cuando se humidifiquen una cantidad de cargas, que se van a controlar por separado, con un único humidificador de vapor, se pueden incluir válvulas solenoides en las mangueras de vapor. El control de la válvula lo tiene que proporcionar el cliente.

- Instale los tubos ascendentes de respiradero verticales con el flujo de abajo a arriba.
- La mejor posición es justo encima del humidificador de vapor.



Instalación de la válvula solenoide de vapor

5.10 Comprobación de la instalación de la unidad



Atención: Esta unidad sólo será manipulada por personal cualificado y preparado convenientemente.

Por favor, compruebe que la instalación se ha realizado correctamente revisando la siguiente lista:

- ¿La unidad está colgada de forma vertical?
- ¿Las distancias de la pared son las correctas?
- ¿La manguera de vapor tiene una pendiente de 5-10%?
- ¿La manguera de condensado se ha instalado con una pendiente mínima de 200 mm?
- ¿Está el colector de vapor en la posición correcta?
- ¿Están apretados todos los pernos y abrazaderas?
- ¿Está instalado horizontalmente el colector de vapor?
- ¿Están instalados todos los sellados?

6. Instalación de agua



Aviso: Para la instalación de agua, tenga en cuenta lo siguiente:

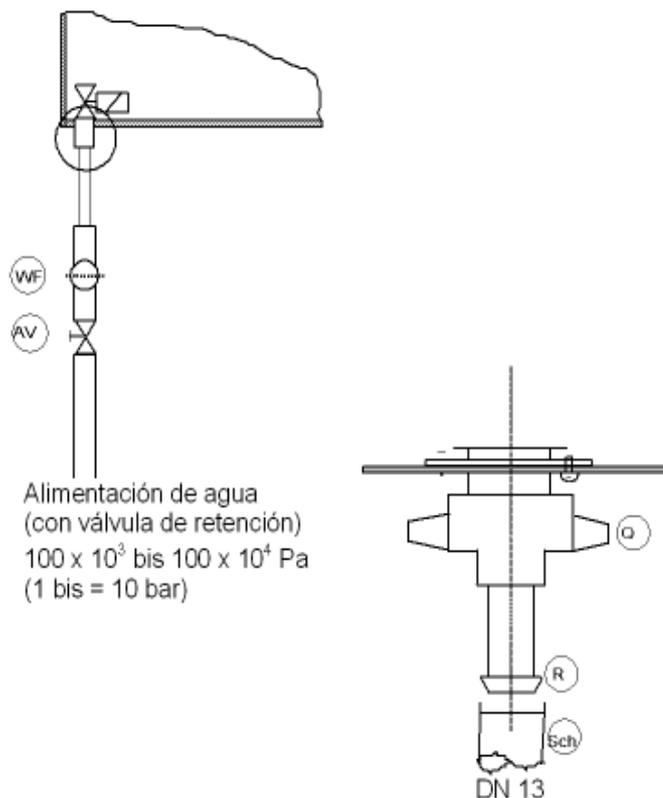
- Los trabajos tienen que ser realizados por profesionales.
- Antes de realizar la instalación desconecte la alimentación eléctrica.
- Respete la normativa local sobre servicios públicos.
- Instale una válvula de retención.
- La temperatura del agua de alimentación no puede superar los 60 °C.
- El agua vaciada tiene que drenar libremente.
- La línea de alimentación de agua debe tener un diámetro mínimo de DN 12 (3/8").
- Si en el agua de humidificación hay aditivos (químicos), se pueden producir riesgos para la salud o producir funcionamientos imprevistos de la unidad. No es aconsejable el uso de aditivos a no ser que sea recomendado específicamente por el fabricante de la unidad.
- Cuando se esté utilizando agua desmineralizada o condensado purificado, no utilice cobre o latón en las líneas de alimentación o drenaje. Estos materiales se pueden corroer por el agua desmineralizada o el condensado purificado. En su lugar, utilice tubos de acero inoxidable o de plástico resistentes a la temperatura.
- Presiones de la instalación de agua: 100×10^3 bis 100×10^4 Pascal (1 bis = 10 bar).

6.1 Calidad del agua

El humidificador de vapor tipo HeaterLine está diseñado para utilizarse con:

- agua del grifo (“agua corriente”)
- completamente desmineralizada / condensado limpio
- agua parcialmente ablandada.

6.2 Alimentación de agua (para funcionamiento con agua desmineralizada o condensado purificado)



- » Instale una válvula de corte (AV) en la manguera de alimentación
- » Instale un filtro de agua (WF) si lo requiere la calidad del agua
- » Asegúrese de instalar una válvula de retención en la línea de alimentación de agua.



Nota: La válvula de corte (AV), el filtro de agua (WF) y la válvula de retención no están suministradas por HygroMatik.

Realice la instalación de la siguiente forma:

- » Compruebe que el filtro de la válvula esté insertado en la válvula solenoide.
- » Instale un racor (Q) en la conexión de alimentación. Apriételo a mano.

La conexión de alimentación sobresale de la bandeja intermedia.



Nota: Si se aprieta en exceso se estropearán las roscas.

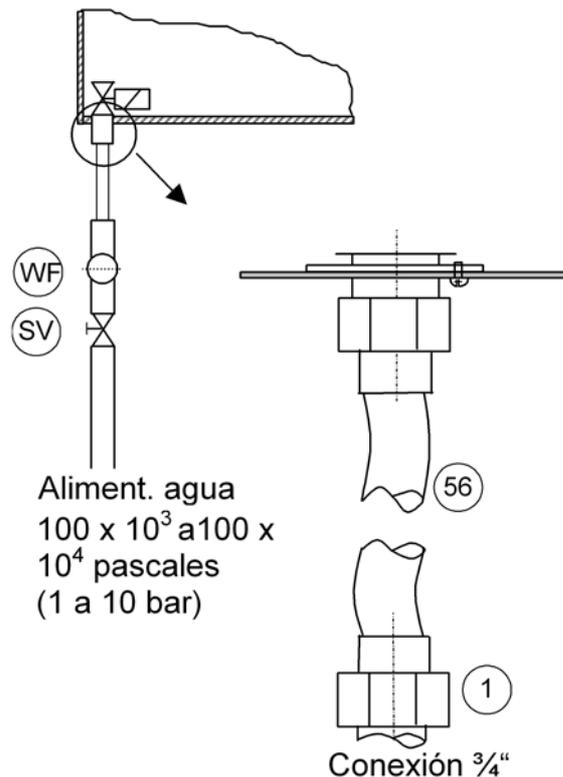
- » Deslice la manguera de 13 mm de diámetro interno (SCH) por el clip de presión (R) y asegúrela con una abrazadera de manguera.

6.3 Alimentación de agua (para funcionamiento con agua corriente o agua parcialmente ablandada)

- » Instale una válvula de corte (SV) en la línea de alimentación.
- » Instale un filtro de agua (WF) si lo requiere la calidad del agua.



Nota: La válvula de corte (SV) y el filtro de agua (WF) no se suministran con la unidad



- » HygroMatik suministra una manguera de agua (56) con un racor en cada extremo que se puede utilizar en la instalación de agua.

Instálelo del siguiente modo:

- » Enrosque y apriete el racor con su junta de sellado interior alrededor de la conexión macho de la alimentación de agua que sobresale de la base.

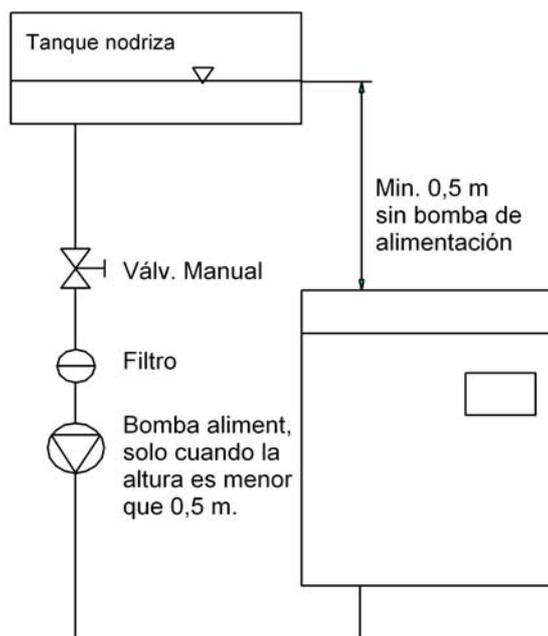


Nota: Si se aprieta demasiado se puede romper la junta. El filtro de la válvula (29) debe ponerse dentro de la válvula solenoide.

- » Utilice un racor (rosca interna de $\frac{3}{4}$ ") con sellado interior para la instalación de agua aportada por el cliente.

6.3.1 Alimentación desde un tanque nodriza

Si para el agua de alimentación se utiliza un tanque nodriza, asegúrese de que la altura de la alimentación es de 1 metro por lo menos. Si la altura es inferior a 1 metro, inserte una bomba de alimentación o instale, si es posible, el humidificador más abajo.



6.4 Tratamiento del agua

Para las especificaciones sobre sistemas de tratamiento del agua, utilice la siguiente tabla.

En las cantidades siguientes se da por supuesto que el humidificador ha estado funcionando durante 24 horas con una producción del 100%.

HeaterLine	Consumo de agua en 24 h [l]
6	166
9	248
12	331
18	497
24	662
30	828
36	994
45	1242

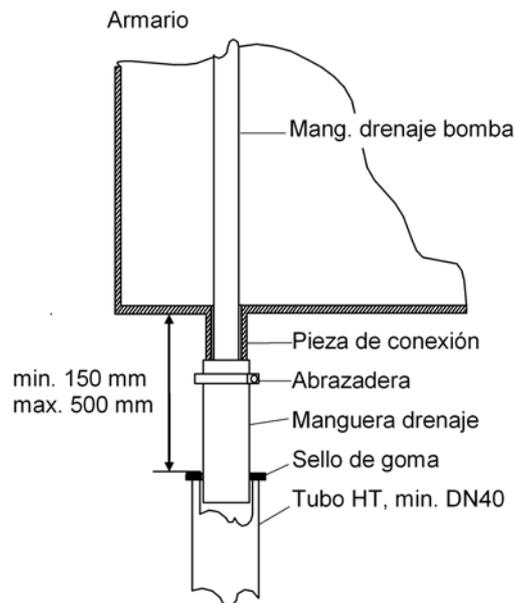
6.5 Descarga de agua



Aviso: ¡El agua debe drenar libremente! Se recomienda la instalación de una manguera de drenaje para que el drenaje sea correcto.

Respete las siguientes indicaciones:

- No doble, acorte o alargue la manguera de drenaje.
- Para la línea de descarga y para el tubo de drenaje, utilice materiales resistentes a temperaturas de hasta 95°C.



Instale el sistema de drenaje del agua del siguiente modo:

- Tienda, de forma que no quede tirante, 150 - 300 mm de longitud de manguera de drenaje de 1 1/4" dentro de un tubo de drenaje con un diámetro mínimo de 40 mm.

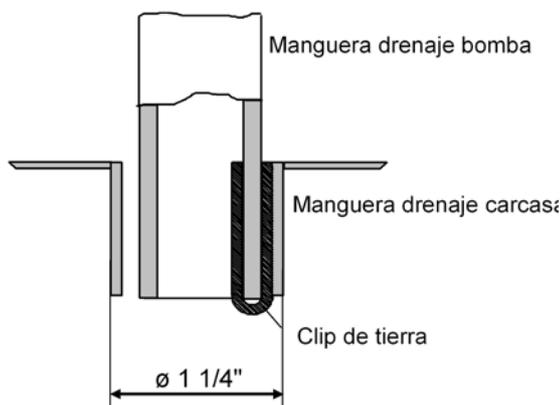
Tipo	Manguera de drenaje
HL 6-45	1 x 1 1/4"

- Deslice la manguera de drenaje por la manguera de descarga de la bomba y asegúrela a la conexión de drenaje de la cabina.

En la superficie interior de la conexión de drenaje de la cabina se fija un clip de toma de tierra. Deslice el extremo de la manguera de drenaje de la bomba en este clip. Durante el vaciado, el clip de tierra estará en contacto directo con el agua y conducirá las corrientes residuales que pudieran aparecer fuera de la cabina.

Hay un hueco de 3 mm de ancho entre el forro de la manguera de drenaje de la bomba y la superficie interior de la conexión de

drenaje de la cabina. Si se recoge el agua en la placa base, fluirá por este hueco al sistema de desagüe.



6.6 Lista de comprobación

Verifique que la instalación se ha realizado correctamente utilizando la siguiente lista de comprobación:

- ¿Puede el agua de vaciado drenar libremente?
- ¿Se han apretado correctamente todos los tornillos y abrazaderas?
- ¿Está la línea de alimentación de agua enjuagada adecuadamente?
- ¿Se ha realizado correctamente la instalación del agua?

¿Se ha instalado correctamente el sistema de drenaje?

¿No tienen fugas las líneas de alimentación y drenaje de agua?



Aviso: Antes de conectarla a la válvula solenoide, enjuague con agua la línea de alimentación, especialmente cuando se instale una nueva línea. El hacerlo evitará que partículas de suciedad estropeen la válvula solenoide.

7. Instalación eléctrica



Aviso: ¡Alta tensión! Todos los trabajos relativos a la instalación eléctrica deberán ser realizados solamente por personal autorizado (electricistas o profesionales con una formación equivalente). El cliente es responsable de comprobar las cualificaciones.

Aviso: ¡Alta tensión! No enchufe el humidificador en la toma de corriente hasta que no se haya completado todo el trabajo de instalación.



Aviso: los componentes electrónicos del control del humidificador son muy sensibles a las descargas electrostáticas. Con el fin de proteger estos componentes durante la instalación y el mantenimiento, se deben tomar medidas para protegerlos contra las ESD (descargas electrostáticas).



Aviso: Al realizar la instalación eléctrica, tenga en cuenta lo siguiente:

- Desconecte la tensión de alimentación antes de realizar la instalación y evite que alguien la conecte.
- Verifique que no hay corriente eléctrica.
- Antes de instalar o desinstalar el display y la unidad de control, asegúrese de que la unidad está desconectada. Consulte: "Acceso al control."
- Los cables de los conectores eléctricos deben ser conectados por personal cualificado.
- Realice las conexiones eléctricas según los esquemas de cableado.
- Para las unidades con corriente nominal por encima de 33 kW, sólo es admisible una conexión permanente a un cable permanente (respete las Directivas Europeas indicadas en el capítulo "Declaración de Conformidad EC").
- Verifique que se han apretado todos los terminales.

7.1 Instalación eléctrica

- » Los disyuntores tienen que tener un hueco en el contacto de por lo menos 3 mm por polo.
- » Cada cilindro de vapor requiere una tensión de alimentación principal independiente, incluidos fusibles principales, disyuntor principal, etc.
- » Conecte la equalización de potencial al perno de tierra exterior de la unidad (situado en la parte inferior del armario junto a las conexiones de cables).

Observe las Directivas Europeas indicadas en el capítulo "Declaración de Conformidad EC".

» Instale la tensión de alimentación del siguiente modo:

Tipo	Tensión de alimentación principal
HL 6-45	400V/3fases/N
DemiLine6-26	400V/3fases/N

Recomendamos que se utilicen fusibles principales de fusión rápida o media (aplicable sólo a las tensiones principales anteriores). Consulte la tabla siguiente en la que se indica el consumo máximo de corriente para cada tipo de protección de circuito:

Tipo	Consumo eléctrico	Fusibles
HL 6	11,3	3x16 A
HL 9	16,9	3x20 A
HL 12	19,5	3x25 A
HL 18	29,3	3x35 A
HL 24	39,0	3x50 A
HL 30	39,0	3x50 A
HL 36	58,5	3x63 A
HL 45	58,5	3x63 A

Tipo	Consumo eléctrico	Fusibles
DemiLine 6	11,3	3x16 A
DemiLine 9	16,3	3x20 A
DemiLine 12	19,8	3x25 A
DemiLine 17	28,6	3x35 A
DemiLine 26	28,6	3x35 A

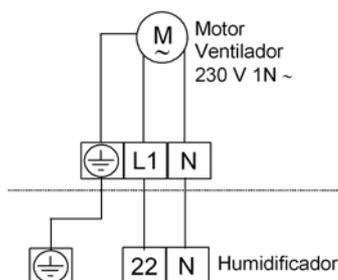
7.2 Conexión del control



Aviso: Ajuste el control de modo que se evite la continua activación y desactivación del humidificador de vapor. Los contactores principales son piezas fungibles y están garantizadas por el fabricante para 150.000 ciclos. Un funcionamiento que minimice los ciclos de activación aumentará la vida de los contactores principales.

7.3 Unidad de ventilador

- » Conecte la unidad de ventilador como se especifica en el esquema de cableado.



La unidad de ventilador se activa/desactiva en paralelo a la humidificación.



Nota: Los terminales 37 y 38 son alimentados con la unidad, solamente cuando la unidad de ventilador y el humidificador se compran a la vez. En otros casos (p.e. retroalimentación), la fase del motor de la unidad de ventilador se puede conectar al terminal 2 conducida por el contacto auxiliar del contactor principal.

Sólo se pueden conectar a una pinza común cables con el mismo diámetro.

7.4 Enclavamiento de seguridad



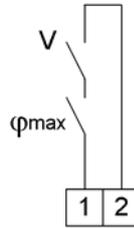
Nota: Instale enclavamientos de contacto, es decir, humidostatos de máxima, relés de álabes, controlador de presión, enclavamiento de aire etc... en serie entre los terminales 1 y 2.



Aviso: Es una práctica habitual instalar un humidostato de máxima en el enclavamiento de seguridad. El humidostato de máxima actúa como dispositivo de seguridad en el caso de que una sonda de humedad no funcione bien y, protege contra el exceso de humidificación.



Aviso: Los contactos entre los terminales 1 y 2 deben ser libres de tensión y tarados para interruptores de 230V. El terminal 1 es alimentado con 230V CA después de encender el humidificador.



Terminales del humidificador

7.5 Esquema de cableado

Por favor, consulte el esquema de cableado del manual técnico suministrado con el control utilizado con su humidificador. Cada humidificador de vapor viene con un manual técnico específico de la unidad y con un manual para el control. Además, en www.hygromatik.de se pueden descargar esquemas de cableado y manuales técnicos.

7.6 Lista de comprobación de la instalación eléctrica

Realice las comprobaciones de la instalación eléctrica de acuerdo con los requisitos del sitio del cliente y la normativa de servicios públicos:

- ¿Coincide las tensiones principales con la tensión de la placa de características?
- ¿Se han realizado todas las conexiones eléctricas según el esquema de terminales?
- ¿Se han apretado convenientemente todas las conexiones de enchufes y cables eléctricos?
- ¿Son seguras todas las conexiones de enchufes eléctricos?
- ¿Tiene la unidad toma de tierra?

Una vez realizadas estas comprobaciones, se puede conectar la unidad.



Aviso: La unidad debe estar cerrada y bloqueada. El hacerlo garantiza que la cubierta está conectada a tierra.



Nota: Para el funcionamiento inicial, el control, el mantenimiento, las disfunciones y los esquemas de circuitos, consulte las instrucciones de funcionamiento de HygroMatik-controls o en www.hygromatik.de.

8. Puesta en marcha



Aviso: Esta unidad sólo será puesta en marcha por personal cualificado.

Desconexión del humidificador de vapor



Aviso: Antes de arrancar la unidad, asegúrese de saber cómo se desconecta.

- » Desconecte la unidad poniendo a "0" el interruptor de control
- » Cierre la válvula de corte de alimentación de agua.

Conexión del humidificador de vapor

- » Compruebe que las conexiones de los cables eléctricos, incluidas las del elemento calefactor, están apretadas y seguras.
- » Compruebe el sellado del cilindro, y si es necesario las abrazaderas de la manguera de vapor y de condensado.
- » Conecte el disyuntor principal.
- » Abra la válvula de corte de alimentación de agua. Presión de funcionamiento: de 100×10^3 a 100×10^4 Pa (de 0,2 a 10 bar).
- » Conecte la unidad poniendo el interruptor de control en "1".
- » Ajuste el control de comprobación de funcionamiento inicial a demanda de humedad.

Se ponen en funcionamiento las siguientes funciones:

- La unidad realiza un auto-test. Si el control contiene display, aparece en él el mensaje "self-test".
- Cuando hay demanda de humedad, se abre la válvula solenoide de entrada de agua y alimenta con agua el cilindro de vapor.
- La iniciación de la producción de vapor puede durar hasta 20 minutos.

Deje que se realicen todas las operaciones dirigidas eléctricamente hasta que se completen.

En cuanto la válvula solenoide comience a llenarse periódicamente, el humidificador de vapor funciona a la salida nominal de forma fija y se completa la secuencia de arranque en frío.

- » Monitoree la unidad y déjela funcionar de 15 a 30 minutos. Si aparecen fugas, desconecte la unidad.
- » Repare las fugas, y al hacerlo:



¡Atención, alta tensión! Siga las instrucciones de seguridad para el trabajo en componentes con tensión.

9. Mantenimiento

El humidificador de vapor HygroMatik es fácil de mantener. Sin embargo, un mantenimiento inadecuado o incorrecto puede provocar disfunciones operativas. Realice un mantenimiento regular para que su unidad tenga una larga vida útil.



Aviso: Cuando realice operaciones de mantenimiento, por favor, siga estas instrucciones:

- La unidad sólo será mantenida por personal cualificado autorizado.
- Respete las normas de seguridad.
- Desconecte la unidad antes de realizar mantenimiento y ponga los medios necesarios para que no se pueda conectar.
- Después de realizar mantenimiento, haga que personal cualificado compruebe que la unidad está funcionando con seguridad.

El rendimiento y los intervalos de mantenimiento del humidificador dependen principalmente de la calidad del agua existente y de la cantidad de vapor producido. Las distintas calidades de agua pueden alargar o acortar los intervalos de mantenimiento. Los intervalos de mantenimiento se pueden determinar en base a la cantidad y al tipo de residuos encontrados en el cilindro de vapor. Indicaciones de que se requiere mantenimiento inmediato del cilindro:

- **LED verde parpadeando** en el display y en el panel de manejo.
- En el display aparece **Mantenimiento** (sólo con controles del tipo Comfort y Comfort Plus).

9.1 Mantenimiento para el funcionamiento con agua desmineralizada / condensado

Las instrucciones para los intervalos de mantenimiento y limpieza están basadas exclusivamente en valores determinados empíricamente.

Ciclo	Tarea de mantenimiento
4 semanas después del funcionamiento inicial	Inspección visual de las conexiones eléctricas y mecánicas. Inspección visual del control del nivel de agua. Inspección visual del interior del cilindro de vapor.
Anual	Inspección visual de las conexiones eléctricas y mecánicas. Inspección visual del control del nivel de agua. Inspección visual de los elementos calefactores / sensor térmico. Inspección visual del interior del cilindro de vapor. Limpiar, si es necesario, el cilindro de vapor, los elementos calefactores y el sensor térmico.

9.2 Mantenimiento para el funcionamiento con agua corriente o con agua parcialmente ablandada

No hay intervalos determinados que se puedan precisar ya que éstos dependerán siempre de la calidad del agua o de la cantidad de vapor producido. Es aconsejable ajustar la frecuencia del mantenimiento a la aplicación operativa específica.

HYGROMATIK recomienda abrir y comprobar el cilindro de vapor a las dos semanas de la puesta en marcha. Los siguientes intervalos de mantenimiento se pueden determinar en base a la cantidad y al tipo de residuos encontrados en el cilindro de vapor.

Ciclos de vaciado

El proceso de vapor provoca el asentamiento de depósitos minerales (calcio) de distintas composiciones en el cilindro de vapor. Parte de este depósito sólido se elimina mediante vaciados y rellenos de agua nueva periódicos, con la ayuda del sistema de SUPER FLUSH de Hygromatik.

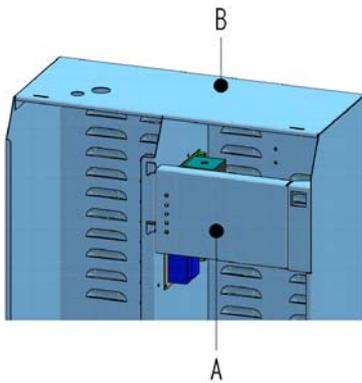
El sistema SUPER-FLUSH produce un efecto remolino en la cesta del filtro, intensificando la eliminación de las partículas de calcio durante el vaciado.

Calidad del agua

Si utiliza agua corriente, observe cómo se acortan los intervalos de limpieza al aumentar el nivel de dureza por carbonatos en el agua. Como regla general, es preferible que la unidad funcione con agua completamente desmineralizada. El funcionamiento no se verá afectado por depósitos minerales y las pérdidas por enjuagues se minimizarán.



Nota: Si lo desea, se pueden alargar los intervalos de mantenimiento aumentando de forma moderada los índices de vaciado. Por favor, consulte con HygroMatik.



9.3 Acceso a la unidad de control

- » Quite la cubierta del humidificador (o la cubierta del cuadro eléctrico) y levante la placa del display (A) de las guías.
- » Gire la placa del display (observe el gráfico) y cuélguela utilizando las dos guías frontales.

- » Ya está accesible la tarjeta de circuito impreso (C).



Peligro, alta tensión: Antes de instalar o desinstalar la unidad, desconecte la alimentación eléctrica.

9.4 Limpieza del filtro de tamiz grueso de la base del cilindro

Desmontaje

- » Cierre la alimentación de agua.
- » Drene el cilindro de vapor poniendo el interruptor principal en la posición II.
- » Desconecte la alimentación eléctrica y asegúrese de que no se vuelve a conectar (ponga el interruptor en la posición 0, quite el fusible principal y el fusible de control F1). Verifique que no hay corriente eléctrica.
- » Quite el enchufe del conector del conductor del cilindro de vapor.
- » Quite el tornillo de estrella del adaptador de la manguera de vapor.
- » Quite la abrazadera del adaptador de la manguera de vapor (2).
- » Saque el adaptador de la manguera de vapor del armario, empujándolo hacia arriba, y asegúrelo con la abrazadera.
- » Suelte la correa de sujeción.
- » Quite el cilindro de vapor (9) de la base (11).



Aviso: Cuando levante el cilindro tenga cuidado de no dañar el cable de los elementos calefactores.

-
- » Quite la junta tórica de la base del cilindro (13).
 - » Levante el filtro (12) y sáquelo de la base utilizando los dos agujeros de acceso laterales.
 - » Quite todos los depósitos del filtro.
 - » Limpie el filtro con medios mecánicos.
 - » Compruebe si hay depósitos en la base y si es así, quítelos. Especialmente se deben comprobar las conexiones de manguera.
 - » Inserte el filtro y colóquelo correctamente encastrando el rebaje en su lugar en el clip.

Montaje

- » Limpie todo el asiento de la junta tórica de la base del cilindro. No debe quedar ningún residuo cálcico detrás del asiento.
- » Humedezca la nueva junta de la base del cilindro e insértela en la base.
- » Saque la junta tórica (4) del adaptador de la manguera de vapor (2).
- » Humedézcala con aceite para juntas y colóquela en la parte superior del cuello del cilindro (5).
- » Si es necesario, sustituya el sellado de junta tórica entre el cilindro (9) y la cubierta del cilindro.

Para hacerlo:

- Suelte la correa de sujeción, saque la cubierta levantándola.
- Quite la junta tórica (15).
- Inserte una nueva junta, vuelva a poner la cubierta. Apriete la correa de sujeción.
- » Empuje el cilindro de vapor en la base con un movimiento de giro suave.



Aviso: Al insertar el cilindro tenga cuidado de no dañar el cable de los elementos calefactores.



Nota: Se debe colocar la pegatina de información: “superficie caliente” en la parte delantera.

- » Con un ligero giro, ponga el adaptador (2) sobre la junta tórica de la salida de vapor y fíjelo con los tornillos de estrella.
- » Deslice la abrazadera entre el adaptador y el armario.

-
- » Apriete la correa de sujección.
 - » Acople el enchufe conector del cilindro de vapor.
 - » Vuelva a conectar el interruptor.
 - » Abra la alimentación del agua.
 - » Encienda la unidad y compruebe que no hay fugas después de 15-30 minutos de funcionamiento.

Si hay fugas, desconecte la alimentación eléctrica y repare las fugas, siguiendo las instrucciones de seguridad para la manipulación de componentes bajo tensión.

9.5 Limpieza del cilindro de vapor

Desmontaje

- » Corte la alimentación de agua.
- » Vacíe el cilindro de vapor (9) poniendo el interruptor principal en la posición II.
- » Deconecte la corriente eléctrica y asegúrese de que no se vuelve a conectar (desconecte el interruptor de control, quite el fusible principal y el fusible de control F1).
- » Verifique que no hay corriente eléctrica.
- » Quite el cilindro de vapor como se describe en la sección "Limpieza del filtro de tamiz grueso de la base del cilindro."
- » Abra el anillo de cierre del cilindro (7) y saque la cubierta (5) con los elementos calefactores (8).

Limpieza

Cuando se utilicen eliminadores de depósitos minerales o limpiadores para limpiar el filtro y los elementos calefactores, asegúrese aclarar la unidad antes de volver a montarla. Utilice eliminadores de depósitos minerales **sólo** en el cilindro y en los elementos calefactores.



Nota: Una limpieza mecánica demasiado fuerte puede dañar el cilindro / los elementos calefactores.

- » Elimine todos los depósitos. No obstante, pequeñas cantidades de depósitos en los elementos calefactores son inocuos.

Montaje

- » Instale el cilindro (9) como se ha descrito anteriormente en la sección "Limpieza del filtro de tamiz grueso de la base del cilindro."

9.6 Sustitución de los elementos calefactores

Desmontaje

- » Corte la alimentación de agua.
- » Vacíe el cilindro de vapor (9) poniendo el interruptor principal en la posición II.
- » Desconecte la corriente eléctrica y asegúrese de que no se vuelve a conectar (desconecte el interruptor de control, quite el fusible principal y el fusible de control F1).
- » Verifique que no hay corriente eléctrica.
- » Quite el cilindro de vapor como se indica en la sección "Limpieza del filtro de tamiz grueso de la base del cilindro."
- » Abra el anillo de cierre del cilindro (7) y levante la cubierta (5) con los elementos calefactores (8).
- » Separe el cable de conexión del elemento calefactor en cuestión. Marque estos dos terminales.
- » Si es necesario, quite el tubo capilar de la sonda térmica separando los clips de retención.
- » Separe los elementos calefactores de la cubierta quitando la tuerca de la placa de presión (16).
- » Limpie la superficie de sellado en el lado inferior de la cubierta alrededor del lugar donde se va a instalar el nuevo elemento calefactor.

Instalación

- » Instale el nuevo elemento calefactor, sustituyendo las piezas en la secuencia indicada en el esquema, y atornille la tuerca a la placa de presión.
- » Inserte el cable de conexión del elemento calefactor en los dos terminales marcados y apriételo. No es importante la polaridad del cable de conexión.
- » Si es necesario: instale un tubo capilar en la sonda térmica utilizando clips de retención.
- » Para continuar, siga los pasos descritos en la sección "Limpieza del filtro de tamiz grueso de la base del cilindro."

9.7 Sustitución del sensor térmico (para elemento calefactor)

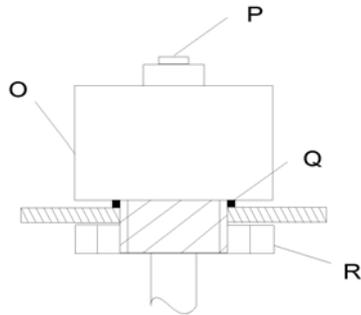
Desmontaje

- » Corte la alimentación de agua.
- » Vacíe el cilindro de vapor (9) poniendo el interruptor principal en la posición II.
- » Desconecte la corriente eléctrica y asegúrese de que no se vuelve a conectar (desconecte el interruptor de control, quite el fusible principal y el fusible de control F1).
- » Verifique que no hay corriente eléctrica.
- » Quite el enchufe conector del cilindro de vapor.
- » Quite el tornillo de estrella del adaptador de la manguera de vapor (2).
- » Quite la abrazadera del adaptador de la manguera de vapor
- » Empujándolo hacia arriba, saque el adaptador de la manguera de vapor del armario y asegúrelo con el clip.
- » Suelte la correa de cierre.
- » Levántandolo, saque el cilindro de vapor de la base (11).



Aviso: Al levantar el cilindro tenga cuidado de no dañar el cable del elemento calefactor.

- » Quite la tapa del sensor térmico.
- » Suelte los terminales de tornillo del sensor térmico y separe los cables.
- » Suelte las abrazaderas del tubo capilar.
- » Desconecte el tubo capilar de los elementos calefactores (8).
- » Quite la tuerca de bloqueo (R) del sensor térmico (O)
- » Quite el sensor térmico.



O: Sensor térmico

P: Botón de desbloqueo del sensor térmico

Q: Sellado

R: Contratuerca de montaje



Aviso: ¡No doble el tubo capilar del sensor térmico!

Instalación

- » Instale el elemento calefactor y el sensor térmico. ¡No apriete demasiado la tuerca!
- » Conecte con cuidado el tubo capilar al elemento calefactor. En los humidificadores con dos o más elementos calefactores el tubo capilar se conecta a dos elementos calefactores.
- » Para continuar, siga los pasos indicados en la sección "Limpieza del filtro de tamiz grueso de la base del cilindro."

9.8 Desbloqueo del sensor térmico liberado (para elemento calefactor)

Si se ha liberado el sensor térmico (para elemento calefactor) debido a una temperatura demasiado alta, el botón azul (P) está en el mismo nivel que el tope de su contenedor. Además, el control informa de un fallo: "sonda térmica activada". Una vez que se ha enfriado el sistema, el botón de liberación (P) se puede desbloquear empujándolo hacia abajo unos milímetros.

9.9 Desbloqueo de un sensor térmico liberado (para relé de estado sólido)

Si el sensor térmico (para relé de estado sólido) se ha liberado debido a una temperatura demasiado alta ($>100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{K}$), el control informa de un fallo: "sensor térmico activado". Una vez que se ha enfriado el sistema se puede soltar el pin de liberación (que está entre los dos conectores planos) empujando con cuidado hacia abajo hasta que suene un click.

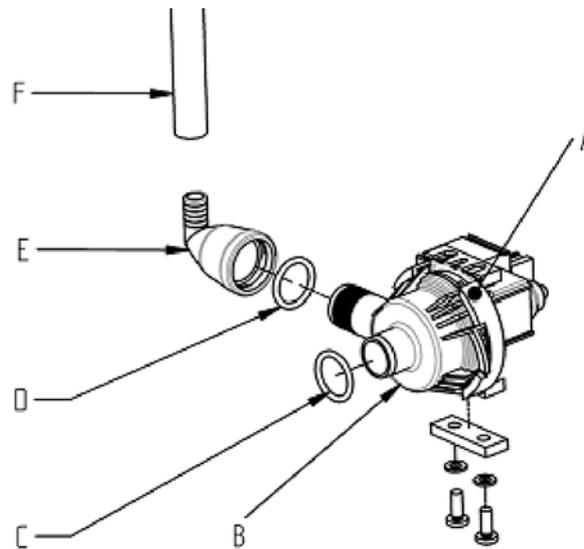
9.10 Limpieza de la bomba de vaciado

- » Corte la alimentación de agua.
- » Vacíe el cilindro de vapor (9) poniendo el interruptor principal en la posición II.
- » Desconecte la corriente eléctrica y asegúrese de que no se vuelve a conectar (desconecte el interruptor de control, quite el fusible principal y el fusible de control F1).
- » Verifique que no hay corriente eléctrica.
- » Separe el conector eléctrico de la bomba (10).
- » Separe el adaptador de unión (E) de la bomba.
- » Suelte los tornillos (G) y saque la bomba de la base (11).
- » Abra la bomba (bloqueo de bayoneta).
- » Quite los residuos de la manguera y de la bomba de drenaje (si es necesario, sustituya la junta tórica (A) y el sello de onda (B), si ya no están en excelentes condiciones.).
- » Monte la bomba.
- » Humedezca la junta tórica (C) e insértela en la conexión lateral de la base.
- » Encaje la bomba en la base y asegúrela con tornillos (G).
- » Humedezca la junta tórica (D) y colóquela en la conexión lateral de la bomba.
- » Deslice el adaptador de unión (E) sobre la conexión la-

teral de la bomba.

- » Conecte el conector eléctrico a la bomba (polaridad no especificada).
- » Abra la alimentación de agua.
- » Encienda la unidad y compruebe que no hay fugas después de 15-30 minutos de funcionamiento.

Si hay fugas, desconecte la corriente eléctrica y repare la fugas, siguiendo las instrucciones de seguridad para el trabajo en componentes con tensión.



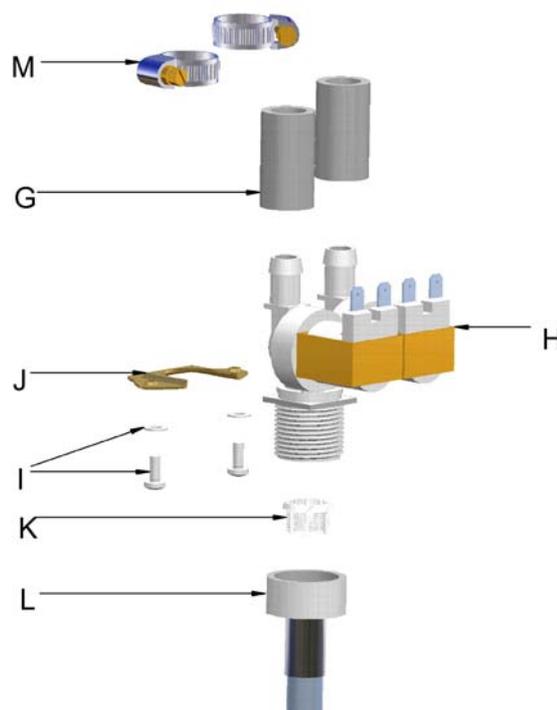
9.11 Desmontaje de la válvula solenoide y limpieza del filtro de malla fina

Desmontaje

- » Corte la alimentación de agua.
- » Vacíe el cilindro de vapor (9) poniendo el interruptor principal en la posición II.
- » Desconecte la corriente eléctrica y asegúrese de que no se vuelve a conectar (desconecte el interruptor de control, quite el fusible principal y el fusible de control F1).
- » Verifique que no hay corriente eléctrica.
- » Quite el cilindro como se indica en la sección “Limpieza del cilindro de vapor.”
- » Corte la alimentación de agua y quite el racor de la conexión de agua corriente (L).
- » Separe las mangueras del conector (G) de la base (11) y marque la posición.
- » Quite los conectores eléctricos de la válvula solenoide doble (H) y marque la posición.
- » Quite los tornillos de montaje de la válvula solenoide (I).
- » Saque la válvula solenoide del agujero.

Limpieza

- » Saque el filtro de malla fina (K) de la válvula solenoide



Instalación

- » Coloque la válvula solenoide con el sello en el agujero del armario de la unidad
- » Asegure firmemente con tornillos la válvula solenoide (I).
- » Conecte la conexión de agua corriente (L).
- » Conecte el cable eléctrico a la válvula solenoide doble. Tenga cuidado de posicionarlo correctamente.
- » Una con las abrazaderas (M) la manguera del conector (G) a la base.
- » Instale el cilindro como se describe en la sección "Limpieza del cilindro de vapor".
- » Abra la alimentación de agua.
- » Encienda la unidad y compruebe que no hay fugas después de 15-30 minutos de funcionamiento.

Si hay fugas, desconecte la corriente eléctrica y repare las fugas, siguiendo las instrucciones de seguridad para trabajos en componentes bajo tensión.

9.12 Comprobación de las conexiones de tornillo del cable, cables de los elementos calefactores

- » Compruebe que están apretadas convenientemente las conexiones de tornillo de los cables.
- » Asegúrese de que no está estropeado el cable del elemento calefactor.



Aviso: Las conexiones de los cables flojas provocan una resistencia de contacto excesiva y un sobrecalentamiento de las superficies.

9.13 Comprobación del funcionamiento

- » Arranque la unidad y déjela funcionar durante unos minutos, lo ideal sería a la producción máxima.
- » Compruebe los dispositivos de seguridad.
- » Compruebe que no hay fugas en las conexiones de la manguera.

9.14 Desmantelamiento

Cuando ya no se vaya a utilizar más el humidificador, desmantélelo (demuélalo o deséchelo) siguiendo el procedimiento de instalación en orden inverso.



Aviso: El desmantelamiento de la unidad sólo puede ser llevado a cabo por personal cualificado. El desmantelamiento eléctrico sólo puede ser realizado por electricistas cualificados.

Respete las instrucciones de la sección "Instrucciones de seguridad," especialmente lo referente a desechos.

10. Declaración de Conformidad- CE

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Hersteller: **Hygromatik LTA GmbH**
Manufacturer: *Hygromatik LTA GmbH*

Anschrift: Lise-Meitner-Straße 3
Address: *D-24558 Henstedt-Ulzburg / Germany*

Produktbezeichnung / Product description:

Heater Line (HL): HL06, HL09, HL12, HL18, HL24, HL30, HL36, HL45

In den Ausführungen / Type: Basic, Comfort, Comfort Plus, Dampfbad / *Steam bath (DS)*

Die bezeichneten Produkte stimmen in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

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

89/336/EWG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (geändert durch 92/31/EWG, 93/68/EWG und 93/97/EWG).

Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (amended by 92/31/EEC, 93/68/EEC and 93/97/EEC).

73/23/EWG Richtlinie des Rates zur Anleitung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (geändert durch 93/68/EWG).

Council Directive on the approximation of the laws of the Member States related to electrical equipment designed for use within certain voltage limits (amended by 93/68/EEC).

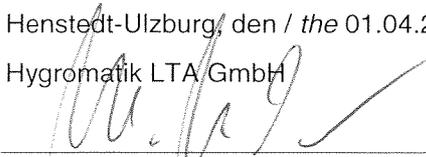
Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:
Conformity to the Directives is assured through the application of the following standards:

Referenznummer: <i>Reference number:</i>	Ausgabedatum: <i>Edition:</i>	Referenznummer: <i>Reference number:</i>	Ausgabedatum: <i>Edition:</i>
DIN EN 55022 B	11 / 01	DIN EN 60335-1	07 / 03
DIN EN 61000-4-2	12 / 01	DIN EN 60335-2-98	05 / 04
DIN EN 61000-4-3	11 / 03	DIN EN 50366	11 / 03
EN 61000-4-4	IEC61000-4-4 :1995 + A1 : 2000+ A2 : 2001	DIN EN 60519-1	08 / 95
EN 61000-4-5	IEC61000-4-5 :1995 + A1 :2000	Geräte/Units ab/from 480 bis/to 690 V	
EN 61000-4-6	IEC61000-4-6 :1996 + A1 :2000	DIN EN 60519-2	03 / 95
		Geräte/Units ab/from 480 bis/to 690 V	

Die Anforderungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) §4 Abs. 1 bis 3 werden eingehalten. *The requirements of the Appliance and Product Safety Law paragraph 4 clause 1 to 3 are met.*

Henstedt-Ulzburg, den / the 01.04.2005

Hygromatik LTA GmbH


Maike Nielsen
General Manager


Dirc Menssing
Technical Manager / Quality Manager

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
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.

11. Piezas de recambio

*	HL6	HL9	HL12	HL18	HL24	HL30	HL36	HL45	Nº artículo	Descripción
										Armario
	1	1	1	1	1				B-2129001	Armario HL 6-24
						1	1	1	B-2129003	Armario HL 30-45
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2120910	Compartimento-e placa de montaje
										Producción de vapor
	1								B-2205315	Cilindro compl. incl. 1 elemento calefactor 4,5 kW, 1 sensor térmico y terminal
		1							B-2205317	Cilindro compl. incl. 1 elemento calefactor 6,75 kW, 1 sensor térmico y terminal
			1						B-2205319	Cilindro compl. incl. 2 elementos calefactores 4,5 kW, 1 sensor térmico y terminal
				1					B-2205321	Cilindro compl. incl. 2 elementos calefactores 6,75 kW, 1 sensor térmico y terminal
					1				B-2205323	Cilindro compl. incl. 4 elementos calefactores 4,5 kW, 1 sensor térmico y terminal
						1			B-2205325	Cilindro compl. incl. 5 elementos calefactores 4,5 kW, 1 sensor térmico y terminal
							1		B-2205327	Cilindro compl. incl. 4 elementos calefactores 6,75 kW, 1 sensor térmico y terminal
								1	B-2205329	Cilindro compl. incl. 5 elementos calefactores 6,75 kW, 1 sensor térmico y terminal
5	1	1							E-2205070	Cubierta de cilindro, pequeña, para 1 elemento calefactor y 1 sensor térmico
5			1	1					E-2205072	Cubierta de cilindro, pequeña, para 2 elementos calefactores y 1 sensor térmico
5					1				E-2205074	Cubierta para cilindro, pequeña, para 4 elementos calefactores y 1 sensor térmico
5							1		E-2205066	Cubierta para cilindro, grande, para 4 elementos calefactores y 1 sensor térmico
5						1		1	E-2205068	Cubierta para cilindro, grande, para 5 elementos calefactores y 1 sensor térmico
9	1	1	1	1	1				E-2205078	Cilindro- parte inferior, pequeño
9						1	1	1	E-2205076	Cilindro- parte inferior, grande
	1	1	1	1	1				E-2205104	Correa para fijación de cilindro HL, corta
						1	1	1	E-2205106	Correa para fijación de cilindro HL, larga
15	1	1	1	1	1				E-2205086	Junta tórica, parte inferior del cilindro - cubierta del cilindro, pequeño
15						1	1	1	E-2205084	Junta tórica, parte inferior del cilindro - cubierta del cilindro, grande
8	1		2		4	5			B-2205083	Elemento calefactor, 400V/4,5 kW incl. guarnición, placas
8		1		2			4	5	B-2205085	Elemento calefactor, 400V/6,75 kW incl. guarnición, placas
	1	1	1	1					E-2525504	Terminal 6 polos, 16mm ²
					1	1	1	1	E-2525500	Terminal 9 polos, 16mm ²
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205027	Sensor térmico incl. Sellado
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205029	Tapa de protección para el sensor térmico
	4	4	8	8	8	8	8	8	E-2205028	Abrazadera para el sensor térmico
2	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205058	Adaptador de la manguera de vapor DN40
3	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304067	Boquilla para aptador manguera vapor
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2209002	Abrazadera adaptador manguera vapor DN40
4	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2204022	Tórica adaptador manguera de vapor DN40
	2	2	2	2	2	2	2	2	E-2205088	Tuerca estrella, adaptador fijación manguera vapor HL

										Alimentación de agua HL	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304057	Válvula solenoide doble, 0.2-10 bar, 200-240VCA, 3.5 l/min
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304029	Filtro fino de válvula solenoide
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304103	Prisionero para válvula solenoide 3/4"
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304107	Empaquetadura para racores roscados de entrada, solenoide
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-8501034	Cuello de manguera para racores roscados de entrada, 3/4", solenoide
56	1	1	1	1	1	1	2	2	2	B-2304031	roscados 3/4" a ambos lados, sellado incluido
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304036	Sellado de goma válvula solenoide - armario
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304040	Conjunto de montaje para válvula solenoide
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	E-2604002	Manguera, válvula solenoide - armario (se requieren 2 piezas)
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2604044	Protección anti-dobleces para manguera, válvula solenoide - manguera del cilindro
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2504129	Cilindro de control para el nivel de agua, compl. con interruptor de flujo
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2504174	Cilindro de control para nivel de agua, sin interruptor de flujo
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2525246	Interruptor de flujo
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304038	Sellado de goma para control nivel de agua
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	E-2604002	Manguera, base cilindro - cilindro de control
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	E-2604002	Manguera, cilindro de control - adaptador de manguera de vapor
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2604002	Manguera para drenaje manual
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2604021	Pieza en T, colector de condensado, tipo TS12, DN12
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2204035	Tapón de condensado DN12
										Drenaje de agua HL	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205050	Base del cilindro
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205052	Cesta de filtro
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205056	Junta tórica, base del cilindro - cilindro vapor
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2404027	Bomba de drenaje 230V/50-60Hz sin conjunto de montaje
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2424014	Conjunto de montaje para bomba de drenaje
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2404008	Carcasa de la bomba de drenaje
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	Junta tórica, base del cilindro - bomba de drenaje
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2425002	Adaptador, bomba - manguera drenaje, modelo recto, conexiones DN25/13
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	Tórica para bomba drenaje
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2425004	Codo con tubo de ventilador
	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	E-2604002	Manguera, bomba drenaje - codo
	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	E-2604004	Manguera, bomba de drenaje, codo - salida

*	HL6	HL9	HL12	HL18	HL24	HL30	HL36	HL45	Nº artículo	Descripción
										Control
	1								E-2501005	Contactador principal 16A, 230V, 50/60Hz
		1	1						E-2501006	Contactador principal 24A, 230V, 50/60Hz
				1					E-2505007	Contactador principal 40A, 230V, 50/60Hz
					1	1	1	1	E-0505009	Contactador principal 63A, 230V, 50/60Hz
	1	1							B-2602001	Relé de estado sólido 25 A, 1 fase, disipador de calor (150 x 50) mm,
			1	1					B-2602003	Relé de estado 50 A, 2 fases, disipador de calor (150 x 50) mm
					1				B-2602005	Relé de estado sólido 50 A, 2 fases, disipador de calor (150 x 80) mm
						2	2		B-2602007	Relé de estado sólido 75 A, 1 fase, disipador de calor (150 x 50) mm
								2	B-2602009	Relé de estado sólido 75 A, 1 fase, disipador de calor (150 x 80) mm
	1	1							E-2205110	Relé de estado sólido 25 A, 1 fase
			1	1	1				E-2205112	Relé de estado sólido 50 A, 2 fases
						2	2	2	E-2205114	Relé de estado sólido 75 A, 1 fase
	1	1				2	2	2	E-2205100	Tapa de protección contra contacto sin corte
			1	1	1				E-2205102	Tapa de protección contra contacto sin corte
	1	1	1	1		2	2		E-2205116	Disipador de calor (150 x 50) mm
					1			2	E-2205118	Disipador de calor (150 x 80) mm
	1	1	1	1	1	2	2	2	E-2205108	Disyuntor de circuito térmico con reseteo manual, 100°C ± 5K
	1	1	1	1					E-2525506	Terminal 6 polos, 6 mm ² (instalador)
					1	1	1	1	E-2525502	Terminal 9 polos, 6 mm ² (instalado)
										Basic
	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526203	Tarjeta electrónica básica para HL
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Tarjeta electrónica básica para HL baño turco
	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2120901	Placa de montaje con lámina para Basic (sin display)
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2525410	Lámina para placa de montaje, tipo Basic
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526301	Tarjeta de Relés para tarjeta Básica
										Comfort
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526401	Display Comfort incl. placa de montaje con lámina
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120903	Placa de montaje con lámina para unidad Comfort con display
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	E-2525412	Lámina para placa de montaje tipo Comfort
										Comfort Plus
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526403	Display Comfort Plus incl. placa de montaje con lámina
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120905	Placa de montaje con lámina para Comfort Plus con display
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120907	Placa de montaje con lámina para Comfort Plus con tarjeta master, display y lámina (disponible pronto)
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	E-2525414	Lámina para placa de montaje Comfort Plus

*	HL6	HL9	HL12	HL18	HL24	HL30	HL36	HL45	Nº artículo	Descripción
										Accesorios
	1	1	1	1	1				B-3216091	Juego de juntas tóricas para HL 6 - 24
						1	1	1	B-3216093	Juego de juntas tóricas para HL 30 - 45
	1	1	1						E-2604031	Pieza reductora 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-2604004	Manguera, salida - vent (14,2 x 3 mm)
									E-2404004	Abrazadera de manguera de vapor DN 25
									E-2604016	Abrazadera de manguera de vapor DN 40
									E-2304015	Abrazadera manguera de condensado DN 12
									E-2604042	Pieza en T de Colector de vapor DN 25, acero inoxidable
						1	1	1	E-2604023	Pieza en T de colector de vapor DN 40, acero inoxidable
						1	1	1	E-2604021	Pieza en T de conector de condensado DN 12
									B-2604026	Válvula solenoide de vapor 0-0,4 bar, compl. para manguera de vapor DN 25
									B-2604040	Válvula solenoide de vapor 0-0,4 bar, compl. para manguera de vapor DN 40
									E-2604029	Boquilla de manguera DN 25 - R 3/4"
	2	2	2	2	2	2	2	2	E-2504031	Taladradora (17-21 mm)
Si pide alguna pieza por separado, especifique, por favor, el tipo y el número de serie de la unidad.										

12. Formulario de Fax - Pedido de piezas de recambio

Formato de Fax

Por favor, rellénelo y envíelo al

Nº de Fax:

Pedido de piezas de recambio

tipo de unidad * _____ nº de serie * _____

puesta en marcha: _____ nº de pedido: _____

cantidad	artículo	nº de artículo

fecha de entrega _____ remite _____ enviado por _____

dirección de envío (si es distinta de la dirección de facturación)

sello de la empresa (dirección de entrega)

fecha/firma

* El pedido solo puede ser procesado si el tipo de unidad y el número de serie están cumplimentados.

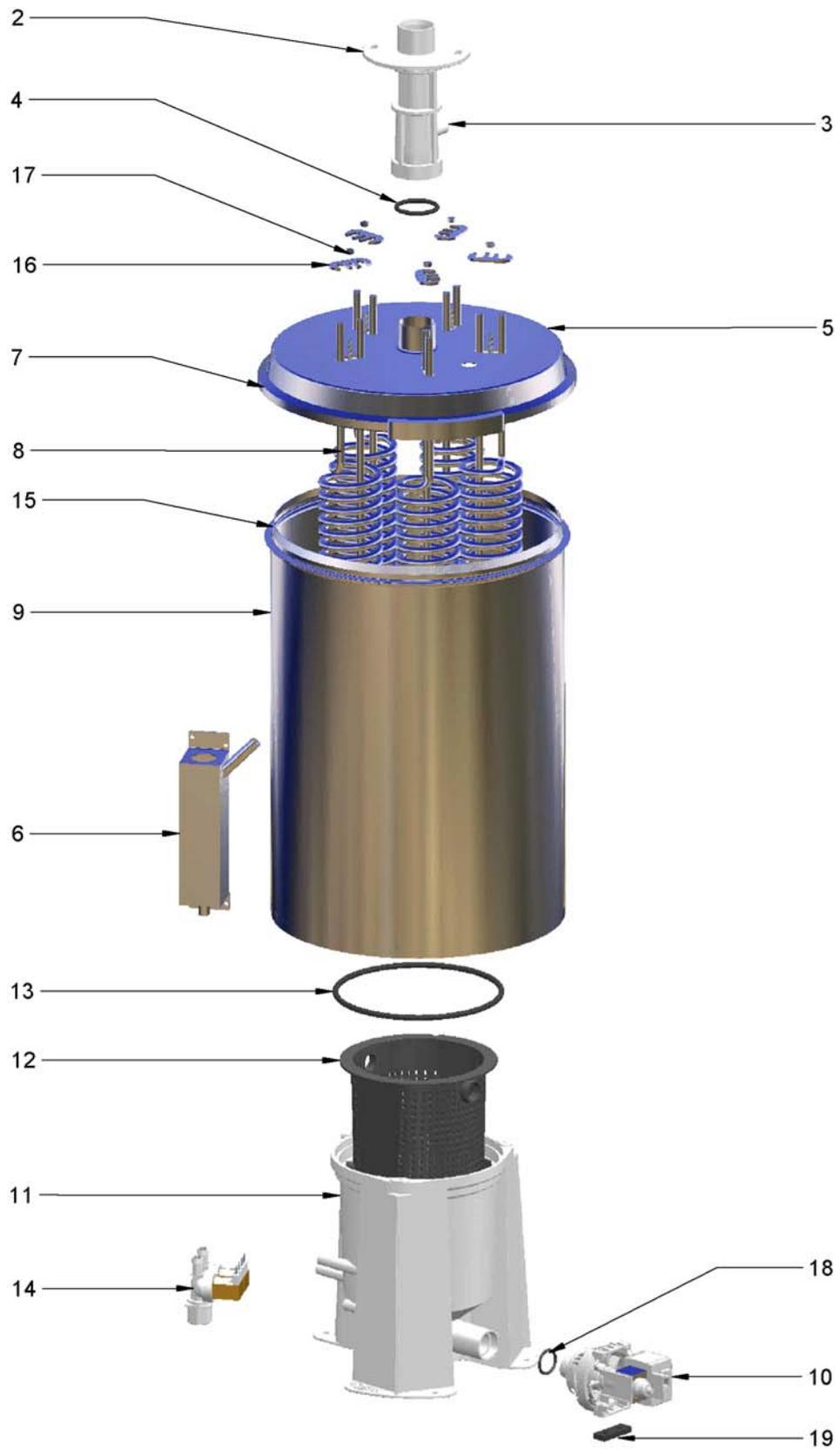
13. Especificaciones técnicas

HeaterLine HL								
Tipo	HL6	HL9	HL12	HL18	HL24	HL30	HL36	HL45
Salida de vapor [kg/h]	6	9	12	18	24	30	36	45
Alimentación eléctrica*	400V/3/N 50-60Hz							
Tensión [kW]	4,5	6,8	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,25
Consumo eléctrico [A]**	11,3	16,9	19,5	29,3	39,0	39,0	58,5	58,5
Protección de circuito [A]	3x16	3x20	3x25	3x35	3x50	3x50	3x63	3x63
Tipo de control	Basic, Comfort y Comfort Plus							
Número de cilindros de vapor	1							
Número elementos calefact.	1	1	2	2	4	5	4	5
Conexión manguera de vapor	1x25mm**			1x40mm		1x40mm, Pieza T incluida		
Conexión manguera condens.	1x12mm					1x12mm, Pieza T incluida		
Peso neto [kg]	35	35	36	36	38	46	45	46
Peso en funcionamiento [kg]	48	48	49	49	51	72	71	72
Altura [mm]	865					900		
Anchura [mm]	645					685		
Profundidad [mm]	335					395		
Alimentación de agua HeaterLine	Agua totalmente desmineralizada / Condensado limpio / Agua Parcialmente ablandada y normal de 100×10^3 a 100×10^4 Pa (de 1 a 10 bar), manguera 13 mm							
Unidad ventilador, montaje en pared	VG08	VG17	VG17	VG30	VG30	VG30	2x VG30	2x VG30
Capacidad de caudal de aire de la unidad ventilador [m ³ /h]	160	185	185	350	350	350	2x350	2x350
* Hay disponibles otras tensiones bajo pedido ** Pieza reductora DN40/DN25 incluida *** La carga de corriente de fases no es uniforme. Consulte la tabla siguiente.								

Carga de corriente máxima según fase. Los valores están dados en Amperios.

Fase	HL06	HL09	HL12	HL18	HL24	HL30	HL36	HL45
L1	11,3	16,9	11,3	16,9	22,5	29,8	33,7	44,7
L2	11,3	16,9	19,5	29,1	40,0	40,0	58,2	58,2
L3	0,2	0,2	11,3	16,9	22,5	29,7	33,8	44,7

14. Vista de despiece



15. Vista del armario

